

Band 45 • Heft 1 • Februar 2007

Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde



Deutsche Ornithologen-Gesellschaft e.V.



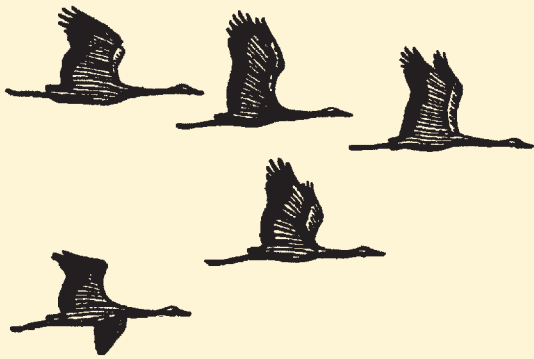
Institut für Vogelforschung
„Vogelwarte Helgoland“



Vogelwarte Hiddensee
und
Beringungszentrale Hiddensee



Max-Planck-Institut für Ornithologie
Vogelwarte Radolfzell



Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde

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

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

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

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

Redaktion / Schriftleitung:

Manuskripteingang: Dr. Wolfgang Fiedler, Vogelwarte Radolfzell am Max-Planck-Institut für Ornithologie, Schlossallee 2, D-78315 Radolfzell (Tel. 07732/1501-60, Fax. 07732/1501-69, fiedler@orn.mpg.de)

Dr. Ommo Hüppop, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Inselstation Helgoland, Postfach 1220, D-27494 Helgoland (Tel. 04725/6402-0, Fax. 04725/6402-29, hueppop@vogelwarte-helgoland.de)

Dr. Ulrich Köppen, Beringungszentrale Hiddensee, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Badenstr. 18, D-18439 Stralsund (Tel. 03831/696-240, Fax. 03831/696-249, Ulrich.Koepen@lung.mv-regierung.de)

Meldungen und Mitteilungen der DO-G:

Dr. Christiane Quaisser, Straße des Friedens 12, D-01738 Klingenberg, c.quaisser@planet-interkom.de

Redaktionsbeirat:

Hans-Günther Bauer (Radolfzell), Peter H. Becker (Wilhelmshaven), Timothy Coppack (Helgoland), Michael Exo (Wilhelmshaven), Klaus George (Badeborn), Bernd Leisler (Radolfzell), Hans-Willy Ley (Radolfzell), Felix Liechti (Sempach/Schweiz), Ubbo Mammen (Halle), Roland Prinzing (Frankfurt), Joachim Ulbricht (Neschwitz), Wolfgang Winkel (Cremlingen), Thomas Zuna-Kratky (Tullnerbach/Österreich)

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich. Vi.S.d.P. sind die oben genannten Schriftleiter

ISSN 0049-6650

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

DO-G-Geschäftsstelle:

Christiane Ketzenberg, c/o Institut für Vogelforschung, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven (Tel. 04423 / 914148, Fax. 04421 / 9689-55, geschaeftsstelle@do-g.de <http://www.do-g.de>)



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

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

DO-G Vorstand

Präsident: Prof. Dr. Franz Bairlein, Institut für Vogelforschung, „Vogelwarte Helgoland“ An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven, franz.bairlein@ifv.terramare.de

1. Vizepräsident: Dr. Johann Hegelbach, Zoologisches Museum, Universität Irchel, Winterthurerstr. 190, 8057 Zürich, Schweiz, hegzm@zoolmus.unizh.ch

2. Vizepräsidentin: Dr. Renate van den Elzen, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, 53115 Bonn, r.elzen.zfmk@uni-bonn.de

Generalsekretär: Dr. Wolfgang Fiedler, Max-Planck-Forschungsstelle für Ornithologie, Vogelwarte Radolfzell, Schlossallee 2, 78315 Radolfzell, fiedler@orn.mpg.de

Schriftführer: Dr. Martin Kaiser, Tierpark Berlin, Am Tierpark 125, 10307 Berlin, orni.kaiser@web.de

Schatzmeister: Joachim Seitz, Am Hexenberg 2A, 28357 Bremen, schatzmeister@do-g.de

DO-G Beirat

Sprecher: Oliver Conz, Parkstr. 125, 65779 Kelkheim, oli.conz@t-online.de

Titelbild: „Zwergseeschwalben“ von Christopher Schmidt, Größe des Originals: 56 x 39 cm, Aquarell-Technik, 2006.

Räumlich-zeitliche Verteilung und Nahrungserwerbsstrategien von Silbermöwen *Larus argentatus* der westlichen Ostsee: Erkenntnisse einer Ringfundanalyse

Nele Markones & Nils Guse

Markones N, Guse N: Spatio-temporal distribution patterns and foraging strategies of Herring gulls *Larus argentatus* from the Western Baltic Sea: Insights from a ringing recovery analysis. *Vogelwarte* 45: 1-13.

From 2001 to 2005, a total of 600 non-fledged chicks was ringed with metal and darvic colour rings in one of the largest Herring Gull colonies along the Baltic Sea coast of Schleswig-Holstein. An additional 143 chicks were ringed with metal rings only.

Until 2 April 2006, the colour-ringed birds reached a recovery rate of 61.7%, while birds ringed with a metal ring only reached a recovery rate of 17.5%. Most of the 2768 recoveries originate from Eastern Schleswig-Holstein and other parts of the western Baltic Sea. Other recoveries were made along the North Sea coast of the Netherlands, Germany and also partly in Denmark. Several gulls were sighted in the northern half of the German inland area. The remotest recovery site was the French Blaringhem with a distance of 680 km from the breeding colony, where a colour-ringed gull was read in 2003 and 2005, respectively. The distance of the recovery sites decreases with increasing age of the gulls, but also depends on the season. Highest distances were reached in January/February while they were lowest during the breeding season. Most of the recoveries were made in the winter half of the year. More than half of the resightings took place at dump sites, a third in cities, harbours or at waterbodies, and only very few were made along natural coast sites. No fewer than 2/3 of all gulls ever recovered were sighted at least once at a dump site and more than half of them were sighted at least once at a harbour. Several individuals were sighted exclusively in one of the different foraging habitats. An influence of specialised foraging strategies on survival was not detected, though an influence on the distribution is likely. The use of dump sites did not differ substantially between the different age classes. After the closure of most of the dump sites in 2005, only very low proportions of gulls were observed at tips in the following winter. It has to be taken into account that the activity of single observers had a substantial influence on the results of all analyses.

NM & NG: Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ), Universität Kiel, Hafentörn 1, 25761 Büsum, E-Mail: markones@ftz-west.uni-kiel.de.

1. Einleitung

Bis Anfang des vergangenen Jahrhunderts war die Silbermöwe *Larus argentatus* in Deutschland ein reiner Brutvogel der Nordseeküste. Mittlerweile hat sie sich jedoch auch an der Ostsee etabliert, wo sie sich in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts weiterhin durch deutlich ansteigende Bestände auszeichnete (Hälterlein et al. 2000). Im Gegensatz zur Nordseeküste gibt es von der Ostsee bisher kaum Angaben zu wichtigen Parametern der Ökologie der Silbermöwe. Während zumindest an der Ostseeküste Mecklenburg-Vorpommerns weiterhin eine Zunahme ihres Brutbestands verzeichnet wird (AG Küstenvogelschutz MV in Kube et al. 2005), sinkt der Brutbestand an der deutschen Nordseeküste deutlich (P. Südbeck, pers. Mitt.; AG Seevogelschutz, unveröff.) und auch die Rastbestände im deutschen Wattenmeer nehmen seit 1996 im Herbst und Frühjahr stark ab (Blew et al. 2005). Um diese unterschiedlichen Bestandstrends zu verstehen und zu bewerten, ist eine genaue Kenntnis der räumlich-zeitlichen Verteilung

und der Ernährungsökologie der Silbermöwen aus den unterschiedlichen Gebieten erforderlich.

Untersuchungen zur Nahrungszusammensetzung norddeutscher Silbermöwen während der Brutzeit wurden fast ausschließlich im Bereich der Nordsee durchgeführt, hier jedoch an vielen verschiedenen Orten in unterschiedlichen Untersuchungsjahren (z.B. Löhmer & Vauk 1969; Hartwig & Söhl 1975; Prüter et al. 1988; Garthe et al. 1999; Hüppop & Hüppop 1999). Erkenntnisse zum Nahrungserwerb lassen sich neben der Analyse von Nahrungsproben auch über direkte Beobachtungen nahrungssuchender Individuen gewinnen (z.B. Schwemmer & Garthe 2005). Kombiniert man eine individuelle Markierung mit Beobachtungen zur Nahrungsaufnahme, ergeben sich Informationen zur Nahrungswahl und Nahrungssuchstrategie einzelner Individuen über einen großen Zeitraum bis hin zu mehreren Jahren. Bei ausreichender Datengrundlage lassen sich diese Erkenntnisse auch in Zusammenhang mit einzel-

nen Aspekten der Lebensgeschichte, wie zum Beispiel dem Rekrutierungszeitpunkt, dem Standort der (Rekrutierungs-)Kolonie und eventuell dem Lebensalter betrachten. In einigen Studien wirkte sich beispielsweise ein hoher Anteil von Müll in der Nahrung von Silbermöwen positiv auf den Bruterfolg und die Körperkondition aus (McCleery & Sibly 1986; Pons 1994). Dagegen wurde der Bruterfolg und die Überlebensrate bei Westmöwen (*Larus occidentalis*) durch einen hohen Anteil von Müll in der Nahrung negativ beeinflusst, während ein hoher Anteil von Fisch positiv wirkte (Annett & Pierotti 1999). Auf Terschelling hatten Silbermöwen, die Fisch und Küken von Artgenossen und Heringsmöwen fraßen, einen höheren Bruterfolg als Paare, die sich von Krebsen und Seesternen ernährten (Bukacinska et al. 1996). Wir nehmen also an, dass Individuen, die sich von energetisch hochwertiger Nahrung wie z.B. Müll und Fisch ernähren, eine höhere Überlebenschance haben als Individuen, die sich von Nahrung mit geringerem Energiegehalt (z.B. Wirbellose) ernähren.

Die offenen Hausmülldeponien stellten seit den 1960er Jahren eine Hauptnahrungsquelle von Silbermöwen in Deutschland dar (Flore 2006) – vor allem im Winter und besonders im Binnenland. Einer Direktive des Bundes (BMU 1993) entsprechend wurde bis Mitte 2005 die Beschickung der Deponien mit Hausmüll in Deutschland weitestgehend eingestellt. Es wird erwartet, dass der Wegfall dieser Nahrungsquelle massive Veränderungen in der Verteilung und auch in der Überlebensrate von Silbermöwen bewirkt (Flore 2006). Um solche Veränderungen zu erfassen, sind Informationen zur Verteilung und zum Nahrungserwerb in der Situation vor der Schließung der offenen Hausmülldeponien als Vergleichswerte nötig.

Mit Hilfe eines Farbberingungsprogramms in einer der größten Silbermöwenkolonien der schleswig-holsteinischen Ostseeküste soll ein beispielhaftes Bild zum Wanderungs- und Überwinterungsverhalten der Silbermöwen aus dem westlichen Ostseeraum gewonnen werden. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Analyse der Nahrungserwerbsstrategien verschiedener Altersklassen und einzelner Individuen und deren potenziellen Konsequenzen für die Überlebenswahrscheinlichkeit und die räumlich-zeitliche Verteilung der Möwen. Auf diese Weise bietet diese Arbeit ebenso wie andere kürzlich erschienene Ringfundanalysen von Großmöwen (Dierschke 2006; Thye 2006) beispielhafte Basiswerte und somit wesentliche Informationen für eine sorgfältige Analyse künftiger Entwicklungen im Zusammenhang mit der 2005 erfolgten Schließung der offenen Hausmülldeponien in Deutschland.

2. Material und Methoden

2.1. Beringung

Von 2001 bis 2005 wurde die ca. 300 Brutpaare umfassende Silbermöwen-Brutkolonie auf der Schleuseninsel Kiel-Holte-

nu 54,37° N / 10,17° E zwanzigmal im Rahmen von Beringungsaktivitäten besucht. Dabei wurden insgesamt 600 nicht-flügelte Küken mit Metall- und Farbringen gekennzeichnet, weitere 143 nur mit Metallringen (Tab. 1). Zunächst war geplant, jedes Jahr circa 150 nicht-flügelte Küken mit Farbringen zu markieren. Nach ersten Erfahrungen wurde die angestrebte Zahl der pro Jahr anzubringenden Farbringe jedoch auf 100 herabgesetzt, um die Störungsdauer und -häufigkeit auf der Kolonie möglichst gering zu halten, da Störungen den Bruterfolg beeinträchtigen können (s. Übersichten in Götmark 1992; Keller 1995). Bei einem mittleren Bruterfolg von 0,6 bis 1,2 Jungen pro Brutpaar (Goethe 1982) ist bei den 300 Brutpaaren der Holtenauer Kolonie mit insgesamt 180 bis 360 ausfliegenden Jungvögeln zu rechnen. Eine Stichprobe von 100 Tieren reicht demnach völlig aus, um repräsentative Wiederfunddaten zu erhalten. Im Jahr 2003 konnten aus organisatorischen Gründen und technischen Problemen nur knapp 70 Jungvögel mit Farbringen gekennzeichnet werden.

Tab. 1: Summe der angebrachten Metall- und Farbringe in den fünf Projektjahren – *Total number of metal and colour rings applied during the 5 years of the project.*

Jahr Year	Metallringe Metal rings	Farbringe Colour rings
2001	297	186
2002	150	134
2003	78	69
2004	107	102
2005	111	109
Summe – total	743	600

Verwendetes Ringmaterial

Die verwendeten Farbringe können den Küken ab einem Alter von 2 bis 3 Wochen angelegt werden. Ausschlaggebend ist die Länge des Tarsus. Die Farbringe wurden aus der Herstellung von M. Roos, Niederlande, und Risto Juvaste, Finnland, bezogen. Sie bestehen aus gut zu verarbeitendem mehrschichtigem Darvic-Material (PVC), dessen Lebensdauer an Möwenbeinen in der Regel 10 bis 15 Jahre beträgt (Risto Juvaste, pers. Abschätzung). Für deutsche Silbermöwen ist die Kombination weiße Schrift auf grünem Grund vorgesehen (Peter Rock, pers. Mitt.). Die Codes aus dem Kieler Farbberingungsprogramm beginnen jeweils mit einem „A“, auf das 2 weitere Buchstaben und abschließend eine Zahl folgen.

2.2. Datenhaltung und -auswertung

Meldungen von Totfunden und Ablesungen wurden in einem Datenbanksystem in Excel gesammelt und später in eine Paradox-Datenbank überführt, um die Auswertung zu erleichtern. Für die räumliche Darstellung der Wiederfunde wurden die Daten in ein Geographisches Informationssystem (GIS) überführt.

Für farbberingte Möwen und Individuen, die nur mit einem Metallring gekennzeichnet worden waren, wurden Wiederfundraten und Ablesehäufigkeiten berechnet, um den Erfolg der beiden Beringungsvarianten miteinander zu vergleichen. Die Wiederfundrate entspricht dabei dem Anteil der mindes-

tens einmal gefundenen Möwen an der Gesamtsumme der beringten Individuen. Als Ableserate wird der Quotient zwischen der Summe aller Ablesungen und der Summe aller beringten Individuen bezeichnet.

Der Einfluss von Lebensalter der Möwe und Jahreszeit auf die Entfernung der Wiederfunde von der Brutkolonie (= vom Beringungsort) wurde getestet. Dazu wurden zunächst Box Whisker-Plots der Datenverteilung erstellt. Um zu überprüfen, ob Zeit einen signifikanten Einfluss auf die Distanz der Wiederfunde von der Kolonie hat, wurde ein Generalized Linear Model (GLM, McCullagh & Nelder 1989) unter Verwendung der loglink-Familie und der quasipoisson Verteilung Funktion in R Version 2.3.1 (<http://www.r-project.org/>) angewandt. Die Poisson-Verteilung wird der Datenlage am ehesten gerecht, da sie zum einen eine diskrete Verteilung ist und zum anderen eine asymmetrische Verteilung der Daten um ein Optimum zulässt. Mit der hier zusätzlich verwendeten Quasi-Funktion wird bei der Datenanalyse eine sich verändernde Varianz bezüglich der unterschiedlichen Jahreszeiten zugelassen (McCullagh & Nelder 1989; Crawley 2003). Gamma- und Beta-Verteilungen sind dagegen nicht geeignet, Verteilungskurven von Arten entlang eines Umweltparametergradienten zu testen (Oksanen 1997). Mit dem gewählten Modell ist es möglich, den Einfluss der Jahreszeit auch ohne das Vorhandensein einer Normalverteilung zu testen. Die Zeit und das Quadrat der Zeit (Zeit^2) entsprechen den unabhängigen Variablen (= predictor variables) im Modell. Auf diese Weise wird sowohl der Einfluss der Jahreszeit an sich als auch der Einfluss der Änderung der Zeit getestet (z.B. ob der Winter einen stärkeren Einfluss als der Sommer auf die Entfernung der Wiederfunde von der Kolonie). Als Modelldiagnostik wurden hier die erklärte deviance, dispersion und die Signifikanz der Parameter herangezogen (Crawley 2003). Das jeweils beste Modell wurde ausgehend von einem kubischen Modell durch backward-Selektion ermittelt. Dieses Verfahren wurde auf die Gesamtheit der Wiederfunde aller Altersklassen angewendet und auf die Datensätze der ein- und vierjährigen Möwen. Da zum Zeitpunkt der Auswertung noch wenige Daten aus dem Winter 2005/06 vorlagen, wurde der Datensatz der vierjährigen Möwen (Kohorte 2001 in 2004/05 und Kohorte 2002 in 2005/06) als aussagekräftigster für die älteren Jahrgänge angesehen. Für den Vergleich der Modelle wurden jeweils die 95 %-Konfidenzintervalle ermittelt. Um den Einfluss der Jahreszeit auf die Wiederfunde aller Möwen unabhängig vom Einfluss des Lebensalters zu analysieren, wurde ein allgemeines mixed-effects Modell (GLMM aus dem Paket MASS, Venables & Ripley 2002) auf die Gesamtheit der Wiederfunde aller Altersklassen angewandt.

Zur Analyse der Ernährungsökologie wurden Beobachter, von denen Ablesungen eingingen, gebeten, Informationen zum Habitat und zur Nahrungswahl der Möwe anzugeben. Anhand dieser Daten wurde versucht, jede Ablesung einem Nahrungshabitat zuzuordnen. Bei der Aufteilung in verschiedene Nahrungshabitats wurden die Bereiche „Stadt“, „Hafen“ und „Gewässer“ zu einem Raumkomplex zusammengefasst, da die meisten Ablesungen nicht auf einen einzigen Bereich einzugrenzen waren.

Anhand von Beobachtungsreihen (wiederholte Ablesungen derselben Individuen) wurde untersucht, ob einzelne Individuen sich auf einen bestimmten Nahrungserwerb spezialisiert hatten. Alle Individuen, von denen mehr als 4 Ablesungen vorlagen, wurden für die Einteilung in Nahrungsspezialisten in Erwägung gezogen. Als Spezialist für ein bestimmtes Nah-

runghabitat wurden die Individuen definiert, die mindestens die Hälfte aller Ablesungen in einem bestimmten Habitat aufwiesen und insgesamt mindestens dreimal in diesem Habitat abgelesen wurden. Lagen zur jeweiligen Möwe insgesamt nur weniger als 10 Wiederfunde vor, musste die Differenz der Ablesungen zwischen den beiden wichtigsten Lebensräumen mindestens 3 betragen.

Um den Einfluss einzelner Ableser auf die Ergebnisse abzuschätzen, wurde die Bedeutung der verschiedenen Nahrungshabitats in den einzelnen Untersuchungsjahren zunächst am kompletten Datensatz untersucht und anschließend im Vergleich dazu unter Ausschluss der Wiederfunde des aktivsten Ablesers.

Dank. Bei der Beringung unterstützte uns ein engagiertes Team von Feldhelfern, allen voran Kristina Brandstädter, Jan-Peter Daniels, Monika Dorsch, Ulrike Kubetzki, Benedikt Kurtz, Katta Ludynia, Philipp May, Bettina Mendel, Moritz Mercker, Veera Norros, Alejandro Simeone, Nicole Sonntag und Sebastian Wacker. Fachliche Beratung lieferten Volker Dierschke, Stefan Garthe und Klaus Hein. Das Wasser- und Schifffahrtsamt Kiel-Holtenau gab die Erlaubnis zur Begehung des Geländes der Schleuseninsel. Die Beringungszentrale des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ (IfV) und das Landesamt für Natur und Umwelt (LANU; Flintbek bei Kiel) erteilten die Beringungsgenehmigung. Das IfV stellte die Metallringe zur Verfügung. Besondere Unterstützung lieferten Frau Enxing und die übrigen Mitarbeiter der Beringungszentrale des IfV im Rahmen der Wiederfundbearbeitung. Risto Juvaste (Finnland) trug mit hervorragendem Farbringmaterial und hilfreichen Tipps zur Weiterverarbeitung bei. Die Entfernung der Ableseorte vom Beringungsort wurde mit einer von Bernhard Kondziella entwickelten Formel berechnet. Sven Adler leistete wertvolle Unterstützung bei der Erstellung und Interpretation der GLM und des GLMM zur Analyse der Wiederfunddistanzen. Ommo Hüppop und Stefan Garthe lieferten wertvolle Anmerkungen zum Manuskript. Diese Studie wäre nicht möglich gewesen ohne die hilfreichen Webseiten von Dirk Raes (<http://www.cr-birding.be>), der Ablesern eine Aufstellung nahezu aller Markierungsprojekte Europas bietet, und vor allem nicht ohne die vielen Personen, die zu den Wiederfunden beigetragen haben. Zahlreiche Ableser haben Stunden und Tage für die Suche nach farbberingten Möwen aufgewandt und dabei auch einige Beschwerden (z.B. ein mit 35 kg Deponieschlamm bedecktes Auto, pers. Mitt. Jürgen Steudtner) auf sich genommen. Stellvertretend für alle Ableser möchten wir uns aufgrund ihres großen Beitrages bei Thomas Brandt, Kai Dallmann, Armin Deutsch, Olaf Ekelöf, Ute Freese, Matthias Haupt, Klaus Hein, Gerd Pellner, Rainer Rehm, Martin Schlorf und Konrad Thy bedanken. Die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft unterstützte das Projekt finanziell.

3. Ergebnisse

3.1. Bestandsentwicklung

Im Vorfeld des Projektes wurde von einem anwachsenden Bestand ausgegangen, da die Brutpaarzahlen der Kolonie seit den späten 1990er Jahren stark zunahm. Im Laufe der Untersuchungsjahre stiegen die Brutpaarzahlen der Silbermöwe auf der Kieler Schleuseninsel jedoch nicht stärker an, sondern stagnierten. Derzeit

zeichnet sich sogar eine Abnahme der Koloniegroße ab. Dies muss jedoch noch durch genauere Untersuchungen bestätigt werden.

3.2. Fundarten

Von 600 farbberingten und 143 nur mit Metallring ausgestatteten Möwen gingen bis zum 02.04.2006 insgesamt 2768 Meldungen von Wiederfunden außerhalb der Kolonie ein.

Die außerhalb der Kolonie erbrachten Wiederfunde setzten sich zu 99,3 % aus Ablesungen von Farb- oder Metallringen und zu 0,7 % aus Totfunden zusammen. Von den 18 Möwen, die nach dem Verlassen der Kolonie tot aufgefunden wurden, waren 12 Individuen im ersten Kalenderjahr (66,7 % der Totfunde) und je 3 Individuen im zweiten bzw. dritten (jeweils 16,7 %). Totfunde von älteren beringten Individuen sind nicht bekannt. Bis auf einen Totfund auf einer Deponie und einen in einer Stadt erfolgten alle Totfunde an der Küste (9 an der Ostsee, 7 an der Nordsee). Die Wahrscheinlichkeit liegt nahe, dass die Mehrzahl dieser toten Möwen durch Wasser verfrachtet wurde. Bis auf einen Fall, in dem eine Vergiftung vermutet wurde, gibt es seitens der Melder keine Angaben zu möglichen Todesursachen.

3.3. Wiederfundraten

Während von den Individuen, die nur mit einem Metallring gekennzeichnet wurden, weniger als ein Fünftel nach dem Verlassen der Kolonie beobachtet / gefunden wurden, lieferten weit mehr als die Hälfte der farbberingten Möwen Wiederfunde (Tab. 2). Farbberingte Möwen erbrachten darüber hinaus durchschnittlich eine deutlich höhere Anzahl von Ablesungen – sowohl bezogen auf die Gesamtzahl der beringten Möwen als auch auf die Gesamtzahl der wiedergefundenen Möwen.

Die meisten der farbberingten Möwen (35 bis 60 %) wurden innerhalb der ersten 6 Monate nach der Beringung zum ersten Mal außerhalb der Kolonie beobachtet. Nach weiteren 6 Monaten wurden von den bis dahin noch nicht beobachteten Individuen mit Farbringen nochmals 17 bis 25 % neu gemeldet. Nach dem ersten Jahr sank die Rate der Neumeldungen auf Werte zwischen 3 und 9 %. Die einzelnen Kohorten aus den verschiedenen Beringungsjahren unterscheiden sich deutlich in den Wiederfundraten. So hatten die Möwen aus dem Beringungsjahr 2004 bereits nach 12 Monaten eine Wiederfundrate von 69 % erreicht und damit einen Wert, der sogar über den momentanen 65 % der 2001er Möwen (4,5 Jahren nach der Beringung) liegt.

3.4. Zeitliche Verteilung der Wiederfunde

In den Jahren 2002 bis 2005, für die über den gesamten Zeitraum von 12 Monaten Ablesungen vorliegen, betrug die durchschnittliche monatliche Ableserate 0,14 bis 0,16 Ablesungen pro farbberingter Möwe.

Die einzelnen Monate unterscheiden sich jedoch deutlich in Bezug auf die Ablesungsintensität (Abb. 1). Die meisten Ablesungen finden in den Wintermonaten statt, während die Brutzeit (April bis Juli/August) durch deutlich niedrigere Ableseraten gekennzeichnet ist.

3.5. Räumliche Verteilung der Wiederfunde

Die Mehrzahl der Wiederfunde wurde in der näheren Umgebung des Beringungsortes in Schleswig-Holstein erbracht (Abb. 2). Ein deutlicher Schwerpunkt liegt dabei an der Ostseeküste, dort auch mit Funden in Dänemark und Mecklenburg-Vorpommern. Weitere Fundorte verteilen sich entlang der gesamten Nordseeküste von Deutschland, den Niederlanden und teilweise Dänemark. Neben dem starken Auftreten in Küstennähe gab es auch etliche Wiederfunde im nördlichen Bin-

Tab. 2: Wiederfundraten sowie Ablesungshäufigkeiten und –maxima von metall- und farbberingten Möwen im Vergleich. n^* = Gesamtsumme der beringten Individuen abzüglich der Anzahl der Individuen, die bereits vor dem endgültigen Verlassen der Kolonie tot aufgefunden wurden. Wiederfundrate = Anteil der gefundenen Möwen an der Gesamtsumme der beringten Individuen in Prozent. Ableserate = Quotient aus der Summe aller Ablesungen und der Summe der beringten Individuen. Mittlere Anzahl Ablesungen = durchschnittliche Zahl der Ablesungen pro gefundenem Individuum mit Standardabweichung. Maximalzahl Ablesungen = Anzahl der Wiederfunde des meistbeobachteten Individuums. – *Comparison of recovery rates, resighting frequencies and resighting maxima of metal- and colour-ringed gulls. n^* = total number of ringed gulls reduced by the number of gulls found dead before leaving the colony. Recovery rate = proportion of recovered gulls of the total number of ringed individuals in %. Resighting rate = quotient of the total number of resightings and the total number of ringed individuals. Mean number of sightings = mean number of resightings per recovered individual and standard deviation. Max. number of sightings = number of sightings of the individual most often recovered.*

	Wiederfundrate Recovery rate	Ableserate Resighting rate	Mittlere Anzahl Ablesungen Mean number of sightings	Maximalzahl Ablesungen Max. number of sightings
Metallringe <i>Metal-ringed gulls</i> $n^* = 126$	17,5	0,4	2,5 ± 2,1	9
Farbringe <i>Colour-ringed gulls</i> $n^* = 564$	61,7	5,1	8,3 ± 10,7	105

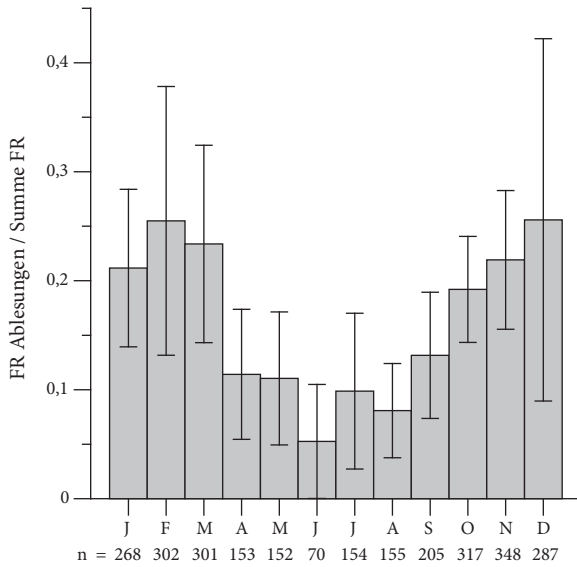


Abb. 1: Phänologie der Ablesungsintensität. Die Höhe der Balken entspricht der durchschnittlichen Wiederfunderate (gemittelt über die Werte der einzelnen Jahre), also dem Quotient zwischen der Summe der Farbringablesungen und der Summe der (noch nicht tot aufgefundenen) Möwen, die mit einem Farbring ausgestattet wurden. Die Whisker („Barthaare“) geben die Standardabweichung wieder. n = Summe der Ablesungen für jeden Monat. – *Resighting phenology. The column height refers to the mean recovery rate (averaged over the values of the single years), i.e. the quotient between the total number of sightings and the total number of colour-ringed gulls not recovered dead yet, is shown. The whiskers depict the standard deviation. n = total number of resightings per month.*

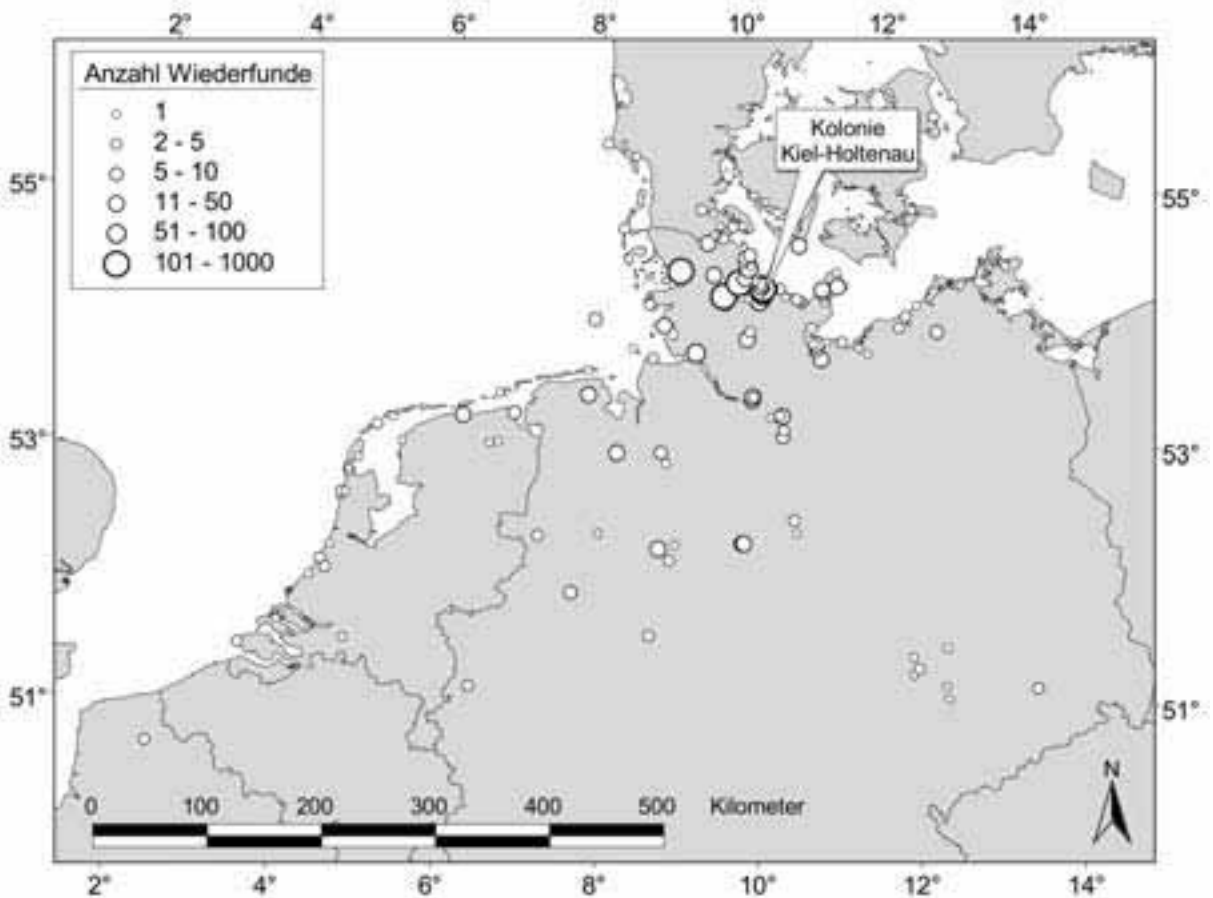


Abb. 2: Alle Wiederfunde (Ablesungen und Totfunde) von nicht-flügelberingten Silbermöwen aus der Brutkolonie Kiel-Holtenau, die bis zum 02.04.2006 gemeldet wurden. Die Daten stammen sowohl von farbringerten Möwen als auch von Individuen, die nur mit einem Metallring markiert wurden. Nicht dargestellt sind die Wiederfunde (Ablesungen und Totfunde) am Beringungsort. – *Map of all recoveries (resightings and birds found dead) of Herring Gulls ringed as non-fledged chicks in the breeding colony at Kiel-Holtenau (triangle), that were reported until 2 April 2006. The data refer to colour-ringed gulls as well as to individuals marked with metal rings only. Recoveries (resightings and birds found dead) from the ringing place are not depicted.*

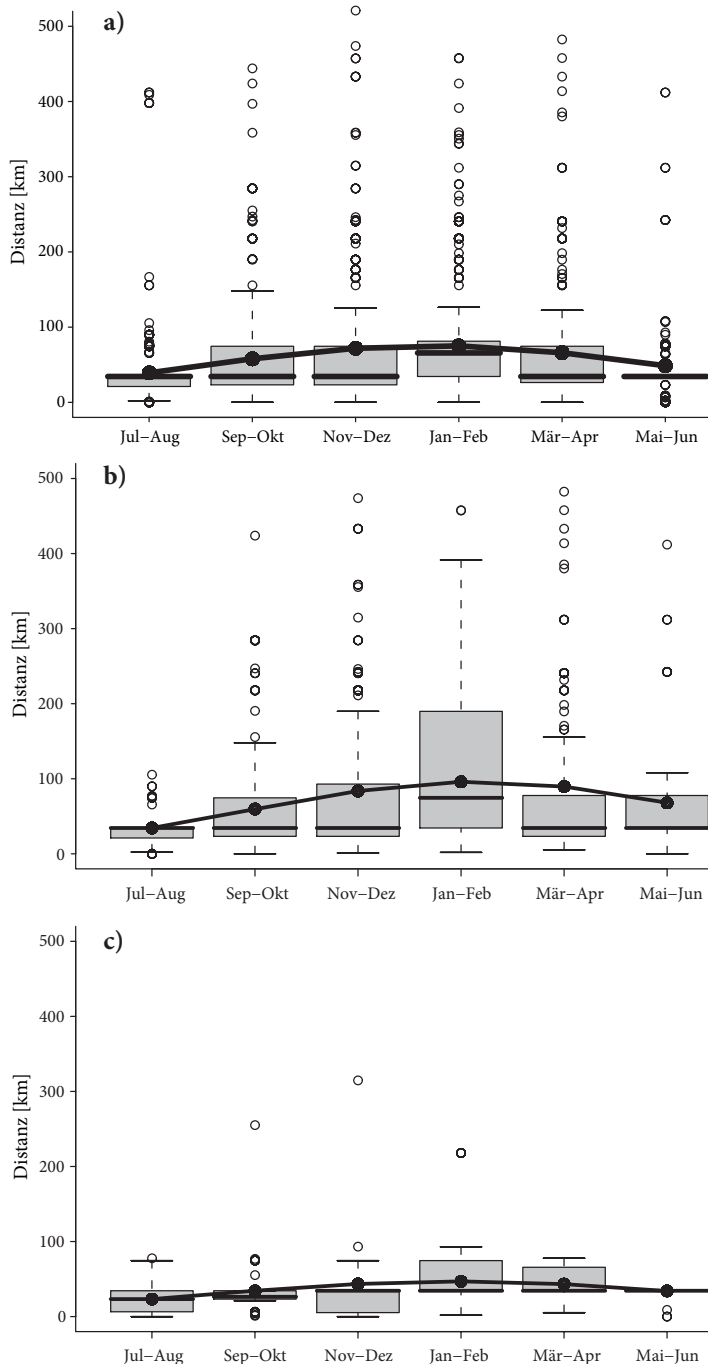


Abb. 3 a-c: Entfernung von der Brutkolonie im Jahresverlauf und in Abhängigkeit vom Lebensalter. Box-Whisker-Plots der Wiederfunde aller Möwen (a), der einjährigen (b) und der vierjährigen Möwen (c) und Werte der jeweils errechneten Generalized Linear Models (durchgezogene Linie). Der schwarze Balken in den Boxen kennzeichnet die Lage des Medians. Die Whisker ("Barthaare") umfassen jeweils 95 % der Werte. – *Influence of season and age on the distance of resightings from the breeding colony (= ringing place). Box-Whisker plots of the resightings of all gulls (a), one-year old birds (b) and four year olds (c) and respective values of the calculated Generalized Linear Models (solid line). The black line within the boxes represents the median. The whiskers include 95 % of the values.*

nenland Deutschlands, vor allem in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen, vereinzelt auch in Sachsen und Sachsen-Anhalt.

Die maximale Entfernung erreichten mit 680 km südwestlich vom Beringungsort gleich zwei farbberingte Möwen, die 2003 bzw. 2005 im französischen Blaringhem (50,7°N 2,4°E) von H.J.P. Vercruyjsse abgelesen wurden. Der östlichste Fundort liegt 420 km von der Kolonie entfernt in Sachsen bei Meißen-Radebeul (51,2°N 13,55°E, H. Trapp). Den Ableseort mit der größten Distanz vom Beringungsort in nördlicher Richtung stellt mit 220 km das dänische Hellerup dar (55,73°N 12,58°E, E. Fritze, K.T. Pedersen).

Die Entfernung der Fundorte von der Brutkolonie (= Beringungsort) hängt sowohl von der Jahreszeit als auch vom Lebensalter der Möwen ab (Abb. 3 a-c). Die weitesten Entfernungen treten in der Winterhälfte auf. Mit zunehmendem Alter sinkt dagegen die Entfernung der Fundorte von der Brutkolonie (Abb. 4 und vgl. Abb. 3 b und c).

Alle drei Generalized Linear Models enthalten sowohl einen signifikanten linearen Term als auch einen signifikanten quadratischen Term (Tab. 3). Der Effekt Zeit und die Änderung der Zeit haben also einen signifikanten Einfluss auf die Distanz. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Erklärungsvarianz in den drei Modellen jeweils nur bei etwa 10 % liegt. Zudem weisen alle drei Modelle eine hohe Overdispersion ($>>1$) auf, so dass sich insgesamt ableiten lässt, dass die Jahreszeit nicht der wichtigste bestimmende Faktor für die räumliche Verteilung der Fundorte ist. Signifikante Unterschiede bestehen auch zwischen den einzelnen Altersklassen. Die Konfidenzintervalle der Generalized Linear Models für die ein- und vierjährigen Tiere überschneiden sich nur für die Monate Juli-August, da die einjährigen Möwen sich unmittelbar nach ihrer Beringung noch nicht sehr weit von der Brutkolonie entfernt haben. Während der Brutigen Zeit liegt die Distanz der Fundorte der einjährigen Möwen deutlich über der der vierjährigen (Abb. 4). Der anhand des GLMM berechnete Einfluss des Lebensalters auf die Entfernung der Wiederfunde lag bei 11 % erklärter Varianz. Nach Herausrechnen dieses Einflusses ist der Einfluss der Jahreszeit auf die Entfernung signifikant

Tab. 3: Modellergebnisse der drei GLM.

Alter – Age	n (Wiederfunde) n (sightings)	p (Zeit) p (season)	p (Zeit ²) p (season ²)	Erklärte Varianz Explained variance
1 J. – 1st year	1126	2,15 e ⁻⁰⁹ ***	1,10 e ⁻⁰⁷ ***	5,4 %
4 J. – 4th year	314	0,000161 ***	0,001102 ***	7,2 %
Alle – All	2750	5,61 e ⁻¹⁶ ***	1,26 e ⁻¹⁴ ***	3,7 %

*** signifikant auf dem 0,001-Niveau

(p = 0,0164; n Wiederfunde ohne Totfunde = 2750, n Gruppen/Altersklassen = 5).

Im Jahr 2006 wurden bereits mehrere der 2001 beringten Möwen während der Brutzeit in der Kolonie abgelesen. Mindestens eine davon war aktiv am Brutgeschehen beteiligt (M. Haupt, pers. Mitt.).

3.6 Ernährungsökologie

Mehr als die Hälfte aller Ablesungen fanden auf 20 verschiedenen Mülldeponien statt. Daneben nutzten die Holtenauer Möwen häufig Räume, in denen unterschiedliche Strukturen dicht aneinander grenzen, bzw. ineinander übergehen, z. B. die Stadt- und Hafengebiete von Kiel, Hamburg und Lübeck. Insgesamt wurde ein Drittel der Wiederfunde im Raumkomplex „Stadt/Gewässer/Hafen“ erbracht, der neben anthropogenen auch natürliche Nahrungsquellen (z.B. Miesmuscheln an Hafenkonstruktionen) bietet.

Nur ein geringer Anteil von Ablesungen bezieht sich auf natürliche Küstenabschnitte. Die meisten Ablesungen aus dem letztgenannten Raum fanden anteilmäßig im August und September statt. Dagegen wurde im April und Mai der überwiegende Teil der abgelesenen Möwen auf den Mülldeponien beobachtet (Abb. 5).

Neben vielen Wiederfunden Müll fressender Möwen – sowohl auf Deponien als auch an anderen Orten – führten etliche Beobachtungen von Möwen, die Fischereiabfälle oder z.B. Brot von Passanten fraßen, zu einer hohen Bedeutung von anthropogenen Nahrungsquellen bei den abgelesenen Möwen. (Tab. 4).

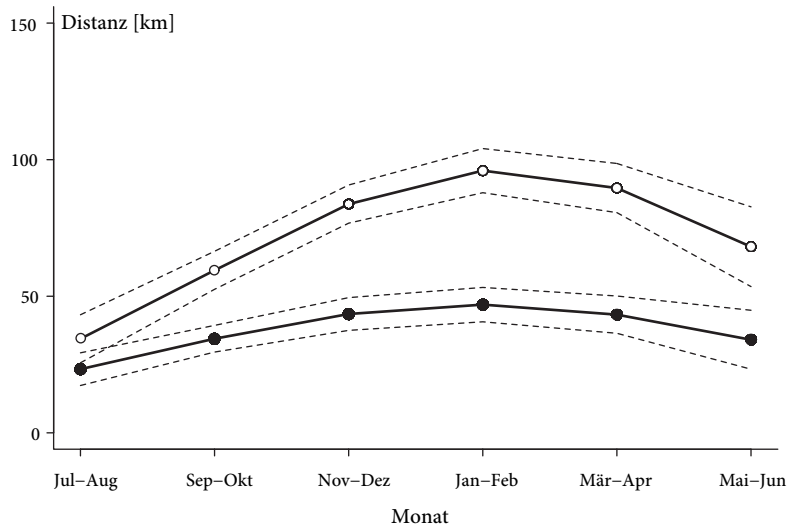


Abb. 4: Entfernung der ein- und vierjährigen Möwen von der Brutkolonie im Jahresverlauf. Vergleich der GLMs (durchgezogene Linien) und Überlappung der 95 %-Konfidenzintervalle (gestrichelte Linien) für die einjährigen (obere Kurve) und vierjährigen Möwen (untere Kurve). – Distance of one and four year old gulls from the breeding colony throughout the year. Comparison of GLMs (solid lines) and confidence intervals (dashed lines) of the one year old gulls (top) and the four year olds (bottom).

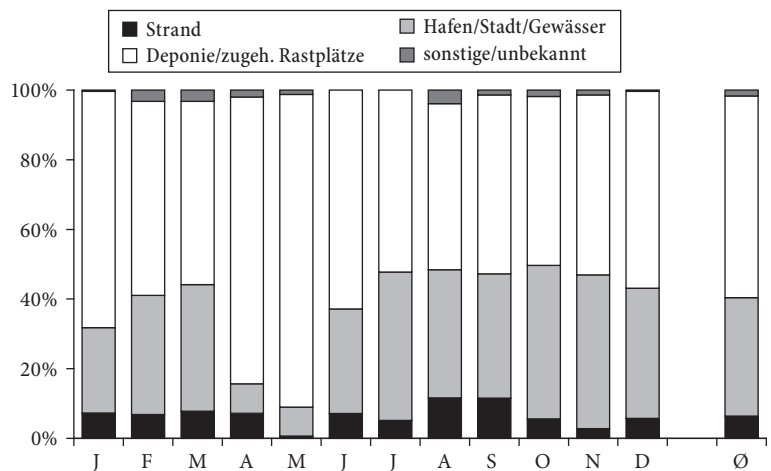


Abb. 5: Aufenthaltsorte der abgelesenen Möwen und Bedeutung der verschiedenen Lebensraumtypen im Jahresverlauf. Für jeden Monat ist das Verhältnis der Ablesungen aus den verschiedenen Habitats gegeneinander aufgetragen. Die dreizehnte Säule (ganz rechts) entspricht der Situation im Jahresdurchschnitt (Ø). – Importance of the different habitat types throughout the year. The ratio of recoveries from the different habitats is depicted for each month. The 13th column (right) represents the mean ratio throughout the year (Ø).

Tab. 4: Nahrungswahl der abgelesenen Möwen. Summen und Anteile der direkten Beobachtungen von Nahrungsaufnahme aus den aufgeführten Kategorien. – *Diet choice of the recovered gulls. Total numbers and proportions of direct observations of gulls preying on items of the listed food categories are presented.*

Nahrung – Diet	Ablesungen Observations	%
Müll – Waste	1602	57,9
Fischereiabfälle – Fishery waste	81	2,9
Muscheln – Mussels	19	0,7
Fütterung – Feeding	15	0,5
Aas – Carrion	3	0,1
Crustaceen – Crustaceans	2	0,1
Knochenmehl – Bonemeal	2	0,1
Wirbellose – Invertebrates	2	0,1
keine Beobachtung – no information	1043	37,7

Zwei Drittel (69 %) aller wiedergefundenen (= 40 % aller farbberingten) Möwen wurden mindestens einmal auf einer Deponie beobachtet. Eine Spezialisierung auf Deponien ließen 18 % aller farbberingten Möwen vermuten (Tab. 5). Ein Drittel (31 %) aller farbberingten und damit mehr als die Hälfte (53 %) der wiedergefundenen Möwen wurden bisher mindestens einmal in einem Hafen beobachtet und 5 % aller farbberingten Möwen können als „Hafenspezialisten“ betrachtet werden (Tab. 5). Keinen Ansatz zu einer Spezialisierung auf

Tab. 5: Nahrungsspezialisten. Nur Möwen, von denen mehr als 4 Ablesungen vorlagen, wurden für die Einteilung in Nahrungsspezialisten in Erwägung gezogen. Mehr Details zur Einteilung siehe Kap. 3. Anteil = Prozentanteil der spezialisierten Individuen an der Gesamtsumme der farbberingten Möwen. – *Diet specialists. Only individuals that were resighted more than 4 times were considered for the classification into diet specialists. For more details concerning the classification see chapter 3. Proportion = Percentage of specialised individuals of the total number of colour-ringed gulls.*

Spezialisierung Specialisation	Individuen Individuals	Anteil Proportion
Deponie – dump site	108	18 %
Hafen – harbour	29	5 %
Stadt – city	5	1 %
Strand – beach	4	1 %

eine bestimmte Nahrungsquelle zeigten 33 der 179 Möwen, von denen mehr als 4 Wiederfunde vorlagen.

Unter den Spezialisten befinden sich Individuen, die das jeweilige Habitat nicht nur bevorzugt, sondern ausschließlich aufsuchten. So wurden von den Individuen, von denen mehr als 4 Ablesungen vorliegen, 23 bisher nur auf Deponien beobachtet, 8 nur in Häfen und 1 Individuum nur am Strand.

Ein Einfluss der Nahrungsspezialisierung auf die Sterblichkeit zeichnet sich bisher nicht ab. Von den 17 farbberingten Möwen, die außerhalb der Kolonie tot aufgefunden wurden, zählten drei zu den spezialisierten Deponiemöwen. Dieser Anteil entspricht genau dem

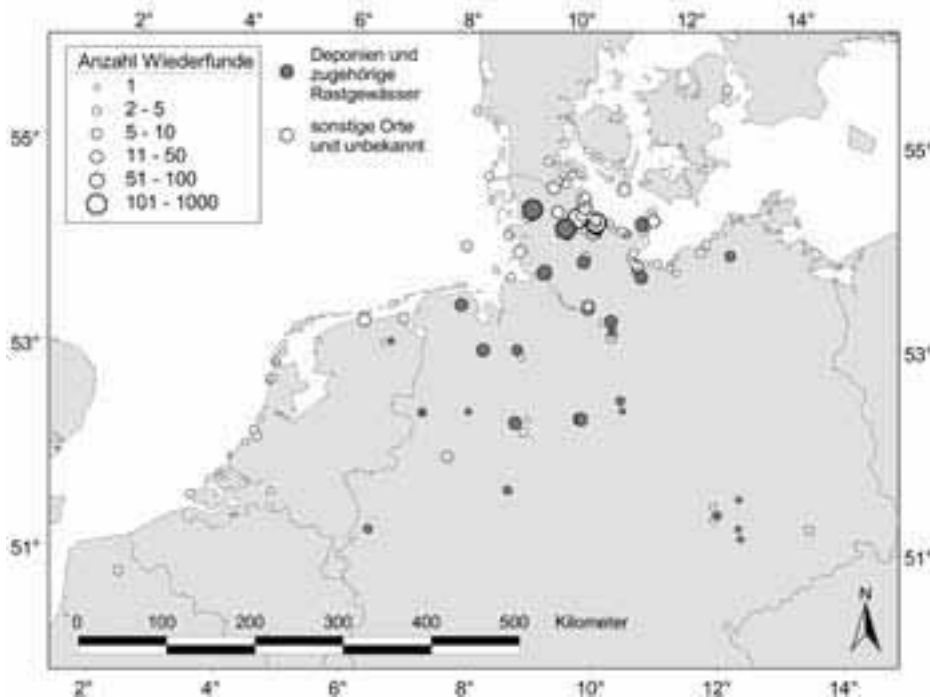


Abb. 6: Zusammenhang zwischen Nahrungshabitat und räumlicher Verteilung der Ablesungen am Beispiel der Wiederfunde auf Deponien im Vergleich mit den übrigen Wiederfunden. – *Relation between foraging habitat and spatial distribution of recoveries on the example of resightings at dump sites in comparison to the other recoveries.*

Tab. 6: Deponienutzung der verschiedenen Altersklassen. Die Werte setzen sich aus den Daten der fünf verschiedenen Kohorten (2001-2005) aus den vier Wintern (September-April) 2001/02, 2002/03, 2003/04 und 2004/05 zusammen. Ähnlich der Vorgehensweise in Dierschke (2006) wurde die Stichprobengröße (n) entsprechend der in (Rebke 2005) ermittelten jährlichen Überlebensrate von 0,65 im ersten Lebensjahr und 0,88 in späteren Lebensjahren angepasst. – *Use of dump sites by the different age classes. The values combine data of the 5 different cohorts (2001-2005) and the winter halves (September-April) of 2001/02, 2002/03, 2003/04 and 2004/05. Similar to the approach of Dierschke (2006), the sample size (n) was adjusted using the mean annual survival rates of 0.65 for the first year and 0.88 for the later years that were calculated by Rebke (2005).*

Alter Age	n	Anzahl Ind. auf Deponien abgelesen – No. of ind. sighted at dump sites	% Anteil auf Deponien abgelesen – Proportion of ind. sighted at dump sites
1. Winter	300	137	45,7
2. Winter	195	87	44,6
3. Winter	146	70	48,0
4. Winter	69	34	49,2

Anteil der Deponiemöwen an der Gesamtzahl farbberingter Möwen (siehe Tab. 5).

Ein Vergleich der räumlichen Verteilung der Ableisungen auf Deponien mit den übrigen Ableisungsorten zeigt, dass nahezu alle Ableisungen im Binnenland auf

Deponiewiederfunde zurückzuführen sind (Abb. 6).

Die einzelnen Altersklassen unterscheiden sich nicht wesentlich in Bezug auf die Nutzung von Deponien. Tendenziell nutzen die drei- und vierjährigen Möwen die Deponien zu einem etwas höheren Anteil als die ein- und zweijährigen Individuen (Tab. 6). Im auf die Schließung der deutschen Deponien für Hausmüll folgenden Winter 2005/06, in dem die verschiedenen Kohorten den einzelnen Altersklassen entsprachen, wurden Deponien von allen Altersgruppen zu einem viel geringeren Ausmaß genutzt als in den Jahren zuvor (Tab. 7).

3.7 Ableserverhalten

Von 141 Ableisern gingen Wiederfunde ein. Im Mittel lieferte jeder Ableser 22 (± 97) Wiederfunde. Die meisten Ableiser meldeten jedoch nur 1 Wiederfund, bzw. unter 10 Wiederfunde (Abb. 7). Mit 1100 Wiederfunden lieferte jedoch ein einziger Ableser ganze 40 % der Gesamt-

funde. Dabei las er 216 Individuen der insgesamt 600 farbberingten Möwen ab (36 %) und 4 der 143 nur mit Metallringen ausgestatteten Möwen (3 %).

Einige Ableiser gehen bevorzugt auf Deponien oder in Häfen auf die Suche nach farbberingten Möwen, so

dass die Aktivität einzelner Personen sich deutlich auf die Anteile der Ableisungen in den verschiedenen Lebensräumen auswirkt. In den Jahren 2003 und 2004 wurden beispielsweise verstärkt Deponien aufgesucht, während die Jahre 2001, 2002 und 2005 durch hohe Ableisetätigkeit in Häfen gekennzeichnet sind (Abb. 8). Am Beispiel der Betrachtung aller Wiederfunde (Abb. 9) im Vergleich mit der Darstellung ohne die Wiederfunde des aktivsten Ableisers (Abb. 10) zeigt sich, dass bei Berücksichtigung aller Funde der Anteil der Ableisungen auf Deponien in den Jahren 2003 und 2004 beispielsweise deutlich höher liegt als unter Ausschluss der genannten Funde. Für das Jahr 2006 verschiebt sich dagegen u.a. der Anteil von Strandfunden stark (Abb. 9 und 10).

Tab. 7: Deponienutzung der verschiedenen Altersklassen (= Kohorten) im Winter 2005/06 nach Beenden der Beschickung von deutschen Deponien mit organischem Müll. Ähnlich der Vorgehensweise in Dierschke (2006) wurde die Stichprobengröße (n) entsprechend der in Rebke (2005) ermittelten jährlichen Überlebensrate von 0,65 im ersten Lebensjahr und 0,88 in späteren Lebensjahren angepasst. Ausgewertet wurden hier alle Ableisungen, die bis zum 20.10.2006 eingegangen waren. – *Use of dump sites by the different age classes (= cohorts) during the winter 2005/06 after the closure of most organic sump sites in Germany. Similar to the approach of Dierschke (2006), the sample size (n) was adjusted using the mean annual survival rates of 0.65 for the first year and 0.88 for the later years that were calculated by Rebke (2005). All resightings reported until 20 October 2006 were taken into account for this analysis.*

Alter (Kohorte) Age (cohort)	n	Anzahl Ind. auf Deponien abgelesen – No. of ind. sighted at dump sites	% Anteil auf Deponien abgelesen – Proportion of ind. sighted at dump sites
1. Winter (K2005)	71	2	2,8
2. Winter (K2004)	58	0	0
3. Winter (K2003)	26	2	7,8
4. Winter (K2002)	59	4	6,7
5. Winter (K2001)	61	2	3,3

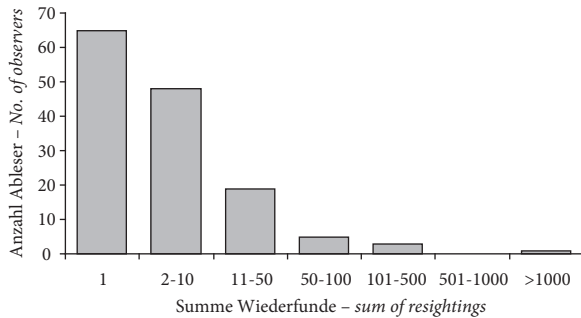


Abb. 7: Ableser-„Produktivität“. Die Höhe der Balken entspricht der Anzahl der Ableser, deren Gesamtsumme an bisher gemeldeten Wiederfinden in die jeweilige Größenklasse fällt. Die Klassen wurden dabei nicht linear eingeteilt, um die hohe Anzahl von Ablesern, die nur einen oder wenige Wiederfinden gemeldet haben, darzustellen. – „Productivity“ of observers. The column height represents the number of observers that reported a total of sightings belonging to the respective class. Binning was not kept linear to illustrate the high numbers of observers that reported only one or few sightings.

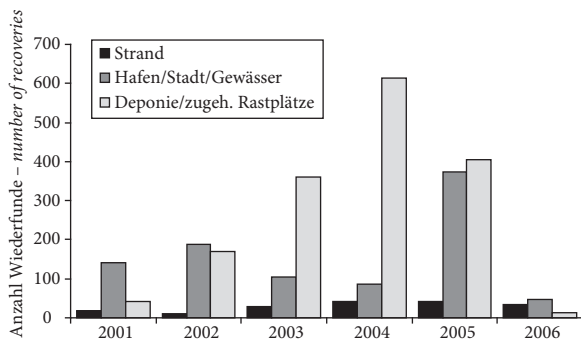


Abb. 8: Anzahl Wiederfinden in den Haupthabitats für die einzelnen Untersuchungsjahre. Der Anteil der Ablesungen aus anderen oder unbekanntem Lebensraumtypen an der Gesamtsumme der Wiederfinden beläuft sich auf 0,5 bis 3,3 %. – Number of recoveries in the main habitats for the different study years. The proportion of recoveries from other or unknown habitats amounts to 0.5 – 3.3%.

4. Diskussion

Bestandsentwicklung

Die Ursache für eine Stagnation bzw. Abnahme der Brutpaarzahl könnte zum einen in einer schlechteren Qualität des Bruthabitats aufgrund der veränderten Flächenpflege liegen. Zu Beginn der Studie wurde die Koloniefäche durch Schafe beweidet und teilweise zusätzlich gemäht. Ab spätestens 2005 wurde die Beweidung eingestellt, wodurch sich ein deutlich stärkerer und höherer Bewuchs auf der Koloniefäche entwickelte. Zudem gibt es Hinweise auf eine schlechtere Nahrungverfügbarkeit für die Kieler Silbermöwen. Hierzu bedarf es noch weiterer Untersuchungen.

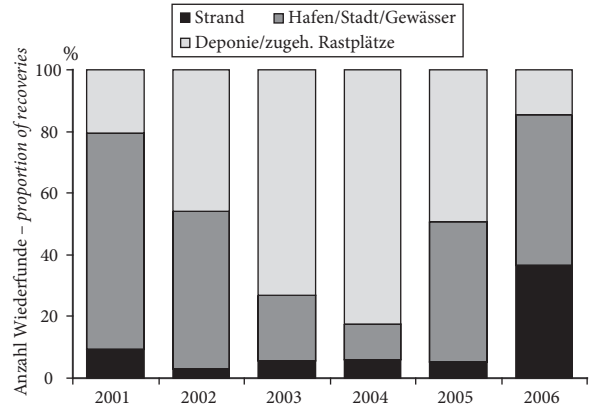


Abb. 9: Bedeutung der drei Haupthabitats für die Erbringung von Wiederfinden. Für jedes Jahr ist das Verhältnis der Ablesungen aus den drei Haupthabitats gegeneinander aufgetragen. Der Anteil der Ablesungen aus anderen oder unbekanntem Lebensraumtypen an der Gesamtsumme der Wiederfinden beläuft sich auf 0,5 bis 3,3 %. – Importance of the different habitat types in the different years. The ratio of recoveries from the 3 main habitats is depicted for each year. The proportion of recoveries from other or unknown habitats amounts to 0.5 – 3.3%.

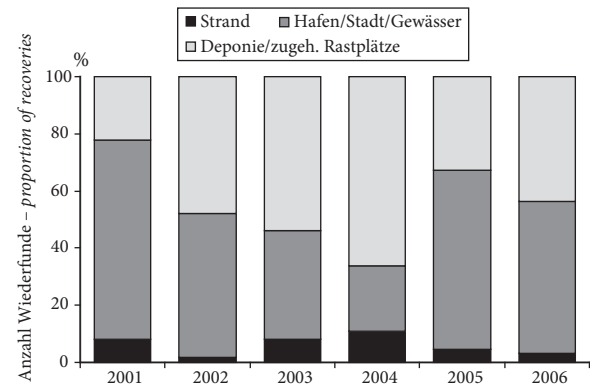


Abb. 10: Gleiche Darstellung wie in Abb. 9, jedoch unter Ausschluss der Wiederfinden des aktivsten Ablesers (40 % aller Funde, s.o.). – Same figure as Fig. 10, but without the resightings of the most active observer (accounting for 40% of all recoveries).

Neben einer veränderten Entwicklung der Silbermöwen-Brutpaarzahlen wurden als weitere Neuerungen die Ansiedlung von Mantelmöwen (2005 und 2006 1 Bp) und Heringsmöwen (2006 2 Rp) registriert.

Wanderungen/Überwinterung

Ringfundanalysen aus dem Raum Hannover spiegeln die Ergebnisse aus dieser Studie wider, die besagen, dass die weitesten Distanzen vom Beringungsort von den einjährigen Möwen zurückgelegt werden und grundsätzlich in den Januar/Februar fallen. Entsprechend werden in Hannover die höchsten Anteile von Ostseemöwen im Januar/Februar beobachtet und einjäh-

rige Möwen stellten den Großteil der Wintergäste (Thye 2006). Im Mittel halten sich jüngere Tiere der Kolonie Kiel-Holtenau zu jeder Jahreszeit in einer größeren Entfernung von der Kolonie auf als höhere Altersklassen. Für die erwachsenen Tiere der Population könnte jedoch die Vermutung von Kuschert & Witt (1985) zutreffen, die besagt, dass das Gebiet der westlichen Ostsee im Winter in der Regel nicht verlassen wird.

Eine genauere Aussage lässt sich aber erst in einigen Jahren treffen, wenn zu den älteren Jahrgängen mehr Daten gesammelt werden konnten. Interpretationen der neuesten Wiederfunde der bisher ältesten Kohorte (2001) sind noch mit Vorsicht zu genießen, da die Meldung der Ablesung in der Regel zeitverzögert erfolgt und deshalb sicher noch nicht alle Daten aus dem Winter 2005/06 eingegangen sind.

Ernährungsökologie

Die hohe Dominanz der Deponien in Bezug auf die Menge der Ablesungen und die Anzahl der dort beobachteten Individuen ist stark durch die Aktivität der Ableser beeinflusst, die gezielt Stellen aufsuchen, an denen mehrere tausend Möwen durch ein hohes Nahrungsangebot (wie z.B. Hausmüll auf Deponien) konzentriert werden und somit die Aussicht auf viele Ablesungen erhöhen. Der hohe Anteil der Möwen, die mindestens einmal in einem Hafen bzw. mindestens einmal auf einer Deponie abgelesen wurden, betont die Bedeutung dieser Habitate für den Ableseerfolg der Beobachter, aber auch für den Nahrungserwerb der Möwen. Insgesamt ergibt sich anhand der Ablesungen eine Verbreitungskarte der Orte, an denen Möwen häufig und leicht abzulesen sind, wobei natürliche Habitate, in denen die Möwen weniger konzentriert und zudem unzugänglicher auftreten, unterrepräsentiert werden (Camphuysen & Spaans 2005).

Im Vergleich zu Silbermöwen deutscher Nordseekolonien nutzten die Kieler Möwen Deponien zu einem etwas höheren Anteil (40 % aller farbberingten gegenüber 29 % der Helgoländer und 35 % der Mellumer Vögel, Dierschke 2006). Auch die unterschiedlichen Altersklassen waren in höheren Anteilen auf Deponien vertreten. Im Vergleich mit Tab. 1 in Dierschke (2006) ist jedoch zu beachten, dass in dieser Arbeit von einem unterschiedlichen Anteil überlebender Möwen im 1. Winter ausgegangen wurde. Während Dierschke (2006) die Stichprobengröße der beringten Möwen erst für den 2. Winter mithilfe der von Rebke (2005) ermittelten Überlebensrate von 65 % für das erste Jahr anpasst, nehmen wir in der vorliegenden Studie an, dass die hohe Sterblichkeit der einjährigen Möwen bereits massiv während des 1. Winters auftritt. Unserer Meinung nach kann deshalb eine bessere Abschätzung der Stichprobengröße und somit auch des Anteils der Deponiebesucher bei den einjährigen Möwen gewährleistet werden, wenn der Bestands bereits im 1. Winter mithilfe der von Rebke (2005) ermittelten Überlebensrate für das erste

Jahr angepasst wird. Im Gegensatz zu Dierschke (2006), der für den 1. Winter von einer Stichprobengröße von 100 % der farbberingten Individuen ausgeht, nehmen wir also einen Bestand von nur 65 % der farbberingten Möwen an. Auch bei gleicher Vorgehensweise wie in Dierschke (2006) liegt der Anteil der Deponiebesucher bei den verschiedenen Altersklassen der Kieler Möwen jedoch immer noch über dem der Nordseevögel (1. Winter: 31,1 %, 2. Winter: 34,4 %, 3. Winter: 38,2 % und 4. Winter: 36,2 %). Abweichend von den Silbermöwen der deutschen Nordseekolonien (Dierschke 2006) blieb der Anteil der Deponiebesucher auch bei den vierjährigen Kieler Möwen weiterhin hoch.

Obwohl z.B. Pons (1994), Bukacinska et al. (1996) und Annett & Pierotti (1999) zeigten, dass die Strategie bei Nahrungswahl und Nahrungserwerb eine große Rolle in Hinblick auf Bruterfolg und Überlebensrate spielen kann, konnte in dieser Studie kein Einfluss der Nahrungserwerbsstrategie auf die Überlebensrate der Individuen nachgewiesen werden. Ein Grund dafür mag sein, dass beispielsweise der Konsum von Müll sowohl positive als auch negative Konsequenzen für die körperliche Kondition von Möwen haben kann (Pons 1994; Annett & Pierotti 1999).

Alle oben genannten Studien fanden zudem zur Brutzeit statt, also zu einer Zeit, die generell durch hohe Energiekosten gekennzeichnet ist. Es ist zu erwarten, dass sich die Konsequenzen geringer Unterschiede im Nahrungssucherfolg und in der Energieaufnahme in dieser Zeit auf die Fitness der Möwen stärker abzeichnen als in den übrigen Monaten, wenn die Möwen nicht an die Kolonie gebunden sind - und somit auf der Nahrungssuche nicht räumlich eingeschränkt sind - und zudem keine zusätzlichen Kosten in Form der Versorgung von Küken tragen müssen. Zu bedenken ist auch, dass das selektive Aufsuchen von Ablesorten durch die Beobachter ein lückenhaftes Bild ergibt und dazu führt, dass ein hoher Anteil der identifizierten Spezialisten auf die Hafen- und Deponiemöwen fällt. Auf diese Weise werden Möwen, die natürliche Nahrung (z.B. auf Grünflächen und an Stränden) bevorzugen, mit einer viel geringeren Chance als Spezialisten enttarnt. Hauptnahrung auf Grünflächen und Stränden sind mit großer Wahrscheinlichkeit Wirbellose wie Regenwürmer, Krebse und Muscheln, die im Vergleich zu Fisch oder Müll eine Nahrung mit geringerem Energiegehalt darstellen. Über diese Nahrungsspezialisten, die nach unserer Hypothese eine geringere Überlebensrate als Deponie- oder Hafentmöwen haben sollten, lassen sich also schlechter Aussagen treffen, da sie nicht als Spezialisten erkannt werden. Ganz generell können auch deshalb keine weitergehenden Aussagen zu den Konsequenzen einer Nahrungsspezialisierung auf die Überlebensrate getroffen werden, da bisher nur eine geringe Zahl von Totfunden gemeldet wurde.

Aufgrund der hohen Nutzung und somit Bedeutung von Müll als Nahrungsquelle für Silbermöwen ist zu

erwarten, dass die Überlebensrate nach Schließung der offenen Hausmülldeponien sinkt und mehr tote Möwen gefunden werden. Besonders interessant ist hierbei das Schicksal der Deponiespezialisten. Möglich wäre, dass bei ihnen zukünftig eine höhere Todesrate zu beobachten ist als bei anderen Möwen. Frühere Studien haben andererseits jedoch gezeigt, dass die Individuen mit dem größten Müllanteil in der Nahrung den konkurrenzstärksten Tieren entsprechen (Monaghan 1980; Pons 1994), die unter einer verschlechterten Nahrungssituation generell weniger zu leiden haben (Pons 1994).

Eine Interaktion besteht jedoch zwischen der Nahrungswahl und der räumlichen Verteilung der Möwen. So ermöglichten erst die Mülldeponien mit geeigneten Schlafplätzen die Bildung hoher Konzentrationen von Silbermöwen im Binnenland (Flore 2006). Entsprechend wurden nahezu alle Funde von Kieler Möwen im Binnenland fern der Küste auf oder nahe Mülldeponien gemacht. Auch hier darf der Einfluss der Ableseraktivität jedoch nicht unterschätzt werden, da die Wahrscheinlichkeit einer Beobachtung auf den Deponien aufgrund des gezielten Aufsuchens durch die Ableser viel höher ist als in anderen Gebieten des Binnenlands.

5. Ausblick

Am Beispiel einer Kolonie der schleswig-holsteinischen Ostseeküste wurde das Wanderungs- und Überwinterungsverhalten der einzelnen Altersklassen der Silbermöwe aufgezeigt. Informationen zu räumlich-zeitlichen Verteilungsmustern erwachsener Tiere können erst in den nächsten Jahren gesammelt werden. Die gesammelten Daten bieten gute Vergleichsmöglichkeiten zu Farbberingungsprogrammen aus der weiteren Umgebung Kiels, z.B. dem auf Helgoland (Dierschke & Bleifuß 2003), im nordöstlichen Wattenmeer (Rösner 1991), in Kolonien der Ostsee um Warnemünde/Wismar (Klein 1994) und in Dänemark, die zum größten Teil noch nicht abgeschlossen sind.

Anhand der Beobachtungen der Ableser zum Nahrungserwerbsverhalten konnten wertvolle Informationen bezüglich der Nahrungserwerbsstrategien der abgelesenen Möwen gesammelt werden. Diese können jedoch nur mit Vorsicht interpretiert werden, da die Repräsentativität der Beobachtungen aufgrund der Reaktion der Ableser auf unterschiedliche Ablesungserfolgswahrscheinlichkeiten in den verschiedenen Lebensräumen stark eingeschränkt ist. Dennoch können erste Aussagen zum Einfluss der Nahrungserwerbsstrategie auf die Überlebensrate gemacht werden. In späteren Jahren kann auch der Einfluss auf den Rekrutierungszeitpunkt und -ort und den Bruterfolg betrachtet werden.

Im Rahmen der derzeit laufenden Schließung der Deponien für Hausmüll werden sich starke Veränderungen in den Ablesedaten ergeben. In den dargestell-

ten vorläufigen Ergebnissen für den Winter 2005/06 spiegeln sich die dramatischen Änderungen in der Verfügbarkeit von organischem Müll für die Silbermöwen bereits deutlich wider. Zum einen reagieren die Beobachter auf diese veränderten Bedingungen und suchen nun verstärkt andere Lebensräume mit erfolgversprechenderen Ablesemöglichkeiten wie z.B. Häfen auf oder widmen sich einem ganz anderen Hobby. Zum anderen sind Veränderungen in der Verteilung, der Nahrungswahl und eventuell der Sterblichkeit der Möwen zu erwarten. Um diese möglichen Unterschiede aufzudecken, werden weiterhin Wiederfunde der Möwen aus dem beschriebenen Projekt gesammelt und analysiert. Zusätzlich wird die Farbberingung so weit möglich auch in den nächsten Jahren auf der Kolonie Kiel-Holtenau fortgesetzt, um die Auswirkungen der veränderten Bedingungen auf alle Altersklassen zu untersuchen.

6. Zusammenfassung

In einer der größten Silbermöwenkolonien der schleswig-holsteinischen Ostseeküste (Kiel-Holtenau) wurden von 2001 bis 2005 insgesamt 600 nicht-flügge Küken mit Metall- und Farbringen gekennzeichnet. Zusätzlich wurden weitere 143 Jungvögel metallberingt.

Die Farbringsträger erreichten bis zum 2.4.2006 eine Wiederfundrate von 61,7 %, Metallringträger eine Wiederfundrate von 17,5 %. Der Schwerpunkt der insgesamt 2768 Wiederfunde wurde im östlichen Schleswig-Holstein und an der übrigen westlichen Ostseeküste erbracht. Weitere Funde verteilten sich entlang der Nordseeküste der Niederlande, Deutschlands und vereinzelt Dänemarks. Etliche Funde wurden im norddeutschen Binnenland gemacht. Der Fundort mit der höchsten Distanz zur Brutkolonie ist das 680 km entfernte Blaringhem in Frankreich, in dem 2003 und 2005 jeweils eine farbberingte Möwe abgelesen wurde. Die Entfernung der Fundorte sinkt generell mit zunehmendem Lebensalter der Möwen, hängt jedoch auch von der Jahreszeit ab. Im Januar/Februar wurden die höchsten Distanzen erreicht, während der Brutzeit die geringsten. Die meisten Wiederfunde stammen aus dem Winterhalbjahr. Mehr als die Hälfte kommt von Deponien, ein Drittel aus Städten, Häfen oder von Gewässern, und nur wenige von natürlichen Küstenabschnitten. Nicht weniger als zwei Drittel aller wiedergefundenen Möwen wurden mindestens einmal auf einer Deponie abgelesen und mehr als die Hälfte aller wiedergefundenen Möwen wurde mindestens einmal in einem Hafen beobachtet. Etliche Individuen wurden ausschließlich in einem einzigen der verschiedenen Nahrungshabitate angetroffen. Ein Einfluss der Nahrungserwerbsstrategie auf die Sterblichkeit wurde bisher nicht festgestellt, es wird jedoch ein Einfluss auf die räumliche Verteilung vermutet. Das Ausmaß der Nutzung von Deponien variiert nicht wesentlich zwischen den verschiedenen Altersgruppen. Nach Schließung der meisten Deponien im Jahr 2005 wurden im darauffolgenden Winter 2005/06 nur noch sehr geringe Anteile von Möwen auf Deponien abgelesen. Bei allen Ergebnissen ist zu beachten, dass die Ableseraktivität einzelner Beobachter einen deutlichen Einfluss auf die Ergebnisse der Ringfundanalysen hat.

7. Literatur

- Annett CA & Pierotti R 1999: Long-term reproductive output in Western Gulls: consequences of alternate tactics in diet choice. *Ecology* 80: 288-297.
- Blew J, Günther K & Südbeck P 2005: Bestandsentwicklung der im deutschen Wattenmeer rastenden Wat- und Wasservogel von 1987/1988 bis 2001/2002. *Vogelwelt* 126: 99-125.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt) 1993: TA Siedlungsabfall. Technische Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfällen. *Bundesanzeiger* 99.
- Bukacinska M, Bukacinski D & Spaans AL 1996: Attendance and diet in relation to breeding success in Herring Gulls (*Larus argentatus*). *Auk* 113: 300-309.
- Camphuysen CJ & Spaans AL 2005: Beobachtungen und Wiederfunde in Deutschland von farbberingten Silbermöwen *Larus argentatus* aus den Niederlanden, 1986-2005. *Seevogel* 26: 20-24.
- Crawley MJ 2003: *Statistical Computing. An introduction to data analysis using S-Plus*. Wiley, London.
- Dierschke V & Bleifuß T 2003: Die Vogelberingung auf Helgoland im Jahr 2002. *Ornithol. Jber. Helgoland* 13: 85-91.
- Dierschke V 2006: Mülldeponien als winterlicher Lebensraum für Silbermöwen *Larus argentatus* aus der südöstlichen Nordsee. *Vogelwelt* 127: 119-123.
- Flore BO 2006: Phänologie und Bestandsentwicklung der Schlafplatz-Bestände von Möwen Laridae 1989/90-2005/06 am Alfsee (südwestliches Niedersachsen). *Vogelwarte* 44: 209-227.
- Garthe S, Kubetzki U, Hüppop O & Freyer T 1999: Zur Ernährungsökologie von Herings-, Silber- und Sturmmöwe (*Larus fuscus*, *L. argentatus* und *L. canus*) auf der Nordseeinsel Amrum während der Brutzeit. *Seevogel* 20: 52-58.
- Goethe F 1982: Silbermöwe - *Larus argentatus*. In: Glutz von Blotzheim UN & Bauer KM (Hrsg.): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, Bd. 8. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden: 515-586.
- Götmark F 1992: The effects of investigator disturbance of nesting birds. In: Power DM (Hrsg.): *Current Ornithology*. Plenum Press, New York. 9: 63-104.
- Hälterlein B, Südbeck P, Knief W & Köppen U 2000: Brutbestandsentwicklung der Küstenvogel an Nord- und Ostsee unter besonderer Berücksichtigung der 1990er Jahre. *Vogelwelt* 121: 241-267.
- Hartwig E & Söhl M 1975: Die Nahrung der Silbermöwe (*Larus argentatus*) auf der Nordseeinsel Sylt. I. Zusammensetzung der Nahrung. *Zool. Anz.* 194: 350-360.
- Hüppop O & Hüppop K 1999: The food of breeding Herring Gulls *Larus argentatus* at the lower river Elbe: does fish availability limit inland colonisation? *Atlantic Seabirds* 1: 27-42.
- Keller V 1995: Auswirkungen menschlicher Störungen auf Vögel – eine Literaturübersicht. *Ornithol. Beob.* 92: 3-38.
- Klein R 1994: Silbermöwen und Weißkopfmöwen auf Mülldeponien – erste Ergebnisse einer Ringfundanalyse. *Vogelwelt* 115: 267-286.
- Kube J, Brenning U, Kruch W & Nehls HW 2005: Bestandsentwicklung von bodenbrütenden Küstenvögeln auf Inseln in der Wismar-Bucht (süwestliche Ostsee): Lektionen aus 50 Jahren Prädatorenmanagement. *Vogelwelt* 126: 299-320.
- Kuschert H & Witt H 1985: Zug- und Dispersionsverhalten der Brutpopulationen von Silber- und Mantelmöwe (*Larus argentatus* und *Larus marinus*) in Nord- und Mitteleuropa. *Corax* 11: 121-136.
- Löhmer K & Vauk G 1969: Nahrungsökologische Untersuchungen an übersommernden Silbermöwen (*Larus argentatus*) auf Helgoland im August/September 1967. *Bonner zool. Beitr.* 20: 110-124.
- McCleery RH & Sibly RM 1986: Feeding specialization and preference in Herring Gulls. *J. Anim. Ecol.* 55: 245-259.
- McCullagh P & Nelder JA 1989: *Generalized Linear Models*. Chapman and Hall, London.
- Monaghan P 1980: Dominance and dispersal between feeding sites in the Herring Gull (*Larus argentatus*). *Anim. Behav.* 28: 521-527.
- Oksanen J 1997: Why the beta function cannot be used to estimate skewness of species responses. *J. Veget. Sci.* 8: 147-152.
- Peris SJ (2003): Feeding in urban refuse dumps: ingestion of plastic objects by the White Stork (*Ciconia ciconia*). *Ardeola* 50: 81-84.
- Pons JM 1994: Feeding strategies of male and female Herring Gulls during the breeding season under various feeding conditions. *Ethol. Ecol. Evol.* 6: 1-12.
- Prüter J, Sahnow A & Vauk-Hentzelt E 1988: Untersuchungen zur Ernährung der Silbermöwe (*Larus argentatus*) auf der Insel Scharhörn (Elbmündung) während der Brutzeit. *Seevogel* 9: 56-58.
- Rebke M 2005: Populationsmodelle zur Abschätzung der Auswirkungen additiver Vogelmortalität an Offshore-Windenergieanlagen. Diplomarbeit, Universität Bremen.
- Rösner H-U 1991: Zur Verteilung farbberingter Silbermöwen aus dem nordöstlichen Wattenmeer im ersten Lebensjahr – ein Zwischenbericht. *Corax* 14: 136-141.
- Schwemmer P & Garthe S 2005: At-sea distribution and behaviour of a surface-feeding seabird, the lesser black-backed gull *Larus fuscus*, and its association with different prey. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 285: 245-258.
- Thye K 2006: Zehn Jahre Farbringablesungen an Großmöwen in Hannover. *Vogelwelt* 127: 1-9.
- Venables WN & Ripley BD 2002: *Modern Applied Statistics with S*. Springer, New York.

Nachtigallen *Luscinia megarhynchos*, Sprosser *L. luscinia* und ihre Hybriden im Raum Frankfurt (Oder) – weitere Ergebnisse einer langjährigen Beringungsstudie

Joachim Becker

– Ringfundmitteilung der Beringungszentrale Hiddensee Nr. 23/2006 –

Becker J 2006: Nightingales *Luscinia megarhynchos*, Thrush Nightingales *L. luscinia* and their hybrids in the area of Frankfurt (Oder) – further results of long-term investigations using bird ringing. *Vogelwarte* 45: 15-26.

Within the scope of a bird ringing program, abundance and constitution of broods of mixed pairs and backcrosses between Nightingales *Luscinia megarhynchos* and Thrush Nightingales *Luscinia luscinia* were studied in the area of their joint occurrence Frankfurt (Oder) between 1990 and 2005. 2,389 Nightingales, 482 Thrush Nightingales, and 207 Hybrids (ever approx. 50 % nestlings) were marked. A high fidelity to the breeding place was denoted. Birds were examined up to 10 years at the same place. Generation orders of some of them are illustrated and 4 offsprings of ring-known pairs of mixed parents are described. 40 broods of mixed pairs, 31 backcrosses and polygyny in Nightingale, Thrush Nightingale and one hybrid were documented. The proportion of species-pure broods (83.7%), broods of mixed pairs (9.2%) and backcrosses (7.1%) remained relatively constant in the period of examination. A displacement of one by the other species or increasing hybridisation rate of both species was not observed. All hybrids have been males being partly able to reproduce. A F1-hybrid-female could not be noticed. Almost all Nightingales sung normal species' songs. More than 50% of the Thrush Nightingales imitated the Nightingale male song in a more or less good way. The kind of singing of the males of both species appears to be of minor importance with respect to finding a female for breeding. They do not hamper hybridisation. However, the species status is clearly justified despite of their close relationship.

JB: Goethestr. 23, 15234 Frankfurt/Oder.

1. Einleitung

Nachtigall und Sprosser haben schon immer, vor allem durch ihre auffallenden Gesänge, die Aufmerksamkeit des Menschen auf sich gezogen. Beide Vogelarten waren vielfach Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen, die sich auch den Interaktionen zwischen diesen „Zwillingsarten“ in den gemeinsamen Vorkommensgebieten widmeten (z.B. Stadie 1983; Lille & Moritz 1984). Das in den Kontaktzonen beider Arten mehrfach beobachtete Phänomen der permanenten Hybridisierung zwischen Nachtigall und Sprosser wurde dennoch bisher nur sehr fragmentarisch beschrieben. Das gilt sowohl für die ethologischen und ökologisch-habitatseitigen Voraussetzungen dieses Phänomens als auch für seine Konsequenzen, u.a. hinsichtlich der längerfristigen Bestandsentwicklung von Elternarten und Mischpopulation im gemeinsamen Vorkommensgebiet. Weder sind solche Langzeiteffekte bisher über längere Zeit gezielt beobachtet worden, noch sind die zugrundeliegenden populationsdynamischen Mechanismen, z.B. hinsichtlich spezieller Verpaarungsmodi, gruppenspezifischer Reproduktions- und Überlebensraten sowie der Ortstreue bei Nachtigallen, Sprossern und Hybriden in „Mischgebieten“ ausreichend untersucht.

Angeregt durch die o.g. Arbeiten norddeutscher Ornithologen untersuchte der Autor mittels individueller Markierung die Beziehungen zwischen Nachtigall und Sprosser im Raum Frankfurt (Oder) (Brandenburg), wo beide Arten seit Jahrzehnten in engster Nachbarschaft brüten. Erste Ergebnisse dieser in den 1980er Jahren begonnenen und ab 1990 intensivierten Untersuchungen wurden bereits veröffentlicht (Becker 1992, 1995). Der folgende Beitrag knüpft an die bereits publizierten Ergebnisse im Sinne einer Fortschreibung wichtiger Befunde bis 2005 an.

2. Systematische Stellung und Verbreitung

Nachtigall und Sprosser werden in der neueren Literatur als eng verwandte Zwillingsarten in die Superspezies *Luscinia* gestellt und gehören innerhalb der Drosselvögel (*Turdidae*) zur Unterfamilie *Erithacinae* (Erd-sänger) (Haffer in Glutz von Blotzheim & Bauer 1988). Beide Arten haben sich wahrscheinlich aus einer gemeinsamen Stammart durch die eiszeitliche Trennung (geografische Isolation) herausgebildet (Farkas 1954; Voous 1962; Stadie 1983). Der Grad ihrer gegenseitigen

Abgrenzung ist aber vermutlich geringer als bisher angenommen.

Die Nachtigall besiedelt in den Sommermonaten Süd- und Mitteleuropa bis nach Mittelasien hin. Der Sprosser, ebenfalls Zugvogel, schließt sich im Nordosten Europas bis nach Westsibirien hin an. Quer durch Nordostdeutschland verläuft an der Nahtstelle beider Areale eine mehr oder weniger breite Zone des gemeinsamen Vorkommens. Über die Verbreitung und Ausbreitungswankungen von Nachtigall und Sprosser in früherer Zeit geben Sorjonen und Grüll in Glutz von Blotzheim & Bauer (1988) ein anschauliches Bild. Neuere zur Verbreitung ist z. B. den Karten in Svensson et al. (1999) zu entnehmen. Für das Land Brandenburg und für Berlin hat der Autor die Verbreitungs- und Bestandsangaben zu beiden Vogelarten bis 2000 zusammengestellt (Becker in ABBO 2001).

3. Material und räumlicher Bezug

Das Untersuchungsgebiet, der Stadtkreis Frankfurt (Oder) in Brandenburg, hat eine Fläche von 148 km² und liegt in der Überschneidungszone der Brutgebiete von Nachtigall und Sprosser (Becker 1995, 2000). Die Nachtigall brütet hier flächendeckend an allen ihr zusagenden Stellen. Der Sprosser besiedelt dagegen vorrangig die Oderniederung und die zur Oder hin verlaufenden Fließtäler. Knapp westlich des Untersuchungsgebietes endet das zusammenhängende Verbreitungsgebiet des Sprossers.

Die ab den 1990er Jahren im Kreisgebiet genauer durchgeführten Erhebungen ergaben bei der Nachtigall jährliche Bestände zwischen 200 und 270 singenden Männchen (sM). Beim Sprosser lagen die Zahlen der Revierbesitzer zwischen 13 und 39 sM pro Jahr, während Hybride zwischen beiden Vogelarten in Anzahlen von bis zu 5 sM jährlich festgestellt wurden.

Die Schwankungen dieser Bestände hängen auch mit den unterschiedlichen Wasserständen der Oder und der daraus resultierenden Verfügbarkeit von Brutplätzen in den Oderaue zusammen. Beim Sprosser könnten auch die natürlichen Ausbreitungsbewegungen an seiner hier verlaufenden südwestlichen Verbreitungsgrenze eine Rolle spielen.

Im Rahmen der Untersuchungen wurden im Gebiet beide Vogelarten und ihre Hybriden in unterschiedlichen Anzahlen mit Ringen der Beringungszentrale Hiddensee gekennzeichnet (Tab. 1), wobei unter Hybriden F1- und Rückkreuzungsmischlinge zusammengefasst sind.

Tab. 1: Anzahlen beringter Individuen von Nachtigall, Sprosser und deren Hybriden (F1- und Rückkreuzungsmischlinge) im Zeitraum 1990-2005 im Stadtkreis Frankfurt (Oder). – *Number of ringed Nightingales, Thrush Nightingales and of their hybrids (f1 and back-crosses).*

	kontrollierte Nester (n)	beringte Individuen (n)	davon Nestlinge (n)
Nachtigallen	257	2.389	1137
Sprosser	50	482	202
Hybriden	54	207	174

Tab. 2: Anteile von artreinen sowie Misch- und Rückkreuzungspaaren an der Gesamtzahl der untersuchten Brutpaare (n = 434, 1990-2005). – *Proportions of non-mixed pairs, mixed pairs and back-cross pairs (hybrid x pure bred) in the broods totally investigated (n=434, 1990-2005).*

	Anzahl untersuchter Brutpaare (n)	
artreine Nachtigallenpaare	303	69,8 %
artreine Sprosserpaare	60	13,8 %
Mischpaare (zwischen artverschiedenen Partnern)	40	9,2 %
Rückkreuzungspaare (zwischen Hybriden und artreinen Partnern)	31	7,1 %

Ab 1996 erhielten alle im Programm bearbeiteten Vögel zusätzlich zum Vogelwartenring bis zu 4 Farbringewecks zwecks individueller Wiedererkennung ohne nochmaligen Fang.

Dank. Den Mitarbeitern der Beringungszentrale Hiddensee, der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landesumweltamtes Brandenburg sowie der Vogelwarte Radolfzell sei für die Unterstützung dieses Programms herzlich gedankt. Dank gebührt auch Dr. R. Mundry für die Erarbeitung des Farbringecodes und den Mitarbeitern des Landschaftspflegeverbandes Mittlere Oder e.V. für die Hilfe bei der Manuskriptgestaltung. Besonders danke ich Dr. U. Köppen für seine Unterstützung bei der Manuskripterstellung.

4. Untersuchungsergebnisse

4.1. Siedlungsdichten, Auftreten von Mischbruten und Rückkreuzungen

1990 wurde im Untersuchungsgebiet die erste Mischbrut zwischen Nachtigall und Sprosser beobachtet. Um die Häufigkeit des Auftretens von Mischbruten festzustellen, wurden daraufhin jährlich möglichst viele Reviere auf die Artzugehörigkeit der Brutvögel überprüft. Das erfolgte nach dem Zufallsprinzip ohne gezielte Suche nach Misch- oder Rückkreuzungsbruten. Die in der Tab. 2 dargestellten Befunde zu den Anteilen verschiedener zusammengesetzter Brutpaare sowie zu den unterschiedlichen Partnerkonstellationen bei Misch- bzw. Rückkreuzungspaaren dürften somit in etwa den tatsächlichen Verhältnissen im Mittel der Jahre 1990-2005 entsprechen. Bei weiteren, hier nicht berücksichtigten gemischten Paaren bestand lediglich Brutverdacht.

Am Beispiel der Oderinsel Ziegenwerder, die einschließlich des mit untersuchten westlichen Altarmufers ca. 20 ha groß ist, lässt sich der Aufbau einer kleinen Mischpopulation über vierzehn Jahre hinweg im Detail nachvollziehen (Tab. 3). Die etwa 1,4 km lange Insel Ziegenwerder ist mit Auwald von parkähnlichem Charakter bestanden und befindet sich nahe dem Stadtzentrum.

Zwecks Darstellung der wechselnden Beziehungen zwischen bestimmten Individuen, die zum Teil über

Tab. 3: Anzahl von Brutrevieren von Sprosser-, Nachtigall- und Hybridmännchen auf der Oderinsel Ziegenwerder Frankfurt (Oder), 1992-2005, Fläche ca. 20 ha. – *Numbers of territories of Thrush Nightingales, Nightingales and hybrid males on the 20-ha-island of Ziegenwerder, river Oder near Frankfurt (Oder), 1992-2005.*

Jahr	Nachtigallen (n)	Sprosser (n)	Hybride (n)	gesamt
1992	11	1	-	12
1993	9	2	-	11
1994	13	3	-	16
1995	11	4	2	17
1996	8	4	-	12
1997	10	3	4	17
1998	7	3	2	12
1999	5	3	3	11
2000	7	5 (1 Polygynie)	2	14
2001	7	6	1 (Polygynie- verdacht)	14
2002	2	6	1 (Polygynie)	9
2003	6	4	1 (Polygynie)	11
2004	12	8	1	21
2005	13	5	2	20

mehrere Jahre kontrolliert wurden, sind in den Anhängen 1 und 2 alle festgestellten Misch- und Rückkreuzungsbruten aus dem Raum Frankfurt (Oder) in Kurzform aufgeführt.

4.2. Morphologie der Hybridformen

Von den erfassten Mischbruten und Rückkreuzungen konnten inzwischen vier Nachkommen wiedergefunden werden. Abb. 1 zeigt die, im Vergleich zu den Elternarten, widersprüchlichen Merkmale, die diese Vögel hinsichtlich der Färbung und Musterung sowie der Längenverhältnissen der Handschwingen und bei deren Verengungen aufweisen. Diese widersprüchlichen Merkmale zeigten auch jene Hybrid-Fänglinge, die von unbekanntem Eltern stammten bzw. einen unbekanntem Einkreuzungsgrad aufwiesen (s. a. Becker 1995).

Bemerkenswert ist in dieser Hinsicht das Hybridmännchen PA 69138, hervorgegangen aus einer Mischbrut (Anh.1, 15), welches drei Mal mit einem Sprosser-Weibchen und zwei Mal mit einer Nachtigall brütend angetroffen wurde. Da seine Mutter ein Sprosser war und die Weibchen ihre Gene vermutlich stärker als die Männchen an ihre Nachkommen weitergeben, waren seine Merkmale zwar nicht artspezifisch, tendierten aber dennoch mehr zum Sprosser. Das hatte sich bei seinem Sohn, F2-Hybrid PB 59942 aus Rückkreuzung

(Anh. 2, 26), noch mehr verstärkt. Dieser Sohn, auch mit einem Sprosser-Weibchen gezeugt, zeigte später nur noch wenig davon, dass sein Großvater eine Nachtigall gewesen war. Er sang zwar ein hartes „Nachtigallied“, wäre aber, ohne Kenntnis seiner Vorfahren, in der Hand noch als Sprosser bestimmt worden.

Alle zur Brutzeit beobachteten ausgewachsenen Hybriden waren ausschließlich Männchen, die mit Gesang, nach hiesigen Erkenntnissen singen bei beiden Arten nur die Männchen, ein Revier besetzen und in den meisten Fällen mit Nachtigall- oder Sprosser-Weibchen Junge aufzogen. Es wurde kein mit Sicherheit als F1-Hybrid ansprechbares Weibchen zur Brutzeit bzw. brütend festgestellt. Zwei leicht von der „Nachtigallnorm“ abweichende Brut-Weibchen von unbekanntem Eltern ließen eine Einstufung als F1-Hybriden nicht zu. Bei ihnen könnte es sich um entfernte Nachkommen aus Rückkreuzungen von Hybrid-Männchen gehandelt haben.

Um bei Mischpaaren Fremdbegattungen durch Nachbar-Männchen ausschließen und Hybrid-Nachkommen genetisch sicher bestätigen zu können, wurden 1994 bis 1996 von mehreren Mischeltern und ihren Nestlingen Blutproben entnommen. Die Ergebnisse der DNA-Untersuchungen liegen derzeit noch nicht vor.

4.3. Verhalten und demografische Parameter von „Eltern“arten und Hybriden

4.3.1. Lautäußerungen

Hierzu sei auf Becker (1995) und Mundry (1995, 2000) verwiesen, wo näher auf die Gesänge und Warnrufe von Nachtigallen und Sprossern im Untersuchungsgebiet eingegangen wird. Auch die Beobachtungen danach ergaben, dass Nachtigallen fast immer ihren reinen Artgesang vortrugen. Bei den bisher über 1.100 verhörten Männchen gab es nur bei zwei Vögeln leichte Zweifel, ob es sich eventuell um einen Sprosser-Mischsänger handelt. Aber auch sie erwiesen sich in der Hand morphologisch als reine Nachtigallen.

Sprosser-Männchen dagegen scheinen mehr „Talent“ zu haben, neben ihrem Artgesang den der Nachtigall nachahmen zu können und dieses, zumindest in den Gebieten des gemeinsamen Vorkommens, auch anzuwenden. Von 374 im Untersuchungszeitraum in Frankfurt (Oder) verhörten Sprossern imitierten 211 (56,4 %) mehr oder weniger gut die Nachtigall. Als diesbezüglich extrem können die Verhältnisse in der Brutsaison 1998 gelten: Von 17 anhand von Ringen bekannten Sprossern brachte nur einer durchgehend arttypischen Gesang. Drei wechselten zwischen den Gesängen von Sprosser und Nachtigall, sechs sangen ständig Mischgesang mit Motiven beider Arten und sieben brachten fast reine „Nachtigallieder“.

Dass Sprosser sich auf ihre Reviernachbarn einstellen können, erwies sich anhand der Männchen PB 36583 und PB 60000 (Anh.1, 35), die 2004 in ihren Revierzentren durchweg Artgesang hören ließen. Bei Gesangsdu-

ellen mit ihren (beringten) Nachtigall-Nachbarn an den Reviergrenzen konnte festgestellt werden, dass beide Sprosser zunächst mit Mischgesängen und dann mit fast reinen „Nachtigallliedern“ antworteten. Alle hier verhörten Nachahmungen waren aber in ihrem Aufbau nicht so vielseitig wie echte Nachtigallgesänge. Meist wurden von den Sprossern nur wenige Nachtigallmotive im Gesang aneinandergereiht und in kürzerer Folge wiederholt. Anhand ihrer Warnrufe sind Nachtigallen und Sprosser, zumindest im deutschen Raum, aber recht gut zu unterscheiden (Mundry 1993; Bergmann & Mundry 1993). Mischlinge beider Vogelarten sangen stets Mischgesang und ließen artunsspezifische Warnrufe hören.

Allerdings scheinen die stimmlichen Äußerungen von Nachtigallen und Sprossern wie auch ihrer Hybriden bei den Verpaarungen keine oder nur eine untergeordnete Rolle zu spielen. Sie werden unabhängig von der Artzugehörigkeit von den Partnern wechselseitig verstanden. Das kann, neben anderen Faktoren, auch eine Erklärung für die hier jährlich oft wechselnden Verpaarungen von Individuen mit Partnern der anderen Art oder mit Hybriden sein. Daran zeigt sich auch, wie eng verwandt beide Vogelarten sind.

4.3.2. Partnerwahl und Polygynie

Wie auch in anderen von den Vögeln bevorzugten Teilflächen des Untersuchungsgebietes lagen die Brutreviere

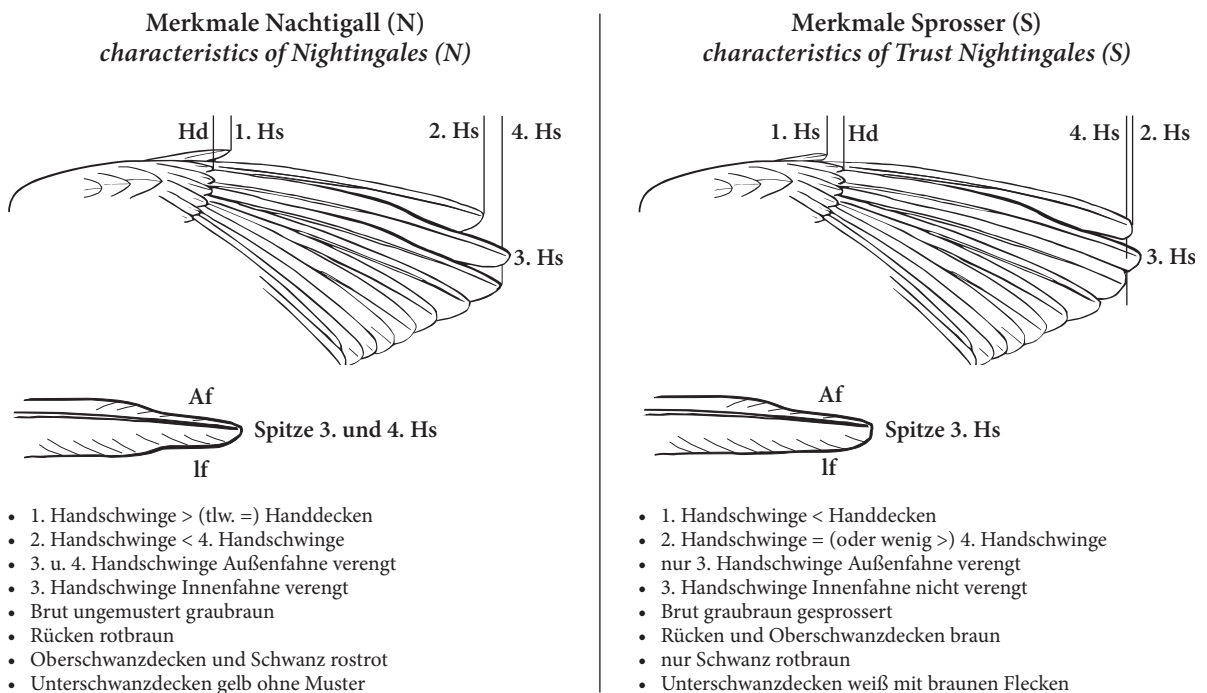
auf der Oderinsel Ziegenwerder (Tab. 3) sehr dicht beieinander. Dabei zeigten sich interessante Verpaarungen. So kam es mehrmals vor, dass ein Sprosser-Männchen mit einem Nachtigall-Weibchen Junge aufzog, während im Nachbarrevier ein Nachtigall-Männchen mit einem Sprosser-Weibchen erfolgreich brütete.

Mit knapp 84 % aller untersuchten Bruten (n= 434) überwogen jedoch diejenigen mit artgleichen Partnern bei weitem. In den verbleibenden 16 %, d.h. 71 Bruten, fanden sich jeweils Partner unterschiedlicher Provenienz zu Mischbruten (Brutpaare aus artverschiedenen Partnern, n=40), und zu Rückkreuzungen (Brutpaare aus einem Hybrid und einem artreinen Partner, n=31) zusammen. Die unter den Misch- und Rückkreuzungsbruten gefundenen Geschlechterverhältnisse sind in Tab. 4 dargestellt.

Tab. 4: Zusammensetzung der Misch- und Rückkreuzungsbrutpaare (n=71) hinsichtlich Artzugehörigkeit und Geschlecht der Brutpartner. – *Composition of mixed pairs and back-cross pairs (n=71) with regard to sex and species of males and females.*

n	Männchen	Weibchen
26	Sprosser	Nachtigall
14	Nachtigall	Sprosser
21	Hybrid	Nachtigall
10	Hybrid	Sprosser

Abb. 1: Einige morphologische Merkmale von Nachtigallen und Sprossern sowie deren Ausprägung bei vier Hybrid-Individuen, Skizzen nach Vorlage von F. Weick (unveröff.). – *Some morphological characteristics of Nightingales and Thrush Nightingales and their specific alterations found in 4 hybrid individuals, sketches after F. Weick.*

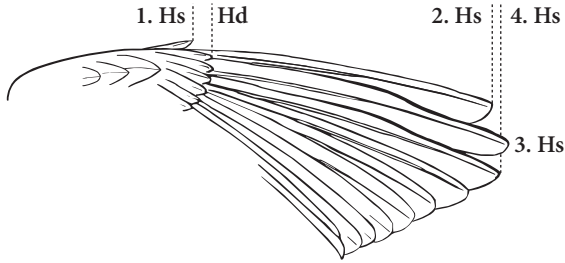


Merkmale von 4 Hybriden – *characteristics of 4 hybrids*

(1) F1-Hybrid PA 69138

Vater Nachtigall PA 69040

Mutter Sprosser PA 69137 siehe Mischbrut (15)



- 1. Hs 9,5 mm < Hd
- 2. Hs 1 mm < 4. Hs
- 3. Hs Af deutlich, 4. Hs schw. verengt
- 3. Hs Innenfahne schwach verengt
- Brut mäßig gesprossert
- Rücken braun, Schwanz rotbraun
- Osd braun ins rotbraun übergehend
- Usd weißgelb mit braunen Flecken

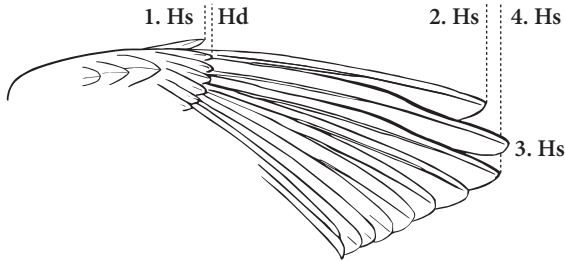
ähnlich wie

S	
S	N
S	N
S	N
S	
S	
S	N
S	N

(2) F1-Hybrid PB 59759

Vater Sprosser PB 36514

Mutter Nachtigall PB 59761 siehe Mischbrut (26)



- 1. Hs 1,5 mm < Hd
- 2. Hs 2,5 mm < 4. Hs
- 3. Hs Af deutlich, 4. Hs schw. verengt
- 3. Hs Innenfahne schwach verengt
- Brut sehr schwach gesprossert
- Rücken braun, Schwanz rotbraun
- Osd braun ins rotbraun übergehend
- Usd weißgelb, minimal braunen Flecken

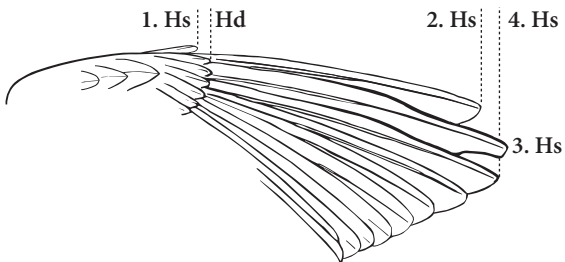
ähnlich wie

S	
	N
	N
	N
S	N
S	
S	N
S	N

(3) F2-Hybrid PB 18475

Vater Hybrid PA 68831

Mutter Nachtigall PB 18479 siehe Rückkreuzung (15)



- 1. Hs 2 mm < Hd
- 2. Hs 4 mm < 4. Hs
- 3. und 4. Hs Außenfahne verengt
- 3. Hs Innenfahne deutlich verengt
- Brut nicht gesprossert
- Rücken braun
- Osd und Schwanz rostrot
- Usd gelb, ungemustert

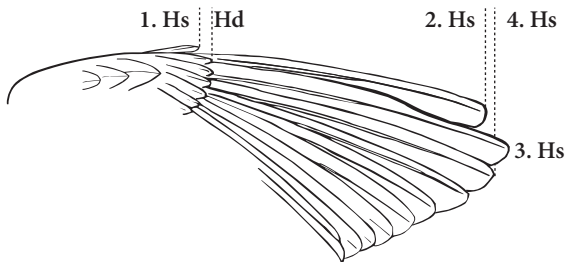
ähnlich wie

S	
	N
	N
	N
	N
S	
	N
	N

(4) F1-Hybrid PB 82857

Vater Sprosser PB 36692

Mutter Nachtigall PB 82845 siehe Mischbrut (37)



- 1. Hs 3 mm < Hd
- 2. Hs 2,5 mm < 4. Hs
- nur 3. Hs Außenfahne verengt
- 3. Hs Innenfahne schwach verengt
- Brut sehr schwach gesprossert
- Rücken braun, Schwanz rotbraun
- Osd braun ins rotbraun übergehend
- Usd weißgelb, ungemustert

ähnlich wie

S	
	N
S	
S	N
S	N
S	N
S	N
S	N

Tab. 5: Jährlich wechselnde Partnerbeziehungen von zwei Brutnachbarn auf der Oderinsel Ziegenwerder 1995-2005; zu den beringten Nestlingen siehe Anhang 2. – *Annually changing pair-bonds of two males (one Thrush Nightingale and one Hybrid) breeding in close neighbourhood on the island of Ziegenwerder 1995-2005.*

Sprosser-♂ PA 31294 Mischsänger, arttypischer Warnruf Ringe: RT SW Hidd. GN		Sprosser-♂ PA 68841 Mischsänger, artundefinierbarer Warnruf Ringe: WS SW Hidd. SW	
1995	erbrütet	1995	–
1996	beringt Partnerin ?	1996	erbrütet
1997	Brut mit Sprosser-♀ PA 68922	1997	beringt Partnerin ?
1998	Brut mit Sprosser-♀ PA 69165	1998	Brut mit Sprosser-♀ PA 69136
1999	Brut mit Nachtigall-♀ PB 18514	1999	Wiederfang Partnerin?
2000	anwesend Partnerin ?	2000	Brut mit Nachtigall-♀ PB 18514
2001	Brut mit unberingtem Sprosser-♀	2001	Brut mit Sprosser-♀ PA 69165 Polygynieverdacht mit Nachtigall-♀ PB 18514
2002	Brut mit unbekanntem ♀, Nest zerstört vorgefunden	2002	Polygynie mit Nachtigall-♀ PB 59772 Nachtigall-♀ PB 18514
2003	Brut mit Sprosser-♀ PB 59931	2003	Polygynie mit Nachtigall-♀ unberingt Nachtigall-♀ PB 59914
2004	dasselbe Paar wie 2003 im selben Revier Brut?	2004	Brut vermutlich mit unberingtem Sprosser-♀, Verlust der Nestlinge
2005	Brut mit Nachtigall-♀ PB 95303	2005	Brut mit Nachtigall-♀ PB 95276

Ein Beispiel für die wechselnden Partnerbeziehungen von zwei benachbarten Revierinhabern über zehn bzw. neun Jahre zeigt Tab. 5. Diese beiden Revierbesitzer sangen zur Brutzeit übrigens so laut und ausdauernd, dass bei Konzertaufführungen zur „Europagartenschau 2003“ auf der angrenzenden Freiluftbühne die Musiker nach eigenen Aussagen Mühe hatten, Ton und Takt zu halten.

Über die in Tab. 3 und in Tab. 5 bezeichneten Fälle hinaus trat Polygynie auch bei Nachtigallen auf. Das Männchen PA 30705 und die Weibchen PA 30782 und PA 30806 wurden 1993 mit ihren Nestlingen und den dazugehörigen drei Brutpartnern beringt. 1994 fütterte das Männchen zur gleichen Zeit abwechselnd die Nestlinge der beiden Weibchen, was durch Kontrollfänge eindeutig belegt wurde. Der Abstand zwischen beiden Nestern betrug 83,5 m. 1995 und 1996 zog dasselbe Männchen im selben Revier, aber diesmal jeweils nur mit einem der beiden Weibchen, Junge auf. 1998 bestand beim Männchen im selben Revier abermals Polygynieverdacht.

Ein solcher Verdacht bestand auch, als 1994 ein Nachtigall-Weibchen im Abstand von nur 5,2 m zum Nest eines Nachtigall-Paares seine Nestlinge alleine aufzog.

Das gleiche tat ein Sprosser-Weibchen in der Nähe eines Nachtigallnestes, an dem beide Eltern fütterten. Letzteres sowie der Verdacht in Tab. 5 (2001) ließ sogar Polygynie mit zwei artverschiedenen Weibchen vermuten. Zur Polygynie bei Hybriden sei hier neben den in Tab. 5 genannten Fällen auf den Anhang 2 (19), (22 und 23) sowie (24 und 25) verwiesen.

Angeführt sei schließlich der Fall des Sprossers PB 36407 und einiger seiner Nachkommen, in deren Partnerwahl in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren die Rolle von Polygynie und Mischbruten in individuellen Lebensläufen beispielhaft zum Ausdruck kommt (Tab. 6).

4.3.3. Bruterfolg

Als ein Maß für den Bruterfolg der vier Verpaarungsgruppen reine Nachtigallpaare, reine Sprosserpaare, Mischpaare (Sprosser x Nachtigall) und Rückkreuzungspaare (Hybrid x Sprosser oder Nachtigall), insbesondere aber auch für den „Erfolg“ der Hybridisierung, wurden in allen Fällen,

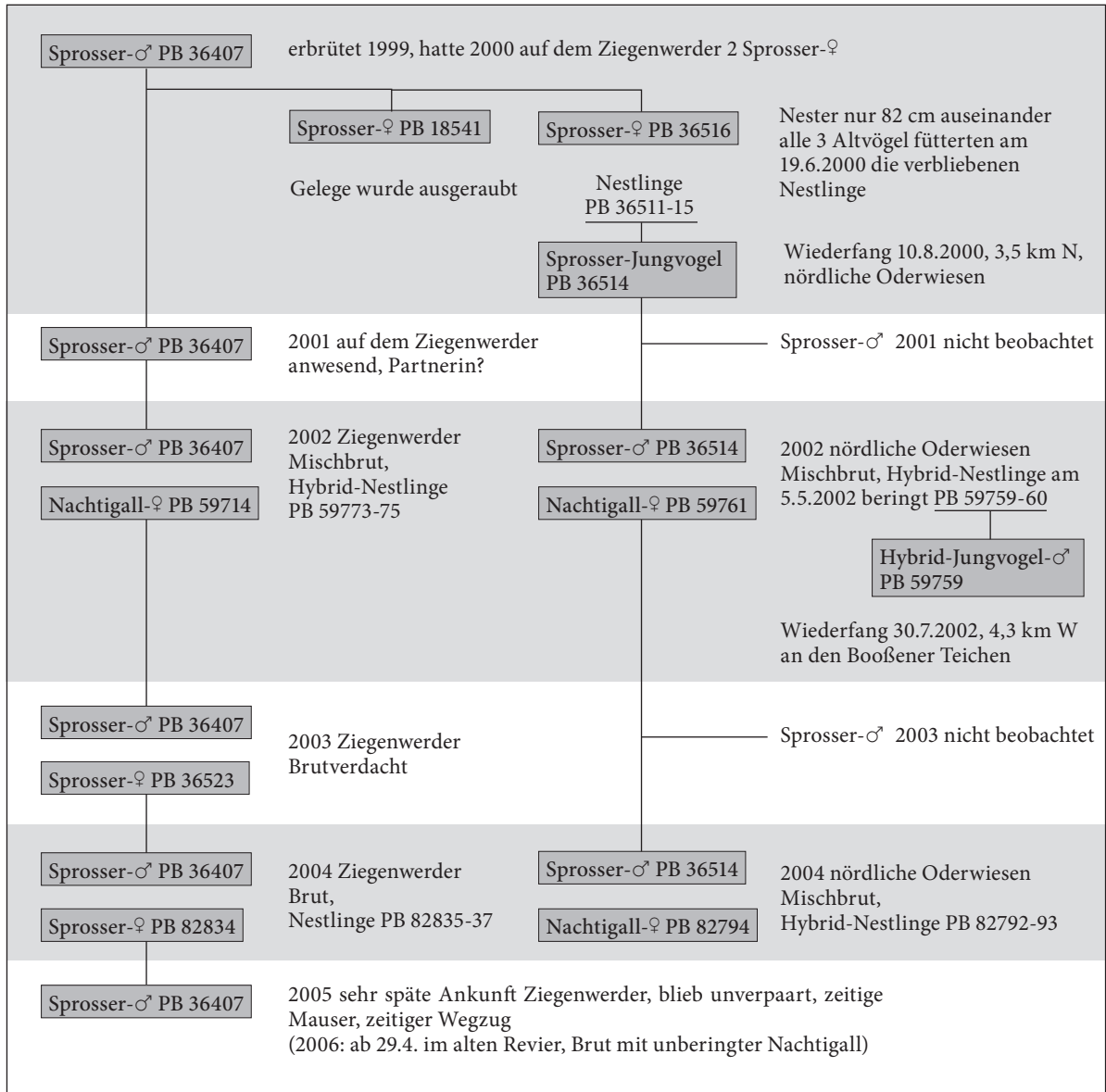
in denen das möglich war, auch die in den Nestern verbliebenen nicht befruchteten Eier bzw. Eier mit abgestorbenen Embryonen erfasst. Das Verhältnis dieser nicht geschlüpften zu den geschlüpften Eiern aus denselben Gelegen zeigt eine deutliche Differenzierung zwischen den vier Gruppen, wobei die Mischbruten einen Spitzenwert von einem Viertel aller gelegten Eier aufwiesen (Tab. 7). Die Artzugehörigkeit der jeweiligen Weibchen spielte dabei offenbar keine Rolle, denn die Anteile nicht geschlüpfter Eier waren bei Nachtigallen wie Sprosserweibchen in Mischpaaren etwa gleich groß.

4.3.4. Brutplatztreue

Die Wiederfang- bzw. Wiederbeobachtungsquote der in den Vorjahren beringten Vögel lag z. B. im Jahre 2005 bei den Nachtigallen bei 28,6%, bei den Sprossern bei 52,9% und bei den Hybriden bei 50,9%. Die tatsächlichen jährlichen Rückkehrquoten lagen natürlich noch höher, da es ganz sicher weitere, unentdeckte gebliebene Rückkehrer gab. Beide Vogelarten und ihre Hybriden sind damit als sehr ortstreu anzusehen.

Vor allem die Männchen versuchten, einmal eroberte Reviere lebenslang zu halten oder Nachbarreviere zu

Tab. 6: Auszug aus einer Brut- und Generationsfolge beim Sprosser mit Beispielen von Polygynie und von Mischbruten. – *Breeding history of a male Thrush Nightingale over five years as an example for repeated polygyny and mixed pairing.*



besetzen. 2005 z.B. wurden bei den Nachtigallen 17 Männchen und 2 Weibchen im selben Revier wie 2004 oder in den Jahren davor und 2 Männchen in Nachbarrevieren beobachtet. 6 weitere Männchen besetzten Reviere im Entfernungsbereich 0,5 – 3 km. Bei den Sprossern fanden sich 8 Männchen im selben Revier ein, nur ein unverpaartes Männchen strich bis zu 1 km umher. Ein Hybrid-Männchen war seit 1997 im selben Revier, ein weiteres besetzte ab 2000 unmittelbare Nachbarreviere.

Es wurden sogar Bruten derselben Partner in bis zu vier aufeinander folgenden Jahren im selben Revier beobachtet. Hier handelte es sich aber wohl weniger um

Tab. 7: Anteile nicht geschlüpfter Eier an der Gesamtzahl von Eiern je Gelege bei artreinen und Misch- bzw. Rückkreuzungspaaren 1990-2005. *Proportions of not-hatched eggs in the clutches of non-mixed pairs, mixed pairs and back-cross pairs 1990-2005.*

	Anteil nicht geschlüpfter Eier	Anzahl Nester
reine Nachtigallpaare	6,3 %	184
reine Sprosserpaare	5,9 %	36
Mischbruten	25,0 %	32
Rückkreuzungen	10,0 %	24

Tab. 8: Auszug aus einer Generationsfolge bei der Nachtigall mit Brutplatztreue eines Paares über vier Jahre, Klingetal, Frankfurt (Oder), N = Ringnummern der Nestlinge. – *Breeding performance of Nightingale at the breeding site Klingetal, Frankfurt (Oder), documenting breeding site fidelity of a particular pair over four years, N= individual ring numbers of nestlings.*

Jahr	1. Generation	2. Generation	3. Generation	4. Generation
1995	♂ PA 31095 vor 1994 erbrütet ♀ ?			
1996	♂ PA 31095 ♀ PA 68730 N PA 68725-29	→ PA 68728		
1997	♂ PA 31095 ♀ PA 68958 N PA 68959-62	♂ PA 68728 ♀ nicht zu fangen füttern flügge Junge		
1998	----	♂ PA 68728 ♀ PA 69106 N PA 69101-05	→ PA 69103	
1999	----	♂ PA 68728 ♀ PA 69106 füttern flügge Junge	?	
2000	----	♂ PA 68728 ♀ PA 69106 N PB 36439-43	♂ PA 69103 ♀ PB 39448 N PB 36444-47	
2001	----	♂ PA 68728 ♀ PA 69106 N PB 36599-03	♂ PA 69103 ♀ ?	
2002	----	----	♂ PA 69103 ♀ PB 59793 N PB 59790-92	→ PB 59792
2003	----	----	----	♂ PB 59792
2004	----	----	----	♀ ?
	Urgroßvater	Großvater	Vater	Sohn

Partnerstreue als um Brutortstreue, also um das Bestreben, ein erwiesenermaßen geeignetes Revier erneut zu besetzen (Tab. 8).

4.3.5. Höchstalter

Die älteste im Rahmen dieser Studie bekannte Nachtigall war ein zehn Jahre altes Männchen. Der 1992 erbrütete Vogel (PA 30728) wurde 1993 beringt. Die aus dem Jugendkleid bis zur nächsten Jahresmauser verbleibenden großen Armdecken mit ihren orangefarbenen Spitzenflecken, bei Sprossern sind diese ockergelb, weisen ihn als vorjährig erbrütet aus. Von 1994 bis 2003 wurde er meist bei der Beringung seiner Partnerinnen und Nestlinge kontrolliert, danach nicht mehr beobachtet.

Das bisher älteste Sprosser-Männchen (PA 31294) war ebenfalls zehn Jahre alt (erbrütet 1995, kontrolliert bis 2005, siehe Tab. 5 und Anhang 1 (17) und (39)). Das älteste Hybrid-Männchen (PA 68841) war neun Jahre alt (erbrütet 1996, kontrolliert bis 2005, siehe Tab. 5 und Anhang 2, Brutpaare (13), (16), (19), (22 und 23), (24 und 25), (28), (29).

5. Diskussion

Auch von anderen eng verwandten Vogelarten sind Bastardierungen aus Gebieten ihres gemeinsamen Vorkommens bekannt. Mild (1993) z. B. berichtet von Mischbruten bei den „schwarzweißen Fliegenschnäppern“ aus Schweden und der Tschechischen Republik. Auch bei deren Nachkommen waren nur die Männchen fruchtbar. Die Fruchtbarkeit der Weibchen dagegen war eingeschränkt oder sie waren sogar steril (Gelter 1989 in Mild 1993). Von einzelnen Nachtigall/Sprosser-Mischbruten aus anderen Berührungsgeländen berichten auch Lille & Moritz (1984), Stadie (1983, 1991); Deunert (1996) und Dittberner (1996).

In Frankfurt (Oder) konnten im Rahmen der hier vorgestellten Studie zwar sehr wohl fruchtbare männliche F1-Hybride zwischen Sprosser und Nachtigall festgestellt werden, jedoch kein einziger weiblicher Hybride. Letztere scheinen, wenn überhaupt, nur sehr selten vorzukommen. Bei seinen Erhebungen an Sprossern bei Schwedt (Uckermark) im Zeitraum 1974-1986 (Dittberner & Dittberner 1989) fing W. Dittberner drei Weibchen mit Brutfleck, die weder den Nachtigallen noch den Sprossern zugeordnet werden

konnten und unberingt freigelassen wurden (W. Dittberner, persönl. Mitteilung). Ob es sich dabei um F1-Hybriden oder um weitergehende Nachkommen gehandelt hat und ob sie fruchtbare Gelege zeitigten, blieb unklar. Auch Stadie (1991) berichtet, sowohl im Freiland als auch bei seinen Volierenzuchtversuchen mit beiden Vogelarten, Hybrid-Weibchen festgestellt zu haben. Er schildert, dass diese Vögel von den Revier-Männchen zwar geduldet, z. T. auch angebalzt wurden, selbst aber weder Balzverhalten noch Ansätze zum Nestbau oder die bei Brüterinnen üblichen Körpermerkmale zeigten. Sie waren nach seiner Meinung brutunwillig oder gar unfruchtbar. Leider haben aber weder Dittberner noch Stadie nähere Angaben zu diesen Vögeln, z. B. über widersprüchliche Artmerkmale, gemacht.

Ab welchem Einkreuzungsgrad wieder fruchtbare weibliche Nachkommen aus Rückkreuzungen auftreten, war im Rahmen der hier vorgestellten Studie nicht zu ermitteln. Aufgrund der offenbar nur in sehr geringer Zahl vorkommenden und möglicherweise unfruchtbaren Hybrid-Weibchen wie auch wegen des höheren Anteils unfruchtbarer Eier bei Misch- und Rückkreuz-

zungsbruten dürfte der Genfluss zwischen Nachtigallen und Sprossern relativ stark eingeschränkt bleiben.

Anhand der in Frankfurt (Oder) in 16 Untersuchungs-jahren gewonnenen Erkenntnisse über Nachtigallen und Sprosser kann man somit zu folgenden Schlüssen kommen: Eine großräumige, wahllose Verpaarung und damit eine ungehemmte Durchmischung beider Vogelarten ist kaum zu erwarten. Diese Annahme wird gestützt durch die von Jahr zu Jahr relativ gleich bleibende Anzahl von Misch- und Rückkreuzungsbruten bzw. das Auftreten von ausgewachsenen Hybriden. Ein Verdrängen der einen durch die andere Art zeichnet sich, trotz des in den Untersuchungsjahren im Stadtkreis Frankfurt (Oder) leicht gestiegenen Anteils von Sprosser - Männchen bei den Mischpaaren, ebenfalls nicht ab. Der bisher stabile Bestand der Nachtigall und der jährlich schwankende Bestand des Sprossers lassen einen solchen Schluss nicht zu.

Auch aus diesem Grunde sollte der Artstatus von Nachtigall und Sprosser nicht angezweifelt werden. Allerdings können Erhebungen wie die vorliegende, trotz aller damit verbundenen Mühen, nur relativ kurze Zeiträume beleuchten. Sie stellen damit nur eine Momentaufnahme oder, wie Stadie (1991) bemerkt, nur ein „Standbild aus dem stetig weiterlaufenden Film der Evolution“ dar.

6. Zusammenfassung

Im Rahmen eines Planberüfungsprogramms wurden im Zeitraum 1990-2005 die Häufigkeit und Zusammensetzung von Mischbruten und Rückkreuzungen zwischen Nachtigallen (*Luscinia megarhynchos*) und Sprossern (*Luscinia luscinia*) im Gebiet ihres gemeinsamen Vorkommens, im Raum Frankfurt (Oder), untersucht. Dazu wurden 2389 Nachtigallen, 482 Sprosser und 207 Hybriden (je ca. 50 % davon Nestlinge) markiert. Eine hohe Brutorttreue war zu verzeichnen. Es wurden Vögel bis zu 10 Jahre lang am selben Platz kontrolliert. Generationsfolgen bei einigen davon sind dargestellt und es werden 4 Nachkommen ringbekannter Mischeltern beschrieben. 40 Mischbruten, 31 Rückkreuzungen sowie Polygynie bei der Nachtigall, beim Sprosser und bei einem Hybriden werden dokumentiert. Das Verhältnis artreine Bruten (83,7 %), Mischbruten (9,2 %) und Rückkreuzungen (7,1 %) blieb im Untersuchungszeitraum relativ konstant. Ein Verdrängen der einen durch die andere Art oder ein zunehmendes Vermischen beider Arten war nicht festzustellen. Alle Hybriden waren Männchen, die sich z. T. fortpflanzten. Es konnte hier kein F1-Hybrid-Weibchen beobachtet werden. Fast alle Nachtigallen brachten Artgesang. Über 50 % der Sprosser imitierten mehr oder weniger gut die Nachtigall. Die Lautäußerungen beider Arten scheinen bei der Partnerwahl eine untergeordnete Rolle zu spielen; sie sind kein Hemmnis bei der Vermischung. Der Artstatus von Nachtigall und Sprosser ist trotz ihrer engen Verwandtschaft dennoch gerechtfertigt.

7. Literatur

- ABBO 2001: Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.
- Becker J 1992: Sprosser und Nachtigall in Frankfurt an der Oder. Falke 39: 273-275.
- Becker J 1995: Sympatrisches Vorkommen und Hybridisierung von Sprosser *Luscinia luscinia* und Nachtigall *Luscinia megarhynchos* bei Frankfurt (Oder), Brandenburg. Vogelwelt 116: 109-118.
- Becker J 2000: Die Vögel des Stadtkreises Frankfurt (Oder). Naturschutzbund Deutschland, Kreisverband Frankfurt (Oder) e.V., Fürstenwalde.
- Becker J 2001: Sprosser und Nachtigall. In: ABBO Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin: 461-464. Verlag Natur&Text. Rangsdorf.
- Bergmann HH & Mundry R 1993: Östliche Nachtigallen *Luscinia megarhynchos* rufen anders. Limicola Bd. 7, Heft 6: 311-313.
- Deunert J 1996: Nachtigall x Sprosser – Mischbruten. Mitt. des Vereins Sächsischer Ornithologen, Rundschreiben 10: 20.
- Dittberner H & Dittberner W 1989: Alters- und Geschlechtskennzeichen beim Sprosser. Falke 36: 255-259, 314-317, 321.
- Dittberner W 1996: Die Vogelwelt der Uckermark. Verlag E Hoyer. Galenbeck.
- Farkas T 1954: Der Sprosser (*Luscinia luscinia* L.) als Brutvogel in Ungarn; nebst einigen Bemerkungen zu seiner Systematik. Ann. Biol. Hung. 2: 57-81.
- Grüll A 1988: Nachtigall *Luscinia megarhynchos*. In: Glutz von Blotzheim UN & Bauer KM: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 11: 137-138, 140-195. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Haffer J 1988: Zur Systematik von Sprosser und Nachtigall. In: Glutz von Blotzheim UN & Bauer KM: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 11: 100-102, 138-140. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Lille R & Moritz V 1984: Über Bastardierung von Nachtigall und Sprosser im Freiland. Referat anlässlich der 95. Jahresversammlung der DOG in Erlangen. J. Ornithol. 125: 374.
- Mild K 1993: Die Bestimmung der europäischen schwarzweißen Fliegenschnäpper. Limicola 7: 221-276.
- Mundry R 1993: Unterschiede in den Lautäußerungen von Nachtigall *Luscinia megarhynchos* und Sprosser *Luscinia luscinia*. Limicola 7, Heft 2: 77-86.
- Mundry R 1995: Organisationsprinzipien im Gesang von Sprosser-Mischsängern (*Luscinia luscinia* L.). Diplomarbeit, FU Berlin.
- Mundry R 2000: Struktur und Einsatz des Gesanges bei Sprosser-Mischsängern (*Luscinia luscinia* L.). Dissertation, FU Berlin.
- Sorjonen J 1988: Sprosser *Luscinia luscinia*. In: Glutz von Blotzheim UN & Bauer KM: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 11: 104-137. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Stadie C 1983: Beitrag über verwandtschaftliche Beziehungen zwischen Nachtigall und Sprosser. Voliere 6: 87-91.
- Stadie C 1991: Erdsänger I, Nachtigall und Sprosser. Europäische Vogelwelt, Bd. 3, Sonderheft: 130-189.
- Svensson L et. al. 1999: Der neue Kosmos Vogelführer. Franckh-Kosmos Verlag GmbH & Co., Stuttgart.
- Vooous KH 1962: Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Hamburg & Berlin.

Anhang 1 – Appendix 1: Sämtliche registrierten Bruten von Sprosser x Nachtigall - Mischpaaren (Mischbruten); viele der hier aufgeführten Brutpartner konnten in anderen Jahren bei Bruten mit artgleichen Partnern kontrolliert werden. – *Complete list of broods of mixed pairs registered in this study including all individual Thrush Nightingale and Nightingale involved; many of these individuals were found breeding in other breeding seasons with mates of their own species as well.*

Brut-paar	Jahr	Männchen	Weibchen	Junge	sonstiges
1	1990	Sprosser (80734898) mit Sprossergesang	Nachtigall (80734899)	4 Junge (80734900-03)	2 Eier taub
2	1991	Nachtigall (80734659)	Sprosser (80735251)	2 Junge (80735252-53)	1 Ei taub
3	1993	Nachtigall (PA 30721)	Sprosser (PA 09103)	2 Junge (PA 30822-23)	3 Eier taub
4	1993	Sprosser (PA 09049) mit Mischgesang	Nachtigall (PA 30872)	3 Junge (PA 30824-26)	
5	1993	Sprosser (80734866) mit Sprosser- und Mischgesang	Nachtigall (unberingt)	Dreiergelege ausgeraubt (Gelbhalsmaus)	
6	1993	Sprosser (PA 09069) mit Mischgesang	Nachtigall (unberingt)	4 Eier überlange bebrütet, aufgegeben, waren taub	
7	1995	Sprosser (PA 31223) mit "Nachtigallgesang"	Nachtigall (PA 31222)	3 Junge (PA 31224-26)	1 Ei taub
8	1995	Sprosser (PA 30948) mit Mischgesang	Nachtigall (PA 31117)	2 Junge (PA 31232-33)	1 Ei taub
9	1996	Nachtigall (PA 31269)	Sprosser (PA 68776)	5 Junge (PA 68771-75)	
10	1997	Nachtigall (PA 68809)	Sprosser (PA 68967)	4 Junge (PA 68963-66)	
11	1998	Nachtigall (PA 68836)	Sprosser (PA 69113)	2 Junge (PA 69111-12)	3 Eier taub
12	1998	Sprosser (PA 69120) Wechselsänger, beide Gesänge	Nachtigall (PA 69121)	3 Junge (PA 69122-24)	
13	1998	Sprosser (PA 69031) mit "Nachtigallgesang"	Nachtigall (PA 69115)	mind. 3 Junge (davon PA 69116 beringt)	
14	1998	Sprosser (PA 69035) mit "Nachtigallgesang"	Nachtigall (PA 68992)	2 Junge (PA 69130-31)	2 Eier taub
15	1998	Nachtigall (PA 69040)	Sprosser (PA 69137)	mind. 4 Junge (davon PA 69138-40 beringt)	
16	1999	Nachtigall (PA 69196)	Sprosser (PA 68973)	4 Junge (PB 18548-51)	1 Ei taub
17	1999	Sprosser (PA 31294) mit Mischgesang	Nachtigall (PB 18514)	2 Junge (PB 18512-13)	1 Ei taub s. Anhang 2 (16)
18	1999	Sprosser (PA 69024) mit "Nachtigallgesang"	Nachtigall (PB 18419)	3 Junge (PB 18509-11)	
19	1999	Nachtigall (PA 68845)	Sprosser (PB 18543)	3 Junge (PB 18544-46)	2 Eier taub
20	1999	Sprosser (PA 68957) mit "Nachtigallgesang"	Nachtigall (PA 69121)	4 Junge (PB 18481-84)	s. Anhang 1 (12)
21	1999	Sprosser (PB 18560) mit Mischgesang	Nachtigall (PB 18561)	fütterten flügge Junge	
22	2000	Sprosser (PB 18418) mit "Nachtigallgesang"	Nachtigall (unberingt)	Gesperre ausgeraubt	
23	2000	Sprosser (PB 18560) mit Mischgesang	Nachtigall (PB 36527)	2 Junge (PB 36525-26)	s. Anhang 1 (21)
24	2001	Nachtigall (unberingt)	Sprosser (unberingt)	Sechsergelege ausgeraubt	
25	2001	Nachtigall (unberingt)	Sprosser (unberingt)	Gelege (2 Eier + X) ausgeraubt	
26	2002	Sprosser (PB 36514) mit "Nachtigallgesang"	Nachtigall (PB 59761)	2 Junge (PB 59759-60)	3 Eier taub
27	2002	Nachtigall (PB 59762)	Sprosser (PB 36653)	3 Junge (PB 59763-65)	2 Eier taub

Brut-paar	Jahr	Männchen	Weibchen	Junge	sonstiges
28	2002	Sprosser (PB 36407) mit Misch- und Wechselgesang	Nachtigall (PB 59714)	3 Junge (PB 59773-75)	
29	2002	Nachtigall (PB 59782)	Sprosser (PB 59781)	3 Junge (PB 59778-80)	
30	2003	Sprosser (PB 59893) mit Sprossergesang	Nachtigall (PB 59887)	5 Junge (PB 59888-92)	
31	2003	Nachtigall (PB 59821)	Sprosser (PB 59932)	4 Junge (PB 59933-36)	
32	2003	Nachtigall (PB 59810)	Sprosser (PB 59937)	fütterten flügge Junge	
33	2004	Sprosser (PB 59989) mit "Nachtigallgesang"	Nachtigall (PB 82823)	2 Junge (PB 82821-22)	3 Eier taub
34	2004	Sprosser (PB 59993) mit "Nachtigallgesang"	Nachtigall (PB 59748)	2 Junge (PB 82778-79)	2 Eier taub
35	2004	Sprosser (PB 60000) mit Sprossergesang	Nachtigall (PB 82838)	flügge Junge, davon PB 82843 beringt	1 Ei taub
36	2004	Sprosser (PB 36514) mit "Nachtigallgesang"	Nachtigall (PB 82794)	2 Junge (PB 82792-93)	s. Anhang 1 (26)
37	2004	Sprosser (PB 36692) mit "Nachtigallgesang"	Nachtigall (PB 82845)	flügge Junge, davon PB 82856-57 beringt	
38	2005	Sprosser (PB 59993) mit "Nachtigallgesang"	Nachtigall (PB 95265)	3 Junge (PB 95283-85)	2 Eier taub s. Anhang 1 (34)
39	2005	Sprosser (PA 31294) mit Mischgesang	Nachtigall (PB 95303)	4 Junge (PB 95304-07)	s. Anhang 1 (17)
40	2005	Sprosser (PB 59997) mit "Nachtigallgesang"	Nachtigall (PB 95331) mit Brutfleck	Nest nicht gefunden, vermut- lich Gelegeverlust	

Anhang 2 – Appendix 2: Sämtliche registrierten Bruten von Brutpaaren, bei denen ein Partner ein Hybrid war (Rückkreuzungen). – *Complete list of broods registered in this study in which one mate was a hybrid (back-cross pairs) including all individuals involved.*

Brutpaar	Jahr	Männchen	Weibchen	Junge, sonstiges
1	1991	Hybrid (80735108)	Nachtigall (80735224)	1 Junge (80735225)
2	1990	Hybrid (80734862)	Sprosser (80735244)	4 kleine Nestlinge wurden von Ameisen gefressen, s. Anhang 2 (3)
3	1993	Hybrid (80734862)	Nachtigall (PA 30759)	4 Junge (PA 30755-58), s. Anhang 2 (2)
4	1994	Hybrid (PA 30929)	Sprosser (PA 31071)	5 Junge (PA 31074-78), s. Anhang 2 (6) und (9)
5	1994	Hybrid (PA 30936)	Nachtigall (PA 31036)	5 Junge (PA 31037-41)
6	1995	Hybrid (PA 30929)	Nachtigall (PA 31227)	4 Junge (PA 31228-31), s. Anhang 2 (4) und (9)
7	1995	Hybrid (PA 31146)	Nachtigall (unberingt)	Gelegeverlust
8	1995	Hybrid (PA 31201)	Nachtigall (PA 31200)	4 Junge (PA 31196-99)
9	1996	Hybrid (PA 30929)	Sprosser (PA 30833)	5 Junge (PA 68748-52), s. Anhang 2 (4) und (6)
10	1997	Hybrid (PA 69005)	Nachtigall (PA 69004)	5 Junge ausgeraubt
11	1997	Hybrid (PA 68831)	Nachtigall (unberingt)	5 Eier oder kleine Junge, ausgeraubt, s. Anhang 2 (12) und (15)
12	1998	Hybrid (PA 68831)	Nachtigall (PA 69056)	fütterten flügge Junge, s. Anhang 2 (11) und (15)
13	1998	Hybrid (PA 68841)	Sprosser (PA 69136)	4 Junge (PA 69132-35), s. Anhang 2 (16), (19) und mit Polygynie (22 und 23), (24 und 25), (28), (29)
14	1999	Hybrid (PB 18434)	Sprosser (unberingt)	fütterten flügge Junge
15	1999	Hybrid (PA 68831)	Nachtigall (PB 18479)	5 Junge (PB 18474-78), s. Anhang 2 (11), (12)
16	2000	Hybrid (PA 68841)	Nachtigall (PB 18514)	5 Junge (PB 36449-53), s. Anhang 1 (17) und Anhang 2 (13), (19) und mit Polygynie (22 und 23), (24 und 25)

Brutpaar	Jahr	Männchen	Weibchen	Junge, sonstiges
17	2000	Hybrid (PB 36479)	Nachtigall (PB 36478)	Dreiergelege, 1 Nestling ausgeraubt, 2 Eier taub
18	2000	Hybrid (PA 69138)	Sprosser (PB 18533)	fütterten flügge Junge, dav. PB 36518 beringt, s. Anhang 1 (15) und Anhang 2 (21), (26), (27), (30)
19	2001	Hybrid (PA 68841)	Sprosser (PA 69165)	5 Junge (PB 36629-33), dazu Polygynieverdacht mit Vorjahrespartnerin PB 18514, siehe auch Anhang 2 (13), (16), Polygynienachweis (22 u. 23), (24 u. 25), (28), (29)
20	2002	Hybrid (PB 36684)	Nachtigall (PB 59758)	2 Junge (PB 59756-57), 1 Ei taub
21	2002	Hybrid (PA 69138)	Nachtigall (PB 59766)	2 Junge (PB 59767-68), 3 Eier taub, s. Anhang 1 (15) und Anhang 2 (18), (26) und (30)
22+23 Polygynie	2002	Hybrid (PA 68841)	Nachtigall (PB 18514) Nachtigall (PB 59772)	fütt. mit PB 18514 flü. Ju., mit PB 59772 4 Nestl. (PB 59769-71) 1 unber. Nachzügler starb, 1 Ei taub, Nesterabst. 35m, s. Anhang 2 (13),(16),(19),(24u 25),(28),(29), Anhang 1 (17)
24+25 Polygynie	2003	Hybrid (PA 68841)	Nachtigall (PB 59914) Nachtigall (unberingt)	fütterte mit PB 59914 5 Nestlinge (PB 59909-13) u. mit unber. Partnerin 4 Nestlinge (PB 59915-18), Nesterabst. 105m, s. Anhang 2 (13),(16),(19),(22u 23),(28),(29)
26	2003	Hybrid (PA 69138)	Sprosser (PB 59944)	5 Junge (PB 59939-43), s. Anhang 1 (15) und Anhang 2 (18), (21), (27) und (30)
27	2004	Hybrid (PA 69138)	Sprosser (PB 82804)	4 Junge (PB 82788-91), 1 Ei taub, s. Anhang 1 (15) und Anhang 2 (18), (21) und (26)
28	2004	Hybrid (PA 68841)		fütterte allein Nestlinge, die ausgeraubt wurden, evtl. unberingte Sprosser-Partnerin, s. Anhang 2 (13), (16), (19),(22 und 23), (24 und 25), (29)
29	2005	Hybrid (PA 68841)	Nachtigall (PB 95276)	5 Junge (PB 95271-75), s. Anhang 2 (13), (16), (19), (22 und 23), (24 und 25), (28)
30	2005	Hybrid (PA 69138)	Nachtigall (PB 95319)	4 Junge (PB 95315-18), 1 Ei taub, s. Anhang 1 (15) und Anhang 2 (18), (21), (26) und (27)
31	2005	Hybrid (PB 95308)	Nachtigall (PB 95339)	2 Junge (PB 95337-38), 2 Eier taub

Erstbeobachtung und Sangesbeginn von 97 Vogelarten in den Jahren 1963 bis 2006 in einer Gemeinde im Landkreis Parchim (Mecklenburg-Vorpommern)

Ernst Schmidt & Kathrin Hüppop

Schmidt, E. & K. Hüppop: First observation and start of birdsong of 97 bird species in a community in the county of Parchim (Mecklenburg-Vorpommern) in the years 1963 to 2006. *Vogelwarte* 45: 27–58.

The data of first observation (FO) and start of birdsong (SB) respectively of 97 bird species in the community Kuhlen-Wendorf (county of Parchim, Mecklenburg-Vorpommern) comprise the period from 1963 to 1968 and from 1977 to 2006. Beside the length of the period of investigation (more than four decades) it has to be emphasized that the data have been recorded by the same and only observer (ES) at all times. The large spectrum of species also includes some up to now only scarcely documented species of Non-Passerines.

The medians of FO/SB reach from end of January to mid of May. Nuthatch *Sitta europaea*, Blue Tit *Parus caeruleus* and Great Tit *Parus major* have the earliest FO/SB, Common Quail *Coturnix coturnix*, Icterine Warbler *Hippolais icterina* and Red-breasted Flycatcher *Ficedula parva* the latest. The later a species arrives or starts to sing the smaller is the range of FO/SB. Common Moorhen *Gallinula chloropus*, Stock Pigeon *Columba oenas*, Green Woodpecker *Picus viridis* and Water Rail *Rallus aquaticus* have the largest range, Icterine Warbler, Lesser Whitethroat *Sylvia curruca*, Corn Crake *Crex crex*, Garden Warbler *Sylvia borin* und Redstart *Phoenicurus phoenicurus* the lowest. The range of FO/SB is significantly lower in long distance migrants than in the other migration types.

For 80 species the trend of FO/SB in Kuhlen-Wendorf is presented in form of smoothed curves, since the data of many species show no linear trend over the whole period of investigation. For example, the smoothed curves of 21 species support a striking flattening of a previous earliness or even a reversal towards a delay. An almost linear but not significant trend ($0.05 < p < 0.5$) of FO/SB towards a delay can be observed in only four species. Delays might be associated with population declines. For 15 species no change of FO/SB is assessed over the period of investigation.

Generally, in Kuhlen-Wendorf a trend towards earliness of FO/SB over the whole period of investigation is most frequent. The 43 species with almost linear regressions (positive or negative) advanced on average by three days per decade, the 17 species with significantly negative trend even by six days per decade. This meets the generally known trend of earliness of phenological events in spring within the last decades. Thereby, the degree of earliness of the short/medium distance migrants (KMZ) outweighs that of the long distance migrants (LZ). Possibly, this difference is based on the increasing shift of wintering areas to the north going along with increasingly mild winters. An increasing number of winter observations of individuals of KMZ perhaps only implies that the earliness of the KMZ is stronger than that of the LZ, which definitely do not winter in the investigation area.

The different degree of earliness in KMZ and LZ in the investigation area could not be explained by different dependencies from local temperatures and/or from the winter-index of the North Atlantic Oscillation (NAO). In 38 of the 97 investigated species FO/SB correlate significantly negatively with mean local temperatures, a trend exists in 71 species. This correlation occurs most frequently in the KMZ, followed by the LZ and is most rare in the resident birds. With the winter-NAO-index the FO/SB correlate significantly negatively in 25 species, a trend exists in 53 species. This correlation occurs most frequently in the KMZ, followed by the resident birds, and most rarely in the LZ. Significantly positive correlations of FO/SB do exist neither with local temperatures nor with winter-NAO-index.

In comparison to former information for the region (Kuhk 1939) the birds in the investigation area were earlier not only towards the end of the investigation period but also already in the 1960ties. This goes along with the general trend of climate warming throughout the 20th century. Compared to Berlin (about 170 km away, Fischer 2002) the median of FO/SB of 30 comparable species in Kuhlen-Wendorf (recalculated for the same period from the mid 1970ties to 2000) in average was eight days later. This can be explained by the fact that the city of Berlin is a “thermal island” and by differences in methods (e. g. higher observer density). A common trend towards earliness of the median of FO/SB throughout this period can be observed in half of the common species of both areas.

ES: Schulstr. 31E, D-19412 Wendorf, KH: Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland", Inselstation, Postfach 1220, D-27494 Helgoland. E-Mail: hueppop@vogelwarte-helgoland.de

1. Einleitung

Die hier vorgestellten Langzeitdatenreihen zur Frühjahrsphänologie eines umfangreichen Spektrums von Vogelarten wurden mit relativ gleich bleibender Methodik über mehr als vier Jahrzehnte von durchgehend dem gleichen Beobachter erhoben. Insbesondere die Länge der Zeitreihen erlaubt eine Interpretation möglicher Veränderungen der Phänologie in Zusammenhang mit der in den letzten Jahrzehnten weltweit außergewöhnlichen Klimaveränderung. Andere derartige Langzeituntersuchungen konnten zum einen zeigen, dass sich in den letzten Jahrzehnten verschiedene jahresperiodische Vorgänge nicht nur bei Vögeln verändert haben (z. B. Berthold 1998; Walther et al. 2002; Parmesan & Yohe 2003; Root et al. 2003; Lehikoinen et al. 2004). Viele dieser Vorgänge können zudem in einen Zusammenhang mit dem jüngsten ungewöhnlichen Klimawandel gebracht werden (z. B. Berthold 1998, 2004b; Forchhammer et al. 1998, 2002; Crick & Sparks 1999; Tryjanowski et al. 2002; Hubálek 2003; Hüppop & Hüppop 2003, 2005; Both et al. 2004; Dunn 2004; Fiedler et al. 2004; Vähätalo et al. 2004; Sparks et al. 2005; Stervander et al. 2005). Für eine Reihe von Zugvögeln wurde neben anderen phänologischen Veränderungen insbesondere eine Verfrühung der Ankunft bzw. des Sangesbeginns in Europa (z. B. Mason 1995; Barrett 2002; Fischer 2002; Tryjanowski et al. 2002; Cotton 2003; Ahola et al. 2004; Lehikoinen et al. 2004; Forchhammer et al. 2002) aber auch in Nordamerika (z. B. Butler et al. 2003; Marra et al. 2005) nachgewiesen.

Datenreihen zur Erstankunft, gemeint ist damit meist die Erstbeobachtung, stehen in der Regel eher zur Verfügung als solche zu mittlerer Ankunfts- oder Durchzugszeit einer Art oder Population, da ihre Erfassung bei Weitem nicht so zeit- und arbeitsaufwendig ist (Sparks et al. 2001; Lehikoinen et al. 2004). Zwar wird die Aussagekraft der Erstankunft im Vergleich zu mittleren Kennwerten durch eine relativ hohe Variabilität geschwächt. Dennoch kann die Erstankunft in überschaubaren Populationen, wie z. B. in einer „Nistkastenpopulation“ oder in anderen deutlich abgegrenzten Brutkolonien, insbesondere aber auch der Sangesbeginn einen hohen Informationsgehalt haben.

Aus Deutschland, speziell aus dem Umfeld des Untersuchungsgebiete gibt es schon aus früherer Zeit Daten zur Erstankunft von Vögeln: Angaben von Hagen zur Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla* aus Norddeutschland aus dem Zeitraum von 1897 bis 1933 zitieren Berthold et al. (1990). In Kuhk (1939) finden sich Daten zu einer Vielzahl von Arten für Dobbartin (Landkreis Parchim). Diese und weitere Zahlen von Lübcke (1954) fasst Kaiser (1974) für ganz Mecklenburg-Vorpommern zusammen. Auch Klafs & Stübs (1987) bearbeiteten eine große Zahl von Arten in Mecklenburg und geben einen guten Überblick über die Geschichte der ornithologischen Arbeit in diesem Bundesland. Aus der

Stadt Lübz stellt Kintzel (1971) Angaben zu 15 Arten dar. Auch in einigen Regional-Avifaunen (u. a. Kintzel & Mewes 1976; Eichstädt 1987; Eggers et al. 1988) sind mittlere Werte eines Kreises angegeben. Insgesamt finden sich jedoch aus früherer Zeit für Nordostdeutschland keine umfassenden Langzeitdatenreihen, die unter vergleichbaren Bedingungen erfasst wurden (Mädlow 2001). Erst aus neuerer Zeit steht eine 26jährige Datenreihe über die Frühjahrsankunft ziehender Singvogelarten aus Berlin zur Verfügung (Fischer 2002), welche auch durch das Klima bedingte Zusammenhänge von Verfrühungen der Erstankunft einiger Arten aufzeigt.

2. Material und Methode

2.1. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im Nordwesten des Landkreises Parchim (Altkreis Sternberg, 53° 42' N, 11° 50' O). Die Fläche verteilt sich auf die Quadranten 2235/4, 2335/2 und 2336/1 der TK 25 (topografische Karte 1:25.000) und umfasst die heutige Gemeinde Kühlen-Wendorf. Hauptnutzungsarten waren über den gesamten Untersuchungszeitraum Acker (ca. 40 %), Grünland (ca. 12 %) und Brache (ca. 2 %). Im Gebiet liegen zehn Dörfer mit insgesamt ca. 1.000 Einwohnern, die Warnowseen und Kleingewässer, die ca. 8 % der Fläche beanspruchen. Den Rest nehmen Buchen-, Kiefern- und Mischwälder, Erlenbrüche und Erlen-Eschenwald-Reste an Bächen ein. Das Gebiet wird von der Warnow durchflossen.

2.2. Datenerfassung

Von 1963 bis 1968 und von 1977 bis 2006 wurde jedes Jahr von Januar bis Juni je nach Art die Erstbeobachtung (EB) bzw. der Sangesbeginn (SB) von 100 Vogelarten in Kühlen-Wendorf erfasst (von 1969 bis 1976 wohnte ES nicht an diesem Ort). Dabei erfolgte in den Monaten Februar bis Juni täglich zwischen 6 und 7 Uhr morgens von ES ein Kontrollgang von mindestens 30 min Dauer, während Januar-Beobachtungen weniger systematisch waren. Der Kontrollgang berührte neben dem Dorfgebiet auch Feldfluren, einen Teich mit Schilfgürtel, einen Bach, einen Erlen-Eschenwald und einen Mischwald. Zusätzliche Exkursionen zu Seen, Buchenwäldern, Feldsollen (25 bis 500 m² große oftmals Wasser gefüllte und von höherer Vegetation umstandene Toteislöcher; Rabius & Holz, 1993) u. a. erfolgten zwischen 1963 und 1985 sonntags, ab 1986 auch mittwochs und 14-tägig sonnabends. Seit 1990 wurden alle drei genannten Wochentage mit jährlich ein- bis zwei Ausnahmen zu längeren Beobachtungsgängen genutzt, wodurch bei einigen Arten ein „Wochenendeffekt“ nicht auszuschließen ist. Abendkontrollen fanden einmal in der Woche statt, seit 1995 erfolgten von Mai bis Juli in der Regel zwei Nachtkontrollen. Je nach Art wurden EB bzw. SB (EB/SB) in somit maximal 36 Jahren über einen Gesamtzeitraum von 44 Jahren erfasst. Die Daten von EB/SB wurden aus den ersten zwei bis vier Beobachtungsdaten (in der Regel drei) eines jeden Jahres für jede Art berechnet.

In der Literatur wird fast immer von Erstankunft gesprochen, ohne dass differenziert wird, ob es sich um EB oder SB handelt. Dies ist z. B. bei Nicht- oder Teilziehern ein Problem. Insbesondere bei versteckt lebenden und/oder sehr kleinen Arten kann im Feld meist nicht die Erstankunft, sondern nur der SB erfasst werden. Die hier vorgenommene Differenzierung wird dem sehr unterschiedlichen Verhalten der einzelnen

Arten gerecht. Zudem kann geprüft werden, ob sich die beiden Kennwerte in ihrer Spannweite unterscheiden, sich verschiedene Trends zeigen bzw. unterschiedlich mit dem Klima in Zusammenhang stehen.

2.3. Datenverarbeitung

Eine lineare Regression über einen langen Untersuchungszeitraum verdeckt häufig die möglicherweise in kürzeren Zeiträumen sehr unterschiedlichen Trends. Am Beispiel des SB der Dorngrasmücke *Sylvia communis* wird deutlich, wie sich der Trend in Teilzeitschnitten innerhalb des gesamten Untersuchungszeitraums ganz erheblich unterscheiden kann (Abb. 1): Eine lineare Regression von 1977 bis 2006 (30 Jahre) suggeriert, dass es keine signifikante Veränderung in diesem Zeitraum gegeben hat. Von den drei linearen Regressionen über ausgewählte Teilzeiträume belegen die ersten beiden dagegen eine signifikante Zu- bzw. Abnahme. Im dritten Teilzeitraum besteht wiederum ein Zunahmetrend. Nicht lineare Ausgleichslinien können tatsächliche Veränderungen von EB/SB über den langen Untersuchungszeitraum somit generell wesentlich besser veranschaulichen als lineare Regressionen (vgl. Abb. 4).

Auch bei vielen anderen der hier untersuchten Arten erlauben die zeitlich ungleich verteilten Daten keine lineare Regression. Daher wurden generell Ausgleichslinien und die zugehörigen Standardfehlerbereiche mit „Generalized Additive Models“ (GAM, gerechnet mit dem frei verfügbaren Statistikpaket R: www.cran.r-project.org) für die Darstellung der Veränderung von EB/SB berechnet. Die Funktion „gam“ im Paket „mgcv“ entscheidet anhand der Daten selbst, welche Anpassung angemessen ist. Als maximal erlaubte Abweichung von der Linearität haben wir drei Freiheitsgrade (edf) festgelegt. Bei einigen Arten gibt es tatsächlich lineare Trends von EB/SB (edf = 1) bzw. annähernd lineare Trends (edf <= 1,5), bei anderen ergaben sich Ausgleichskurven mit stärkerer Abweichung von der Linearität. Mittels Residuenplots wurden bei jeder Art mögliche Ausreißer gesucht und die betroffenen Ausgleichskurven anschließend ohne die jeweiligen Ausreißer neu berechnet. Auch wenn die Achsen in den Abbildungen mit dem Datum beschriftet sind, basieren alle Berechnungen auf dem entsprechenden julianischen Tag (Tag des Jahres, 1. Januar = 1).

Aus den Daten für alle 36 Jahre, einschließlich der nur für die Berechnung der Ausgleichskurven ausgeschlossenen Ausreißer, wurden für jede Art jeweils der Median und das mittlere Datum der EB/SB für den gesamten Untersuchungszeitraum ermittelt. Die Zuordnung der Arten zu einem Zugtyp (Standvogel = SV, Kurz/Mittelstreckenzieher = KMZ oder Langstreckenzieher = LZ) erfolgte nach Klafs & Stübs (1987) und Bauer et al. (2005).

2.4. Klimadaten

Zur Interpretation von Veränderungen von EB/SB wurden die jährlichen Monatsmittel-Temperaturen (NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center, Boulder, Colorado, USA, NCEP/NCAR Reanalysis: <http://www.cdc.noaa.gov>) von Januar bis Mai im Großraum des Untersuchungsgebietes (52,5° bis 55° N, 10° bis

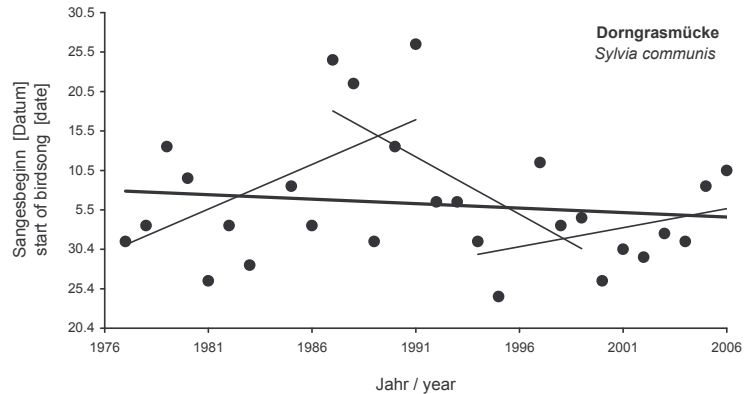


Abb. 1: Bedeutung der Wahl des Datenbereichs für eine Trendanalyse am Beispiel des Sangesbeginns der Dorngrasmücke *Sylvia communis* in Kühlen-Wendorf (Landkreis Parchim, Mecklenburg-Vorpommern) von 1977 bis 2006 mit einer Regressionsgerade über den Gesamtzeitraum (fette Linie) sowie drei Regressionsgeraden über ausgewählte Teilzeiträume (dünne Linien). – *Meaning of data range for a trend analysis exemplified by the start of birdsong of the Common Whitethroat *Sylvia communis* in Kühlen-Wendorf (county of Parchim, Mecklenburg-Vorpommern) from 1977 to 2006 with a regression line for the whole period (bold line) and with three regression lines for selected partial periods (thin lines).*

12,5° O) sowie der Winter-NAO-Index (Climatic Research Unit at the University of East Anglia, Norwich, UK: <http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data/nao.htm>) von 1963 bis 2006 herangezogen. Die Nordatlantische Oszillation (NAO) hat als großräumiges Klimaphänomen einen bedeutenden Einfluss auf Wetter und Witterung in Nord- und Mitteleuropa. Der NAO-Index ist definiert als die monatliche mittlere Differenz zwischen dem normalisierten Luftdruck an der Meeresoberfläche bei den Azoren und bei Island und charakterisiert die meteorologische Situation eines Monats (Hurrell 1995). Ein über die Monate Dezember bis März gemittelter Wert, der Winter-NAO-Index, gibt Aufschluss über die generelle meteorologische Situation im Winter und im zeitigen Frühjahr. Dabei korrespondiert ein positiver Winter-NAO-Index (hohe Luftdruck-Differenz) mit stärkeren westlichen Winden, welche unter anderem milde Temperaturen und höhere Niederschläge in West- und Nordwest-Europa verursachen. Ein negativer Winter-NAO-Index (geringe Luftdruck-Differenz) wird unter anderem gekennzeichnet von schwächeren westlichen Winden und erlaubt einen größeren Einfluss des kontinentalen Winter-Hochdruckgebietes auf West- und Nordwest-Europa mit folglich niedrigen Temperaturen und geringen Niederschlägen (Hurrell 1995; Hurrell et al. 2001; Ottersen et al. 2001; Visbeck et al. 2001). Die Veränderung des Winter-NAO-Index zu immer positiveren Werten in den letzten Jahrzehnten hat nicht unerheblichen Einfluss auf die Verfrühung des Heimzugs einer Vielzahl von Arten (z. B. Hubálek 2003; Hüppop & Hüppop 2003, 2005; Vähätalo et al. 2004; Stervander et al. 2005).

Dank. O. Hüppop (Helgoland) ermöglichte mit seinen Statistikkennnissen und Programmierfähigkeiten die adäquate Auswertung der Daten. A. Schmidt (Dresden) erstellte für eine frühere Fassung die Statistik. F. Bairlein (Wilhelmshaven), R.-R. Strache (Groß Woltersdorf), D. Wallschläger (Potsdam) und J. Wittenberg (Hamburg) verdanken wir kritische Diskussionen und Hinweise. R.-R. Strache unterzog sich außerdem der Mühe, für ES die Arbeit von Lehekoinen et al. (2004) zu übersetzen.

3. Ergebnisse

3.1. Verteilung von Erstbeobachtung bzw.

Sangesbeginn bei 97 Arten

Von den insgesamt 100 beobachteten Arten eigneten sich 97 Arten für eine Auswertung und zwar 15 SV, 44 KMZ und 38 LZ. Bei drei Arten (Baumfalke *Falco subbuteo*, Beutelmeise *Remiz pendulinus* und Wacholderdrossel *Turdus pilaris*) war der Stichprobenumfang zu gering. Für insgesamt 34 Arten (24 KMZ und 10 LZ) gibt es Angaben zu EB, bei 67 Arten (15 SV, 24 KMZ und 28 LZ) wurde SB registriert (Tab. 1). Von sieben Arten gibt es Daten zu beiden Kennwerten. Für drei von ihnen waren die Werte identisch, so dass in der Tabelle nur SB aufgenommen wurde. Bei den anderen vier Arten (Feldlerche *Alauda arvensis*, Star *Sturnus vulgaris*, Misteldrossel *Turdus viscivorus* und Wiesenpieper *Anthus pratensis*) sind die Daten zwar unterschiedlich, aber, bis auf die Feldlerche, hochsignifikant korreliert. Daher wird im Folgenden meist nicht zwischen EB und SB unterschieden werden.

Die Mediane von EB/SB der 97 bearbeiteten Vogelarten von 1963 bis 2006 in Kühlen-Wendorf zeigen eine Spannweite von Ende Januar bis Mitte Mai (Abb. 2). Am frühesten sind EB/SB bei Kleiber *Sitta europaea* (20.1.), Blaumeise *Parus caeruleus* (29.1.) und Kohlmeise *Parus major* (29.1.), am spätesten bei Wachtel *Coturnix coturnix* (16.5.), Gelbspötter *Hippolais icterina* (16.5.) und Zwergschnäpper *Ficedula parva* (20.5.). Die Daten von drei Arten liegen im Januar, von 15 im Februar, von 43 im März, von 27 im April und von 18 im Mai.

Die Korrelation zwischen dem Median von EB/SB und seiner Spannweite (Differenz zwischen frühestem und spätestem Datum) zeigt, wie zu erwarten, einen hochsignifikanten Zusammenhang: Je später der Median der EB/SB einer Art, umso geringer ist seine Spannweite (Abb. 3). Die größte Spannweite weisen Teichralle *Gallinula chloropus* (119 Tage), Hohltaube *Columba oenas* (107 Tage), Grünspecht *Picus viridis* (103 Tage) und Wasserralle *Rallus aquaticus* (102 Tage) auf, die geringste Gelbspötter (14 Tage), Klappergrasmücke *Sylvia curruca* (20 Tage), Wachtelkönig *Crex crex* (22 Tage), Gartengrasmücke *Sylvia borin* (22 Tage) und Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus* (22 Tage). Die mittlere Spannweite der Daten der 15 SV beträgt 74 Tage, die der 44 KMZ und 38 LZ 62 bzw. 31 Tage, dabei ist die Spannweite der LZ signifikant geringer als die der beiden anderen Zugtypen, deren Spannweite wiederum nicht signifikant unterschieden ist ($p_{(2)} < 0,001$; mehrfache Paarvergleiche mittels Kruskal-Wallis-Test mit Bonferroni-Korrektur). Die Spannweite der EB ist höher als die des SB sowohl bei den KMZ (im Mittel 65 bzw. 60 Tage) als auch bei den LZ (im Mittel 37 bzw. 28 Tage), der Unterschied ist aber nicht signifikant ($p_{(2)} = 0,423$ bzw. $p_{(2)} = 0,273$; Mann-Whitney-U-Test).

3.2. Veränderungen von Erstbeobachtung bzw. Sangesbeginn von 1963 bis 2006

Tab. 1 fasst den Stichprobenumfang, das früheste und das späteste Datum des Gesamtzeitraums sowie die Mittelwerte und Mediane für EB/SB zusammen. Zum Vergleich wurden auch ausgewählte Daten aus der Literatur (vgl. Einleitung) aufgenommen. Die bei einigen Arten niedrige Zahl von Beobachtungsjahren resultiert aus deren geringer Bestandsgröße, einer Bestandsabnahme (z. B. Weißstorch *Ciconia ciconia* und Rohrdommel *Botaurus stellaris*), deren Verschwinden (z. B. Schwarzmilan *Milvus miligrans* und Haubenlerche *Galerida cristata*) oder (erneuter) Einwanderung (z. B. Türkentaube *Streptopelia decaocto*). Einige Arten wie Flussregenpfeifer *Charadrius dubius*, Zwergschnäpper und Girlitz *Serinus serinus* sind keine ständigen Brutvögel im Untersuchungsgebiet.

Die Einzelwerte von EB/SB von 1963 bis 2006 werden für alle 97 Arten in Abb. 4 präsentiert. Bis auf 17 Arten mit sehr variablen EB/SB werden zudem die Trends von EB/SB in Form von Ausgleichskurven mit Standardfehler dargestellt. Die statistischen Kennwerte für die Ausgleichslinien, die z. T. sogar linear verlaufen, sind in Anhang 1 zusammengefasst. Sie geben insbesondere Auskunft über Kurvenverlauf (geschätzte Zahl der Freiheitsgrade; $edf = 1$ steht für eine lineare Beziehung) und Güte der Anpassung (Bestimmtheitsmaß und Devianz, Crawley 2002). Nur für die Arten, deren Zahl der Freiheitsgrade kleiner oder gleich 1,5 und damit annähernd linear ist, wird in Tab. 1 die Veränderung von EB/SB in Tagen angegeben.

Die für alle Arten mit der Möglichkeit zur einer derart nahezu linearen Trendberechnung zusammengefasste Veränderung von EB/SB ($n = 43$, positiv und negativ) belegt eine Verfrüfung der Phänologie in Kühlen-Wendorf um im Mittel knapp drei Tage pro Jahrzehnt während des Untersuchungszeitraums. Alle Arten mit nahezu linearem Abnahmetrend um mindestens fünf Tage über den Untersuchungszeitraum ($n = 24$) verfrühen sich um im Mittel fünf Tage pro Jahrzehnt, alle Arten mit signifikanter nahezu linearer Abnahme ($n = 17$) verfrühen sich im Mittel um sechs Tage pro Jahrzehnt. Generell erscheint die Verfrüfung bei den SV und den KMZ stärker ausgeprägt zu sein als bei den LZ. Einen nahezu linearen Trend zur Verspätung von EB/SB um mindestens fünf Tage über den Untersuchungszeitraum gibt es nur bei 4 Arten (Weißstorch, Tannenmeise *Parus ater*, Wiesenpieper, Bachstelze *Motacilla alba*), er ist jedoch bei keiner Art signifikant. Bei 15 von insgesamt 43 Arten mit nahezu linearem Trend kann keine Veränderung von EB/SB von 1963 bis 2006 festgestellt werden.

Die Daten vieler Arten verändern sich nicht linear über den Untersuchungszeitraum, sondern zeigen nur in einen Teilzeitraum einen Trend zur Veränderung oder später sogar eine Umkehr eines vorhergehenden

Tab. 1: Kennwerte zu Erstbeobachtung (EB) bzw. Sangesbeginn (SB) von 97 Vogelarten in Kühlen-Wendorf (Landkreis Parchim, Mecklenburg-Vorpommern) von 1963 bis 2006. Der Trend wird nur bei Arten mit nahezu linearem Verlauf der Ausgleichskurven (vgl. 2.2) angegeben, fett gedruckte Werte kennzeichnen signifikante Trends. n = Anzahl der Jahre mit Beobachtungen, Typ = Zugtyp, SV = Standvogel, KMZ = Kurz/Mittelstreckenzieher, LZ = Langstreckenzieher, ku = Kuhl (1939), ka = Kaiser (1974), kl = Klafs & Stübs (1987), ki = Kintzel & Mewes (1976), ne = Neubauer (2001), A = Anfang, M = Mitte, E = Ende, II, III, IV, V = Monate Februar bis Mai. - *Characteristics of first observation (FO) and start of birdsong (SB) respectively of 97 bird species in Kühlen-Wendorf (county of Parchim, Mecklenburg-Vorpommern) from 1963 to 2006. The trend is given only for species with an almost linear course of the smoothed curves (see 2.2) with bold values marking significant trends. n = number of years with observations, Typ = migration type, SV = residents, KMZ = short/medium distance migrant, LZ = long distance migrant, ku = Kuhl (1939), ka = Kaiser (1974), kl = Klafs & Stübs (1987), ki = Kintzel & Mewes (1976), ne = Neubauer (2001), A = begin, M = middle, E = end, II, III, IV, V = months February to May.*

Art - species	Typ type	Erstbeobachtung (EB) - first observation (FO)				Sangesbeginn (SB) - start of birdsong (SB)				EB und SB - FO and SB		
		nEB [Jahr] nFO [year]	Mittelwert [Datum] mean [date]	Median [Datum] median [date]	früheste EB [Datum] earliest FO [date]	späteste EB [Datum] latest FO [date]	nSB [Jahr] nSB [year]	Mittelwert [Datum] mean [date]	Median [Datum] median [date]	frühester SB [Datum] earliest SB [date]	spätester SB [Datum] latest SB [date]	Trend [Tage] trend [days]
Graugans <i>Anser anser</i>	KMZ	36	1/2	2/2	01/01/02	27/03/66					-48	11.01. (kl)
Schnatterente <i>Anas strepera</i>	KMZ	33	17/3	16/3	12/02/60	26/04/64						17.02. (ki)
Krickente <i>A. crecca</i>	KMZ	34	15/3	15/3	03/02/02	11.04.64/66					-22	
Knäkente <i>A. querquedula</i>	KMZ	27	4/4	6/4	12.03.89/94	22.04.78/79					-14	23.03. (ne)
Löffelente <i>A. clypeata</i>	KMZ	30	31/3	29/3	12/03/89	10/05/67						18.02. (ki)
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	LZ	11	14/5	16/5	23/04/02	01/06/98						01.05. (ku)
Zwergtaucher <i>Tachybaptus ruficollis</i>	KMZ	20	26/3	27/3	18/02/95	25/04/77						III (kl,ku)
Haubentaucher <i>Podiceps cristatus</i>	KMZ	36	5/3	6/3	30/01/94	10/04/63						13.03. (ki)
Rothalbtaucher <i>P. griseogen</i>	KMZ	25	25/3	26/3	05/03/89	13.04.85/96					-18	III/IV (kl)
Rohrdommel <i>Botaurus stellaris</i>	KMZ						29	21/3	22/3	11/02/87	06/05/80	26.02. (ki)
Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	LZ	29	6/4	7/4	18/03/90	18/04/83					6	01.04. (ki)
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	KMZ	21	4/4	7/4	21/03/05	18/04/92						20.03. (kl)
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	KMZ	34	29/3	31/3	28/02/90	13.04.65/03						24.03. (kl)
Rohtmilan <i>Milvus milvus</i>	KMZ	30	26/2	28/2	08.01.83/94	28.03.64/65						14.03. (ki)
Schwarzmilan <i>M. migrans</i>	LZ	10	1/4	6/4	15/02/82	25/04/81						E III (ku)
Kranich <i>Grus grus</i>	KMZ	36	28/2	3/3	29.01.00/01	29/03/67					-35	10.03. (kl)
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	KMZ	30	5/3	13/3	09/01/97	21/04/80					-20	15.03. (ka)
Wachtelkönig <i>Crex crex</i>	LZ						14	12/5	13/5	01/05/89	23/05/96	AV (ku)
Teichralle <i>Gallinula chloropus</i>	KMZ	16	27/3	31/3	11/01/02	10/05/77						
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	KMZ	36	3/3	6/3	18/01/98	02/04/06					-5	22.02. (kl)
Flussregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>	LZ	15	17/4	16/4	03/04/88	01/05/93						28.03. (ki)
Waldschnepe <i>Scolopax rusticola</i>	KMZ	18	18/3	18/3	08/03/92	05/04/94						M-E III (ku)
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	KMZ	33	29/3	30/3	26/02/95	17/04/65						19.03. (kl, ki)
Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i>	KMZ	22	1/4	2/4	09/03/02	29/04/77						
Flussschwabe <i>Sterna hirundo</i>	LZ	19	3/5	5/5	03/04/88	20/05/90						22.04. (ne)
Hohлтаube <i>Columba oenas</i>	KMZ						33	18/3	15/3	17/01/91	04/05/80	E II (ku)
Ringeltaube <i>C. palumbus</i>	KMZ						35	17/2	15/2	07/01/01	30/03/64	
Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	SV						9	13/2	18/2	16/01/04	27.02.78/00	
Turteltaube <i>S. turtur</i>	LZ						30	11/5	12/5	23/04/06	28/05/78	-12
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	LZ						36	28/4	30/4	08/04/02	07/05/81	02.05. (ka, ki)
Wendehals <i>Jynx torquilla</i>	LZ						28	26/4	27/4	12.04.64/00	20/05/90	3
Grünspecht <i>Picus viridis</i>	SV						16	7/3	9/3	08/01/02	21/04/63	
Mittelspecht <i>Dendrocopos medius</i>	SV						18	9/3	9/3	24/01/03	20/04/84	-47
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	LZ						36	8/5	9/5	25/04/04	18/05/78	
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	LZ						33	10/5	11/5	19/04/87	01/06/91	10.05. (ku,ka,kl,kl)
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	SV						32	31/1	28/1	01/01/65	13/03/81	11.05. (ka, ki)

Art - species	Typ type	Erstbeobachtung (EB) - first observation (FO)				Sangesbeginn (SB) - start of birdsong (SB)				EB und SB - FO and SB		
		nEB [Jahr] nFO [year]	Mittelwert [Datum] [date]	Median [Datum] [date]	früheste EB [Datum] [date]	späteste EB [Datum] [date]	nSB [Jahr] nSB [year]	Mittelwert [Datum] [date]	Median [Datum] [date]	frühester SB [Datum] [date]	spätester SB [Datum] [date]	Trend [Tage] [days]
Hausrotschwanz <i>Phoenic. ochruros</i>	KMZ						23/3	24/3	03.03.78/ 91/03	05/04/79	-8	02.04. (kl)
Gartenrotschwanz <i>P. phoenicurus</i>	LZ					17/4	17/4	03/04/05	25/04/77	-1	17.04. (ka)	
Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i>	LZ	23	20/4	21/4	28/03/04						-3	07.04. (kl)
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	KMZ					12/3	15/3	05/02/03	03/04/83	-4	22.03. (kl)	
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	LZ					15/4	16/4	01/04/04	26/04/83	-9	20.04. (ka, ki)	
Wiesenpieper <i>A. pratensis</i>	KMZ	30	2/2	27/1	01.01.67/ 77/78	22/3	20/3	20/02/90	20/04/80	13	15.03. (ki)	
Gebirgsstelze <i>Motacilla cinerea</i>	KMZ	34	13/3	16/3	09/01/66						-3	19.03. (kl)
Wiesenschafstelze <i>M. flava</i>	LZ	35	22/4	23/4	08/04/95							18.04. (ka)
Bachstelze <i>M. alba</i>	KMZ	36	7/3	7/3	15/01/99						7	20.02. (ku)
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	KMZ					6/3	6/3	09/02/97	21.03.64/68	-12	07.03. (ka, ki)	
Girlitz <i>Serinus serinus</i>	KMZ					12/4	14/4	08/03/86	03/06/63			27.03. (ki)
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	KMZ					20/2	13/2	02/02/68	16/03/80			
Stieglitz <i>C. carduelis</i>	KMZ					24/3	26/3	13/02/05	10/04/84			
Bluthänfling <i>C. cannabina</i>	KMZ					28/3	2/4	07/02/93	08.04.15/66			
Graumammer <i>Emberiza calandra</i>	SV					7/3	5/3	17/02/77	05/04/98			
Goldammer <i>E. citrinella</i>	SV					1/3	1/3	09/02/94	24/03/83	-3		
Rohrammer <i>E. schoeniclus</i>	KMZ					12/3	13/3	01/02/89	31/03/64			

Trends. Ein Trend zur Verfrühung von EB/SB nur in der ersten bzw. nur in der zweiten Hälfte des Untersuchungszeitraums ist bei 29 bzw. 25 Arten (vor allem KMZ und SV) zu beobachten (Abb. 4). Ein Trend zur Verspätung nur in der ersten Hälfte des Untersuchungszeitraums tritt bei 16 Arten auf (vor allem LZ und SV). Einen Trend zur Verspätung nur in der zweiten Hälfte des Untersuchungszeitraums gibt es bei 12 Arten (vor allem LZ, aber auch KMZ). Eine auffällige Abflachung einer vorhergehenden Verfrühung von EB/SB oder sogar eine Umkehr hin zu einer Verspätung tritt gegen Ende des Untersuchungszeitraums bei 21 Arten (1 SV, 12 KMZ und 8 LZ) auf.

3.3. Zusammenhänge mit dem Klima

Der Winter-NAO-Index zeigt von 1963 bis Mitte der 1990er Jahre einen Trend zu immer mehr positiven und immer höheren Werten, danach ist ein Trend zu wieder weniger positiven Indices zu beobachten (vgl. Abb. 7 in Hüppop & Hüppop 2005). Die mittleren Monatstemperaturen (Januar bis Mai) im Untersuchungsgebiet haben sich ebenfalls von 1963 bis Mitte der 1990er Jahre um im Mittel gut 2 °C erhöht (signifikant im Januar, März, April und Mai), danach ist eine Verlangsamung des Temperaturanstiegs im Gebiet (Februar, April und Mai) oder sogar eine Umkehr hin zur Temperaturabnahme (Januar und März) zu beobachten.

EB/SB von 38 der untersuchten 97 Arten korrelieren signifikant negativ mit der mittleren lokalen Temperatur des jeweiligen Monats der mittleren EB/SB oder des den mittleren Daten vorhergehenden Monats (je nach Datum der mittleren EB/SB), ein Trend besteht sogar bei 71 Arten (Anhang 2). Somit wurden EB/SB überwiegend in wärmeren Frühjahren früher, in kälteren später bemerkt. Der negative Zusammenhang zwischen EB/SB und mittlerer lokaler Temperatur ist bei den KMZ am häufigsten (Trend bei 39, signifikant bei 24 von 44), gefolgt von den LZ (Trend bei 24, signifikant bei 13 von 38) und etwas seltener bei den SV (Trend bei 8, signifikant 1 von 15), wobei ein signifikanter Unterschied in der Häufigkeit nur zwischen den KMZ und den SV besteht (Exakter Fisher-Test, $p < 0,004$). Signifikante positive Zusammenhänge, d. h. spätere Beobachtungen in wärmeren Frühjahren, gibt es nicht.

EB/SB von 25 der untersuchten 97 Arten korreliert signifikant negativ mit dem Winter-NAO-Index, ein Trend besteht bei 53 der Arten (Anhang 2). Das bedeutet, dass EB/SB nach Wintern mit positiveren Winter-NAO-Indices (= milde Winter) in der Regel früher zu verzeichnen waren als nach weniger positiven oder sogar negativen „NAO-Wintern“. Diesen negativen Zusammenhang zwischen EB/SB und Winter-NAO-Index zeigen wiederum die KMZ am häufigsten (Trend bei 35, signifikant bei 20 von 44) mit deutlichem Abstand zu den SV (Trend bei vier, signifikant bei zwei von 15) und den LZ (Trend bei 14, signifikant bei drei von 38), wobei ein signifikanter Unterschied in der Häufigkeit

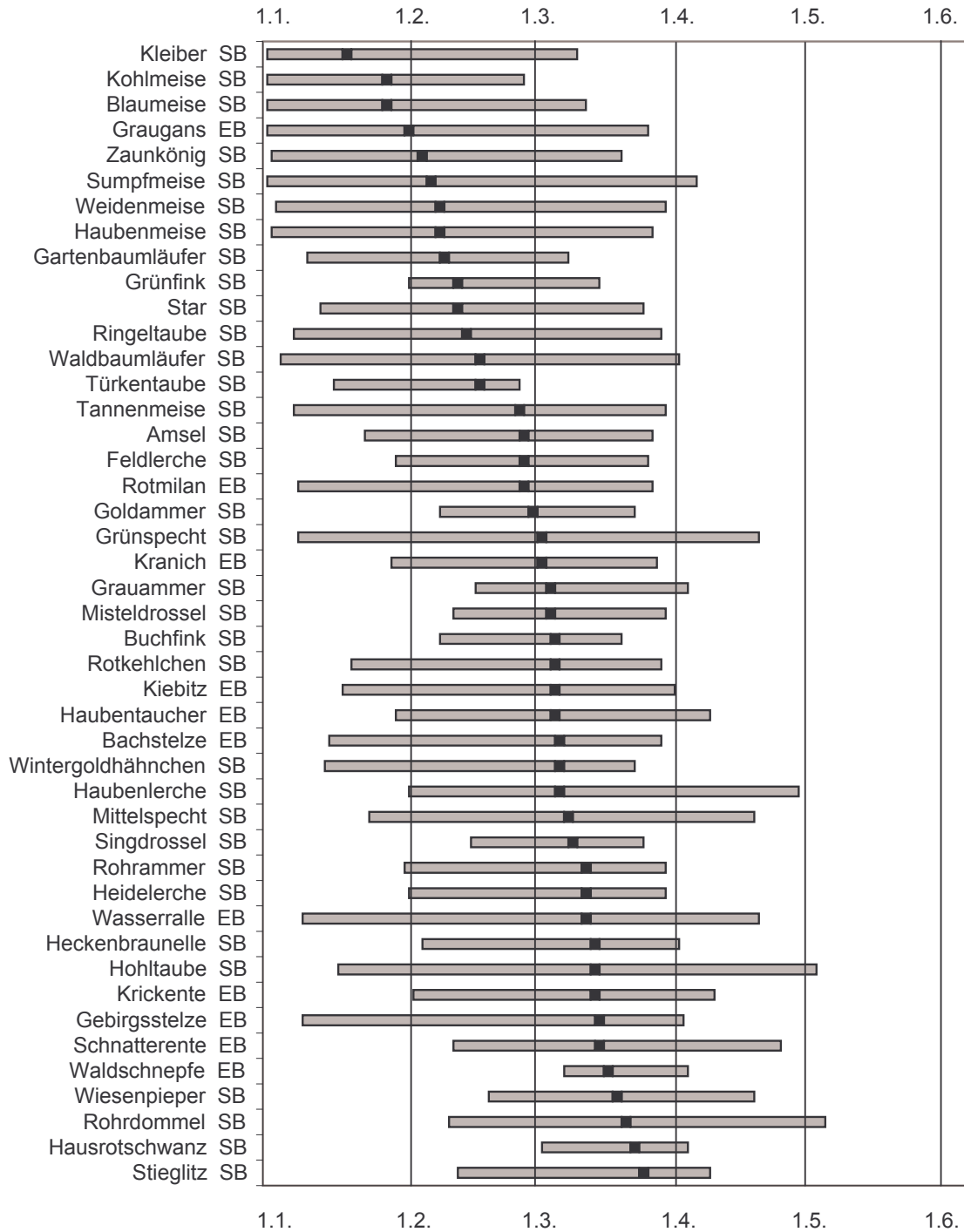
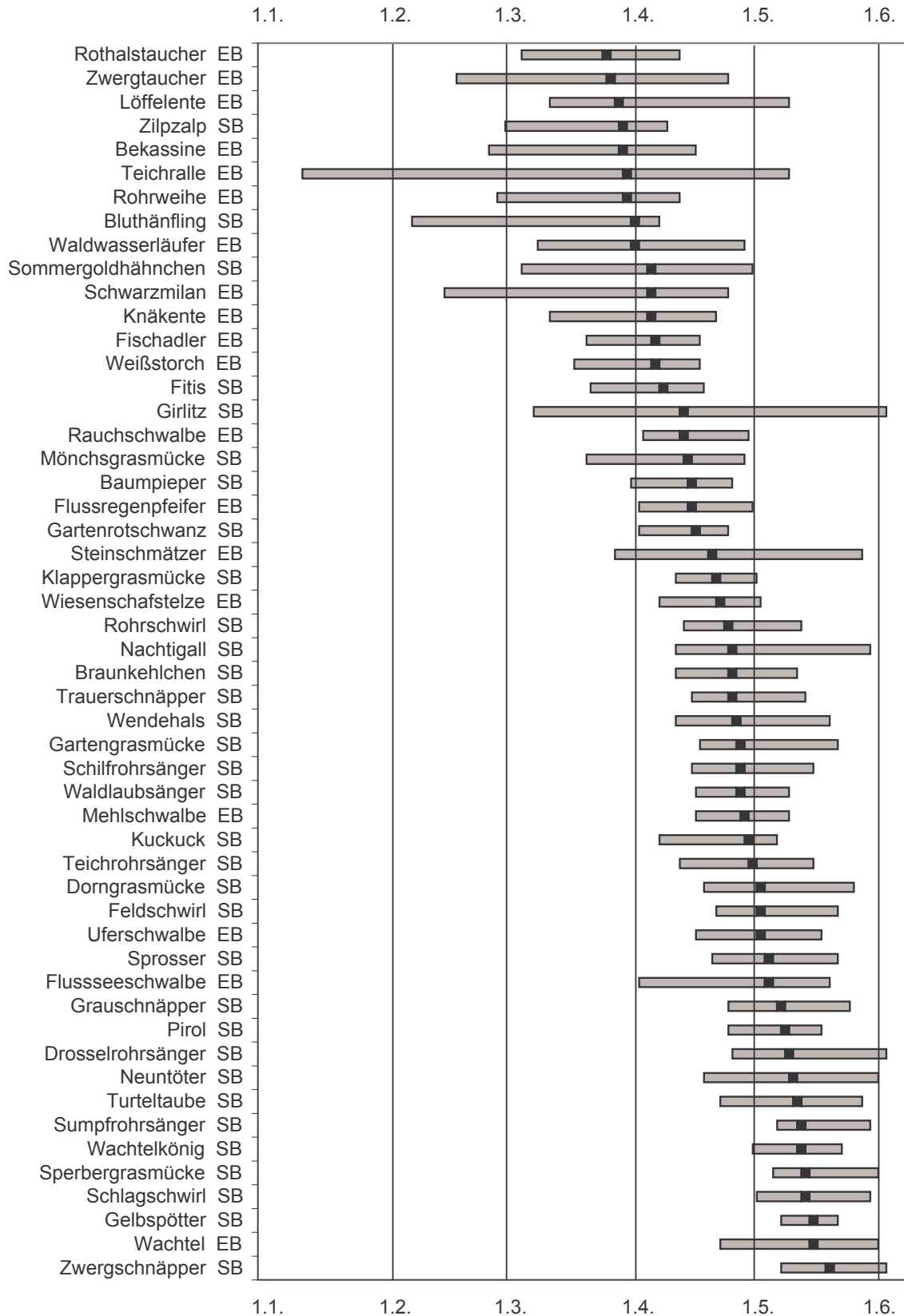


Abb. 2: Median (schwarz) und Spannweite (grau) von Erstbeobachtung (EB) bzw. Sangesbeginn (SB) von 97 Vogelarten in Kuhlendorf (Landkreis Parchim, Mecklenburg-Vorpommern) gemittelt von 1963 bis 2006 (vgl. Tab. 1). – Median (black) and range (grey) of first observation (FO) and start of bird song (SB) respectively of 97 bird species in Kuhlendorf (county of Parchim, Mecklenburg-Vorpommern) averaged from 1963 to 2006 (cp. Tab. 1).



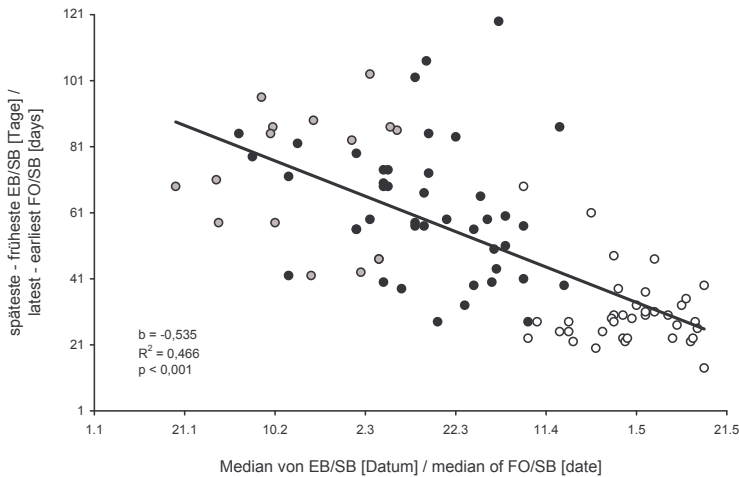


Abb. 3: Beziehung zwischen Median von Erstbeobachtung (EB) bzw. Sangesbeginn (SB) von 1963 bis 2006 und Differenz zwischen dem frühestem und dem spätestem Datum der EB/SB in diesem Zeitraum für 97 Arten in Kuhlendorf (Landkreis Parchim, Mecklenburg-Vorpommern). Standvögel = grau, Kurz/Mittelstreckenzieher = schwarz, Langstreckenzieher = weiß. – *Relation between median of first observation (FO) respectively start of birdsong (SB) from 1963 to 2006 and the difference between earliest and latest date of FO/SB in this period for 97 species in Kuhlendorf (county of Parchim, Mecklenburg-Vorpommern). Residents = grey, short/medium distance migrants = black, long distance migrants = white.*

zwischen den KMZ und den anderen beiden Zugtypen besteht, die sich aber nicht unterscheiden (Exakter Fisher-Test, $p < 0,005$ bzw. $p > 0,5$). Signifikante positive Zusammenhänge, d.h. spätere Beobachtungen nach milderem Winter, gibt es nicht.

4. Diskussion

4.1. Methodisches

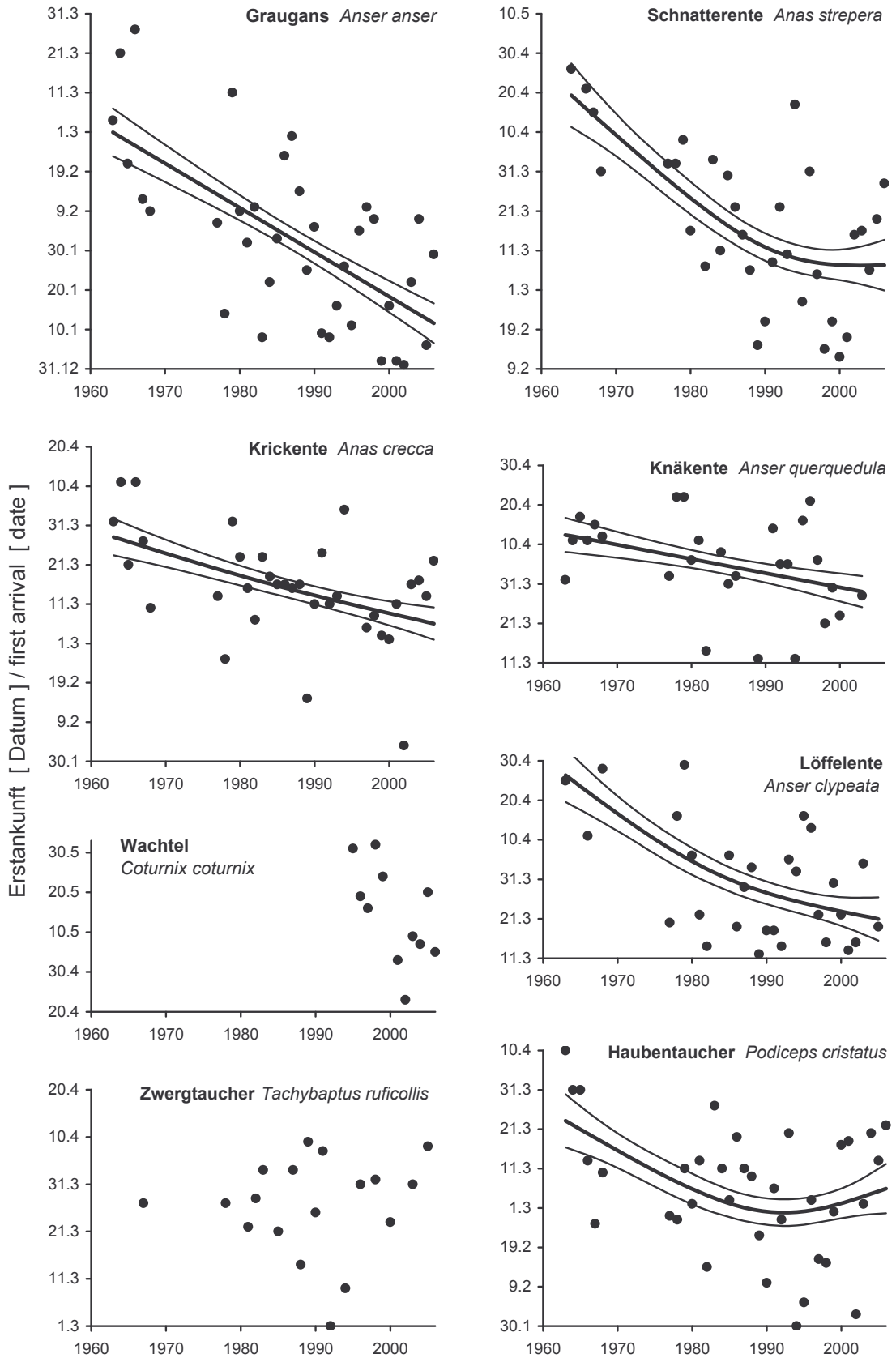
Neben der Erfassung der Erstankunft in begrenzten und überschaubaren „Populationen“ oder Brutkolonien, die wenig von einzelnen „Ausreißern“ beeinflusst werden, erlauben vor allem langjährig ermittelte Durchzugsmittelwerte auf der Basis ganzjähriger Fangaktivität, wie z. B. auf Helgoland (Hüppop & Hüppop 2003, 2005) präzise Aussagen über die Veränderung von Zugzeiten bei Vögeln (Mason 1995; Sparks et al. 2001; Tryjanowski & Sparks 2001; Tryjanowski et al. 2002; Lehtikoinen et al. 2004). Allerdings ist diese Methode enorm arbeitsaufwendig und nur in wenigen Gebieten oder Stationen durchführbar. Die Mehrzahl der Erkenntnisse zur Veränderung von Zugzeiten beruht daher auf der Erfassung der Erstankunft, obwohl Erstankömmlinge häufig anders reagieren als die Masse der Individuen und nicht zwingend das Verhalten einer ganzen Population reflektieren. Aber auch wenn die Ankunftszeit der ersten heimziehenden Individuen eine stärkere Korrelation mit Temperatur und Wetter zeigt als die späteren Teilfraktionen, des Mittelwerts oder des Medians, besteht dennoch meistens eine gute Korrelation zwischen Erstankunft und den

späteren Fraktionen des Heimzugesgeschehens (Vähätalo et al. 2004; Lehtikoinen et al. 2004). Die vorliegende Bearbeitung der Daten zu EB/SB und ihrer Veränderung über vier Jahrzehnte zeichnet sich nicht nur durch die Länge des Untersuchungszeitraums von über vier Jahrzehnten aus. Hervorzuheben ist auch, dass die Daten über den gesamten Zeitraum von immer dem gleichen und einzigen Beobachter erfasst wurden, der innerhalb des sehr großen Artenspektrums auch viele bisher nur spärlich dokumentierte Non-Passerer-Arten berücksichtigte. Da zwischen den beiden je nach Art erfassten Kennwerten EB und SB keine Unterschiede festgestellt werden konnten, werden sie im Folgenden immer gemeinsam diskutiert.

Die hohe Variabilität der Beobachtungsdaten und die Uneinheitlichkeit des Trends bis hin zur Trendumkehr bei etlichen Arten bestätigen, dass lineare Trendberechnungen über einen derart langen Zeitraum ein ungenaues Ergebnis liefern können. Auch Lehtikoinen et al. (2004) weisen auf die Problematik

hin, dass Veränderungen über einen langen Zeitraum oft nicht linear sind, sondern häufig Trendänderungen oder sogar Periodizitäten zu beobachten sind. Anhand des SB der Dorngrasmücke zeigen wir, dass z. B. auch eine über einen langen Zeitraum statistisch nicht nachweisbare lineare Veränderung kurzfristige Veränderungen völlig kaschieren kann (Abb. 1). Wir haben daher auf die meist üblichen linearen Trendberechnungen mit Angaben zur Signifikanz verzichtet und muten dem Leser die Betrachtung der Veränderungen von EB/SB der dargestellten Arten anhand der grafischen Darstellungen zu. Mit der hier verwendeten Methode der Berechnung von Ausgleichslinien wird

Abb. 4: Erstbeobachtung bzw. Sangesbeginn (vgl. Tab. 1) von 97 Vogelarten in Kuhlendorf (Landkreis Parchim, Mecklenburg-Vorpommern) von 1963 bis 2006. Bei 80 Arten wird der Trend in Form von Ausgleichslinien (fette Linien) mit Standardfehler (dünne Linien) dargestellt (statistische Kennwerte siehe Anhang 1). Nicht bei der Kurvenberechnung berücksichtigte Ausreißer sind grau dargestellt. Die Skalierung der Ordinate ist in allen Teilabbildungen gleich. – *First observation and start of birdsong respectively (cp. Tab. 1) of 97 bird species in Kuhlendorf (county of Parchim, Mecklenburg-Vorpommern) from 1963 to 2006. For 80 species the trend is shown by smoothed lines (bold lines) with standard errors (thin lines, for statistical characteristics cp. Appendix 1). Outliers not considered for the calculation of the curves are presented in grey. The scale of the ordinate is identical in all diagrams.*



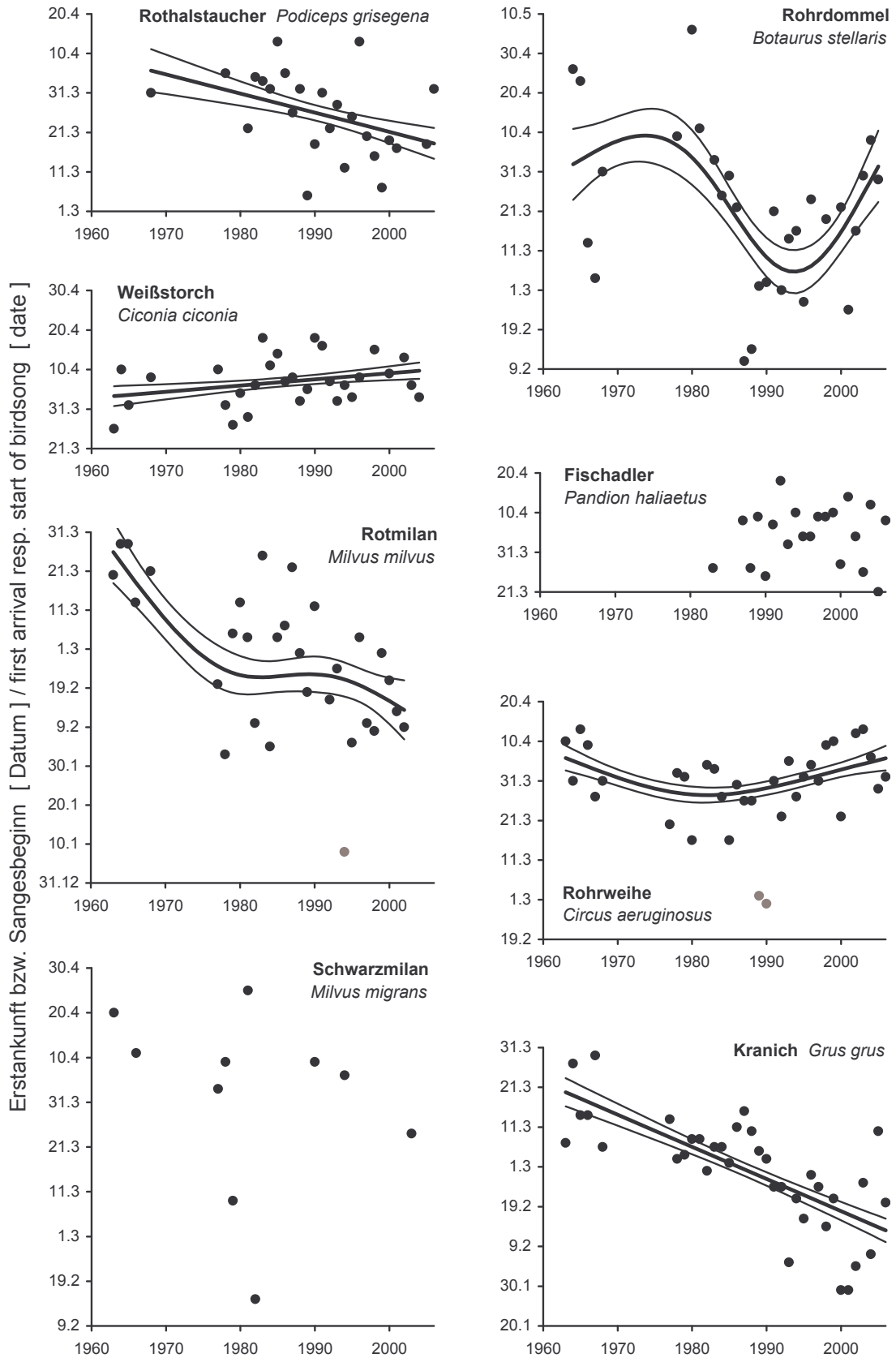


Abb. 4: Fortsetzung.

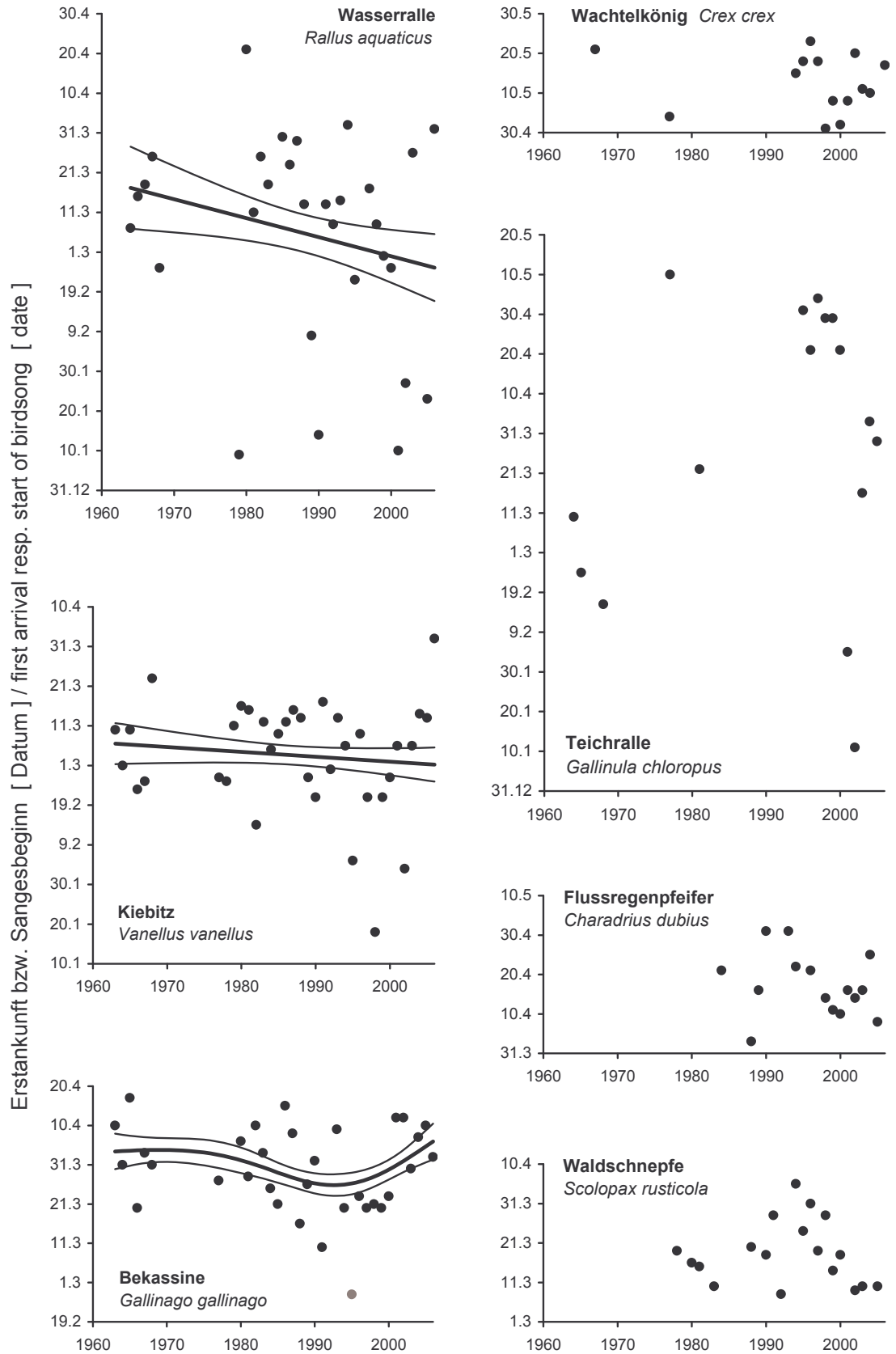


Abb. 4: Fortsetzung.

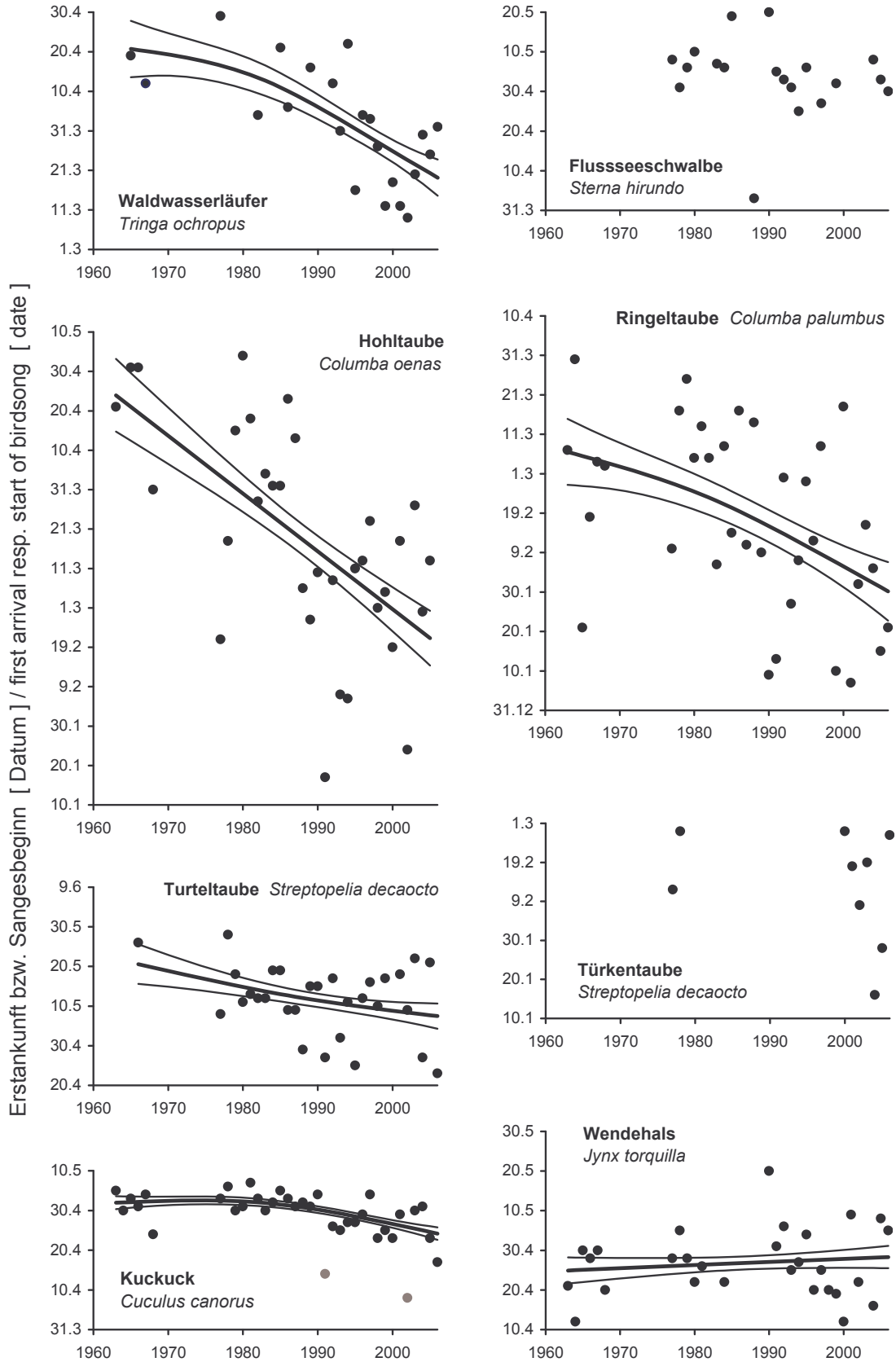


Abb. 4: Fortsetzung.

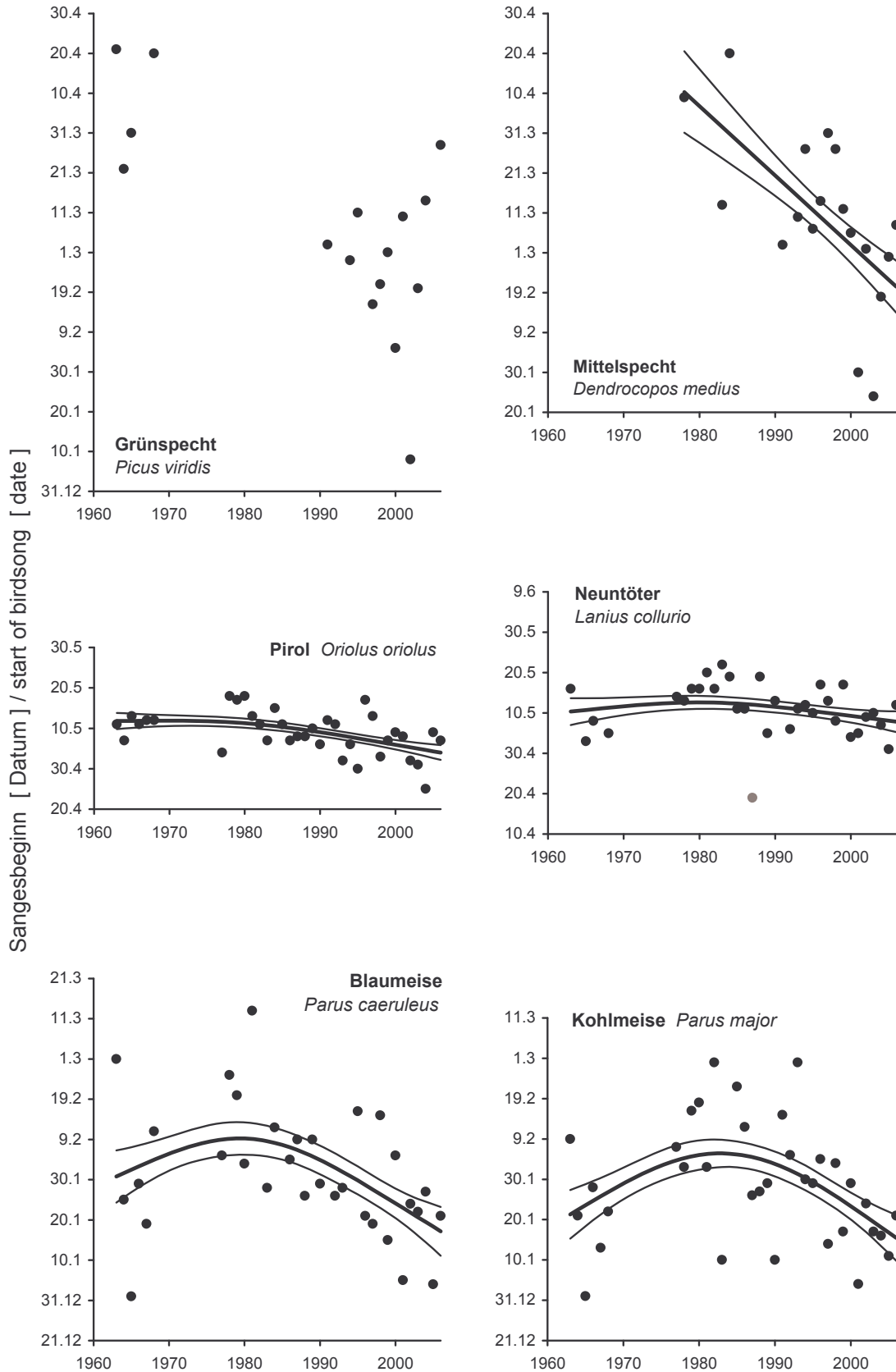


Abb. 4: Fortsetzung.

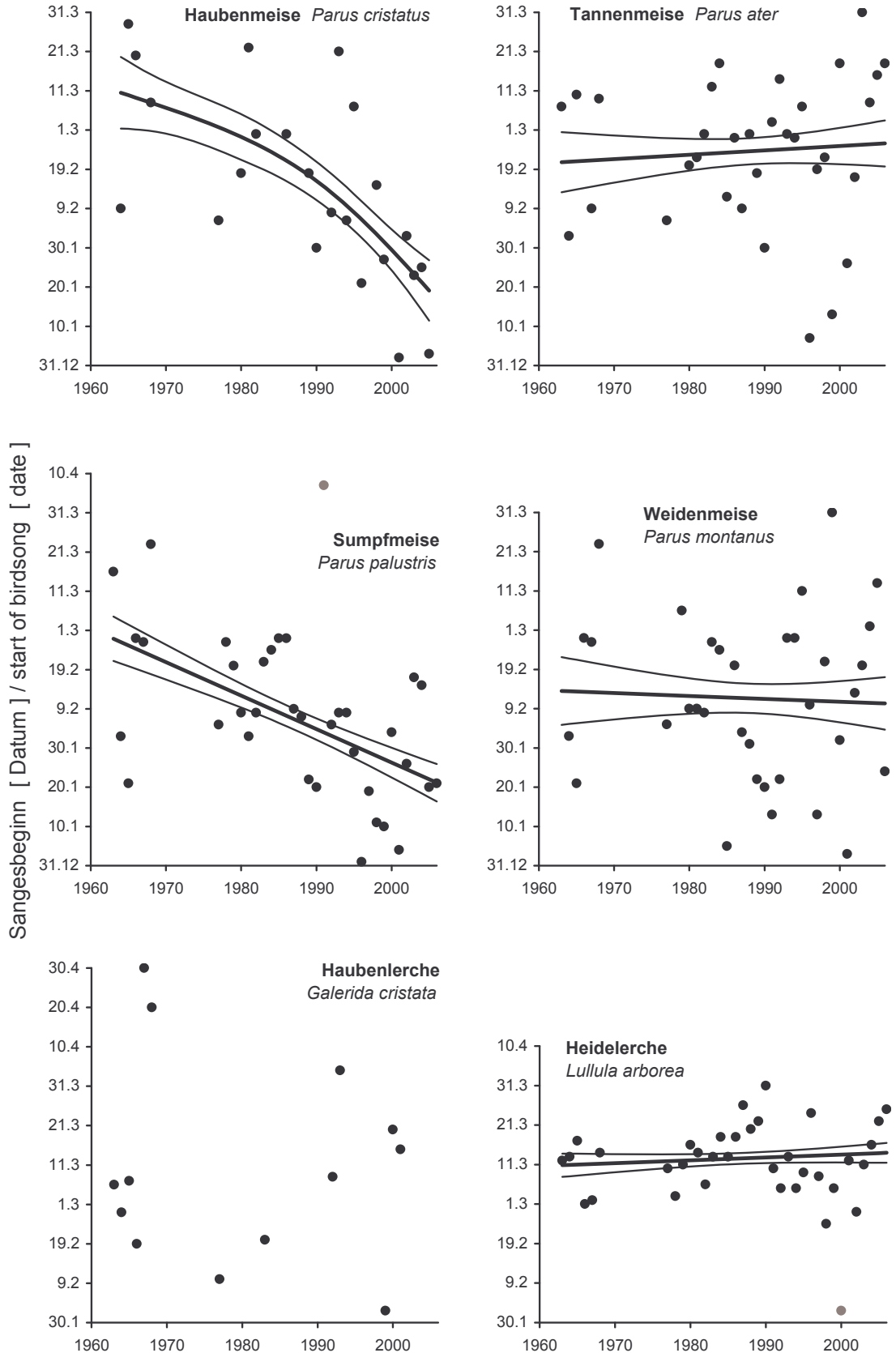


Abb. 4: Fortsetzung.

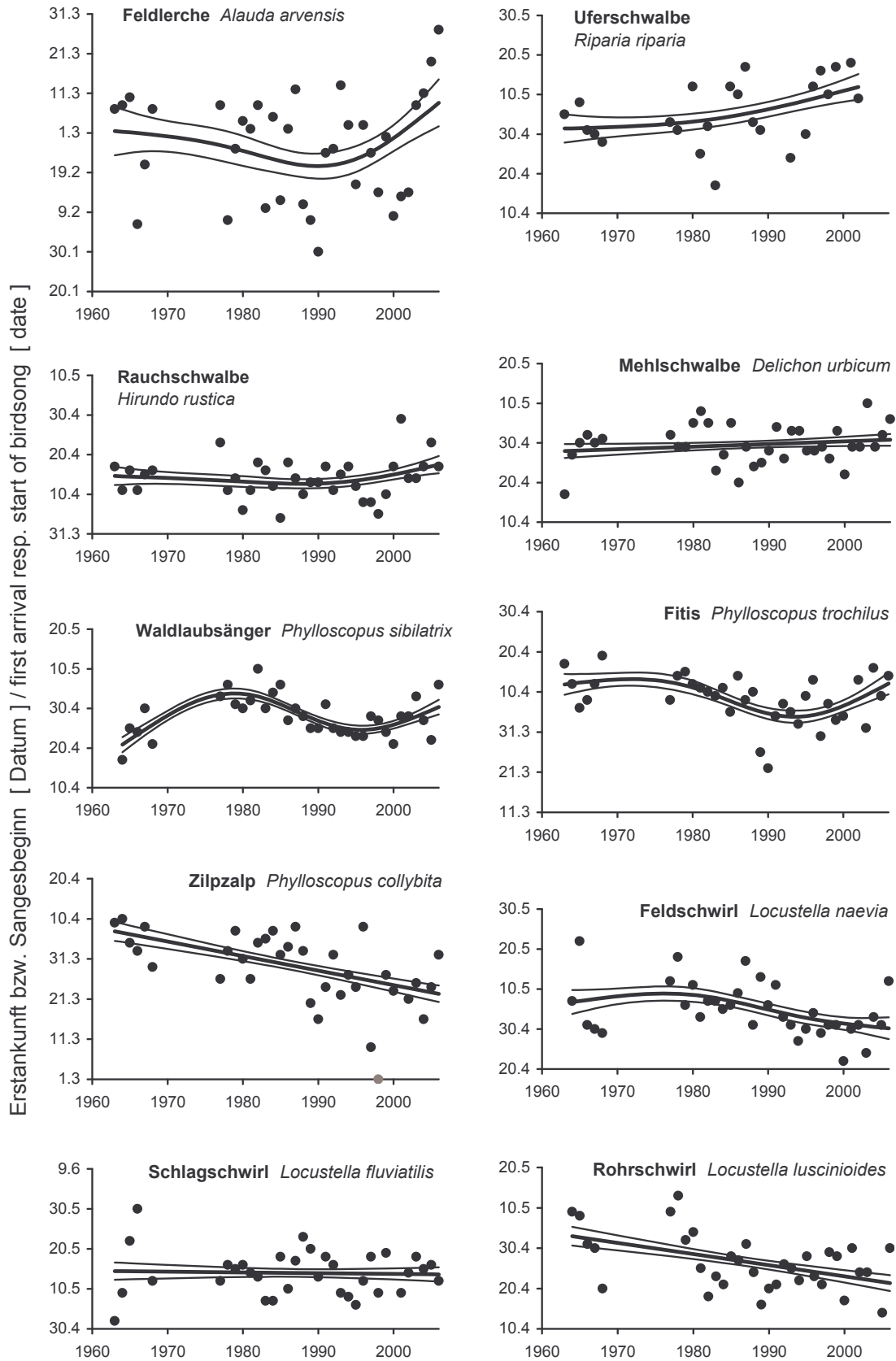


Abb. 4: Fortsetzung.

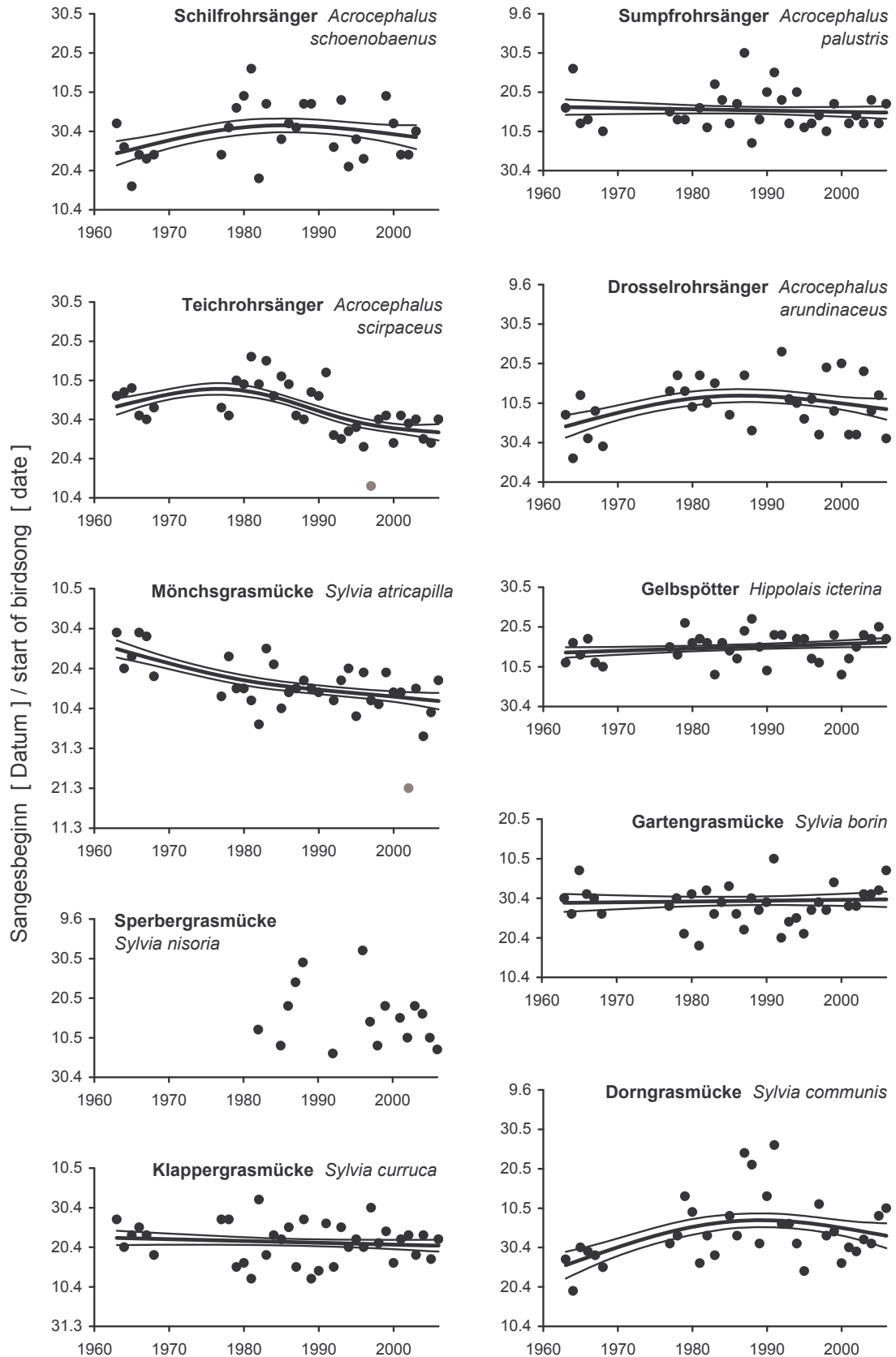


Abb. 4: Fortsetzung.

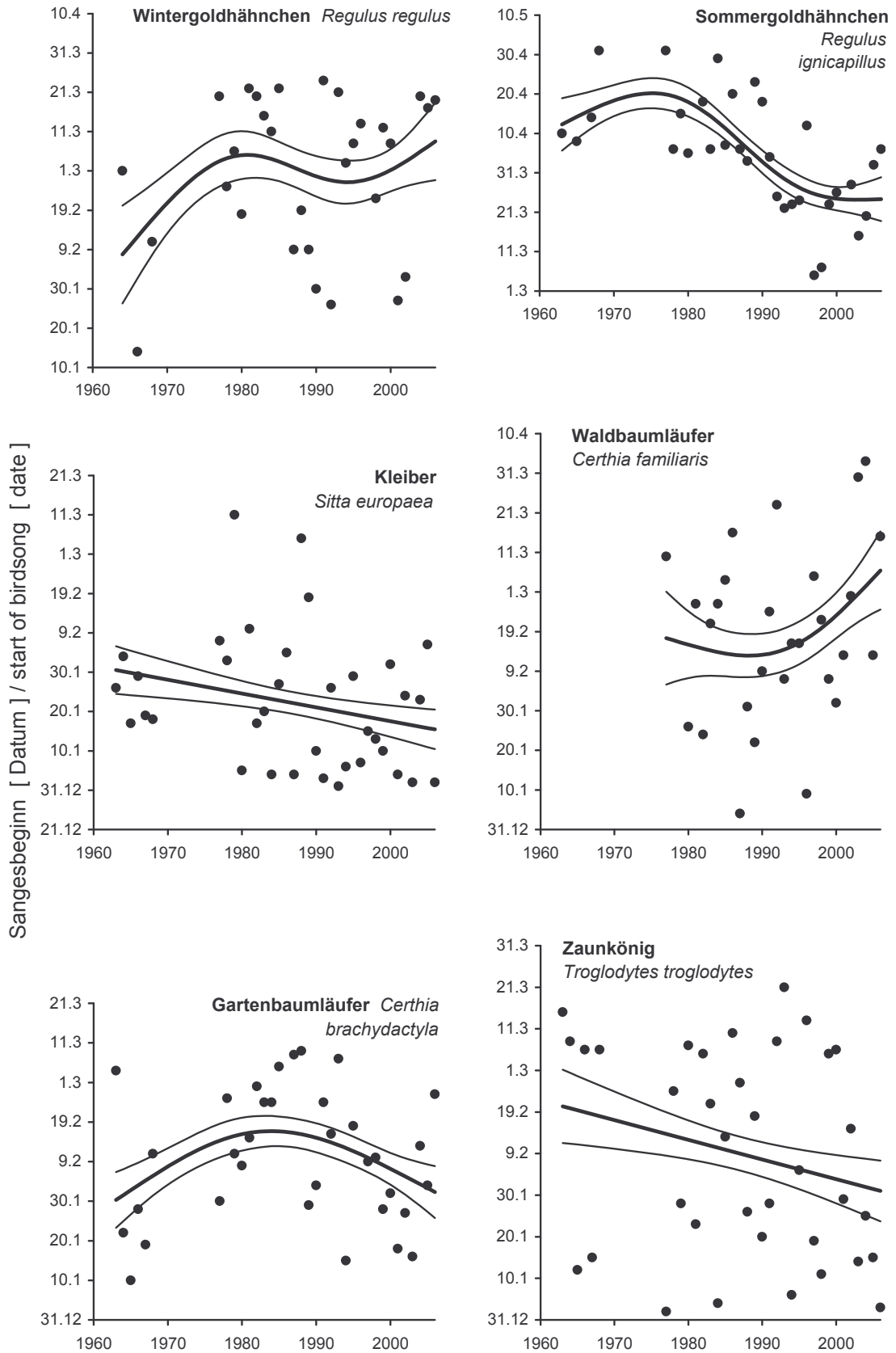


Abb. 4: Fortsetzung.

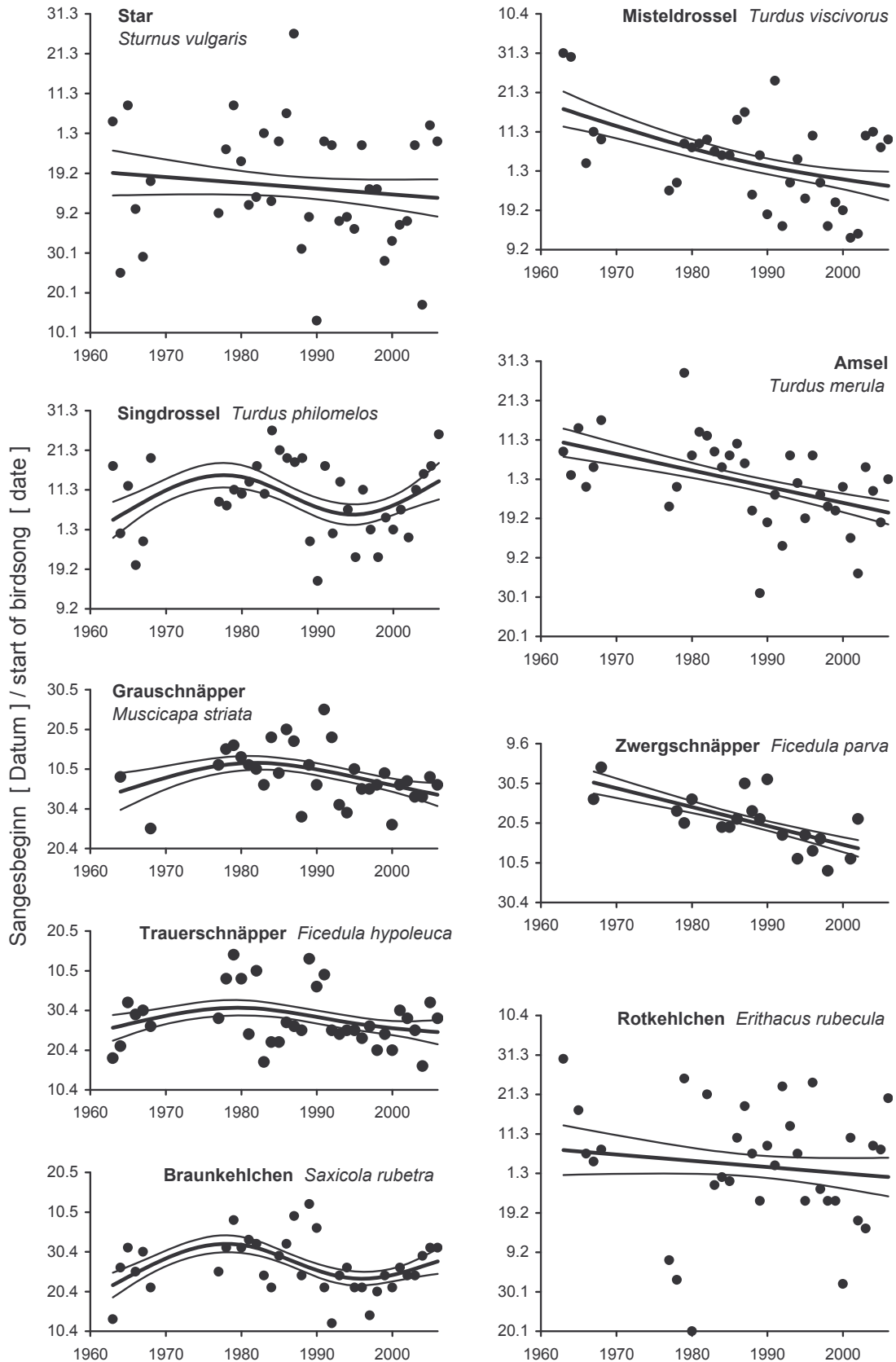


Abb. 4: Fortsetzung.

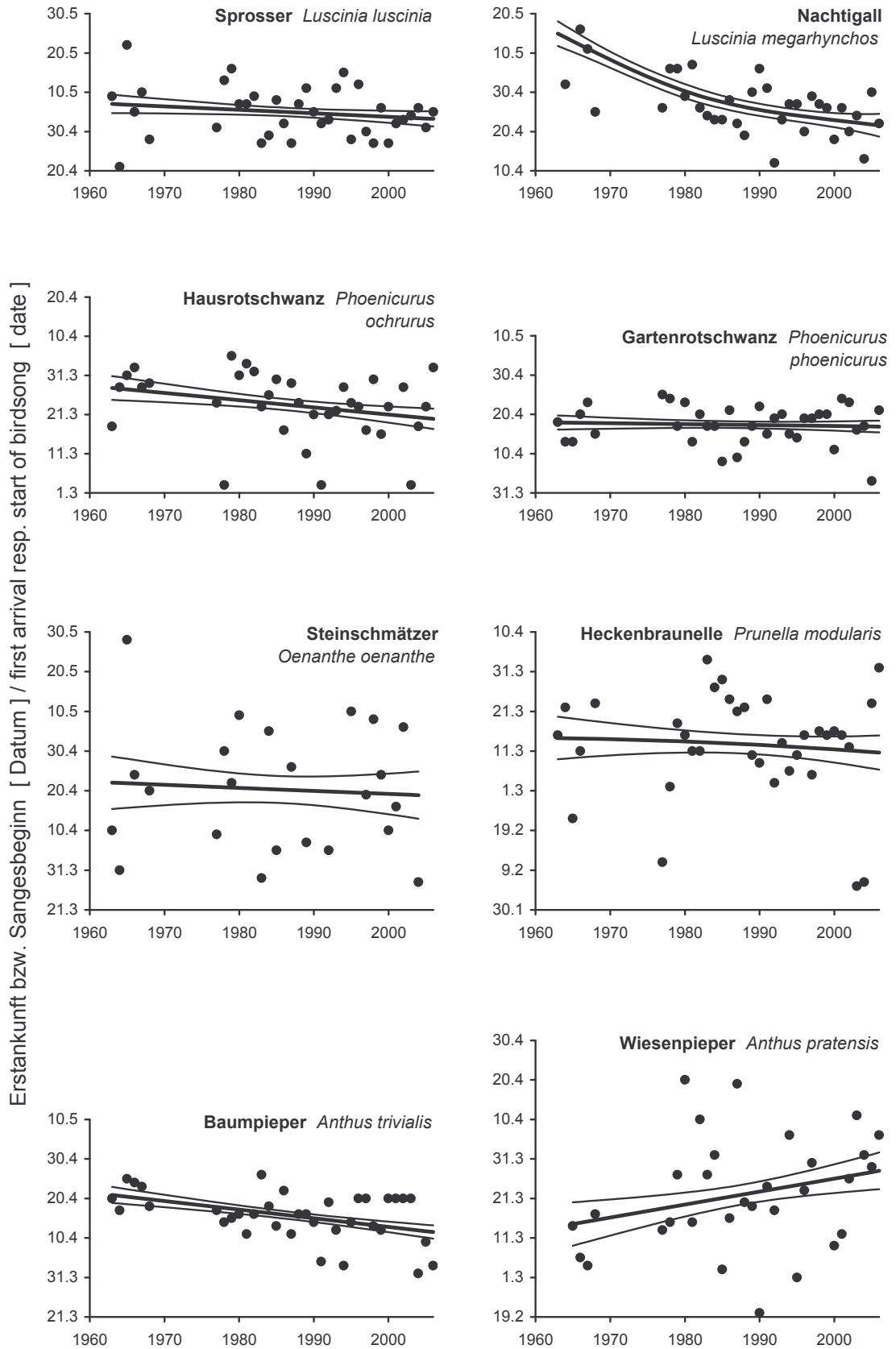


Abb. 4: Fortsetzung.

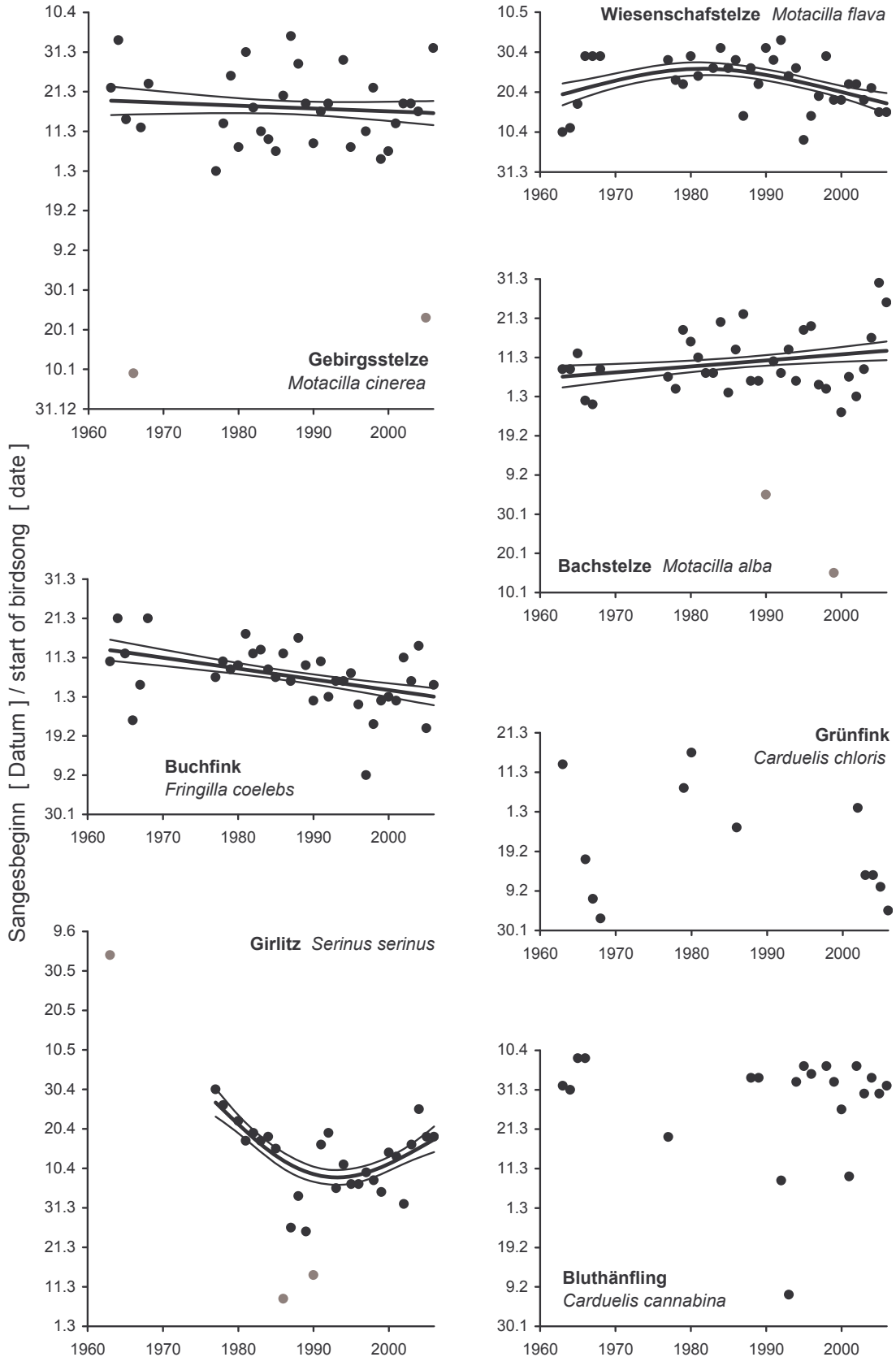


Abb. 4: Fortsetzung.

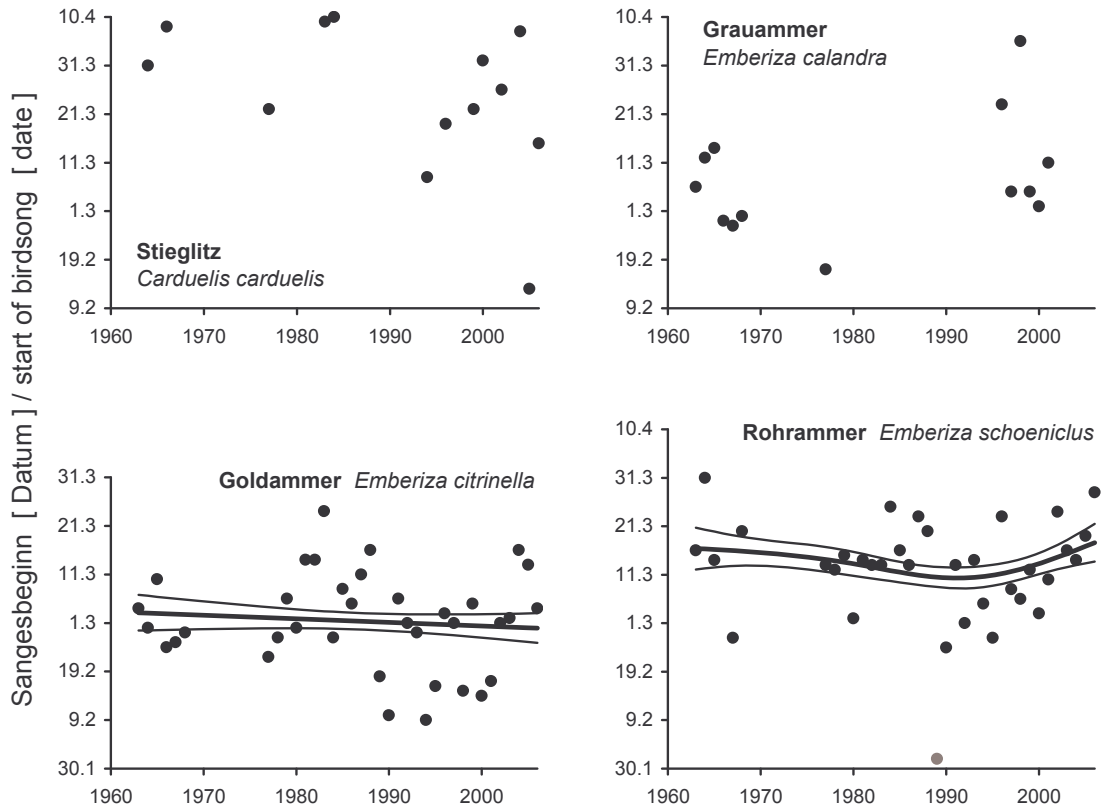


Abb. 4: Fortsetzung.

nun zwar die Veränderung von EB/SB der Arten ziemlich genau beschrieben. Allerdings erlaubt diese Methode nicht die Angabe eines Signifikanzniveaus für einen durchgehenden Trend. Bei vielen Arten konnte das verwendete Programm (vgl. 2.3) dennoch lineare oder annähernd lineare Trends feststellen, so dass für diese Arten sogar konkrete Angaben zum Ausmaß der Veränderungen von EB/SB gemacht werden können (Tab. 1).

4.2. Allgemeiner Trend

Generell überwiegt im Untersuchungsgebiet der Trend zur Verfrühung über den ganzen Zeitraum oder in Teilzeiträumen, auch wenn für etliche Arten keine Veränderung von EB/SB festgestellt werden konnte bzw. bei vielen Arten stark variable und nicht lineare Veränderung von EB/SB zu beobachten sind. Dieses Ergebnis entspricht dem allgemeinen Trend zur Verfrühung in anderen europäischen Gebieten (z.B. Fischer 2002; Tryjanowski et al. 2002; Cotton 2003; Hüppop & Hüppop 2003, 2005; Lehikoinen et al. 2004; Vähätalo et al. 2004; Peintinger & Schuster 2005; Sparks et al. 2005; Stervander et al. 2005). Mit zwei bis fast neun Wochen bei den früh singenden SV bzw. früh heimziehenden KMZ mit nahezu linearem signifikantem Trend ist das Ausmaß der Verfrühung über den gesamten Zeitraum in Kuhl-

Wendorf sehr hoch. Aber auch die wenigen (später ziehenden) LZ können mit hohen Verfrühungstrends um neun bis 17 Tage aufwarten. Die für die Arten mit nahezu linearem Trend belegte mittlere Verfrühung von EB/SB um drei bis sechs Tage pro Jahrzehnt liegt im Rahmen des bekannten Ausmaßes zur allgemeinen Vorverlegung phänologischer Ereignisse im Frühjahr um gut zwei, drei, fast vier oder fünf Tage pro Jahrzehnt (Parmesan & Yohe 2003; Cotton 2003; Lehikoinen et al. 2004; Root et al. 2003). Auch Peintinger & Schuster (2005) berechneten für Südwestdeutschland eine durchschnittliche Verfrühung der Ankunft von 103 Arten um rund drei Tage pro Jahrzehnt zwischen 1970 und 2003. Das Ausmaß der Veränderung von EB/SB kann für die Arten mit nicht linearer Veränderung nicht berechnet werden. So kam es bei einigen Arten sogar zu einer Trendumkehr während des Untersuchungszeitraums (z. B. Rohrdommel, Rohrweihe *Circus aeruginosus*, Blau-meise, Kohlmeise, Feldlerche, Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*, Sommergoldhähnchen *Regulus ignicapillus*, Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla*, Singdrossel *Turdus philomelos*, Braunkehlchen *Saxicola rubetra*, Wiesenschafstelze *Motacilla flava* und Gir-litz).

Eine Interpretation der Ergebnisse auf Artniveau würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen, nur einige Bei-

spiele seien angeführt. Reichholf (2005) konnte keine Verfrühung des Heimzugs beim Kuckuck *Cuculus canorus* von 1971 bis 1995 in Niederbayern beobachten und bezweifelt sogar, entgegen dem allgemeinen Kenntnisstand, einen generellen Trend zur Verfrühung der Phänologie von Vögeln insbesondere im Vergleich zu Daten des ausgehenden 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts. Dagegen belegen Peintinger & Schuster (2005) für Süddeutschland, aber auch Lehtikoinen et al. (2004) für Finnland, einen Trend zur Verfrühung für diese Art, wie er auch in unserem Untersuchungsgebiet deutlich wird. Zwar hat es im Zeitraum von 1963 bis Mitte der 1980er Jahre eine leichte Verspätung gegeben (vgl. Schmidt 2005), zumindest in den letzten 15 Jahren wird jedoch eine Verfrühung des SB des Kuckucks im Untersuchungsgebiet offensichtlich. Interessant ist ferner die, trotz großer Variabilität, deutlich gegenläufige Entwicklung des SB bei Waldbaumläufer *Certhia familiaris* (Verspätung) und Gartenbaumläufer (Verfrühung) in den letzten 20 Jahren. Bis ca. 1970 sang der Waldbaumläufer eher (Kintzel 1971) und in den 1980er Jahren waren die Daten vergleichbar, während er jetzt deutlich später als der Gartenbaumläufer zu singen beginnt. Bei etlichen KMZ wie Graugans *Anser anser*, Enten (Schnatterente *Anas strepera*, Krickente *Anas crecca*, Knäkente *Anas querquedula* und Löffelente *Anas clypeata*), Tauchern (Haubentaucher *Podiceps cristatus* und Rothalstaucher *Podiceps grisegena*), Kranich *Grus grus*, Wasserralle, Waldwasserläufer *Tringa ochropus*, Tauben (Hohltaube und Ringeltaube *Columba palumbus*), Drosseln (Misteldrossel, Amsel *Turdus merula*) und Buchfink *Fringilla coelebs* ist die zum Teil scheinbar enorme Verfrühung der EB sicherlich, die des SB wahrscheinlich auch mit einer zunehmenden Tendenz zur Überwinterung in Mitteleuropa zu erklären. Eine über den Untersuchungszeitraum vermutlich zunehmende Zahl zufälliger Beobachtungen überwinternder Individuen ursprünglich ziehender Arten, die als Erstbeobachtung registriert wurden, lässt den Trend zur Verfrühung dieser Arten stärker erscheinen, als er in Bezug auf die tatsächlich ziehenden Arten ist. Schon Schmidt A (1998) berichtet von einer Tendenz zur Überwinterung in Brandenburg bei Rothalstaucher, Kranich und Hohltaube. Generell kann im Zuge der Klimaerwärmung eine Nordverlagerung der Überwinterungsgebiete und damit ein Trend zu höherem SV-Anteil von (bisherigen) KMZ durch Überwinterung in unseren Breiten beobachtet werden (Berthold 2000; Fiedler et al. 2004). Möglicherweise ist dieses Phänomen auch die Ursache für die in einigen Untersuchungen beobachtete (nur scheinbar?) stärkere Verfrühung der Erstankunft von KMZ im Vergleich zu LZ (s. u.).

4.3. Historischer und regionaler Vergleich

Für Mecklenburg-Vorpommern gibt es etliche Schriften über die Phänologie von Vögeln, die zum Vergleich mit

den vorliegenden Daten herangezogen werden könnten (vgl. Einleitung). In Tab. 1 ist eine Auswahl von Vergleichsdaten aus fünf Publikationen zusammengetragen. Die Angaben vor allem zu vielen Wasservögeln können generell jedoch kaum verglichen werden, da es in der Literatur nur allgemeine Aussagen gibt (Klafs & Stübs 1987). Eine Ausnahme ist Neubauer (2001) für den Krakower See. Vielleicht regen die vorliegenden Daten ja zur Auswertung anderer „schlummernder Datensätze“ an. Die Angaben aus zwei Arbeiten sollen im Folgenden ausführlicher mit dem vorliegenden Datenmaterial verglichen werden.

Zum einen ist ein Vergleich der diesem Artikel zugrunde liegenden Daten mit Angaben zur Frühjahrsphänologie aus den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts in dem Buch „Die Vögel Mecklenburgs“ von Kuhk (1939) möglich. Die meisten dieser Daten sammelte Stehmann von 1919 bis 1933 in der Gegend von Dobbertin (Landkreis Parchim), 26 km Kilometer östlich von Wendorf. Hinsichtlich der SV, bei denen in der vorliegenden Arbeit der SB protokolliert wurde, gibt es bei Kuhk (1939) keine Angaben zur Frühjahrsphänologie. Die Angaben für viele KMZ- und LZ-Arten sind jedoch mit den hier vorgestellten vergleichbar, wenn auch etliche davon (insbesondere Non-Passerer) wegen pauschaler Monatsangaben nur sehr vage sind. Im Vergleich zu damals sind die Daten in den Jahren 1963 bis 1968 im Untersuchungsgebiet für 23 Arten (9 KMZ, 14 LZ) im Mittel früher und für 15 Arten (6 KMZ, 9 LZ) im Mittel später, 15 Arten unterscheiden sich nicht. Im beginnenden 21. Jahrhundert waren im Untersuchungsgebiet im Vergleich zu Kuhk (1939) 28 Arten (15 KMZ, 13 LZ) im Mittel früher und 13 Arten (9 KMZ, 4 LZ) im Mittel später, 21 Arten unterscheiden sich nicht. Schon in den 1960er Jahren fällt das Verhältnis der im Vergleich zu Kuhk (1939) früher bzw. später ankommenden Arten deutlich zugunsten der Verfrühung aus und bestätigt damit den generellen Trend zur Verfrühung der Heimzugphänologie von Vögeln im Verlauf des gesamten 20. Jahrhunderts. In den 1960er Jahren waren die globalen Temperaturen zwar wieder niedriger als um 1950 herum und noch deutlich niedriger als gegen Ende des 20./Anfang des 21. Jahrhunderts, aber schon wesentlich höher als zur Zeit der Kuhkschen Auswertung (Hupfer & Schönwiese 1989).

Im Vergleich mit einer etwa zeitgleichen Untersuchung zur Erstankunft von Vögeln von 1975 bis 2000 in der etwa 170 km weiter südöstlich gelegenen Großstadt Berlin (Fischer 2002) ist der Median von EB/SB von 30 vergleichbaren Arten in Kuhlen-Wendorf, neu ermittelt über den gleichen Zeitraum, im Mittel gut acht Tage später. Am größten ist die Differenz bei Uferschwalbe *Riparia riparia* (17 d), Mehlschwalbe *Delichon urbicum* (16 d), Zwergschnäpper (33 d), Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe* (21 d) und Wiesenschafstelze (14 d). Nur für Rohrschwirl *Locustella luscinioides*, Teichrohr-

sänger *Acrocephalus scirpaceus*, Gartengrasmücke, Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros* und Grauschnäpper *Muscicapa striata* ist der Median mit \pm drei Tagen in etwa gleich. Auch frühere Untersuchungen belegen anhand von Isepiptesen (Linien gleicher Erstankünfte), dass die Erstankunft in Berlin früher als in den umliegenden Gebieten erfolgt (Schüz 1971; Schönfeld 1982). Für die doch recht erheblichen Unterschiede in den beiden nicht sehr weit voneinander entfernten Gebieten liegen verschiedene Gründe auf der Hand: Die Stadt Berlin ist eine „Wärmeinsel“, in der z. B. der Blattaustrieb nach eigener Erfahrung (ES) um fünf bis sieben Tage früher erfolgt als im Untersuchungsgebiet (s. a. Benkert et al. 1996). Zudem ist das Vorkommen einzelner Frühankömmlinge in der vergleichsweise großen Untersuchungsfläche der Stadt Berlin wahrscheinlicher und diese mit der hohen Zahl der Beobachter (in Kuhlen-Wendorf nur einer) eher zu erfassen. Schließlich liegen die Daten für SB, der im Untersuchungsgebiet erfasst wurde, möglicherweise generell später als die für Erstankunft, die in Berlin registriert wurde. Ein gemeinsamer Trend zur Verfrühung des Medians von EB/SB kann allerdings bei der Hälfte der gemeinsamen Arten der beiden Gebiete über einen gleichen Zeitraum ab Mitte der 1970er Jahre bis 2000 beobachtet werden. Bei weiteren sieben Arten ist dieser Trend nur in Berlin, bei weiteren sechs Arten nur im Untersuchungsgebiet zu beobachten, Steinschmätzer und Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus* veränderten sich in diesem Zeitraum in beiden Gebieten nicht.

4.4. Verspätungen

Beobachtete Verspätungen von EB/SB im Untersuchungsgebiet können möglicherweise mit Bestandsabnahmen erklärt werden, da generell die Wahrscheinlichkeit EB/SB von Vögeln zu beobachten mit abnehmender Populationsdichte sinkt (Sparks et al. 2001; Lehikoinen et al. 2004; Tryjanowski et al. 2005). So zeigt z. B. die Uferschwalbe in Kuhlen-Wendorf einen Trend zur Verspätung bei deutlichem Rückgang der Brutpaarzahlen. Auch das Ausmaß des Trends zu einer Verfrühung kann durch gleichzeitige Bestandsabnahme unterschätzt werden. Seltene und schwerer zu entdeckende Arten werden eventuell nicht repräsentativ erfasst (Tryjanowski & Sparks 2001; Tryjanowski et al. 2005). Nachdem z. B. bei der Dorngrasmücke bis etwa 1990 eine Verspätung des SB zu beobachten war, verfrühte dieser sich danach wieder leicht (Abb. 1). Dies passt gut zu den starken Bestandseinbußen dieser Art bis 1991 und der erneuten Zunahme bis etwa 2000, was mit der Niederschlagsmenge in der Sahelzone in Zusammenhang gebracht wird (Gatter 2000; Berthold 2004; Bauer et al. 2005). Bei insgesamt 21 Arten ist in den letzten ca. 10 Jahren eine Abflachung oder sogar Umkehr des Verfrühungstrends hin zu einer Verspätung von EB/SB zu beobachten. Vielleicht kann dies bei einigen Arten tatsächlich

mit Bestandsabnahmen im betreffenden Zeitraum erklärt werden, wie sie für Mitteleuropa z. B. für Feldlerche, Waldlaubsänger und Girlitz beschrieben werden (Bauer et al. 2005) und speziell im Untersuchungsgebiet für Rohrdommel, Rohrweihe, Wendehals *Jynx torquilla*, Uferschwalbe, Waldlaubsänger, Fitis *Phylloscopus trochilus* und Wiesenpieper beobachtet wurden (Schmidt 1997, Schmidt E 1998; Eichstädt et al. 2006; unveröffentlichte Erfassungen von ES). Möglicherweise beruht eine derartige Trendveränderung/-umkehr aber auch auf der Abschwächung der Temperaturzunahme bzw. dem Temperaturrückgang ab Mitte der 1990er Jahre im Untersuchungsgebiet und/oder dem Trend des Winter-NAO-Index zu immer niedrigeren Werten ab diesem Zeitpunkt, zumindest bei den Arten mit signifikantem Zusammenhang von EB/SB mit der lokalen Temperatur und/oder dem Winter-NAO-Index (z. B. Rohrdommel, Feldlerche, Waldlaubsänger, Fitis und Girlitz).

4.5. Zusammenhang mit dem Klima

Auf Helgoland (Hüppop & Hüppop 2003, 2005), im Süden der Britischen Inseln (Croxtton et al. eingereicht), in Norwegen (Forchhammer et al. 2002) und in Berlin (Fischer 2002), aber auch in Litauen (Ivanauskas et al. 1997) zeigen die KMZ und die LZ das gleiche Ausmaß der Verfrühung ihres Heimzugs, was sich gut mit der Selektion auf möglichst frühe Ankunft in den Brutgebieten für alle Zugvögel und der gleichen Abhängigkeit von klimatischen Bedingungen entlang der gleichen Zugstrecke für beide Zugtypen erklären lässt (Hüppop & Hüppop 2003, 2005). Nicht nur in unserem Untersuchungsgebiet tritt der Trend zur Verfrühung dagegen häufiger bei den KMZ (und den SV) als bei den LZ auf, auch wenn die Variabilität der Daten bei den ersten beiden Artengruppen deutlich größer ist als bei den später und in engerem Zeitfenster ziehenden LZ. Auch in anderen Untersuchungsgebieten konnte dieser Unterschied zwischen KMZ und LZ festgestellt werden (Sokolov et al. 1998; Tryjanowski et al. 2002; Butler 2003; Hubalek 2003; Peintinger & Schuster 2005; Stervander et al. 2005). Ob das unterschiedliche Ausmaß der Verfrühung von KMZ und LZ im Untersuchungsgebiet in Zusammenhang mit der NAO und der lokalen Temperatur steht, kann hier nicht geklärt werden. Bei Vögeln, die einer westlicheren Zugroute über die Nordseeküste folgen, konnte ein stärkerer Zusammenhang der Heimzugmittelwerte mit der lokalen Temperatur für die KMZ und ein stärkerer Einfluss der Winter-NAO auf die Heimzugmittelwerte der LZ festgestellt werden (Hüppop & Hüppop 2003, 2005). Derartige Zusammenhänge hinsichtlich EB/SB können im Untersuchungsgebiet nicht bestätigt werden. Der Einfluss der Winter-NAO auf EB/SB der LZ ist sogar als eher gering einzuschätzen. Nach Hüppop & Winkel (2006) ist die Erstankunft des Trauerschnäppers *Ficedula hypoleuca* an verschiedenen Stationen am Festland und auf Helgoland sogar über-

haupt nicht mit dem Winter-NAO-Index korreliert, wohl aber der Durchzugsmittelwert auf Helgoland (liegt von den anderen Orten nicht vor). Dass EB/SB der KMZ im Untersuchungsgebiet in höherem Maße mit dem Winter-NAO-Index korrelieren als die Daten der LZ, beruht vermutlich einfach darauf, dass die lokalen Temperaturen zur früheren Zugzeit der KMZ (v. a. Februar und März) deutlicher mit dem Winter-NAO-Index (Mittelwert über die Monate Dezember bis März) in Zusammenhang stehen als die Temperaturen der Zugmonate der später ziehenden LZ (April und Mai).

Möglicherweise steht das unterschiedliche Ausmaß der Verfrüfung von KMZ und LZ im Untersuchungsgebiet eher mit einer Zunahme von Winterbeobachtungen bei einzelnen KMZ-Arten in Zusammenhang (s.o.). Im Zuge des Trends zu immer milderem Wintern kommt es bei vielen Arten zu einer Nordverlagerung der Überwinterungsgebiete und damit zu einer Zunahme des Überwinterer-Anteils in bisherigen Durchzugsgebieten (Böhning-Gaese & Lemoine 2004). Eine zunehmende Zahl von Beobachtungen überwinternder (vormaliger) KMZ suggeriert eine stärkere Verfrüfung für die KMZ als für die definitiv nicht überwinternden (LZ-)Arten. Möglicherweise beginnen nicht weggezogene Individuen auch früher zu singen als ihre ziehenden Artgenossen. Tatsächlich gibt es auf Helgoland, wo nur Durchzügler mit Brutgebiet in Skandinavien ausgewertet wurden, keinen Unterschied im Ausmaß der Verfrüfung zwischen KMZ und LZ (Hüppop & Hüppop 2003, 2005).

5. Zusammenfassung

Die Daten zu Erstbeobachtung (EB) bzw. Sangesbeginn (SB) für 97 Vogelarten aus dem Gemeindegebiet Kühlen-Wendorf (Landkreis Parchim, Mecklenburg-Vorpommern) umfassen den Zeitraum von 1963 bis 1968 und von 1977 bis 2003. Neben der Länge des Untersuchungszeitraums von über vier Jahrzehnten ist hervorzuheben, dass die Daten über den gesamten Zeitraum von immer dem gleichen und einzigen Beobachter (ES) erfasst wurden. Das große Artenspektrum umfasst auch einige bisher nur spärlich dokumentierte Non-Passerer-Arten.

Die Mediane von EB/SB haben eine Spannweite von Ende Januar bis Mitte Mai. Am frühesten sind EB/SB bei Kleiber *Sitta europaea*, Blaumeise *Parus caeruleus* und Kohlmeise *Parus major*, am spätesten bei Wachtel *Coturnix coturnix*, Gelbspötter *Hippolais icterina* und Zwergschnäpper *Ficedula parva*. Je später eine Art ankommt bzw. zu singen beginnt, umso geringer ist die Spannweite von EB/SB. Die größte Spannweite weisen Teichralle *Gallinula chloropus*, Hohltaube *Columba oenas*, Grünspecht *Picus viridis* und Wasserralle *Rallus aquaticus* auf, die geringste Gelbspötter, Klappergrasmücke *Sylvia curruca*, Wachtelkönig *Crex crex*, Gartengrasmücke *Sylvia borin* und Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*. Dabei ist die Spannweite der LZ signifikant geringer als die der beiden anderen Zugtypen.

Für 80 Arten wird der Trend von EB/SB in Kühlen-Wendorf in Form von Ausgleichskurven dargestellt, denn EB/SB vieler Arten zeigen keinen linearen Trend über den gesamten Untersuchungszeitraum. Zum Beispiel belegen die Ausgleichskurven für 21 Arten eine auffällige Abflachung einer vorhergehenden Verfrüfung oder sogar eine Umkehr hin zu einer Verspätung gegen Ende des Untersuchungszeitraums. Ein annähernd linearer, wenn auch nicht signifikanter Trend zur Verspätung von EB/SB besteht bei nur vier Arten. Verspätungen von EB/SB stehen möglicherweise mit Bestandsabnahmen in Zusammenhang. Bei 15 Arten kann keine Veränderung über den Untersuchungszeitraum festgestellt werden.

Generell überwiegt in Kühlen-Wendorf ein Trend zur Verfrüfung von EB/SB über den gesamten Untersuchungszeitraum. Die 43 Arten mit nahezu linearer Regression (positiv und negativ) verfrühen sich im Mittel um drei Tage pro Jahrzehnt, die 17 signifikant abnehmenden Arten um sogar sechs Tage pro Jahrzehnt. Dies liegt im Rahmen des bekannten Ausmaßes der Vorverlegung phänologischer Ereignisse im Frühjahr in den letzten Jahrzehnten. Dabei ist die Verfrüfung bei den Standvögeln (SV) und den Kurz/Mittelstreckenziehern (KMZ) stärker ausgeprägt als bei den Langstreckenziehern (LZ). Möglicherweise beruht dieser Unterschied insbesondere zwischen den beiden ziehenden Gruppen, den KMZ und den LZ, auf der zunehmenden Nordverlagerung von Überwinterungsgebieten im Zuge des Trends zu immer milderem Wintern. Eine zunehmende Zahl von Beobachtungen überwinternder Individuen der KMZ suggeriert möglicherweise nur, dass die Verfrüfung der KMZ stärker ist als die der nicht im Untersuchungsgebiet überwinternden LZ.

Das unterschiedliche Ausmaß der Verfrüfung von KMZ und LZ im Untersuchungsgebiet kann nicht durch unterschiedliche Abhängigkeiten von der lokalen Temperatur und/oder vom Winter-NAO-Index erklärt werden. EB/SB korrelieren signifikant negativ mit der lokalen mittleren Temperatur des Monats der mittleren EB/SB-Daten oder des den mittleren Daten vorhergehenden Monats bei 38 der untersuchten 97 Arten, ein Trend besteht bei 71 Arten. Dieser Zusammenhang ist bei den KMZ am häufigsten, gefolgt von den LZ und am seltensten bei den SV. Mit dem Winter-NAO-Index korreliert die EB/SB signifikant negativ bei 25 Arten, ein Trend besteht bei 53 Arten. Dieser Zusammenhang ist bei den KMZ am häufigsten und signifikant seltener bei den SV und den LZ. Signifikant positive Zusammenhänge gibt es weder mit der Temperatur noch mit dem Winter-NAO-Index.

Im Vergleich zu früheren Angaben aus der Region (Kuhk 1939) kommen die Vögel im Untersuchungsgebiet nicht nur gegen Ende des gesamten Untersuchungszeitraums sondern auch schon in den 1960er Jahren früher an, was zum generellen Trend der Klimaerwärmung über das 20. Jahrhundert passt. Gegenüber der Erstankunft in Berlin (Fischer 2002) ist der Median von EB/SB von 30 vergleichbaren Arten in Kühlen-Wendorf (berechnet über den gleichen Zeitraum ab Mitte der 1970er Jahre bis 2000) im Mittel gut acht Tage später. Dies kann mit der Eigenschaft der Großstadt Berlin als „Wärmeinsel“, mit methodischen Unterschieden (z. B. höhere Beobachterdichte) und der geographischen Lage erklärt werden. Ein gemeinsamer Trend zur Verfrüfung des Medians von EB/SB über den gleichen Zeitraum kann bei der Hälfte der gemeinsamen Arten der beiden Gebiete beobachtet werden.

6. Literatur

- Ahola M, Laaksonen T, Sippola K, Eeva T, Rainio K & Lehikoinen E 2004: Variation in climate warming along the migration route uncouples arrival and breeding dates. *Global Change Biol.* 10: 1610-1617.
- Barrett RT 2002: The phenology of spring bird migration to north Norway. *Bird Study* 49: 27-277.
- Bauer HG, Bezzel E & Fiedler W 2005: *Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas*. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Benkert D, Fukarek F & Korsch H 1996: *Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands*. Fischer, Jena.
- Berthold P 1998: *Vogelwelt und Klima: Gegenwärtige Veränderungen*. *Naturw. Rundschau* 51:337-346.
- Berthold P 2000: *Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- Berthold P 2004: Use of mist nets for monitoring landbird fall population trends, and comparison with other methods. In: Ralph CJ & Dunn EH (Hrsg.) *Monitoring bird populations using mist nets*. *Stud. Avian Biol.* 29: 112-115.
- Berthold P, Querner U & Schlenker R 1990: *Die Mönchsgrasmücke*. Neue Brehm-Bücherei 603. Lutherstadt Wittenberg.
- Böhning-Gaese K & Lemoine N 2004: Importance of climate change for the ranges, communities and conservation of birds. *Adv. Ecol. Res.* 35: *Birds and Climate Change*. Elsevier Science, London: 211-236.
- Both C, Artemyev, AV, Blaauw B, Cowie RJ, Dekhuijzen AJ, Eeva T, Enemar A, Gustafsson L, Ivankina EV, Järvinen A, Metcalfe NB, Nyholm NEI, Potti J, Ravussin PA, Sanz JJ, Silverin B, Slater FM, Sokolov LV, Török J, Winkel W, Wright J, Zang H & Visser ME 2004: Large-scale geographical variation confirms that climate change causes birds to lay earlier. *Proc. R. Soc. Lond. B* 271: 1657-1662.
- Butler C 2003: The disproportionate effect of global warming on the arrival dates of short-distance migratory birds in North America. *Ibis* 145: 484-495.
- Cotton PA 2003: Avian migration phenology and global climate change. *Proc. Nat. Acad. Sci.* 100: 12219-12222.
- Crawley MJ 2002: *Statistical computing. An introduction to data analysis using S-Plus*. Wiley, Chichester.
- Crick HQP & Sparks TH 1999: Climate change related to egg-laying trends. *Nature* 399: 423-424.
- Croton PJ, Sparks TH & Loxton RG eingereicht: Trends and temperature effects in the arrival of spring migrants in Portland, UK, 1959-2005. *Acta Ornithol.*
- Dunn P 2004: Breeding dates and reproductive performance. In: Møller AP, Fiedler W & Berthold P (Hrsg) *Adv. Ecol. Res.* 35: *Birds and Climate Change*. Elsevier Science, London: 69-87.
- Eggers H, Schmahl R & Steffen E 1988: *Die Vogelwelt des Kreises Hagenow*. *Natur und Naturschutz in Mecklenburg* 26: 3-80.
- Eichstädt W 1987: *Die Vogelwelt des Kreises Pasewalk*. *Natur und Naturschutz in Mecklenburg* 24: 3-72.
- Eichstädt W, Scheller W, Sellin D, Stegemann KD & Starke W 2006: *Atlas der Brutvögel in Mecklenburg- Vorpommern*. Steffen, Friedland.
- Fiedler W, Bairlein F & Köppen U 2004: Using large-scale data from ringed birds for the investigation of effects of climate change on migrating birds: pitfalls and prospects. In: Møller AP, Fiedler W & Berthold P (Hrsg) *Adv. Ecol. Res.* 35: *Birds and Climate Change*. Elsevier Science, London: 49-67.
- Fischer S 2002: Frühjahrsankunft ziehender Singvogelarten in Berlin über 26 Jahre. *Berl. Ornithol. Ber.* 12: 145-166.
- Forchhammer MC, Post E & Stenseth NC 1998: Breeding phenology and climate. *Nature* 391: 29-30.
- Forchhammer MC, Post E & Stenseth NC 2002: North Atlantic Oscillation timing of long- and short-distance migrants. *J. Anim. Ecol.* 71: 1002-1014.
- Gatter W 2000: *Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa*. Aula, Wiesbaden.
- Hubálek Z 2003: Spring migration of birds in relation to North Atlantic Oscillation. *Folia Zool.* 52: 287-298.
- Hüppop K & Hüppop O 2005: *Atlas zur Vogelberingung auf Helgoland Teil 3: Veränderungen von Heim- und Wegzugzeiten von 1960 bis 2001*. Vogelwarte 43: 217-248.
- Hüppop O & Hüppop K 2003: North Atlantic Oscillation and timing of spring migration in birds. *Proc. R. Soc. Lond. B.* 270: 233-240.
- Hüppop O & Winkel W 2006: Climate change and timing of spring migration in the long-distance migrant *Ficedula hypoleuca* in central Europe: the role of spatially different temperature changes along migration routes. *J. Ornithol.* 147: 344-353.
- Hupfer P & Schönwiese CD 1998: Zur beobachteten Klimaentwicklung im 19. und 20. Jahrhundert: Gefahr im Verzug? In: Lozán JL, Grafl H & Hupfer P (Hrsg) *Warnsignal Klima. Wissenschaftliche Auswertungen*, Hamburg: 99-113.
- Hurrell JW 1995: Decadal trends in the North Atlantic Oscillation: Regional temperatures and precipitation. *Science* 269: 676-679.
- Hurrell JW, Kushnir Y & Visbeck M 2001: The North Atlantic Oscillation. *Science* 291: 603-605.
- Ivanauskas F, Nedzinskas V & Zalakevicius M 1997: The impact of global warming upon spring arrival of birds. *Acta Zool. Lituanica, Ornithologia*, 6: 31-36.
- Kaiser W 1974: Rückkehr der Zugvögel und Sangesbeginn in Mecklenburg 1956-1970. *Ornithol. Rundbr. für Mecklenburg* 15: 43-55.
- Kintzel W 1971: Kommen unsere Zugvögel früher zurück? *Ornithol. Rundbr. für Mecklenburg* 12: 56-58.
- Kintzel W & Mewes W 1976: *Die Vogelwelt des Kreises Lübz*. *Natur und Naturschutz in Mecklenburg* 14: 1-120.
- Klafs G & Stübs J 1987: *Die Vogelwelt Mecklenburgs*. Fischer, Jena.
- Kuhk R 1939: *Die Vögel Mecklenburgs*. Opitz, Güstrow.
- Lehikoinen E, Sparks TH & Zalakevicius M 2004: Arrival and departure dates. In: Møller AP, Fiedler W & Berthold P (Hrsg) *Adv. Ecol. Res.* 35: *Birds and Climate Change*. Elsevier Science, London: 1-31.
- Lübcke W 1954: *Ergänzungen zum Buch des Herrn Kuhk: „Die Vögel Mecklenburgs“*. *Arch. Nat. Meckl.* I: 135-176.
- Mädlow W 2001: Klimabedingte Veränderungen von Zugzeiten. In: ABBO (Hrsg) *Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin*. *Natur & Text*, Rangsdorf.
- Marra PP, Francis CM, Mulvihill RS & Moore FR 2005: The influence of climate on the timing and rate of spring bird migration. *Oecologia* 142: 307-315.
- Mason CF 1995: Long-term trends in the arrival dates of spring migrants. *Bird Study* 42: 182-189.
- Neubauer W 2001: *Die Vögel des Naturschutzgebietes Krakower Obersee*. *Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern* 36: 3-70.

- Ottersen G, Planque B, Belgrano A, Post E, Reid PC & Stenseth NC 2001: Ecological effects of the North Atlantic Oscillation. *Oecologia* 128: 1-14.
- Parmesan C & Yohe G 2003: A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature* 421: 37-42.
- Peintinger M & Schuster S 2005: Veränderungen der Erstankünfte bei Zugvogelarten in Süddeutschland. *Vogelwarte* 43: 161-169.
- Rabius EW & Holz R 1993: Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Demmler, Schwerin.
- Reichholf JH 2005: Wirkt sich die Klimaerwärmung auf die Erstankunft des Kuckucks *Cuculus canorus* aus? *Ornithol. Mitt.* 57: 40-45.
- Root TL, Price JT, Hall KR, Schneider SH, Rosenzweig C & Pounds JA 2003: Fingerprints of global warming on wild animals and plants. *Nature* 421: 57-60.
- Sanz JJ 2003: Large-scale effect of climatic change on breeding parameters of Pied Flycatchers in Western Europe. *Ecography* 26: 45-50.
- Schmidt A 1998: Reaktionen der Vogelwelt in Brandenburg auf die Klimaerwärmung – eine Auswahl von Beispielen. *Otis* 6: 60-72.
- Schmidt E 1997: Ergebnisse einer zehnjährigen Revierkartierung im NSG „Warnow Seen“. *Ornithol. Rundbr. für Mecklenburg-Vorpommern* 39: 48-59.
- Schmidt E 1998: Die Siedlungsdichte in einem Nadelwald in Westmecklenburg in den Jahren 1987 bis 1996. *Ornithol. Rundbr. für Mecklenburg-Vorpommern* 40: 3-10.
- Schmidt E 2005: Eine Ergänzung zum Thema Klimaerwärmung und Erstankunft des Kuckucks *Cuculus canorus*. *Ornithol. Mitt.* 57: 348-350.
- Schönfeld M 1982: Der Fitislaubsänger. Die Neue Brehm-Bücherei. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt.
- Schüz E 1971: Grundriß der Vogelzugskunde. Parey, Berlin & Hamburg.
- Sokolov LV, Markovets MY, Shapoval AP & Morozov YG 1998: Long-term trends in the timing of spring migration of passerines on the Courish Spit of the Baltic Sea. *Avian Ecol. Behav.* 1: 1-21.
- Sparks TH, Bairlein F, Bojarinova JG, Hüppop O, Lehikoinen EA, Rainio K, Sokolov LV & Walker D 2005: Examining the total arrival distribution of migratory birds. *Global Change Biol.* 11: 22-30.
- Sparks TH, Roberts DR & Crick HQP 2001: What is the value of first arrival dates of spring migrants in phenology? *Avian Ecol. Behav.* 7: 75-85.
- Stervander M, Lindström Å, Jonzén N & Andersson A 2005: Timing of spring migration in birds: long-term trends, North Atlantic Oscillation and the significance of different migration routes. *J. Avian Biol.* 36: 210-221.
- Tryjanowski P, Kuzniak S & Sparks TH 2002: Earlier arrival of some farmland migrants in western Poland. *Ibis* 144: 62-68.
- Tryjanowski, P Kuzniak S & Sparks TH 2005: What affects the magnitude of change in first arrival dates of migrant birds? *J. Ornithol.* 146: 200-205.
- Tryjanowski P & Sparks TH 2001: Is the detection of the first arrival date of migrating birds influenced by population size? A case study of the Red-Backed Shrike *Lanius collurio*. *Int. J. Biometeorol.* 45: 217-219.
- Vähätalo AV, Rainio K, Lehikoinen A & Lehikoinen E 2004: Spring arrival of birds depends on the North Atlantic Oscillation. *J. Avian Biol.* 35: 210-216.
- Visbeck MH, Hurrell JW, Polvani L & Cullen HM 2001: The North Atlantic Oscillation: past, present, and future. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 98: 12876-12877.
- Walther G-R, Post E, Convey P, Menzel A, Parmesan C, Beebee TJC, Fromentin J-M, Hoegh-Guldberg O & Bairlein F 2002: Ecological responses to recent climate change. *Nature* 416: 389-395.

Anhang 1 – Appendix 1: Statistische Kennwerte für die Ausgleichslinien für Erstbeobachtung (EB) bzw. Sangesbeginn (SB) von 80 Arten von 1963 bis 2006. n = Anzahl der Jahre mit Beobachtungen, edf = geschätzte Freiheitsgrade, R^2 = Bestimmtheitsmaß und Devianz = erklärte Devianz (zwischen 0 und 1). – *Statistical characteristics of the smoothed lines of first observation (FO) and start of birdsong (SB) respectively of 80 species from 1963 to 2006. n = number of years with observations, edf = estimated degrees of freedom, R^2 = coefficient of determination and deviance = explained deviance (between 0 and 1).*

Art – species	n	edf	R ²	Devianz – deviance
Graugans <i>Anser anser</i>	36	1,00	0,413	0,430
Schnatterente <i>Anas strepera</i>	33	1,98	0,420	0,456
Krickente <i>A. crecca</i>	34	1,19	0,212	0,241
Knäkente <i>A. querquedula</i>	27	1,00	0,108	0,142
Löffelente <i>A. clypeata</i>	30	1,70	0,387	0,423
Haubentaucher <i>Podiceps cristatus</i>	36	2,03	0,192	0,238
Rothalstaucher <i>P. grisegena</i>	25	1,00	0,135	0,171
Rohrdommel <i>Botaurus stellaris</i>	29	2,85	0,289	0,362
Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	29	1,00	0,053	0,087
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	32	2,22	0,217	0,273
Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	29	2,50	0,335	0,395

Art – species	n	edf	R ²	Devianz – deviance
Kranich <i>Grus grus</i>	36	1,00	0,518	0,532
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	30	1,00	0,018	0,052
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	36	1,00	< 0,001	0,012
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	32	2,64	0,098	0,175
Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i>	22	1,73	0,459	0,503
Hohltaube <i>Columba oenas</i>	33	1,00	0,361	0,381
Ringeltaube <i>C. palumbus</i>	35	1,36	0,196	0,228
Turteltaube <i>Streptopelia turtur</i>	30	1,24	0,093	0,132
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	34	1,98	0,366	0,404
Wendehals <i>Jynx torquilla</i>	28	1,01	< 0,001	0,017
Mittelspecht <i>Dendrocopos medius</i>	18	1,00	0,376	0,413
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	35	1,79	0,243	0,283
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	33	1,73	0,048	0,100
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	32	2,06	0,223	0,274
Kohlmeise <i>P. major</i>	35	2,12	0,234	0,282
Haubenmeise <i>P. cristatus</i>	23	1,70	0,450	0,493
Tannenmeise <i>P. ater</i>	33	1,00	< 0,001	0,005
Sumpfmeise <i>P. palustris</i>	35	1,00	0,316	0,336
Weidenmeise <i>P. montanus</i>	34	1,00	< 0,001	0,002
Heidelerche <i>Lullula arborea</i>	35	1,00	< 0,001	0,013
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	36	2,48	0,094	0,158
Uferschwalbe <i>Riparia riparia</i>	24	1,53	0,168	0,223
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	36	2,19	0,057	0,116
Mehlschwalbe <i>Delichon urbicum</i>	36	1,00	0,000	0,029
Waldlaubsänger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	35	2,95	0,499	0,542
Fitis <i>P. trochilus</i>	35	2,85	0,276	0,336
Zilpzalp <i>P. collybita</i>	34	1,00	0,322	0,342
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	35	2,33	0,182	0,238
Schlagschwirl <i>L. fluviatilis</i>	34	1,00	< 0,001	0,002
Rohrschwirl <i>L. luscinioides</i>	34	1,00	0,209	0,233
Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	28	1,81	0,106	0,166
Sumpfrohrsänger <i>A. palustris</i>	33	1,00	< 0,001	0,006
Teichrohrsänger <i>A. scirpaceus</i>	35	2,64	0,416	0,462
Drosselrohrsänger <i>A. arundinaceus</i>	31	1,92	0,134	0,190
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	34	1,00	0,013	0,042
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	34	1,86	0,382	0,417
Gartengrasmücke <i>S. borin</i>	35	1,00	< 0,001	0,002
Klappergrasmücke <i>S. curruca</i>	36	1,00	< 0,001	0,013
Dorngrasmücke <i>S. communis</i>	34	1,97	0,194	0,242
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	30	2,58	0,073	0,155
Sommergoldhähnchen <i>R. ignicapillus</i>	32	2,76	0,446	0,495
Kleiber <i>Sitta europaea</i>	36	1,00	0,041	0,068
Waldbaumläufer <i>Certhia familiaris</i>	28	1,68	0,082	0,139

Art – species	n	edf	R ²	Devianz – deviance
Gartenbaumläufer <i>C. brachydactyla</i>	34	2,02	0,149	0,202
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	36	1,00	0,032	0,059
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	36	1,00	< 0,001	0,014
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	35	1,41	0,223	0,256
Amsel <i>T. merula</i>	36	1,00	0,203	0,226
Singdrossel <i>T. philomelos</i>	36	2,81	0,106	0,178
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	32	2,17	0,161	0,220
Zwergschnäpper <i>Ficedula parva</i>	20	1,00	0,426	0,456
Trauerschnäpper <i>F. hypoleuca</i>	36	2,24	0,070	0,130
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	36	2,84	0,183	0,249
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	34	1,00	< 0,001	0,015
Sprosser <i>Luscinia luscinia</i>	36	1,00	0,002	0,031
Nachtigall <i>L. megarhynchos</i>	36	1,93	0,504	0,532
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	35	1,00	0,045	0,073
Gartenrotschwanz <i>P. phoenicurus</i>	36	1,00	< 0,001	0,004
Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i>	23	1,00	< 0,001	0,004
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	35	1,10	< 0,001	0,012
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	36	1,00	0,179	0,203
Wiesenpieper <i>A. pratensis</i>	31	1,00	0,043	0,075
Gebirgsstelze <i>Motacilla cinerea</i>	32	1,00	< 0,001	0,010
Wiesenschafstelze <i>M. flava</i>	35	2,13	0,199	0,249
Bachstelze <i>M. alba</i>	34	1,00	0,036	0,065
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	36	1,00	0,165	0,189
Girlitz <i>Serinus serinus</i>	27	2,36	0,463	0,511
Goldammer <i>E. citrinella</i>	36	1,00	< 0,001	0,009
Rohrhammer <i>E. schoeniclus</i>	34	2,38	0,047	0,116

Anhang 2 – Appendix 2: Korrelation zwischen Erstbeobachtung (EB) bzw. Sangesbeginn (SB) mit dem Winter-NAO-Index sowie mit der mittleren Temperatur des jeweiligen Monats der mittleren EB/SB oder des den mittleren Daten vorhergehenden Monats bei 97 Arten in Kühlen-Wendorf von 1963 bis 2006. Angegeben sind jeweils der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman (r_s) und das Signifikanzniveau ($p_{(2)}$), wobei fett gedruckte Werte signifikant sind ($p < 0,05$). – *Correlation between first observation (FO) and start of birdsong (SB) respectively with winter-NAO-Index and with the mean temperature of the month of mean FO/SB or of the month preceding the mean data for 97 species in Kühlen-Wendorf from 1963 to 2006. Given are the Spearman rank correlation coefficient (r_s) and the level of significance ($p_{(2)}$), with significant values ($p < 0,05$) printed bold.*

Art – species	EB/SB gegen – FO/SB versus Winter-NAO-Ind.		EB/SB gegen mittlere Monatstemperatur – FO/SB versus monthly mean temperature									
	r_s	p	Januar – January		Febr. – Febr.		März – March		April – April		Mai – May	
	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p
Gaugans	-0,439	0,007	-0,579	0,000								
Schnatterente	-0,357	0,041			-0,604	0,000	-0,319	0,071				
Krickente	-0,354	0,040			-0,490	0,003	-0,491	0,003				
Knäkente	-0,384	0,048					-0,373	0,056				
Löffelente	-0,234	0,213					-0,488	0,006				

Art – species	EB/SB gegen – FO/SB versus Winter-NAO-Ind.		EB/SB gegen mittlere Monatstemperatur – FO/SB versus monthly mean temperature									
	r_s	p	Januar – January		Febr. – Febr.		März – March		April – April		Mai – May	
	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p
Wachtel	0,518	0,103							0,373	0,254	-0,336	0,313
Zwergtaucher	-0,279	0,234					0,064	0,789				
Haubentaucher	-0,470	0,004			-0,419	0,011						
Rothalstaucher	-0,485	0,014					-0,500	0,011				
Rohrdommel	-0,418	0,024					-0,198	0,304				
Weißstorch	0,200	0,298					0,242	0,206				
Fischadler	-0,115	0,621					0,111	0,631				
Rohrweihe	-0,183	0,300					-0,122	0,491				
Rotmilan	-0,371	0,044			-0,381	0,038						
Schwarzmilan	0,261	0,466					0,006	0,987				
Kranich	-0,262	0,122			-0,306	0,069						
Wasserralle	-0,094	0,621			-0,427	0,019						
Wachtelkönig	-0,081	0,782							-0,344	0,229	-0,487	0,078
Teichralle	0,194	0,471					0,351	0,183				
Kiebitz	-0,398	0,016			-0,503	0,002						
Flussregenpfeifer	0,140	0,618					0,049	0,864	0,068	0,809		
Waldschnepfe	-0,111	0,662			-0,144	0,569	-0,124	0,623				
Bekassine	-0,291	0,101					-0,317	0,073				
Waldwasserläufer	-0,164	0,466					0,086	0,704				
Flussseeschwalbe	-0,089	0,718							-0,048	0,845		
Hohлтаube	-0,374	0,032			-0,465	0,006	-0,595	0,000				
Ringeltaube	-0,081	0,645	-0,383	0,023	-0,138	0,428						
Türkentaube	0,259	0,500	-0,088	0,821	-0,268	0,486						
Turteltaube	0,005	0,979					-0,030	0,875	-0,204	0,278		
Kuckuck	-0,129	0,452					-0,022	0,900				
Wendehals	0,103	0,602							-0,405	0,032		
Grünspecht	-0,691	0,004			-0,488	0,057						
Mittelspecht	0,200	0,425			-0,085	0,738						
Pirol	-0,284	0,093							-0,465	0,004		
Neuntöter	-0,038	0,834							-0,225	0,208	-0,040	0,825
Blaumeise	0,183	0,317	-0,158	0,387								
Kohlmeise	-0,098	0,576	-0,296	0,084								
Haubenmeise	0,206	0,345	-0,210	0,336	-0,095	0,667						
Tannenmeise	0,094	0,604			-0,186	0,300						
Sumpfmeise	-0,053	0,760	-0,276	0,103								
Weidenmeise	0,141	0,428	0,061	0,732	-0,124	0,483						
Haubenlerche	0,286	0,339			0,176	0,560	-0,088	0,779				
Heidelerche	-0,292	0,084			-0,227	0,183	-0,440	0,007				
Feldlerche	-0,448	0,006			-0,361	0,031						
Uferschwalbe	-0,473	0,020							0,001	0,995		
Rauchschwalbe	-0,164	0,340					0,004	0,983	-0,000	0,998		
Mehlschwalbe	-0,140	0,415							-0,060	0,730		
Waldlaubsänger	-0,165	0,342							-0,484	0,003		
Fitis	-0,516	0,002					-0,512	0,002				
Zilpzalp	-0,392	0,020					-0,659	0,000				
Feldschwirl	-0,302	0,078							-0,360	0,034		
Schlagschwirl	-0,042	0,814							-0,195	0,270	0,017	0,925
Rohrschwirl	-0,396	0,020							-0,471	0,005		
Schilfrohrsänger	0,264	0,174							0,197	0,314		
Sumpfrohrsänger	0,152	0,398							0,070	0,699	-0,163	0,365

Art – species	EB/SB gegen – FO/SB versus Winter-NAO-Ind.		EB/SB gegen mittlere Monatstemperatur – FO/SB versus monthly mean temperature									
	r_s	p	Januar – January		Febr. – Febr.		März – March		April – April		Mai – May	
	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p
Teichrohrsänger	-0,133	0,440							-0,434	0,008		
Drosselrohrsänger	0,314	0,085							0,209	0,260	0,181	0,329
Gelbspötter	-0,046	0,796							0,169	0,339	0,023	0,898
Mönchsgrasmücke	-0,072	0,681							-0,179	0,304	-0,310	0,070
Gartengrasmücke	-0,310	0,070							-0,156	0,369		
Sperbergrasmücke	-0,152	0,574							0,109	0,687	-0,369	0,159
Klappergrasmücke	-0,285	0,092							-0,376	0,024		
Dorngrasmücke	-0,135	0,447							-0,003	0,989		
Wintergold- hähnchen	-0,211	0,263			-0,409	0,025						
Sommergold- hähnchen	-0,279	0,122					-0,171	0,350				
Kleiber	-0,078	0,651	0,027	0,874								
Waldbaumläufer	-0,212	0,278	-0,138	0,484	-0,088	0,655						
Gartenbaumläufer	-0,050	0,781	-0,163	0,357	-0,198	0,261						
Zaunkönig	0,002	0,989	-0,249	0,143								
Star	-0,405	0,014	-0,368	0,027								
Misteldrossel	-0,422	0,012			-0,663	0,000						
Amsel	-0,349	0,037			-0,684	0,000						
Singdrossel	-0,486	0,003			-0,621	0,000						
Grauschnäpper	-0,042	0,820							-0,515	0,003		
Zwergschnäpper	0,048	0,842									-0,077	0,747
Trauerschnäpper	-0,090	0,603							-0,484	0,003		
Braunkehlchen	-0,083	0,631							-0,251	0,140		
Rotkehlchen	-0,408	0,017			-0,352	0,041						
Sprosser	-0,150	0,382							-0,282	0,095		
Nachtigall	-0,083	0,631							-0,517	0,001		
Hausrotschwanz	-0,242	0,162					-0,339	0,046				
Gartenrotschwanz	-0,018	0,918					0,208	0,223	-0,379	0,022		
Steinschmätzer	0,084	0,703							-0,149	0,498		
Heckenbraunelle	-0,172	0,324			-0,309	0,071	-0,446	0,007				
Baumpieper	-0,069	0,687					-0,100	0,561	-0,420	0,011		
Wiesenpieper	-0,121	0,517					-0,249	0,177				
Gebirgsstelze	-0,129	0,468			-0,212	0,229	-0,169	0,339				
Schafstelze	0,284	0,099							-0,257	0,135		
Bachstelze	-0,406	0,014			-0,407	0,014						
Buchfink	-0,134	0,436			-0,245	0,150						
Girlitz	-0,397	0,030					-0,150	0,429	-0,298	0,109		
Grünfink	-0,161	0,617			-0,137	0,672						
Stieglitz	0,330	0,271					-0,033	0,915				
Bluthänfling	-0,029	0,900					-0,074	0,749				
GrauParammer	-0,311	0,301			-0,182	0,553						
Goldammer	-0,366	0,028			-0,414	0,012						
Rohrhammer	-0,583	0,000			-0,466	0,005	-0,579	0,000				

Zum Einfluss forstlicher Bewirtschaftung auf die Avifauna von Rotbuchenwäldern im nordostdeutschen Tiefland

Heiko Schumacher

Schumacher H: The influence of forestal use on birds in beech-forests in the lowlands of north-eastern Germany. *Vogelwarte*: 45: 59–60.

Dissertation an der Georg-August-Universität Göttingen, Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie, Institut für Wildbiologie und Jagdkunde (2006), betreut durch Prof. Dr. Dr. h. c. Antal Festetics.

HS: Tränkelbachstraße 14, D–53937 Schleiden-Gemünd, E-Mail: hschuma@gmx.de

1. Hintergrund und Ziel der Arbeit

Die Holznutzung ist einer der maßgeblichen anthropogenen Einflussfaktoren im Ökosystem Wald. Während seit etwa 200 Jahren von einer geregelten Forstwirtschaft gesprochen werden kann, wird den Naturschutzfunktionen des Waldes erst seit wenigen Jahrzehnten verstärkte Aufmerksamkeit gewidmet. Vor dem Hintergrund der internationalen Verantwortung stehen in Deutschland in jüngster Zeit vor allem die hier in ihrem Schwerpunkt verbreiteten Rotbuchenwälder im Zentrum der Diskussion. Ein wesentlicher ökologischer Aspekt des (Buchen) Waldes ist die Lebensraumfunktion für die daran angepassten Lebensgemeinschaften.

Ziel dieser Arbeit war die Untersuchung des Einflusses forstwirtschaftlicher Maßnahmen auf die Avifauna von Rotbuchenwäldern im nordostdeutschen Tiefland. Die Untersuchungen waren Bestandteil des vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Forschungs- und Entwicklungsvorhabens „Biologische Vielfalt und Forstwirtschaft - Naturschutzstandards für die Bewirtschaftung von Buchenwäldern im nordostdeutschen Tiefland“ an der Landesanstalt für Großschutzgebiete des Landes Brandenburg (Projektleiter: Dr. Martin Flade).

Bei den avifaunistischen Untersuchungen standen folgende Fragen im Vordergrund:

- Wie und weshalb unterscheiden sich die Brutvogelgemeinschaften unterschiedlich bewirtschafteter und unbewirtschafteter Buchenwälder?
- Welche Vogelarten sind typisch für die Tieflandbuchenwälder Nordostdeutschlands (Leitarten) und bedürfen deshalb einer besonderen Beachtung? Wie sieht die Verteilung der Vorkommen dieser Artengruppe in den Untersuchungsgebieten aus?
- Welche Zusammenhänge zwischen Avifauna, Waldstrukturen und der übrigen Vegetationsstruktur lassen sich erkennen?
- Welche strukturellen und forstwirtschaftlichen Faktoren sind für die Ausprägung der Avifauna in Tiefland-

buchenwäldern von besonderer Bedeutung und welche Schlussfolgerungen lassen sich daraus ziehen?

2. Methoden

In insgesamt 18 überwiegend 40 ha großen, zumeist über 120jährigen Buchenwaldbeständen erfolgten in den Jahren 1998–2002 flächendeckende Erfassungen der Brutvogelgemeinschaften. Einige Gebiete wurden mehrfach erfasst. Mit Hilfe der Revierkartierung wurden Siedlungsdichten aller Brutvogelarten ermittelt. Für die Habitatanalyse aller festgestellten Brutvogelarten diente eine detaillierte Strukturerrfassung aus dem Projekt als Basis. Die Untersuchungen erfolgten in Buchenwaldgebieten im nördlichen Brandenburg und südlichen Mecklenburg-Vorpommern. Neben seit langer Zeit (≥ 50 Jahren) nicht genutzten Gebieten befanden sich im Untersuchungsrahmen seit 10–20 Jahren nicht genutzte Flächen sowie 12 aktuell bewirtschaftete Buchenwaldgebiete. Zwei dieser Wirtschaftswälder wiesen eine Nutzung im so genannten Großschirmschlag auf. Die Bestandes- und Nutzungsgeschichte der Untersuchungsflächen wurde dezidiert aufgearbeitet. Parameter durch Vögel besetzter Höhlen sowie Großhöhlen wurden erfasst.

Die zugrunde liegenden Strukturdaten bestanden zum einen aus den strukturellen Parametern der Bäume und des Bestandes. Daneben konnte im Rahmen des Projektes auf Angaben zu Waldentwicklungsphasen aus mehreren Gebieten und Daten zu Sonder- bzw. Schlüsselstrukturen zurückgegriffen werden (Erfassung durch Dr. Susanne Winter). Unter Einbeziehung eines geografischen Informationssystems (GIS) wurden die avifaunistischen Daten nach gängigen Kriterien ausgewertet, mit den Strukturdaten verschnitten und auf Ähnlichkeiten, Unterschiede und Abhängigkeiten überprüft.

3. Ergebnisse

In den 18 Probeflächen wurden insgesamt 48 Brutvogelarten festgestellt. Die Artenzahl schwankte dabei von minimal 17 bis zu maximal 32 Arten. In den seit langer Zeit nicht genutzten Gebieten (Referenzflächen) wies die Zahl der Arten bei geringerer durchschnittlicher Flächengröße (27,2 ha) einen Median von 28,5 Arten auf, während sich in den Wirtschaftswäldern (durchschnittl. Flächengröße 34,9 ha) sowohl Untersuchungsflächen im

höchsten wie auch im niedrigsten festgestellten Artenzahlenbereich befanden, insgesamt der Median mit 25 Arten aber deutlich niedriger lag. Bei Betrachtung der relativen Artenzahl konnten nur wenige der Flächen als artenreich bezeichnet werden.

Sieben Arten erreichten in den Untersuchungsgebieten eine Stetigkeit von 100 %, davon konnten mit Blaumeise *Parus caeruleus*, Kohlmeise *Parus major*, Kleiber *Sitta europaea*, Amsel *Turdus merula*, Rotkehlchen *Erithacus rubecula* und Buchfink *Fringilla coelebs* sechs Arten auch in allen Untersuchungsjahren festgestellt werden. Die Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla* fehlte dagegen auf einer Fläche in einem Kartierungsjahr.

Zusammengefasst zeigte sich, dass

- naturnahe, unbewirtschaftete Tieflandbuchenwälder bis zu viermal so dicht von Brutvögeln besiedelt waren wie Wirtschaftswälder,
- insbesondere holzbewohnende Arten, aber auch Drosseln und Zaunkönig *Troglodytes troglodytes* in den Referenzwäldern viel häufiger waren,
- als Leitarten für Buchenwälder des nordostdeutschen Tieflands Hohltaube *Columba oenas*, Waldkauz *Strix aluco*, Grün- *Picus viridis*, Schwarz- *Dryocopus martius*, Mittel- *Dendrocopos medius* und Kleinspecht *Dryobates minor*, Sumpfmehle *Parus palustris*, Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*, Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla*, Kleiber, Grau- *Muscicapa striata* und Zwergschnäpper *Ficedula parva* gelten können,
- die 12 Leitarten nordostdeutscher Tieflandbuchenwälder sowie weitere „holzbewohnende“ Arten teilweise in Wirtschaftswäldern fehlen oder dort sehr niedrige Siedlungsdichten aufweisen,
- vor allem in einschichtigen Beständen mit hallenartiger Ausprägung in der Optimalphase sowie Jungbeständen nach Schirmhieb sehr viele der Leitarten fehlen,
- naturnah bewirtschaftete Wälder, in denen Totholz und naturnahe Strukturen besonders geschont werden, viele der typischen Buchenwaldvogelarten beherbergen können,
- die Abundanz der Leitarten und der übrigen holzbewohnenden Arten am stärksten mit dem Totholzvolumen, vor allem mit dem Volumen des stehenden Totholzes und dem Angebot bestimmter Sonderstrukturen wie z. B. Ersatzkronenbäumen korreliert,
- die meisten Brutvogelarten starke Präferenzen für die Terminal- und Zerfallsphase der Buchenwälder zeigen, während Lücken, die Verjüngungsphase sowie mittlere Optimalphase tendenziell gemieden werden; dass also die von den Brutvögeln und insbesondere den Leitarten am stärksten präferierten Waldentwicklungsphasen diejenigen sind, die im Wirtschaftswald weitgehend fehlen,
- unter den näher untersuchten Leitarten dem Mittelspecht die beste Indikatorfunktion für alte Tieflandbuchenwälder zukommt – er brütete in alten, seit langer Zeit nicht genutzten Wäldern in hohen Dichten, während er in den Wirtschaftswäldern überwiegend

fehlte. Es zeigte sich auch, dass die Art einwandert, wenn die Buchenbestände alt genug – ca. 200 Jahre und mehr – werden und dann ein ausreichendes Angebot an stehendem Totholz oder Alterungsmerkmalen (vor allem Rindenstörstellen, raue Borke, Risse und Spalten) entwickelt haben,

- der Weißrückenspecht *Dendrocopos leucotos* noch anspruchsvoller vor allem hinsichtlich des Totholzes und besonders deshalb seit über 100 Jahren in Norddeutschland ausgestorben ist – die Art benötigt großflächige Bestände (>100 ha) mit vergleichsweise hohen Totholz-mengen. Es zeigte sich, dass ausreichend große Wälder mit dieser Ausstattung in Norddeutschland zur Zeit noch nicht (wieder) vorhanden sind,
- Großvögel (Schwarzstorch *Ciconia nigra*, Adlerarten und andere Greife, Kranich *Grus grus*) in der Regel ausreichend weitläufige (> 100 ha), störungsarme Altholzbestände mit großkronigen Bäumen sowie den Schutz im Wald gelegener Nassstellen, Gewässer, Moore und (Erlen)Brüche benötigen.

4. Fazit

Als besonders wichtige Strukturelemente konnten für die Brutvogelgemeinschaft im Tieflandbuchenwald benannt werden: Totholz – besonders stehendes starkes Totholz und Wurzelteller –, große und kleine Höhlen, Rindenstörstellen, Rindentaschen, grobborkige Rinde, abgestorbene Kronen, eine hohe Schichtendiversität sowie die Großflächigkeit eines Bestandes verbunden mit einer geringen Störungsintensität.

In der Zusammenschau konnten mehrere Faktoren identifiziert und teilweise quantifiziert werden, die bei der Integration von Naturschutzaspekten in die Bewirtschaftung von Buchenwäldern aus avifaunistischer Sicht Berücksichtigung finden sollten:

Komplex Altbäume und Totholz

- Erhalt und Vernetzung der Altbestände (= Wälder mit einem hohen Anteil von Bäumen in einem Alter > 120 Jahre)
- Erhalt von mindestens 5 bis 7 Altbäumen je ha
- Zielstärkennutzung mit Zielstärken (= Stammdurchmesser bei Baumfällung, gemessen in 1,3 m Höhe) von ≥ 65 cm
- Totholz-mengen mind. 30 bis 50 m³/ha

Strukturen

- Vielseitige Struktur unter Belassung alter Bestandsteile und Zulassen aller Waldentwicklungsphasen
- Belassen von (Bäumen mit) Sonderstrukturen
- Erhalt von Feuchtgebieten

Bewirtschaftung

- Wirtschaftsruhe von März/April bis Juli zur Vermeidung von Störungen
- Verzicht auf den Einsatz von Bioziden

Die Arbeit ist veröffentlicht im Cuvillier Verlag, Göttingen, ISBN-Nr. 3-86537-745-9.

Vogelwarte Aktuell

Nachrichten aus der Ornithologie



Aus der DO-G

■ Hans Löhrl-Preis

Ab 2007 wird die DO-G einen Hans Löhrl – Preis verleihen in Höhe von jährlich ca. € 5000,- (finanziert durch die beiden Söhne von Hans Löhrl). Er ist vorgesehen für eine Dissertation oder andere wissenschaftliche Arbeit im Publikationsstadium über ein ornithologisches Thema mit dem Schwerpunkt der vergleichenden Verhaltensbiologie. Voraussichtlicher Termin für Bewerbungen Ende Juli 2007. Näheres in der nächsten Ausgabe der „Vogelwarte“.

Bernd Leisler

■ Neues aus den DO-G Projektgruppen

Auch in diesem Jahr möchten wir Ihnen wieder eine aktuelle Übersicht über die Projektgruppen (PG) der DO-G und ihren Aktivitäten, soweit von ihren Sprechern gemeldet, geben. Interessenten sind bei allen PG jederzeit herzlich willkommen. Bitte wenden Sie sich dazu direkt an den jeweiligen PG-Sprecher (siehe „Kontakt“). Nicht immer stehen Treffen oder andere Aktivitäten bereits jetzt zum Jahresbeginn fest. Über Neuigkeiten werden wir natürlich auch in den kommenden Ausgaben der „Vogelwarte“ berichten. Dennoch lohnt auch hier eine direkte Nachfrage. Alle Informationen finden Sie auch unter www.do-g.de.

Viel Freude und allen ein gutes Gelingen in 2007!

Christiane Quaiser

PG Gänseökologie

Kontakt

Dr. Helmut Kruckenberg, Am Steigbügel 3, 27283 Verden / Aller; E-Mail: helmut.kruckenberg@anser.de
Prof. Dr. Hans-Heiner Bergmann; Landstr. 44, 34454 Arolsen; E-Mail: BergmannHH@web.de
Homepage: www.anser.de; www.blessgans.de

Treffen

Internationale Gänsetagung in Xanten 2007

Vom 26. bis 31.1.2007 fand in der Jugendherberge in Xanten die diesjährige Konferenz der Wetlands Inter-

national Goose Specialist Group (GSG) „Goose 2007“ statt. Die Projektgruppe Gänseökologie der DO-G unterstützte dabei die Biologische Station im Kreis Wesel (BSKW) bei der Ausrichtung der Konferenz. Es wurden mehr als 200 Teilnehmer aus dem gesamten europäischen sowie dem asiatischen Raum erwartet. Schwerpunkte der Konferenz waren aktuelle Ergebnisse aus der Vogelzugforschung, Untersuchungen zur Auswirkung von Gänsejagd sowie die Ergebnisse der umfassenden Untersuchungen zum Auftreten der Vogelgrippe bei Wildgänsen. Das komplette Tagungsprogramm ist im Internet unter www.bskw.de zu finden.

Aktivitäten

• Untersuchungen zu den Zugwegen der Blessgänse werden fortgesetzt

Nachdem Anfang 2006 fünf Blessgänse mit GPS-Satellitensendern ausgestattet wurden und diese sehr interessante Ergebnisse lieferten, wird die Studie im Winter 2006/07 dank der finanziellen Unterstützung durch das Vogelschutz-Komitee e.V. und das niederländische Ministerium für Landwirtschaft und Naturschutz fortgesetzt. Insgesamt sollen 14 Vögel besendert werden. Dies wird wieder zumeist in den Niederlanden geschehen, doch ist auch ein Fangeinsatz in Rumänien geplant. Zudem soll im Sommer 2007 mindestens ein weiterer Sender im Brutgebiet auf Kolguev starten. Die besenderten Gänse können „live“ im Internet verfolgt werden. Die Web-Adresse lautet www.blessgans.de/?146.

• DO-G Gänsebroschüre ein großer Erfolg

Die von der Projektgruppe Gänseökologie herausgegebene Broschüre „Wilde Gänse – erkennen beobachten zählen“ war ein großer Erfolg. Die Auflage von immerhin 6.000 Stk. ist nun fast vollständig ausgegeben. Es sind noch einige Exemplare übrig, die kostenlos (gegen Erstattung von Porto und Verpackung) abgegeben werden. Kontakt: DO-G PG Gänseökologie, Dr. Helmut Kruckenberg, Am Steigbügel 3, 27283 Verden; E-Mail: helmut.kruckenberg@anser.de.



PG Spechte

Kontakt

Dr. Peter Pechacek, Nationalparkverwaltung, Doktorberg 6, 83471 Berchtesgarden; E-Mail: Pechacek@t-online.de

Homepage: www.spechte-net.de

Treffen

Die diesjährige Jahrestagung der PG Spechte findet vom 11. bis 13. Mai 2007 in der Mecklenburgischen Seenplatte (Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide) statt. Tagungsort ist der Ferienpark Plauer See. Das Tagungsprogramm am Samstag beinhaltet folgende Schwerpunktthemen: Situation der Spechte in Deutschland; Spechte, Naturschutz und Forstwirtschaft (Rolle der Spechte im Wald und Ist der derzeitige „Spechtschutz“ ausreichend?); Methoden zur Erfassung der Spechtf fauna und Grenzen der quantitativen Spechtkartierung sowie einen vierten Block mit Themen wie: Habitatansprüche, Spechte als Bioindikatoren, Nahrungsökologie (Bedarf und Angebot, Situation und Verbreitung tierischer und pflanzlicher Spechtnahrung), Aktionsräume, Individualmarkierung, Spechtforschung allgemein etc. Am Sonntag ist eine Exkursion (mit Bus, Schiff und Wanderung) im Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide vorgesehen. Gäste sind herzlich willkommen. Die Kontaktadresse für die Tagung lautet: Volker Günther, Förderverein Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide e.V., Ziegenhorn 1, 19395 Karow; Tel.: 038738-70292; Fax.: 038738-73841, E-Mail: np.nsh@t-online.de.

Treffen/Aktivitäten

- Die Diskussionsrunde zum Thema „Current conservation status and situation of woodpeckers around the globe“, die im August im Rahmen des IOC (International Ornithological Congress) in Hamburg stattgefunden hat, war gut besucht. Eine zusammenfassende Information dazu wird demnächst auf der Homepage www.spechte-net.de zu finden sein.
- Der Tagungsband mit den Beiträgen der internationalen Tagung in Joensuu/Finnland ist jetzt käuflich erhältlich. Interessierte können ihn unter Tiedekirja Oy, Kirkkokatu 14, FI-00170 Helsinki per post, E-Mail: tiedekirja@tsv.fi oder Fax: +358 - (0)9 - 635017 bestellen. Der Band kostet € 25,- plus Porto und Verpackung. Bitte geben Sie folgende Informationen bei der Bestellung an: Annales Zoologici Fennici, Vol. 43 No. 2, 2006. Kreditkarten werden für die Zahlung nicht akzeptiert.
- In Arbeit ist außerdem ein Tagungsband zur letzten Tagung der PG im neuen Nationalpark Eifel (in Schleiden-Gemünd) Ende März 2006. Näheres dazu auf der Homepage www.spechte-net.de.

PG Rabenvögel

Kontakt

Prof. Dr. Dieter Wallschläger, Institut für Biochemie und Biologie, AG Ökoethologie, Universität Potsdam, Maulbeerallee 2a, 14469 Potsdam; E-Mail: wallsch@rz.uni-potsdam.de

Hans Ulrich Stuibler, Haller Str. 64, 74405 Gaildorf;

E-Mail: stuibler@rabenvoegel.de

Homepage: www.rabenvoegel.de

Treffen / Aktivitäten

Geplant ist zur diesjährigen Jahresversammlung der DO-G ein Rundtischgespräch mit dem Thema „Altes und Neues aus der Welt der Rabenvögel“. Auf diesem soll auch über die weitere Arbeit und das Fortbestehen der Projektgruppe diskutiert werden.

PG Ornithologie der Polargebiete

Kontakt

Dr. Hans-Ulrich Peter, AG Polar- und Ornitho-Ökologie, Institut für Ökologie, Universität Jena, Dornburger Str. 109a, 07743 Jena; E-Mail: Hans-Ulrich.Peter@uni-jena.de

Für Informationen zu Treffen und sonstigen Aktivitäten wenden Sie sich bitte direkt an den PG-Sprecher.

PG Stoffwechselphysiologie

Kontakt

Dipl.-Biol. Matthias Helb, AK Stoffwechselphysiologie, Institut für Ökologie, Evolution und Diversität, Universität Frankfurt, Siesmayerstr. 70, 60323 Frankfurt am Main; E-Mail: helb@bio.uni-frankfurt.de

Treffen / Aktivitäten

Geplant ist ein Symposium auf der diesjährigen DO-G-Jahresversammlung in Gießen.

PG Habitatanalyse

Kontakt

Dr. Thomas Gottschalk, Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Tierökologie, IFZ, Heinrich-Buff-Ring 26-32, D-35392 Gießen; E-Mail: Thomas.Gottschalk@allzool.bio.uni-giessen.de

Dr. Ortwin Elle, Abt. Biogeographie, Am Wissenschaftspark 25-27, Universität Trier, D-54296 Trier; E-Mail: elle@uni-trier.de

Treffen / Aktivitäten

Vom 19. bis 21.11.2006 veranstaltete die Projektgruppe „Habitatanalyse“ in Zusammenarbeit mit der Justus-Liebig-Universität Gießen einen Internationalen



Teilnehmer des Methodenworkshops der PG Habitatanalyse.

Foto: T. Gottschalk

Methodenworkshop zum Thema: "Advances in statistical modelling of faunal distribution: Global and local applications" im Schloss Rauischholzhausen bei Gießen. Insgesamt kamen zum Workshop 65 Teilnehmer aus 10 Ländern. Das Interesse am Workshop übertraf die räumlichen Möglichkeiten, so dass einigen Interessenten leider eine Absage erteilt werden musste. Die rasche Entwicklung der Habitatmodellierung auf Grundlage statistischer Methoden hat in den letzten Jahren zu einer Vielzahl unterschiedlicher Modellansätze, Methoden und Anwendungen geführt. Daher lag ein Schwerpunkt des Workshops in der Präsentation der unterschiedlichen Habitatmodellierungsansätze, wie z.B. Biomapper, Boosted Regression Trees, Random Forest und GLM. Mit Hilfe eines Modell-Datensatzes wurde ein Methodenvergleich durchgeführt. Ein zweiter Schwerpunkt lag in der Integration räumlicher Analysen und in neuen Fernerkundungsmethoden. Intensive Diskussionen in Arbeitsgruppen erfolgten zu den unterschiedlichen Faktoren die Modelle beeinflussen können, z.B. Multikollinearität, heterogene Datenqualität, räumliche Autokorrelation und Presence-only Daten. Der letzte Tag des Workshops galt innovativen Themen, die in Zukunft in der Habitatmodellierung eine wichtige Rolle spielen werden, wie z.B. GPS Satellitentelemetrie, hochauflösende Satellitenbilder und deren automatische Klassifikation durch speziell entwickelte Programme und Algorithmen. Zahlreiche Bilder und das Programmheft mit den Zusammenfassungen der Beiträge sind unter www.sfb299.de/modelling2006 erhältlich.

In diesem Jahr bildet die PG „Habitatanalyse“ einen Themenschwerpunkt zur Jahresversammlung der DO-G vom 28. September bis 3. Oktober in Gießen.

PG Neozoen und Exoten

Kontakt

Dr. Hans-Günter Bauer, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Schlos-sallee 2, 78315 Radolfzell; E-Mail: bauer@orn.mpg.de

Für Informationen zu Treffen und sonstigen Aktivitäten wenden Sie sich bitte direkt an den PG-Sprecher.

PG Ornithol. Sammlungen

Kontakt

Dr. Renate van den Elzen, Zoologi-sches Forschungsinstitut und Muse-um Alexander Koenig, Adenaueral-lee 160, 53113 Bonn; E-Mail: r.elzen.zfmk@uni-bonn.de

Treffen / Aktivitäten

Das nächste Treffen der PG findet vom 9. bis 11. Februar 2007 am Museum für Tierkunde der Staatlichen Naturhistorischen Sammlungen Dresden statt. Neben dem Besuch der berühmten Vogelsammlung und der Vorstellung aktueller ornithologischer Forschung am Tierkundemuseum stehen abschließende Diskussionen zur Fertigstellung des Methodenhandbuchs zur Vogelvermessung auf der Tagungsordnung und auch Berichte über neue Vorhaben und Projekte aus verschiedenen Sammlungen. Genügend Zeit wird auch dem gemein-samen Gedankenaustausch gewidmet bleiben. Gäste sind herzlich willkommen. Weitere Informationen sind direkt zu erhalten bei: Dr. Martin Päckert, Kustos Orni-thologie, Museum für Tierkunde, Staatliche Naturhis-torische Sammlungen Dresden, Königsbrücker Landstr. 159, 01109 Dresden; Tel.: 0351 - 8926344; E-Mail: martin.paekert@snsd.smwk.sachsen.de.

PG Genetik und Artenschutz

Kontakt

Dr. Gernot Segelbacher, Universität Freiburg, Abt. Wildlife Ecology and Management, Tennenbacher Str. 4, 79106 Freiburg; E-Mail: gernot.segelbacher@wildlife.uni-freiburg.de

Treffen / Aktivitäten

Nach dem IOC sind von der Projektgruppe derzeit keine Aktivitäten geplant.

PG Naturschutz und Ethologie

Die Projektgruppe zuletzt mit dem Sprecher Herrn Prof. Dr. Wolfgang Scherzinger, stellt ihre Arbeit leider bis auf weiteres ein.

Persönliches

Jubiläen – Geburtstage und Mitgliedschaften

Auch für das Jahr 2007 möchten wir wieder mit großer Freude „runde Geburtstage“ unserer Mitglieder ankündigen. Wir wünschen den Jubilaren alles Gute!

95. Geburtstag

Dr. Alfred Schifferli, Sempach (Schweiz)

90. Geburtstag

Hanna Schüz, Ludwigsburg

85. Geburtstag

Dr. Dieter Burckhardt-Hofer, Basel (Schweiz); Erwin Jachmann, Walldorf und Eugen Schaeffner, Heidelberg

80. Geburtstag

Dr. Karel Hudec, Brno (Tschechische Republik); Wilhelm Lemke, Cuxhaven; Prof. Michel Meyer, Hannover und Konrad Sill, Kirchheim/Teck

75. Geburtstag

Arno Bock, Fröndenberg; Friedrich Cornelius, Biberach/Riß; Prof. Dr. Eberhard Curio, Bochum; Prof. Dr. Lothar Dittrich, Celle; Dr. Max Dornbusch, Steckby; Johannes Gasthaus, Sonsbeck; Dr. Klaus Gerdes, Leer; Prof. Dr. Urs Glutz von Blotzheim, Schwyz (Schweiz); Gerhard Grosskopf, Stade; Dr. Wolfgang Grummt, Berlin; Dr. Jürgen Haffer, Essen; Rolf Hermann, Diepholz; Eberhard von Krosigk, München; Lotte Mohr, Oberursel; Richard Mohr, Oberursel; Dr. Dieter Mühlmann, Trier-Euren; Prof. Dr. Dieter Stefan Peters, Frankfurt/Main; Wolfgang Rohr, Mainz; Prof. Dr. Reinald Skiba, Wuppertal; Dr. Andreas Stollmann, Hurbanovo (Slovakische Republik) und Dr. Helga Thielcke, Radolfzell.

70. Geburtstag

Prof. Dr. Rudolf Abraham, Elmshorn; Dr. Udo Bick, Roetgen/Eifel; Dr. Hans-Joachim Böhr, Wiesbaden; Dr. Balthasar Dubs, Küsnacht (Schweiz); Prof. Dr. Antal Festetics, Göttingen; Dr. Folker Fröbel, Seestermühe; Gernot Groß, Wittlich; Dr. Dieter Hamann, Dreieich; Helgard Hamsch, Berlin; Lothar Kaczmarek, Hildesheim; Reinhold Klose, Kaufering; Prof. Dr. Eckehart Kölsch, Altenberge; Peter Pagels, Lübeck; Rolf Schlenker, Schloss Möggingen; Klaus Schroh, Cuxhaven; Horst Seeler, Wolfsburg; Wolfgang Stauber, Gingen/Fils; Dr. Manfred Temme, Norderney; Ernst Vilter, Miltenberg sowie Dr. Klaus Witt, Berlin.

Wir freuen uns, dass etliche Personen und Institutionen die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft schon seit langer Zeit, manche gar lebenslang als Mitglied die Treue halten und sie unterstützen. Ihnen allen sagen wir herzlich Dankeschön für ihre:

mehr als 100-jährige Mitgliedschaft

Zoologische Staatssammlung München sowie Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

90-jährige Mitgliedschaft

Zoologischer Garten Köln

65-jährige Mitgliedschaft

Fondation Sansouire, Arles (Frankreich)

55-jährige Mitgliedschaft

Prof. Dr. Klaus Fischer, Dransfeld; Anton Gauckler, Schwabach/Nürnberg; Dr. Jürgen Haffer, Essen; Reinhold Hennies, Hildesheim; Dr. Manfred Kraus, Nürnberg; Landesanstalt für Umweltschutz Karlsruhe; Museum of Natural History, Naturalis, Leiden (Niederlande); Eckhard Mestel, Altenholz; Prof. Dr. Dietrich Neumann, Erftstadt-Lechenich; Landesmuseum Niederösterreich St. Pölten (Österreich); Günther Plaumann, Immenstaad/Bodensee; Dr. Alfred Schierer, Lobsann (Frankreich); Dr. Heribert Schwarthoff, Jülich; Staatliches Naturhistorisches Museum Braunschweig und die Stadtbibliothek Lübeck

50-jährige Mitgliedschaft

Prof. Dr. Dieter Ammermann, Ammerbuch; Ernst Birrer, Mellikon /AG (Schweiz); Fritz Bossung, Edenkoben; Rolf Busse, Bad Essen; Prof. Dr. Lothar Dittrich, Celle; Erich Gauss, Bad Salzuflen; Abteilung für Wirtschaftsförderung des Hochtaunuskreises, Bad Homburg; Dr. Dietrich von Knorre, Jena; Amelie Koehler, Freiburg; Prof. Dr. Juergen Lenz, Kiel; Dr. Eugeniusz Nowak, Bonn; Prof. Dr. Hans Oelke, Peine; Gerhard Ramme, Fröndenberg/Ruhr; Alfred Reinsch, Hilpoltstein; Dr. Dirk Riedel, Bochum-Stiepel; Dr. Frank Spletzer, Achterwehr; Heinrich Springer, Anchorage, Alaska (USA); Prof. Dr. Robert C. Stein, Kenmore N.Y. (USA); Universität J.C. Senckenberg, Frankfurt/Main; Ernst Vilter, Miltenberg und Karl Westermann, Rheinhausen

45-jährige Mitgliedschaft

Dr. Henning Behmann, Schönberg; Wolfgang Benthin, Marklohe-Lemke; Dr. Rainer Ertel, Remseck;

Prof. Dr. Otto Freiherr von Helversen, Adelsdorf; Heinrich Hollenbach, Karlskron; Dr. Jochen Hölzinger, Remseck; Prof. Dr. Hartmut Kayser, Riehen/Bs (Schweiz); Dieter Klaehn, Stade; Ingrid Koenig, Ludwigsburg; Wilhelm Lemke, Cuxhaven; Bernardus G. Nijeboer, Rijssen (Niederlande); Wolfgang Rohr, Mainz; Frank Scharffetter, Bremen; Prof. Dr. Winfried Scharlau, Münster; Gottfried Schueler, Marburg/L.; Dr. Manfred Temme, Norderney; Dr. Henning Vierhaus, Bad Sassendorf; Dr. Hans Chr. Winkler, Wien (Österreich) und Wilhelm Wruss, Klagenfurt (Österreich)

40-jährige Mitgliedschaft

Dr. Rainer Blanke, Königswinter; Dr. Walter Bock, Hollenbek-Rendswühren; Prof. Dr. Johannes Doenges, Neuses am Berg; Christel Dornbusch, Steckby; Universität Zürich (Schweiz); Lothar Hayo, Völklingen; Christa Hudde, Essen-Stadtwald; Gerhard Husemann, Gütersloh; Prof. Dr. Wilhelm Möller, Lahnau; Dr. Martin Neub, Denzlingen; Reinhold Neugebauer, Dortmund-Benninghofen; Dr. Rainer Schmidt, Kiel; Dr. D. W. Snow, Bucks (Großbritannien); Joerg Steinborn, Hamburg; Dr. Günther Steinbrück, Rottenburg; Kurt Syha, Neu-Anspach; Armin Vidal, Lappersdorf; Dieter Zingel, Wiesbaden und Mathilde Zingel, Wiesbaden.

Ein Dankeschön allen Spendern 2006!

Ein ganz herzliches Dankeschön an alle Spender für die Unterstützung unserer Gesellschaft im Jahr 2006!

Ganz besonders danken wir dabei unseren lebenslangen Mitgliedern für ihre großzügigen zusätzlichen Spenden: Heinrich Buddenbohm, Anton Gauckler, Prof. Dr. Erich Glück, Dr. Johann Hegelbach, Prof. Dr. Heribert Kalchreuter, Heinz Krüger, Hans-Dieter Martens, Ellen Meyer, Richard und Lotte Mohr, Erwin Pfau, Dr. Herbert Schneider, Siegfried Schuster, Prof. Dr. Burkhard Stephan und Horst Wiehe.

Für Zuwendungen von 100 Euro oder mehr, diesmal vor allem der Unterstützung des IOC in Hamburg gewidmet, möchten wir uns insbesondere bedanken bei: Carl Schneider und bei den Firmen Stangl GmbH, Niederlassung Nord, Hamburg, M + W Zander Gebäudetechnik GmbH Dresden sowie C. Gerhard GmbH & Co. KG Königswinter.

Ein herzliches Dankeschön sagen wir Herrn Dr. Michael Abs, der mit seiner Spende die Auslobung des Maria-Koepcke-Sammlungs-Preises ermöglichte.

Schließlich möchten wir uns auch für alle Spenden anlässlich des Todes von Herrn Prof. Dr. Jürgen Nicolai bedanken bei: Erika Boyungs, Elisabeth Buck, Katharina Dietrich, Walter Dürig, Ralf Eckhoff, Irenäus Eibl-Eiblsfeld, Herbert Groeschler, Prof. Hans Guettinger, Brigitte Halbekath, Horst Koehler, Horst Lehmann, Gustav Markgraf, Hermann Mattheis, Margarete Meinhardt, Richard Mohr, Dr. Reto Möhr, Herbert Neemann, Baerbel Schwan, Detlef Singer, Rudolf Specht, Matthias Stock, Prof. Erhard Thomas, Juergen Vienup und Frau Dr. Irene Wuerdinger.

Heinz Sielmann (1917-2006)

Am 6. Oktober 2006 hat die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft mit Heinz Sielmann eines ihrer prominentesten Mitglieder (seit 1937) und Ehrenmitglieder (seit 1965) verloren – der Pionier der Filmgeschichte ist an jenem Tag im Kreise von eng Vertrauten ruhig entschlafen. Seither sind über ihn viele allgemeine Nachrufe erschienen – hier soll v. a. sein ornithologisches Vermächtnis gewürdigt werden.

1924 kehrte seine Familie mit dem 1917 in Mönchengladbach-Rheydt geborenen Heinz nach Ostpreußen zurück, wo er bald mit dem Kurischen Haff Bekanntheit machte, jener „Preußischen Wüste“, die um die Jahrhundertwende Johannes Thienemann in ihren Bann geschlagen und zur Gründung der ersten Vogelwarte – Rossitten – veranlasst hatte. Dort begeisterten den 16-Jährigen nicht nur all die Sumpfvögel in den Haffwiesen, sondern er konnte sie auch mit einer Spiegelreflex-Kamera hervorragend fotografieren und alsbald sogar filmen. Bereits auf der DO-G-Tagung 1938 in Berlin führte er seinen ersten Tierfilm vor: „Vögel über Haff und Wiesen“, dem 1943 ein entsprechendes Buch folgte. Damit war über die Dokumentation von Vögeln der Grundstein gelegt für eine einzigartige Karriere als Kameramann, Tierfilmer, Produzent, Regisseur, Autor und schließlich Naturschützer. Obwohl die Vögel die Hauptrolle in seinem Lebenswerk gespielt haben, war er doch weit mehr als ein Ornithologe. Auf seinen weltweiten Expeditionen und in seinen Studioarbeiten stellte er v. a. Wirbeltiere aus allen Klassen dar, und sein Lieblingstier war der Fischotter.

Auf der Kurischen Nehrung lernte er, neben einem Biologiestudium an der Universität in Posen, nicht nur Johannes Thienemann an der Vogelwarte Rossitten kennen (wo er 1937 auch bei der Vogelberingung mithalf), sondern er begegnete dort auch dem Tierfilmer Horst Siewert, der auf der Nehrung an einem Elchfilm arbeitete. Mit Siewerts frühem Tod ergab sich für Heinz

Sielmann eine schicksalhafte Fügung: Durch Vermittlung von Erwin Stresemann – damals Generalsekretär der DO-G – konnte er die Dreharbeiten seines großen Vorbildes Siewert auf Kreta fortführen, was ihm den Fronteinsatz ersparte und eine einmalige Chance bot. Er schuf auf Kreta hervorragende Filmdokumente, die er in London aufarbeiten konnte, nachdem er zu Kriegsende in britische Kriegsgefangenschaft geraten war. Als nun bereits bekannter Film-Biologe kam er über die British Film Division 1947 zum „Institut für Film und Bild“ in Hamburg und 1950 zum FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht) in München. Damit und mit einem weiteren Glückfall

war Sielmanns Bilderbuchkarriere eingeläutet: 1951 heiratete er Inge Witt, die er in den Studios des NWDR als junge Volontärin kennen gelernt hatte und gewann damit eine Lebenspartnerin, die mit ihm bis zum Ende seiner Tage durch Dick und Dünn ging – als Frau, als Mutter eines 1954 geborenen, aber schon 1978 durch tragischen Unfalltod verlorenen Sohnes Stephan, als unermüdliche Mitarbeiterin im Filmbereich, v. a. in der 1960 gegründeten „Heinz Sielmann Filmproduktion“ und schließlich als Mitstifterin der „Heinz Sielmann Stiftung“, der sie heute als Vorsitzende des Stiftungsrates vorsteht.



Heinz Sielmann beim Interview anlässlich der Einweihung des Heinz-Sielmann-Weiher im „Biotopverbund Bodensee“ an seinem 88. Geburtstag (2. Juni 2005) in Billafingen.
Foto: G. Heine

Mit diesen Vorgaben wohlbehalten zurück in der Heimat, alsbald mit Wohnsitz in München, glücklich verheiratet, mit steigendem Ansehen, hochbegabt und voller Tatendrang in einem wieder aufblühenden Land, begann Heinz Sielmann Filmgeschichte zu schreiben, was bis in die 1990er Jahre währen sollte. Die wesentlichen Meilensteine dazu in Stichworten: zunächst Filme für den Schulunterricht; 1948/1949 der erste Kinofilm „Lied der Wildbahn“; intensive Mitarbeit beim FWU, ab den frühen 1950er Jahren enge Zusammenarbeit mit Konrad Lorenz und Eibl-Eibesfeld am Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie (damals noch bei Buldern in Westfalen). In dieser fruchtbaren Periode entstanden u. a. Filmdo-

kumente über den Beutefang des Habichts und v. a. die Pionierarbeiten über Schwarzspecht (Aufnahmen aus dem Innern einer Bruthöhle) und Grünspecht (Nahrungsaufnahme handaufgezogener Vögel). Das legendäre Filmresultat „Zimmerleute des Waldes“ wurde 1954 auch im Britischen Fernsehen gezeigt. 1960 Beginn der Serie „Expeditionen ins Tierreich“ mit „Das Jahr der Störche“, bis 1991 mit über 150 Folgen in der ARD die bisher am längsten ausgestrahlte Tiersendung überhaupt, gefolgt von „Sielmann 2000“ bei RTLplus und dem „Heinz-Sielmann-Report“ bei Sat 1. Weltberühmte weitere Kinofilme – in 25 Sprachen und selbst in der DDR gezeigt – waren „Herrscher des Urwalds“ (1958, mit atemberaubenden Gorilla-Aufnahmen), „Galapagos – Trauminseln im Pazifik“ (1963) sowie „Lockende Wildnis“ (1969, über Nordamerika). In enger Zusammenarbeit mit der BBC in England und der National Geographic Society in den USA wurde Heinz Sielmann weltberühmt, und im Hinblick auf die meisten seiner parallel Schaffenden hatte er stets die Nase vorn durch seinen frühzeitigen Beginn, die enorm lange Schaffensperiode und durch seine besondere Art: Er brachte als Tier- und Menschenfreund seinen Millionen von Zuschauern die Einzigartigkeit der Natur so hautnah bis in ihre Wohnzimmer wie keiner zuvor. Grundlage auch für den großen Erfolg seiner später gegründeten Stiftung.

Doch zurück zur Ornithologie. Von seinen über 80 wissenschaftlichen Filmpublicationen, die in der internationalen Filmenzyklopädie (IWF) in Göttingen veröffentlicht wurden, kommentieren über die Hälfte Vögel, und ähnlich gut sind Vögel in seinen über 30 Büchern vertreten. Eine Sternstunde der Ornithologie war sein 1965 auf der DO-G-Tagung in Konstanz gezeigter „Filmstreifen über die Balz der Laubenvögel, Teilergebnisse einer 19monatigen Reise in den Jahren 1963 und 1964 in den austral-asiatischen Raum“. Otto Koenig hielt den gezeigten „hinreißend schönen Film“, z. B. mit der Balz von *Amblyornis macgregoriae* am Urwaldboden, „bei der die Lichtverhältnisse den Vortragenden vor außerordentliche technische, aber glänzend gemeisterte Schwierigkeiten stellten“, „für das Eindrucksvollste, was jemals auf dem Gebiet verhaltenskundlicher Dokumentation geschaffen ist“.

Heinz Sielmann ist nicht nur über die geliebten Vögel zu seinem Oeuvre gelangt, er hat es auch mit ihnen beendet: Zum einen mit einem großartigen Vogelfilm – als „selbstkommentierter Überblick über sein Lebenswerk“ bei der festlichen 133. DO-G-Tagung 2000 in Leipzig (anlässlich des 150-jährigen Bestehens der Gesellschaft) und zum anderen mit einem letzten Vor-

wort zu einem Buch über „Vögel füttern – aber richtig“ (bei Franckh-Kosmos 2006, von Berthold & Mohr).

Heinz Sielmanns Liebe zur Natur, sein genaues Hinsehen und seine wiederholten Reisen in viele Regionen der Erde machten ihm schon alsbald wie kaum einem anderen deutlich: Die Menschheit war im Begriff, ihre Umwelt und ihre eigenen Lebensgrundlagen mehr und mehr zu zerstören. Mit dieser Erkenntnis wurde er nicht nur 1972 zum Mitbegründer der „Gruppe Ökologie“ (mit Konrad Lorenz, Bernhard Grzimek, Horst Stern u. a.), sondern entschloss sich v. a. 1994 zusammen mit seiner Frau Inge die Heinz Sielmann Stiftung zu gründen. Er wollte nicht einfach Kassandrarufer sein, sondern mit seinem Motto „Naturschutz als positive Lebensphilosophie“ mit vier Richtgrößen neue Wege gehen: Refugien für Tiere und Pflanzen schaffen und erhalten, Menschen, und v. a. auch Jugendliche, wieder an die Natur heranführen, eine breite Öffentlichkeit für den Naturschutz sensibilisieren und ein Sielmann-Archiv seiner Naturfilme dauerhaft einrichten. Diese Zielsetzungen sind in den ersten reichlich zehn Jahren seiner Stiftungsarbeit ein gutes Stück verwirklicht worden: durch die Einrichtung der großen „Sielmanns Naturlandschaften“ Wanninchen, Groß Schauener Seen, Döberitzer Heide, des innerdeutschen Grenzstreifens mit der Planung hin zum „Grünen Band“ sowie seit 2004 mit dem „Biotopverbund Bodensee“, durch eine Vielzahl kleinerer Naturschutzprojekte, die Zusammenarbeit mit Heinz Sielmann Schulen und einem Inge Sielmann Kindergarten, die bundesweite Tätigkeit von Sielmanns Natur-Rangern u. a. m. Insbesondere ist im ehemaligen Landgut Herbigshagen bei Duderstadt ein Sielmann Natur-Erlebniszentrum entstanden, das neben dem Hauptsitz der Stiftung für Jugendliche das Natur-Erlebnisprogramm „Tage voller Wunder“ bietet und jährlich über 100.000 Besucher mit weitgehend intakter Natur vertraut macht.

Eine weitere Großtat vollbrachte Heinz Sielmann mit seiner Stiftung zur Rettung der Biologischen Station Rybachy, der Nachfolgerin der Vogelwarte Rossitten in Russland, die 1956 im Dorf Rybachy eingerichtet worden war. Ihr drohte mit dem Zerfall der Sowjetunion die Schließung. Als ich Heinz Sielmann bat, rettend einzuspringen für ein Institut, in dessen Nähe einst seine Karriere begonnen hatte, sagte er mir: Er spüre noch förmlich den Blutstrom Thienemanns über seinen früheren Handschlag nun in die Hände der Nachfolger in Radolfzell und Rybachy übergehen – und sofortige Hilfe sei in diesem Falle Ehrensache. Dank der Hilfe der Stiftung, die bis heute und weiterhin währt, hat die Station Rybachy überlebt und geht nun einer sicheren Zukunft entgegen.

Heinz Sielmann ist im Laufe seines langen erfüllten Lebens mit über 30 wichtigen Auszeichnungen bedacht worden, die mehr und mehr auch seiner Frau zuteil wurden und v. a. auch das große Ansehen der Stiftung förderten. Hier seien nur der „Deutsche Filmpreis – das Filmband in Gold“, die „Goldene Kamera“, der „Bambi“, der „Ehrenpreis des Deutschen Umweltpreises“ 2005 der Deutschen Bundesstiftung Umwelt sowie die Verleihung des Professorentitels durch die Universität München 1994 genannt.

Ich hatte das Glück, Heinz Sielmann bereits vor über 50 Jahren – 1955 bei der DO-G-Tagung in Frankfurt – kennen zu lernen. Seither sind wir uns alle paar Jahre begegnet, und dabei ist er mir zunehmend ein väterlicher Freund geworden. Aus einem innigen Wiedersehen im November 2003 ist der gemeinsame Entschluss gereift, mit seiner Stiftung auch in Süddeutschland Fuß zu fassen und dort eine Sielmann-Mosaiklandschaft „Biotopverbund Bodensee“ aufzubauen, für die ich nun federführend tätig bin. So wird meine Verbindung zu diesem großen Mann, den auch starke Altersschmerzen nur wenig beugen konnten und der nach über sieben Jahrzehnten rastloser Tätigkeit in der Natur für deren Schutz ein Hüne wurde, schlichtweg lebendig bleiben. Die künftige

Arbeit wird uns nicht schwer fallen: Die Stiftung ist gut gestellt, Inge Sielmann wird mit ganzem Herzen dabeibleiben, und es macht einfach Freude, dem großen Vorbild in Sachen Naturschutz nachzueifern. Er hat seine positive Naturschutzphilosophie vorbildlich vorgelebt: durch große Menschenfreundlichkeit und Toleranz, z. B. auch stets gegenüber den Interessen der Jagd, und getreu seinem Motto „Man muss sich immer noch auf etwas freuen können“. Und das konnte ein frühmorgens am Futterhaus auftauchendes Rotkehlchen ebenso sein wie ein spät abends nach getaner Arbeit geliebtes Glas „Drachenblut“ – am besten ein Württemberger Trollinger.

Heinz Sielmann hat seine letzte Ruhestätte in einer Urne in der Franz-von-Assisi-Kapelle auf Gut Herbigshagen gefunden. Wer Kraft für künftige Naturschutzarbeit braucht, der möge diesen herrlichen Platz im Eichsfeld aufsuchen, gleichsam wie einen Wallfahrtsort. Man hat von dort einen weiten Rundumblick und meint – geradezu symbolhaft – bis zum Horizont nur heile Welt zu sehen. Während der Beisetzung am 20. Dezember 2006 flog von Osten her ein Trupp rufender Gimpel über die Kapelle – vielleicht brachten sie einen letzten Gruß aus dem alten Ostpreußen.

Peter Berthold

Ankündigungen und Aufrufe

Vogelkundliche Tage des NABU Hamburg

Am 14. und 15. April 2007 veranstaltet der NABU Hamburg jeweils von 10 bis 17 Uhr die nächsten „Vogelkundlichen Tage in der Wedeler Marsch“.

Wichtigster Programmpunkt ist wieder die abwechslungsreiche Vogelwelt vor dem Elbdeich und im Feuchtgebiet rund um die Carl Zeiss Vogelstation. Sie wird Ihnen in stündlichen Führungen von NABU-Vogelfreunden gezeigt. Der große Beobachtungsraum sowie drei weitere Beobachtungsstände bieten aber auch für eigenständiges Beobachten freien Blick auf das Gewässer und die Inseln und ermöglichen Beobachtungen von Enten, Gänsen, Limikolen und Möwen aus oft nur wenigen Metern Entfernung.

Daneben präsentieren verschiedene Firmen u. a. das Neueste aus der Optikbranche. Ferngläser und Spektive können vor Ort ausgeliehen und unter Live-Bedingungen getestet werden.

Außerdem im Programm: Informations- und Verkaufsstand des NABU Hamburg rund um das Thema Vögel, ein vielfältiges Kinderprogramm und am Sonntag präsentiert Künstler Christopher Schmidt seine Vogelbilder und zeichnet Ihr ganz persönliches Vogelportrait. Für Essen und Trinken ist natürlich ebenfalls gesorgt.

Ein Faltblatt mit Wegbeschreibung gibt es als Download unter www.NABU-Hamburg.de

Anfahrt mit dem Auto: Von Hamburg kommend am S-Bhf. Wedel vorbei auf der Mühlenstr./ Holmer Str. Richtung Holm/ Uetersen, etwa 30m vor dem Ortsausgangsschild links in die Hartzburgtwiete, sofort wieder links in die Helgolandstr., Richtung Gaststätte Fährmannssand und den NABU-Schildern folgend bis Parkplatz Fährmannssand. Oder über Hetlingen bis zum Parkplatz Klärwerk. Jeweils 15 Min. Fußmarsch entlang der Elbe.

Wegbeschreibung zu Fuß oder per Rad: Gegenüber dem S-Bhf. Wedel in die Bahnhofstr., nach 50m rechts in die Gorch-Fock-Str., die Schulauer Str. überqueren und weiter auf Am Freibad und Marinedamm bis zum Deich. Dort rechts am Deich entlang, vorbei an der Gaststätte Fährmannssand bis zur Veranstaltung (zu Fuß 45 Min./ per Rad 25 Min.).

Marco Sommerfeld (NABU Hamburg)

Avifaunistischer Kurs – Grundlagen und Methoden der Feldornithologie

Vom 16. bis 19.5.2007 findet unter der Leitung von Herrn Manfred Lindenschmidt, Hörstel und Herrn Dr. Henning Vierhaus, Bad Sassendorf, ein avifaunistischer

Kurs zu Grundlagen und Methoden der Feldornithologie statt.

Neben theoretischen Aspekten u.a. zur Brutbiologie, zu Phänomenen des Vogelzuges, zur Verbreitung mitteleuropäischer Arten und zu Bestandsuntersuchungen, liegt der Schwerpunkt des Kurses im praktischen Bereich, insbesondere im Kennenlernen der heimischen Avifauna. Auf gemeinsamen Exkursionen im Naturschutzgebiet und seiner Umgebung werden Vögel der Hecken und Feldgehölze, der Offenlandschaft und der Gewässer beobachtet und bestimmt. Frühexkursionen dienen insbesondere dem Studium der Vogelstimmen. Siedlungsdichteuntersuchungen und Linientaxierungen führen in qualitative und quantitative Fragestellungen ein. Eine reichhaltige Ausstellung vogelkundlichen Schrifttums und eine Balgsammlung dienen zur Vertiefung der Studien. Geplant sind Exkursionen in ornithologisch interessante Gebiete. Der Kurs wird in der Außenstelle „Heiliges Meer“ des LWL-Museums für Naturkunde in Recke (Kreis Steinfurt, Nordrhein-Westfalen) durchgeführt. Kursgebühr (inkl. Übernachtung) 37,00 Euro bzw. 27,00 ermäßigt.

Informationen und Anmeldung (bis 10.4.2007) bei: LWL-Museum für Naturkunde, Außenstelle Heiliges Meer, Heiliges Meer 1, 49509 Recke. Tel.: 05453/99660, Fax: 05453/99661, E-Mail: heiliges-meer@lwl.org; Internet: www.lwl.org/naturkundemuseum. (LWL: Landschaftsverband Westfalen-Lippe)

Andreas Kronshage

IV. Internationales Ortolan-Symposium

Von 8. bis 10. Juni 2007 findet in Hitzacker im Landkreis Lüchow-Dannenberg das IV. Internationale Ortolan-Symposium statt. Veranstalter sind die Staatliche Vogelschutzwarte im NLWKN, der Naturpark Elbufer-Drawehn, der Landkreis Lüchow-Dannenberg sowie der Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) und der Naturschutzbund Deutschland (NABU).

Der Ortolan ist ein wichtiger Indikator für die Artenvielfalt trockener und sandiger Ackerlandschaften. Infolge einer intensiver werdenden Flächennutzung ist die Art in vielen Gebieten Westdeutschlands in den vergangenen Jahrzehnten stark zurückgegangen oder zum Teil gänzlich verschwunden. Niedersachsen stellt heute ein Kerngebiet des bundesdeutschen Ortolanbestandes dar, denn allein der Landkreis Lüchow-Dannenberg beherbergt eine stabile Population mit 1000 bis 1300 Brutpaaren. Um der Verantwortung für diese in ihrem Bestand gefährdeten Vogelart gerecht zu werden, wurde im Landkreis Lüchow-Dannenberg

ein Modellvorhaben zum Schutz des Ortolans initiiert. Ziel des Projektes war, durch eine Extensivierung der Flächennutzung Maßnahmen zum Schutz der ackerbrütenden Vogelgemeinschaft zu erproben.

Anknüpfend an die Ortolan-Symposien in Wien 1992, Haltern 1997 und Poznań 2001 möchten wir nun mit einem internationalen Fachpublikum Themen der Populationsentwicklung, Habitatnutzung, Nahrungsökologie, des Zugeschehens sowie der Bioakustik diskutieren und mit Interessensvertretern aus Landwirtschaft, Naturschutz und Verwaltung regionale Schutzkonzepte für diese Art erörtern.

Am Freitag, den 8. Juni werden Themen des regionalen Ortolanschutzes auf der Tagesordnung stehen. Am Samstag, den 9. Juni findet ein wissenschaftliches Symposium statt und am Sonntag, den 10. Juni wird die Tagung mit einer Exkursion beendet.

Weitere Informationen und Anmeldung: Petra Bernardy, Windschlag 5, D-29456 Hitzacker, email: bernardy-belz@t-online.de.
Krista Dziewiaty

EOU-Konferenz 2007

Einladung und Aufruf zur Anmeldung von Beiträgen

Die 6. Konferenz der Europäischen Ornithologen-Union (EOU) findet vom **24. bis 29. August 2007 in Wien** statt. Zur Teilnahme sind interessierte Hobby- und Profivogelkundler aus allen Teilen Europas herzlich eingeladen. Tagungsort ist das Geozentrum Althanstraße der Universität Wien. Die Anmeldung von Postern und Redebeiträgen ist sehr willkommen – über alle Details informieren die Internetseiten unter <http://www.eou.at>. Die Konferenzsprache ist Englisch. Ein wichtiges Ziel der EOU und ihrer Konferenzen ist der Austausch auf europäischer Ebene. Willkommen sind daher insbesondere Darstellungen neuer Untersuchungsergebnisse, die zwei oder mehr ornithologische Teilbereiche miteinander verbinden, vergleichende Übersichten über Untersuchungen, die in verschiedenen Ländern parallel laufen, oder die Präsentation gemeinsamer Projekte von Partnern aus verschiedenen Ländern Europas. Vogelschutzorientierte Themen werden – wie bereits bei der Tagung 2003 in Chemnitz – einen Schwerpunkt der Tagung bilden. Geladene Plenarredner werden über neueste Entwicklungen in aktuellen Teildisziplinen der Ornithologie informieren. Sämtliche Details zur Konferenz sind über die Internetseiten der EOU unter <http://www.eou.at> abrufbar. Interessenten ohne Internetzugang können sich an den Sekretär der EOU, Dr. Herbert Hoi, Konrad Lorenz - Institute für vergleichende Verhaltensforschung, Savoyenstraße 1A, A-1160 Wien, Österreich wenden.
Wolfgang Fiedler

ProRing-Seminar

ProRing – Verein der Freunde und Förderer der wissenschaftlichen Vogelberingung e.V. lädt zum zweiten „Seminar Auswertung von Beringungs- und Wiederfunddaten“ ein, das vom **15. bis 16. September 2007 in Osterode am Harz** stattfinden wird. Im Jahr 2005 richtete ProRing e.V. erstmals ein zweitägiges Seminar zu diesem eher trocken klingenden Thema aus. 73 Teilnehmer aus Deutschland, Österreich und der Schweiz hörten Vorträge zu Statistik, Datenverwaltung, Repräsentativität von Daten, Interpretation von Daten, Anwendungen verschiedener Auswertungs- und Darstellungsmethoden und zum Publizieren. Trocken war das aber ganz und gar nicht, sondern sehr lebendig. Dank vieler interessanter Beispiele, schöner Bilder und abwechslungsreicher Vorträge kompetenter Redner wurde das Seminar ein großer Erfolg. In themenbezogenen Diskussionsgruppen konnten einzelne Aspekte vertieft behandelt werden, und die Pausen und Abende boten reichlich Gelegenheit zu interessanten Gesprächen und Diskussionen. Einige der Seminarbeiträge sind im aktuellen Band der „Berichte der Vogelwarte Hiddensee“ abgedruckt.

Auf vielfachen Wunsch soll das Seminar nun in zweijährlichem Rhythmus stattfinden, also wieder im Herbst dieses Jahres. Schwerpunkt des Auswertungseminars 2007 ist die Vergleichbarkeit von Daten. Dabei werden die Beiträge den gesamten Bereich von der Projektplanung über die Datenerhebung bis zur publikationsfähigen Auswertung abdecken. Die standardisierte Erhebung von Daten wird ebenso eine Rolle spielen wie verschiedene Strategien, nicht-standardisierte Daten zumindest teilweise vergleichbar zu machen. Natürlich werden auch dieses Mal die Beiträge mit praktischen Beispielen, Tipps, Bildern oder auch Anekdoten untermalt werden. Neben den Vorträgen ist auch in diesem Jahr Zeit für Gespräche eingeplant und zu einzelnen Themen gibt es Diskussionsgruppen. Die Referenten werden wieder anerkannte, kompetente Ornithologen und Beringer sein. Und ein gemeinsamer Abend mit Abendessen, Bildervortrag und gemütlichem Beisammensein wird stattfinden.

Der Tagungsort ist auch 2007 Osterode am Harz – relativ zentral in Deutschland gelegen. Im Tagungshaus stehen sehr günstige Mehrbettzimmer oder Einzel- und Doppelzimmer zur Verfügung. Die Teilnahme am Seminar ist für ProRing-Mitglieder kostenfrei. Alle weiteren Informationen, Preise und Anmeldung finden Sie unter www.proring.de.

Ansprechpartner: Dr. Susanne Homma, Johannesweg 21, 26419 Schortens, E-Mail: homma@proring.de.

Susanne Homma

Station Randecker Maar –

Vogelzug/Insektenwanderungen

Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen gesucht

Sind Sie daran interessiert, wandernde Vögel und Insekten systematisch zu erfassen und dabei Ihre feldornithologischen und entomologischen Kenntnisse um eine interessante Komponente zu erweitern?

2007 werden wieder ornithologisch und entomologisch interessierte Personen für die Planbeobachtungen des sichtbaren Tagzugs von Vögeln und Insekten gesucht.

Für die Stationsleitung und die Stellvertretung sind von Mitte August 2007 bis 6. November (unterteilbar in längere Zeitabschnitte) bezahlte Stellen zu vergeben. Voraussetzung sind sehr gute feldornithologische Kenntnisse, organisatorische Fähigkeiten und selbstständiges Arbeiten. Auch weitere Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen sind willkommen (freie, einfachste Unterkunft in der Station). Finanzielle Zuschüsse sind nach Absprache bei der Anmeldung möglich.

Von Juli bis Oktober bestehen für ein bis zwei entomologisch Interessierte auch Möglichkeiten zur Erarbeitung von Diplom- oder Zulassungsarbeiten an ziehenden Wanderinsekten, wie Schwebfliegen, Hymenopteren, Käfern usw.

Bewerbungen unter Angabe des gewünschten Zeitraums und der persönlichen Kenntnisse sowie des Alters möglichst rasch an: Dr. h.c. Wulf Gatter, Buchsstr. 20, D-73252 Lenningen, Tel. 07026/2104, Fax 07026-600840, E-Mail: wulfgatter@aol.com.

Helgoländer Vogeltage 2007

Vom 11. bis 13. Oktober 2007 findet auf Helgoland zum sechsten Mal das Treffen von Ornithologen und Vogelbeobachtern statt. Tagsüber gilt das Augenmerk dem Vogelzug, abends werden Vorträge angeboten. Das genaue Programm wird rechtzeitig unter www.oag-helgoland.de vorgestellt. Eine Anmeldung ist nicht erforderlich, Unterkunft und Anreise sind selbst zu organisieren (www.helgoland.de). Volker Dierschke

Artenliste der Vögel Mauretaniens

Eine kommentierte Artenliste der Vögel Mauretaniens ist in Vorbereitung. Ornithologen, die diese Liste mit ihren Beobachtungen bereichern möchten, sind freundlich gebeten, sie dem Erstautor mitzuteilen: Paul Isenmann, CEFÉ/CNRS, 1919 route de Mende, F-34293 Montpellier cedex 5, Frankreich; E-Mail: paul.isenmann@cefe.cnrs.fr. Paul Isenmann

Nachrichten

„Adlerland Mecklenburg-Vorpommern“

Unter diesem Titel wurde am 7. Dezember 2006 im Foyer der Landesbibliothek Mecklenburg-Vorpommern in Schwerin mit Vorträgen von Wolf Spillner und Peter Hauff und über 100 Gästen eine Ausstellung zum Thema Seeadler eröffnet. Im Mittelpunkt steht die wechselvolle Geschichte des Seeadlers in Mecklenburg-Vorpommern, dargestellt in alten und neuen Büchern, auf alten Stichen, Aquarellen und aktuellen großformatigen Fotos. Die Ausstellung ist bis Ende Februar 2007 täglich (Montag – Samstag) während der Öffnungszeiten der Landesbibliothek in der Johannes-Stelling-Straße zu besichtigen.

Peter Hauff

„Gefiederte Welt“ integriert „Die Voliere“

Zum 1. Januar 2007 übernahm der Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, die ornithologische Fachzeitschrift „Die Voliere“ vom Schaper-Verlag (Hannover). Der Titel wird mit der ersten Ausgabe des neuen Jahres in die weltweit anerkannte Fachzeitschrift „Gefiederte Welt“ eingegliedert, die durch die Zusammenlegung nicht nur ihre Leserschaft deutlich vergrößert, sondern auch

die Kompetenz und das Redaktionsangebot weiter steigern kann. So profitieren die Leser beider Magazine von der Zusammenlegung.

Der Schriftleiter der „Voliere“ Bernd Hachfeld wird zukünftig in der Fachredaktion der „Gefiederten Welt“ mitarbeiten und dort seine langjährige Erfahrung einbringen. Gute und kompetente „Voliere“-Autoren werden durch ihre Text- und Bildbeiträge das redaktionelle Angebot in allen Gebieten bereichern. Der Serviceteil mit den Kontakten wird mit der Vereinigung der Zeitschriften umfangreicher und attraktiver werden.

Die „Gefiederte Welt“ erscheint monatlich seit 1872 und ist weltweit die älteste und renommierteste Zeitschrift für Vogelliebhaber, -halter und -züchter. Das Magazin ist dann mit über 7.200 Abonnenten Branchen-Marktführer aller nicht verbandsgebundenen Zeitschriften. Die Bezieher haben exklusiven Zugriff auf ein umfangreiches Online-Portal mit vielen zusätzlichen Inhalten.

Die „Gefiederte Welt“ (ISSN 0016-5816) kostet Jahresabonnement im Inland 78,- Euro. Ein kostenloses Ansichtsexemplar kann bestellt werden über die Redaktion (email: stephanie.fuchs@schott-relations.com).

Stephanie Fuchs

Meldungen aus den Beringungszentralen

Wolfgang Fiedler¹, Ulrich Köppen² & Olaf Geiter³

¹ Beringungszentrale an der Vogelwarte Radolfzell, MPI Ornithologie, Schlossallee 2, D-78315 Radolfzell, E-Mail: ring@orn.mpg.de Internet: <http://www.orn.mpg.de/~vwrado/>

² Beringungszentrale Hiddensee, LUNG Mecklenburg-Vorpommern, Badenstr. 18, D-18439 Stralsund, E-Mail: beringungszentrale@lung.mv-regierung.de Internet: <http://www.lung.mv-regierung.de/beringung>

³ Beringungszentrale am Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven, E-Mail: ifv.ring@ifv.terramare.de Internet: <http://www.vogelwarte-helgoland.de>

Ringfunde – herausgepickt

Diese kleine Auswahl an Ringfunden mit Bezug zu Deutschland oder Österreich soll über die interessanten, vielfältigen und teilweise auch überraschenden oder ungewöhnlichen Einblicke informieren, die heute noch durch die Vogelberingung gewonnen werden. Da die Angaben auf das Wesentliche reduziert wurden, sind diese Funddaten für die weitere Auswertung nicht in allen Fällen geeignet. Interessenten, die Ringfunde für Auswertungen verwenden möchten, wenden sich bitte an eine der drei deutschen Beringungszentralen.

Jersey F....18186 Basstölpel *Sula bassana*

Seit 1991 ist der Basstölpel Brutvogel auf Helgoland. Seitdem ist der Bestand auf ca. 200 Brutpaare angewachsen. Dass dieser Anstieg nicht nur durch auf Helgoland selbst geschlüpfte Basstölpel zurückzuführen ist, zeigen Ringablesungen. Sie belegen, dass sich in anderen Kolonien geschlüpfte Basstölpel auf Helgoland angesiedelt haben. Ein Beispiel dafür ist der Vogel Jersey F18186, der am 12.6.94 auf Ortac (5 km westlich von Alderney/Kanalinseln) als Nestling beringt wurde. Seit 1999 wurde dieser Basstölpel mehrfach als Brutvogel durch Olaf Ekelöf und Thomas Brandt nachgewiesen, die jeweils den Metallring dieses Vogels aus der Entfernung abgelesen haben. (Vorläufig) letztmalig wurde F18186 am 21.9.06 auf Helgoland gesehen. Die Entfernung zwischen dem Beringungsort und Helgoland beträgt 856 km. Bisher wurden insgesamt fünf auf den Kanalinseln geschlüpfte Basstölpel und drei Basstölpel von der Südostküste Irlands als Brutvogel auf Helgoland nachgewiesen. Da der Basstölpelnachwuchs auf Helgoland zur Zeit nicht beringt wird, können leider keine Angaben zum Verbleib dieser Vögel gemacht werden.

Lissabon M....25950 + Schnabelmarke OTO Stockente *Anas platyrhynchos*

Lebendwiederfunde von Stockenten sind immer noch relativ selten. Die Anwendung neuer Markierungsmethoden kann hier Abhilfe schaffen. Die in Europa vor allem in Portugal und Frankreich eingesetzten Farbmarkierungen auf dem Schnabel ermöglichen bei schwimmenden Enten eine individuelle Erkennung auch auf größere Entfernung. Durch Ablesungen derselben Enten an verschiedenen Gewässern entstehen Lebensläufe, wie wir sie auch schon von Gänsen oder Möwen kennen. Einige dieser zusätzlich mit Schnabelmarken markierten Enten wurden mittlerweile auch in Deutschland abgelesen. Darunter war eine am 19.1.2004 in

Sao Jacinito (Aveiro/Portugal) beringte vorjährige Stockente. Sie wurde an Hand ihrer Schabelmarke am 27.01.2006 in Salzgitter (Niedersachsen) identifiziert. Die Entfernung zwischen Beringungs- und Wiederfundort beträgt 1932 km. Damit wurde erstmals eine in Portugal beringte Stockente im Helgoland-Bereich wiedergefunden. Dagegen wurde schon eine mit Helgoland-Ring beringte Stockente im Jahre 1964 aus Portugal zurückgemeldet.

Helgoland ...4273205 Wanderfalke *Falco peregrinus*

Dieser Vogel erbrachte einen schwer einzuschätzenden Wiederfund. Es muss dabei letztlich ungeklärt bleiben, ob hier nicht auch eine Verfrachtung durch Menschen vorliegen kann. Der Nestling wurde am 24.5.2006 in Herten-Westerholt (Nordrhein-Westfalen) durch die AG Wanderfalkenschutz beringt. Am 14.6.2006 wurde dieser Falke am Boden in der Nähe des Nestes aufgegriffen und nach einer Untersuchung zurück ins Nest gesetzt. Bereits 50 Tage später am 3.8.2006 wurde der Falke in Dobrich (NE-Bulgarien) lebend, aber in schlechter Verfassung, aufgefunden. Kurz daraus starb der Falke. Die Entfernung zwischen Beringungs- und Wiederfundort beträgt 1790 km. Dies ist die weiteste Entfernung für einen Wanderfalken mit Helgoland-Ring. Ungewöhnlich ist auch die südöstliche Richtung und kurze Zeitspanne. Es gibt nur einen annähernd ähnlicher Wiederfund in der Datenbank der Beringungszentrale Helgoland. Ein 1988 in Frankfurt ausgewildeter junger Wanderfalke wurde nach einem Monat in Ungarn (901 km entfernt) wiedergefunden.

Helgoland ...4094464 (zuvor London FS40887)

Großer Brachvogel *Numenius arquata*

Es ist bekannt, dass Große Brachvögel recht alt werden können. Den bisherigen Altersrekord hielt ein Brachvogel mit Stockholm-Ring, der nach Staav & Fransson (2006; *EURING list of longevity records for European birds*, http://www.euring.org/data_and_codes/longevity.htm) im Alter von 31,5 Jahren geschossen wurde. Der hier beschriebene Vogel übertrifft dieses Alter noch. Er wurde am 17.11.1974 am Point of Ayr (Wales) als Fängling (Alter unbekannt) beringt. Am 19.5.96 kontrollierte Manfred Kipp diesen Brachvogel als Brutvogel in der Nähe der Alten Piccardie (Grafschaft Bentheim/Niedersachsen) und ersetzte den mittlerweile verschlissenen London-Ring durch einen Helgoland-Ring und eine Farbringkombination. In den Folgejahren wies M. Kipp den Vogel wiederholt zur Brutzeit im selben Gebiet nach. So auch am

10.4.06 und am 12.5.06. Damit ist dieser Brachvogel mindestens 32 Jahre alt und da er bei der letzten Beobachtung noch lebte, besteht die Möglichkeit, dass er auch 2007 wieder im Gebiet erscheint.

Moskau PS..006374 Schmarotzerraubmöwe
Stercorarius parasiticus

Am 8.7.2006 wurde dieser Vogel nicht flügel auf der Insel Kharlov in der Kandalakshabucht (Weißes Meer/Russland) beringt. Am 7.11.2006 fand Martin Reuter den Ringvogel frischtot im Norddeicher Hafen (Niedersachsen). Vom Beringungsort bis zum Norddeicher Hafen sind es 2310 km (Luftlinie). Durch diesen Fund wird erstmals der Durchzug von am Weißen Meer erbrüteten Schmarotzerraubmöwen an der deutschen Nordseeküste belegt. Dies ist erst die zweite nicht flügel beringte Schmarotzerraubmöwe überhaupt, die im Helgolandbereich wiedergefunden wurde. 1998 wurde eine auf den Orkney-Inseln (Groß-Britannien) im selben Jahr geschlüpfte Schmarotzerraubmöwe tot auf Mellum (Niedersachsen) gefunden.

Minsk DA.....09476 (Farbring K 793) Steppenmöwe
Larus cachinmans

Beringt als Nestling am 20.6.1999 auf der Lakino-Insel im Snudy-See, Vitebsk Oblast, Weißrussland (Mitteilung Beringungszentrale Minsk), Ring am lebenden Vogel abgelesen am 18.12.2001 bei Friedrichshafen, am 18.12.2002 bei Immenstadt und am 13.12.2006 bei Kreuzlingen / Schweiz, jeweils am Bodensee (Mitt. S. Werner). Ein weiterer durch Markierung erbrachter Beleg für den winterlichen Zuflug von Steppenmöwen auch ins Voralpengebiet aus Ost und Südost sowie ein schöner Hinweis auf Wintergebietstreue aus drei Jahren. Die Entfernung vom Bodensee zum Geburtsort beträgt etwa 1500 km.

Helgoland ...4285363 + weiße Flügelmarke AA63
Mongolenmöwe Larus mongolicus

Seit 2004 werden von Andreas Buchheim in der Mongolei Großmöwen beringt (bisher ca. 500). Ziel ist es u.a. das Überwinterungsgebiet dieser Möwen zu lokalisieren. Leider sind in dieser schwach besiedelten Region Wiederfunde selten zu erwarten. Umso erfreulicherweise, dass mittlerweile drei Wiederfunde vorliegen. Alle stammen aus Südkorea. Stellvertretend sei hier ein Wiederfund genannt. In einer Brutkolonie am Khökh Nuur (Mongolei) wurde am 24.5.2004 eine adulte Mongolenmöwe (älter als vier Jahre) beringt. Zusätzlich zum Metallring erhielt diese Möwe eine Flügelmarke. Am 2.2.06 wurde diese Flügelmarken dann im Nakdong Delta (westlich von Busan/Südkorea) durch eine Gruppe deutschen Ornithologen abgelesen. Die Entfernung zwischen Beringungs- und Wiederfundort beträgt 1940 km.

Helgoland U...088738 Erlenzeisig *Carduelis spinus*

Der Erlenzeisig ist eine Art mit einem recht diffusen Wanderungsverhalten. Trotz der vielen bereits vorliegenden Wiederfunde ergibt sich kein klares Muster. Immer wieder gibt es Wiederfunde, die unerwartet sind. Am 6.4.2004 beringte Dr. Sönke Martens in Itzehoe (Schleswig-Holstein) einen Erlenzeisig (älter als vorjährig, männlich). Dieser Vogel wurde fast exakt zwei Jahre später (23.4.06) in Muir of Ord in der Highland-Region in Schottland tot gefunden. Die Entfernung zwischen Beringungs- und Wiederfundort beträgt 987 km.

Dies ist erst der zweite Wiederfund eines Erlenzeisigs mit Helgolandring aus Schottland. Im Juli 1974 wurde ein Erlenzeisig in den schottischen Highlands gefunden. Er war 1972 im Juli in Hamburg beringt worden. Wiederfunde aus dem südlicheren Teil von Groß-Britannien sind dagegen deutlich häufiger.

Radolfzell JC...17051 Waldkauz *Strix aluco*

Beringt als Nestling am 20.4.1989 durch J. Straubinger in Fridolfing, Oberbayern, tot gefunden vermutlich infolge einer Kollision mit einem Fahrzeug am 1.12.2005 nahezu am selben Ort durch E. Seifert. Mit über 17 Jahren bricht dieser Waldkauz zwar nicht den von einem britischen Artgenossen aufgestellten Europarekord von 21 Jahren und 6 Monaten, erreichte aber dennoch die Gruppe der aussergewöhnlich alten, freilebenden Käuze. Bemerkenswert ist, dass dieser Vogel nach 6069 Tagen weniger als 5 km vom Beringungsort entfernt gefunden wurde – ein eindrucksvoller Beleg für die hohe Standortstreue dieser Art.

Helgoland14443 Uhu *Bubo bubo*

Im Rahmen des Wiederansiedlungsprogramms für den Uhu wurde am 26.8.85 ein diesjähriges Uhumännchen bei Thüste (Niedersachsen) von Oswald von Frankenberg ausgewildert. Nach über 21 Jahren wurde dieser Uhu am 1.1.2007 in Springe-Hallerbruch (17 km vom Freilassungsort entfernt) verletzt aufgegriffen und in einer Vogelpflegeeinrichtung untergebracht. Dass viele der freigelassenen Uhus sich gut in der Natur zurechtfinden, ist bekannt. Dieser Uhu erreichte aber das bisher höchste registrierte Alter für einen ausgewilderten (also in Freiheit lebenden) Uhu mit Helgoland-Ring. Ein dauernd in Gefangenschaft gehaltener Uhu mit Helgoland-Ring wurde über 30 Jahre alt.

Radolfzell DK...05259 Wendehals *Jynx torquilla*

Beringt am 2.7.2004 als nicht diesjähriger Vogel durch die Mitarbeiter der Station Ringelsdorf in den March-Auen (Niederösterreich), kontrolliert durch einen Beringer am 5.4.2005 am Plage de Piémanson, Arles, Dept. Buches du Rhône, Südfrankreich (Mitt. Beringungszentrale Paris). Dieser Wendehals wanderte auf dem Heimzug auffällig weit westlich, da für die zentral- und osteuropäischen Populationen im Allgemeinen ein Zugweg über Italien oder den Balkan angenommen wird.

Radolfzell FL...16807 Alpensegler *Apus melba*

Beringt als Nestling am 21.7.2001 in Freiburg/Breisgau durch O. Hoffrichter, kontrolliert als Brutvogel am 9.6.2006 in Baden, Kanton Aargau (Schweiz; Mitteilung Vogelwarte Sempach). Geburtsort und Brutkolonie liegen 67 km voneinander entfernt.

Radolfzell DH...47994 Drosselrohrsänger
Acrocephalus arundinaceus

Beringt als Nestling am 22.7.2005 durch U. Firsching an den Ismaninger Teichen (Oberbayern), kontrolliert durch einen Beringer am 20.8.2006 am See Vransko Jezero, Pakostane (Südkroatische Mittelmeerküste; Mitt. Kroatische Beringungszentrale). Während die Hauptwegzugsrichtung der Ostdeutschen und damit auch der bayrischen Drosselrohrsänger über Italien führt, war dieser Vogel zumindest auf dem zweiten Wegzug östlicher unterwegs und folgte offensichtlich der Balkan-Halbinsel.

Literaturbesprechungen

Hans-Günther Bauer, Einhard Bezzel & Wolfgang Fiedler: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz

AULA-Verlag, Wiebelsheim, 2005. Gebunden, 17,5 x 24,5 cm, 2. vollständig neu bearb. u. erw. Aufl. 3 Bände, zus. 1767 S. u. 440 Verbreitungskarten, ISBN 978-3-89104-696-8. € 128,-.

Mit dem „Handbuch der Vögel Mitteleuropas“ (Glutz von Blotzheim u.a. 1966-1997) haben wir die umfassendste Datenquelle für die Vögel Mitteleuropas überhaupt. Doch für eine kompakte Information, wie sie oftmals in der täglichen Praxis benötigt wird, ist ein solches Mammutwerk, trotz auch vorhandener CD, schwerfällig. Zudem liegt es in der Natur der Sache solch einzigartiger Großwerke, dass viele dortige Informationen, insbesondere zu Verbreitung, Beständen, Bestandsentwicklungen und Schutzstatus nicht wirklich aktuell sein können. Beidem versucht das „Kompendium“ zu begegnen und, wie der Erfolg schon der ersten Auflage (Bezzel 1985, 1993) zeigte, mit Erfolg.

In kompakter, 3-bändiger Form auf knapp 1800 Seiten ist ein hoch kondensiertes Nachschlagewerk zu den Vögeln Mitteleuropas entstanden. Für alle regelmäßig in Mitteleuropa (die Länder Belgien Deutschland, Liechtenstein, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Polen, Schweiz, Slowakei, Tschechien und Ungarn) als Brutvogel, Durchzügler oder Wintergast auftretenden Arten, einschließlich „etablierter“ Neozoen, werden Angaben zu allen wichtigen Teilaspekten ihrer Biologie, ihrer Verbreitung und ihrer Häufigkeit gemacht. Alle Verbreitungskarten wurden neu gezeichnet. Arten, die in Mitteleuropa nur seltene Gäste sind, werden kürzer abgehandelt. Insgesamt werden so etwa 600 Arten behandelt, 370 Nichtsperlingsvögel und 230 Sperlingsvögel. Zudem sind in einer Tabelle in Band 3 mehr als 250 Arten gelistet, die in Mitteleuropa nur auf Grund von Gefangenschaftsflucht, Freiflughaltung oder Freisetzung vorkommen. Nach den Artbeschreibungen in den Bänden 1 (Nichtsperlingsvögel) und 2 (Sperlingsvögel) bringt Band 3 auch eine Übersicht zum Schutzstatus der Vögel Mitteleuropas in Konventionen und Anhängen, zum Rote-Liste-Status der Brutvögel Mitteleuropas und zu den Brutbeständen und Bestandstrends. Das Literaturverzeichnis umfasst 4235 Einträge, wobei aber ein Schwerpunkt auf die Literatur nach Mitte der 1980er und auf deutschsprachige Literatur gelegt wurde. Ein „Glossar“ erläutert die im „Kompendium“ verwendeten Fachbegriffe. Schließlich findet sich eine Zusammenstellung der Trivialnamen in verschiedenen europäischen Landessprachen.

Zu einem solch umfassenden und hoch kondensierten Werk lassen sich zwangsläufig auch kritische Anmerkungen unterbringen. Beispiele: In den einführenden „Erläuterungen“ in beiden Hauptbänden ist unnötige Redundanz. Der Darstellungsstil ist durch die sehr vielen Abkürzungen gewöhnungsbedürftig und erfordert auch konzentriertes Lesen, um nicht ähnliche Abkürzungen zu verwechseln. Bei stark geschlechtsdimorphen Arten (z.B. Greifvögel) wäre auch für die Körpergröße eine Geschlechtsdifferenzierung hilfreich. Bei manchen Arten (z.B. Sperber) fehlen Angaben zum Heimzug. Zwischen Angaben zum Heimzug und „Ankunft am Brutplatz“ findet sich viel Redundanz, bei nicht wenigen Arten sind die Angaben sogar missverständlich, vor allem

für den „Laien“. So wird bspw. beim Baumfalken von einer mittleren Erstankunft in Mitteleuropa „meist Mitte/Ende April“ gesprochen, für die Ankunft am Brutplatz von „meist ab Anfang April“. Bei manchen Zeitangaben (z. B. Zug oder Legebeginne) oder bei der Gelegegröße wird nicht immer klar, für welche Region Mitteleuropas diese gelten, was angesichts auch in Mitteleuropa ausgeprägter geografischer Gradienten aber hilfreich gewesen wäre.

Solche Anmerkungen dürfen jedoch keinesfalls benutzt werden, das neue „Kompendium“ in irgendeiner Weise in Frage zu stellen. Es ist ein einzigartiges und willkommenes Nachschlagewerk und sollte an jedem Schreibtisch von ehrenamtlichen und berufsmäßigen Vogelkundlerinnen und Vogelkundern stehen. Eine CD für noch „modernere“ Recherche und für „unterwegs“ hätte das „Kompendium“ perfekt abgerundet.

Franz Bairlein

Peter Berthold & Gabriele Mohr: Vögel füttern – aber richtig

Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart, 2006. Broschiert, 79 S., 15,7 x 21,2 cm, 105 Farbfotos, ein sw-Foto, vier Grafiken, ISBN-13: 978-3-440-10800-0. € 7,95.

In dieser Broschüre wird auf die negative Entwicklung unserer Vogelwelt eingegangen, mit dem „Paradebeispiel“ Haussperling. In Großbritannien füttern viele Menschen besonders viel und das ganze Jahr über. Die Autoren gehen auf die Geschichte der Fütterung ein. Argumente gegen das Füttern sind nach ihrer Ansicht im Wesentlichen unhaltbar. Als „Erfolgsgeschichten“ im Hinblick auf das Füttern führen sie die Verlagerung des Winterquartiers eines Teils der mitteleuropäischen Mönchsgasmücken nach England an, die Wiedereinbürgerung des Weißstorchs in der Schweiz und die Ansiedlung von 30 Paaren des Haussperlings auf einem Grundstück in Baden-Württemberg. Weiterhin schildern Berthold und Mohr, wie Futterstellen anzulegen sind, mit welchen Arten und wie vielen Vögeln zu rechnen ist. „Fast alle bei uns überwinternden Arten müssen täglich trinken.“ Viele Arten baden auch im Winter.

In einem weiteren Kapitel wird geeignetes und ungeeignetes Futter aufgeführt, wie man es selbst herstellen kann, ab wann gefüttert werden sollte und, dass Futterstellen sauber zu halten sind. Die Autoren propagieren zu Recht einen vogelfreundlichen Garten. Schließlich werden überwiegend anekdotische Beobachtungen einzelner Arten an Futterstellen aufgeführt.

Berthold und Mohr treten dafür ein, dass die meisten Vogelarten ganzjährig zugefüttert werden. „Ideal wäre, wenn wir den Vögeln in der offenen Landschaft ... Ersatzfutter flächendeckend direkt anbieten könnten – etwa durch regelmäßige Verteilung von Hubschraubern aus ...“ Die Autoren begründen die Notwendigkeit zuzufüttern mit der Ausräumung der Landschaft, Landverbrauch, Monokulturen und Bioziden. Die Wiedereinräumung durch Schutz- und Pflegemaßnahmen und umfangreiche Renaturierungen sei ein langwieriger Weg mit völlig ungewissem Ausgang. Dem muss widersprochen werden. Dazu ein paar Beispiele: Viele Bäche und Abschnitte von Flüssen wurden renaturiert. In ehemaligen Braunkohlgruben in Ostdeutschland sind Lebensräume für viele Vogelarten entstanden. Große Flächen werden extensiv beweidet.

Die Initiatoren haben dabei nicht nur die Vogelwelt im Auge, sondern die Biodiversität.

Die Autoren meinen, eine ganzjährige Zufütterung für Vögel sei eine hervorragende Maßnahme für den Naturschutz. Wenn's doch so wäre.

Es wäre gut gewesen, wenn die Autoren auf das Aufrechte Traubenkraut *Ambrosia artemisiifolia* hingewiesen hätten, das in Nordamerika heimisch ist. Die Pflanze kommt durch verunreinigtes Vogelfutter in Hausgärten. Für Pollenallergiker ist die Pflanze ein großes Problem, da sie deren Beschwerdezeit bis in den Oktober verlängert.

In einer Arbeit von Berthold (2003), auf die sich die Autoren beziehen, steht: „Unsere Konzepte und Umsetzungsanstrengungen müssen, wenn sie wirklich endlich Erfolg bringen sollen, wirksamer werden – mehr Biss bekommen. ... Dazu gehört auch, den politischen Druck in den kommenden Jahren deutlich zu erhöhen.“ Weiter steht in Bertholds Arbeit: „Wenn man sich vorstellt, wie es in unserem Land ohne die Arbeit der schutzorientierten Verbände aussehen würde, dann wird einem klar, dass letztlich keine Bemühung vergeblich war, und das sollte ermutigen, weiter zu machen.“

Die Autoren schreiben: „Beim härter werdenden Kampf um Mittel für alle möglichen Naturschutzzwecke werden Aufwendungen für die Vogelfütterung als wenig sinnvoll dargestellt. ... Wenn aber mit derartiger Argumentation Spendenwerbung verbunden ist – vor allem auch für Naturschutzzentren und deren Personal –, dann treten Verbände in direkte Konkurrenz zur Vogelwelt.“ Das ist schlicht Unsinn. Wer, wenn nicht die hauptberuflichen Mitarbeiter der Verbände sollen den Druck ausüben, den Berthold 2003 für nötig gehalten hat? Davon abgesehen: Es gibt neben den von den Autoren angeführten negativen Einwirkungen menschlicher Aktivitäten eine große Zahl weiterer schwerwiegender Beeinträchtigungen der Vogelbestände, zum Beispiel deren direkte Verfolgung. So werden in 25 EU-Staaten, in Norwegen und der Schweiz jährlich mindestens 102 Millionen Vögel getötet. Dazu gehören viele gefährdete Zugvogelarten (Ber. Vogelschutz 42, 2005). Doch die größte Gefahr ist die Klimaerwärmung, die viel schneller fortschreitet, als bisher angenommen wurde. Sie verändert unsere Landschaften und ihre Lebewelt dramatisch. Ihre Auswirkungen zu mildern, muss oberstes Ziel der Naturschützer sein bzw. werden. Dies ist eine Empfehlung auch an die Autoren. Gerhard Thielcke

Martin Flade, Harald Plachter, Rolf Schmidt & Armin Werner (Hrsg.):

Nature Conservation in Agricultural Ecosystems. Results of the Schorfheide-Chorin Research Project

Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim, 2006. Gebunden, 17,5 x 24,5 cm, 706 S., 188 farb. Grafiken, 83 Farbfotos, 193 Tab., ISBN 3-494-01306-3. € 59,80.

Das Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin nordöstlich von Berlin ist mit 129.100 ha nicht nur eines der größten binnländischen Biosphärenreservate in Deutschland, mit etwa 38 % der Fläche hat es den größten Anteil an landwirtschaftlicher Nutzfläche. Folglich ist ein solches Gebiet eine große Herausforderung für Biodiversitätsschutz und nachhaltige Nutzung. Diesem Thema widmete sich ein groß angelegtes, multidisziplinäres Forschungsvorhaben, an dem neben 22 wissenschaftlichen Einrichtungen auch 41 landwirtschaftliche Betriebe eingebunden waren. Mit dem vorliegenden englischsprachigen Ergebnisband werden in Ergänzung zum deutschen Bericht (Flade et al. 2003) Grundlagen, Ergebnisse und Konzepte

für zukünftigen Naturschutz in landwirtschaftlich geprägten Landschaften umfassend vorgestellt. Die englische Ausgabe ist dabei weit mehr als die Übersetzung der deutschen Ausgabe, auch wenn es gemeinsame Kapitel gibt. Sie setzt andere Schwerpunkte und berücksichtigt dabei weniger die lokalen und regionalen Aspekte, die sich in der deutschen Ausgabe finden. Gegenüber der deutschen Ausgabe erheblich erweiterte oder zusätzliche Kapitel sind die großräumigere landschaftsökologische Analyse, die Entwicklung von Schutzstrategien für landwirtschaftlich geprägte Landschaften, die wissenschaftlichen Grundlagen für eine schutzorientierte Landwirtschaft und Aspekte der ökologischen Modellierung, Naturschutz und Landwirtschaft müssen keine unüberbrückbaren Gegensätze sein, und dieses Projekt liefert dazu überzeugende Daten und Lösungsansätze. Es ist nun an den Praktikern auf beiden Seiten, diese auch in anderen landwirtschaftlich geprägten Landschaften Mitteleuropas umzusetzen. Franz Bairlein

**Michael Stubbe & Annegret Stubbe (Hrsg.):
Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten**

5. Mat. 5. Int. Sympos. Pop.ökol. Greifvogel- u. Eulenarten, Meisdorf/Harz 2002). Selbstverlag Martin-Luther Universität, Halle-Wittenberg 2006. Bezug: Monitoring Greifvögel und Eulenarten, Schülershof 12, 06108 Halle/Saale. Broschur, Format A5, 624 S., ISBN 10: 3-86010-838-7. € 30,-.

Der bisher umfangreichste, fünfte Band der Reihe über Greifvogel- und Eulenarten Europas basiert auf einer Sammlung von Beiträgen, die anlässlich des internationalen Greifvogel- und Eulensymposiums im Oktober 2002 in Meisdorf/Harz präsentiert wurden. Wie bei den vier Vorgängerwerken handelt es sich um eine Sammlung von Materialien, die sich in erster Linie auf Freilanduntersuchungen der drei Vogelordnungen in Mitteleuropa konzentriert. Das sehr wichtige Werk enthält 44 Originalbeiträge (davon fünf in englisch mit deutscher Zusammenfassung), zwei Artikel von den Organisatoren über Forschungsziele bzw. über eine Literaturdatenbank, fünf Kurzmitteilungen aus der laufenden Forschung (davon zwei in Englisch), eine Resolution zum europaweiten Schutz des Rotmilans in zwei Sprachen sowie Werbehinweise zu neuen Publikationen über die genannten Gruppen.

Unter den Arbeiten sind viele überregional bedeutsame Beiträge zu finden, z.B. zur Bestandsentwicklung der Greifvögel und Eulen in Deutschland von 1988-2002 (Mammen & Stubbe), zu Fortschritten in der Satelliten-Telemetrie bei Greifvögeln (Meyburg & Meyburg), zu Baumbrüterpopulationen von Wanderfalke (Kirmse et al.) und Uhu (von Valtier) in Deutschland, zur Jagd auf Wiesenweihen in Weißrussland (Vintchevski), zu den Aktionsräumen in Brutgebieten überwinternder Rotmilane (Resetaritz et al.), zu Ansiedlungsverhalten (Uphues) und Nahrungswahl (Nicolai) des Raufußkauzes und vieles andere mehr. Der interessierte Leser wird schließlich auch eine ganze Reihe interessanter Beiträge über Studien zu Gefährdungen, Todesursachen, Biozidbelastungen und Parasitenbefall verschiedener Greifvogel- und Eulenarten finden.

Insgesamt kann man den Herausgebern zu diesem sorgfältig zusammengestellten, sehr vielseitigen Werk nur gratulieren, verbunden mit der Hoffnung, dass das von ihnen ins Leben gerufene Monitoringprogramm noch viele weitere Jahrzehnte erhalten bleibt und weitere, wichtige Erkenntnisse liefert. Dem 5. Band der Reihe sei wie seinen Vorgängern eine sehr weite Verbreitung, auch außerhalb der Landesgrenzen, gewünscht.

Hans-Günther Bauer

**J. Ferguson-Lees & D. A. Christie:
Raptors of the World. A Field Guide**

Illustrated by Kim Franklin, David Mead and Philip Burton.
Christopher Helm, London, 2001. Paperback, 16,5x23,5 cm, 320 S., 118 Farbtafeln, zahlr. Verbreitungskarten, ISBN 0-7136-6957-8. € 33,-.

In den letzten Jahren ist es immer mehr in Mode gekommen, Teile aus einem bereits publizierten Buch zu entnehmen und als neues Buch zu publizieren. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um Bestimmungsbücher, von denen zusätzlich eine Feldausgabe erscheint. Da diese dann leichter und handlicher ist, gehört sie meist ins Reisegepäck, während das ausführlichere Original als Nachschlagewerk im Regal (oder schon zuvor im Buchladen) stehen bleibt.

Im vorliegenden Fall ist dies nicht anders: Das Buch besteht im Wesentlichen aus den Farbtafeln und Verbreitungskarten aus dem Originalbuch, die Arttexte bestehen fast ausschließlich aus Hinweisen zur Bestimmung. Wie das Original (vgl. J. Ornithol. 143: 374-375) so ist auch der Feldführer dabei von insgesamt sehr guter Qualität.

Ich frage mich nur, wer diesen Feldführer eigentlich braucht? Gibt es so viele Weltreisende, die sich nur für Greifvögel interessieren? Es gibt einige Gegenden, für die das vorliegende Buch die besten Informationen zur Greifvogel-Bestimmung enthält, aber will man dafür extra dieses Buch kaufen? Ich kann es eigentlich nur zwei Gruppen von Ornithologen empfehlen: Denjenigen, die ausschließlich an der Bestimmung interessiert sind sowie denjenigen, denen das nötige Kleingeld für die Originalausgabe fehlt – denn die ist immerhin 56 € teurer als der Feldführer!

Jochen Dierschke

**R. Hayman & R. Hume:
Die Vögel Europas. Der Pocketband**

Kosmos Verlag, Stuttgart, 2004. Paperback, 9,5x19,5 cm, 272 S., zahlr. Farbzeichnungen, ISBN 3-440-09582-7. € 12,95.

**D. Singer:
Was fliegt denn da? Der Fotoband.**

Kosmos Verlag, Stuttgart, 2004. Paperback, 10,7x18 cm, 383 S., 718 Farbfotos, 257 Farbzeichnungen, ISBN 3-440-09810-9. € 12,95.

Zwei neue Bestimmungsbücher hat der Kosmos-Verlag herausgebracht, beide nehmen für sich in Anspruch, als Zielgruppe Anfänger und Fortgeschrittene bei der Vogelbeobachtung zu haben. „Was fliegt denn da?“ setzt dabei auf Fotos (1-2 pro Art; leider auch sehr viele Nestfotos) sowie einige zusätzliche Zeichnungen, während Hayman & Hume ausschließlich auf Zeichnungen setzen. Dadurch werden in letzterem Buch deutlich mehr Kleider und Gefiedervariationen der einzelnen Arten dargestellt und es zeigt sich erneut, dass die Zeichnungen den Fotos einfach überlegen sind. Zusätzlich gefallen mir die Zeichnungen sehr gut – sie sind detailliert, zeigen die Vögel in ihrer natürlichen Haltung und sind einfach schön anzusehen.

Die Texte konzentrieren sich bei Hayman & Hume auf die Bestimmung, während Singer die Unterpunkte Vorkommen, Verhalten, Nahrung und Brut abhandelt. Letzteres ist gerade für den Anfänger sicherlich sinnvoll, doch sind die Texte so kurz geraten, dass die Bestimmung doch eher zum Glücksspiel wird.

Bei Singer werden auch zusätzlich Eier, Nester, Jungvögel, Fraßspuren, Rupfungen, Federn sowie Gewölle & Kot behandelt, doch auch hier sind die Angaben so kurz, dass die Themen dabei eigentlich nur angerissen werden können.

Bleibt noch der Vergleich des Artenspektrums: Bei Singer werden mit wenigen Ausnahmen wirklich die in Mitteleuropa regelmäßig vorkommenden Arten dargestellt, während bei Hayman & Hume die Brutvögel Europas und die regelmäßigen Gastvögel abgebildet sind. Diese Auswahl führt dazu, dass auch Arten wie Grauertolan, Wanderlaubsänger und Stummellerche abgebildet sind, z.B. aber Gelbbrauen- und Goldhähnchen-Laubsänger fehlen, die man außerhalb der lokalen europäischen Brutgebiete sicherlich wesentlich öfter antreffen kann als die zuvor genannten Arten..

Insgesamt gefällt mir das Buch von Hayman & Hume deutlich besser als das von Singer. Man entferne nur noch die seltenen Arten aus dem Buch und schon hat man einen hervorragenden handlichen Feldführer, an dem jeder Anfänger seine Freude haben wird.

Jochen Dierschke

**A. W. (Lou) Hellebrekers:
Heft de Koekoek overlevingskansen?**

Selbstverlag, Voorburg, Niederlande, 2004. Softback, 16,5x 24 cm, 99 S., einige Strichzeichnungen, ISBN 90-9018620-4. € 25,-. Bezug: A.W. Hellebrekers, Park Vronesteyn 100, NL-2271 HV Voorburg, Niederlande

Der parasitische Kuckuck *Cuculus canorus* ist aufgrund seines Fortpflanzungsverhaltens ein beliebtes Studienobjekt. Der holländische Amateurvogelkundler A. Hellebrekers entschied sich dazu, ein weiteres Buch zur langen Liste der Publikationen über diese interessante Vogelart hinzuzufügen. Hellebrekers verfügt über große Kenntnisse über das Verhalten der Vogelart, die aus über einem halben Jahrhundert Erfahrung basiert. Der achtzigjährige Autor ist eng mit dem Kuckuck verbunden, was sich in diesem Buch durch viele persönliche Geschichten ebenso äußert wie im Grundtenor des Buches, der vor dem Aussterben der Art in Holland warnt. Aber das Buch stellt mehr dar als eine persönliche Warnung. Es behandelt viele Aspekte aus dem Verhalten des eurasischen Kuckucks und anderer Kuckucksarten und hier wird Hellebreker sehr gute Kenntnis der Art deutlich. Der Autor stellt seine Thesen in einer schlüssigen Gesamtsicht dar, jedoch fehlen kritische Überprüfungen seiner eigenen Methoden und Schlüsse erscheinen bisweilen zu leichtfertig.

Das Buch besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil behandelt die (niederländische) Monitoring-Methode durch Territorienzählung. Hellebrekers kritisiert diese Methode, da die Daten, die hierbei ermittelt werden, eine Relation zwischen der Menge gezählter Kuckucke und der Menge möglicher verfügbarer Wirtsvögel vermissen lassen. Hellebrekers zeigt, dass diese Methode zu einer Überschätzung des Kuckucksbestandes führt. Er schlägt eine neue Methode vor, die auf Rückrechnung basiert: die Anzahl der in einem Gebiet erfassten Kuckucke soll nachträglich mit der Menge der verfügbaren Wirte in diesem Gebiet verglichen werden. Eine auf dieser Basis erfolgte Neuberechnung der Kuckucksbestände in Holland durch Experten führte zur Aufnahme des Kuckucks in die Rote Liste der bedrohten Arten. Dieser Teil des Buches ist ein wichtiger Beitrag zum niederländischen Naturschutz. Hellebrekers zeigt klar, dass die gängige Erfassungsmethode zu falschen Zahlen führt, jedoch fehlt leider eine kritische Überprüfung seiner eigenen Methode. Die Rückrechnungsmethode erfordert eine große Menge an Daten, um zu einer guten Abschätzung des Kuckucksbestandes zu kommen, wie etwa auch Informationen darüber, welche Wirtsvogelarten genutzt werden, die Populationsgrößen dieser Arten und die

Parasitierungsrate dieser Nester. Es ist fraglich, ob es immer möglich ist, all diese Informationen zu ermitteln.

Der zweite, eher theoretisch gehaltene Teil des Buches beschreibt eine neue Theorie der Ei-Anpassung beim Kuckuck. Es wird allgemein angenommen, dass die Akzeptanz oder Ablehnung eines Kuckuckseies der Hauptfaktor bei der Eianpassung des Kuckucks ist. Helleberekers stellt dies in Frage und hebt die wichtige Rolle des Kuckucks und die Interaktion zwischen Kuckuck und Wirtsvogel bei diesem Prozess hervor. Bei unkritischen Wirtsvögeln wie der Heckenbraunelle (*Prunella modularis*), die jedes Kuckucksei akzeptiert, sollte kaum eine Form der Eianpassung erwartet werden. Bei kritischen Wirtsvögeln wie dem Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*) dagegen, der nur Kuckuckseier akzeptiert, die seinen eigenen gleichen, ist die Eianpassung entscheidend für die Überlebensrate der jungen Kuckucke. Dieser Prozess kann nach Helleberekers kaum über den langsamen Prozess der Eiakzeptanz bei Wirtsvögeln und damit über Selektion von Eitypen und Mutationen erfolgen. Helleberekers diskutiert verschiedene Komponenten aus der Brutbiologie des Kuckucks. Dabei wird eine eindrucksvolle Menge an Informationen präsentiert, wobei aber oft der Beweis für seine Theorie ausbleibt und mehr Fragen aufgeworfen als beantwortet werden.

Das Buch kann Leuten empfohlen werden, die mehr über diese interessante Vogelart erfahren möchten. Es zeigt viele der interessanten Charakteristika des Kuckucks auf und verweist auf die zahlreichen evolutionsbiologischen Fragen, die heftig diskutiert werden. Der Autor verfügt über ein breites Wissen über die Vogelart und zugleich eine enge Verbindung zu ihr, was den Leser geneigt macht, ihm zu rasche Schlüsse ebenso zu verzeihen wie die große Zahl offener Fragen, die sich beim Lesen seiner Hypothesen aufdrängen. Ralf Kurvers

Theodor Mebs & Daniel Schmidt:

Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens

Kosmos Verlag, Stuttgart, 2006. Hardback, 19x27 cm, 496 S., 396 Farbfotos, 465 meist farbige Zeichnungen, zahlreiche Verbreitungskarten, ISBN 3-440-09585-1. € 49,90.

Nachdem der Kosmos-Verlag bereits ein hervorragendes Buch über Eulen herausgebracht hat (Mebs & Scherzinger 2000) folgt nun ein ähnlich aufgemachtes Buch über die westpalaarktischen Greifvögel. Etwa 1/5 des Buches umfasst eine allgemeine Einleitung über das Leben der Greifvögel, gefolgt von den Artbearbeitungen, die sich auf über 350 Seiten erstrecken. Wer seine Bestimmungskennntnisse der einzelnen Arten verbessern will, der ist mit diesem Buch falsch beraten, da die neuere Bestimmungsliteratur (insbesondere das hervorragende Werk von Forsman 1999) deutlich detaillierter und besser ist. Die Stärken des Buches liegen vielmehr in der Vermittlung von Informationen über die Biologie der einzelnen Arten (z.B. Lebensraum, Siedlungsdichte, Brutbiologie, Nahrung). Hervorgehoben seien dabei besonders die Bestandszahlen, die auf aktuellem Stand sind und in übersichtlichen Tabellen präsentiert werden. Begleitet werden alle Kapitel mit zahlreichen Farbfotos. Von den meisten Arten hat man schon bessere Fotos gesehen, doch ist die Qualität generell recht gut. Ich würde mir nur wünschen, dass insbesondere bei den störungsempfindlichen Greifvögeln Nestfotos nicht gedruckt werden – etwa 20% der Fotos (sowie sicherlich viele weitere, bei denen das Nest nur nicht sichtbar ist) wurden jedoch am Nest aufgenommen.

Insgesamt ist ein sehr gut lesbares Werk entstanden, das jedem Vogelbeobachter viele neue Einblicke in die Biologie der Greifvögel gibt. Es sei daher als Ergänzung zum Bestimmungsbuch wärmstens empfohlen. Jochen Dierschke

M. Sacchi, J. Laesser, M. Ritschard & P. Rüegg:

Vögel beobachten in der Schweiz

Ott Verlag, Bern, 2006. Paperback, 12x21,5 cm, 294 S., zahlr. sw-Zeichnungen, Farbfotos und Farbkarten, ISBN 3-7225-0023-0. € 25,-.

Die zweite Auflage dieses seit Jahren vergriffenen Werkes beschreibt 50 Beobachtungsgebiete in der Schweiz bzw. ein paar direkt an die Schweiz grenzende Gebiete in Österreich (1 Gebiet) und in Frankreich (3 Gebiete). Alle Gebiete werden mit einer detaillierten Karte und oft auch mit Fotos vorgestellt. Der Text erläutert im Detail, welche Wege/Beobachtungspunkte lohnenswert sind, zu welcher Jahreszeit mit welchen Arten gerechnet werden kann und gibt weiterhin Tipps zum Schutzstatus, zu Anreise, Übernachtungsmöglichkeiten und Eignung der Route für Gehbehinderte.

Insgesamt ein gelungenes Werk und ein Muss für jeden ornithologisch Interessierten Schweiz-Besucher.

Jochen Dierschke

John M. Marzluff & Tony Angell:

In the company of crows and ravens.

Yale University Press, New Haven and London, 2005. 384 S. ISBN 0-300-10076-0. US-\$ 30,-.

Ein Buch nicht nur für Rabenfreunde, sondern für alle, die über Rabenvögel arbeiten oder einfach nur mit ihnen leben und sie besser verstehen wollen. Im Mittelpunkt steht die von Marzluff postulierte kulturelle Koevolution zwischen Rabenvögeln und Menschen. Keine andere Vogelfamilie hat seit Jahrtausenden so enge Beziehungen und Verflechtungen mit dem *Homo sapiens* entwickelt wie die Rabenvögel. Anhand einer Fülle von Material und Beispielen aus der ganzen Welt verdeutlicht Marzluff die enge Beziehung und gegenseitige Beeinflussung zwischen Corviden und Mensch von prähistorischer Zeit bis heute: Seien es die Jagdkooperation zwischen Raben und Jägern (Rabe zeigt Jäger Wild an und profitiert dafür vom Jagderfolg) über Mythen und Legenden bis zur heutigen Sprache, Literatur oder Popkultur, in denen Rabenvögel nach wie vor eine inspirierende Rolle spielen. Umgekehrt schaffen wir Lebensgrundlagen für Rabenvögel, indem wir ihnen zusagende Lebensräume gestalten und übernormale Nahrungsquellen offerieren. Deshalb waren zu Zeiten der Jäger und Sammler Raben und seit der Sesshaftigkeit Krähen die uns begleitenden Corviden.

In neun Kapiteln vertieft Marzluff unsere historischen kulturellen Verflechtungen mit Rabenvögeln, schildert deren typische Eigenschaften, ihr Verhalten und ihre erstaunlichen Fähigkeiten, listet alle weltweit bekannten Arten auf und legt ökologische Zusammenhänge und Anpassungen als Reaktion auf menschliche Aktivitäten dar. Ein weiterer Schwerpunkt widmet sich dem Sozialverhalten, der Kommunikation und Kultur innerhalb von Rabenvogelpopulationen. Wertvoll für jene, die sich mit Corviden allgemein oder dem Aspekt „Problemvögel“ im Besonderen befassen sind zwei Kapitel mit Ansätzen zum „Management“ der Vögel, Tipps zum Beobachten und Verstehen, Hinweise auf bestehende Wissenslücken sowie ein Ausblick auf zu erwartende Entwicklungen.

Das Buch fokussiert auf Nordamerika, wo der Autor lebt und u. a. an Amerikakrähen und Kolkraben (bei letzteren zusammen mit Bernd Heinrich) gearbeitet hat. Dennoch enthält es auch für Mitteleuropa wichtige Informationen, interessante Denksätze und Beispiele zum Verständnis der Rabenvögel. Optisch sehr ansprechend ist die durchgehende Bebilderung mit schwarz-weißen Werken des Künstlers Tony Angell, die dem Buch eine besondere Note verleihen. Ein ausführliches, aktuelles Verzeichnis von Fachliteratur bis zu englischsprachigen Rabenvogel-Kinderbüchern rundet das Buch ab. Ein fachlich wie schriftstellerisch gelungenes Werk wäre auch über mitteleuropäische Corvidenarten zu wünschen.

Stefan Bosch

Bernard Lugin, Alain Barbalat & Patrick Albrecht:
Atlas des oiseaux nicheurs du Canton de Genève (1998-2001)

Editions Nicolas Junod, Genf, 2003., 384 S., geb., 25,5 x 20 cm, zahlr. Illustrationen, 113 Verbreitungskarten, ISBN 2-8297-0103-8, € 65,-.

Der Kanton Genf macht etwa 1 % der Landesfläche der Schweiz aus. 25 % des Kantons sind Siedlungen und Wohngebiete, 12 % Wälder und mit 50 % landwirtschaftliche Flächen. Bisher wurden 113 Brutvogelarten festgestellt und ihre Verbreitung ist in diesem Atlas dokumentiert. Der Vergleich mit einer früheren Kartierung (1977-1982) zeigt die Veränderungen. 56 der 113 Brutvogelarten des Kantons haben in den letzten Jahren abgenommen. Für 21 % von ihnen liegen die Ursachen in der Intensivierung der Landwirtschaft, für 18 % in den Zug- und Winterquartieren.

Franz Bairlein

Thomas Griesohn-Pflieger:
Gefiederte Jahreszeiten. Vogelbeobachtungen durch das Jahr

Kosmos Verlag, Stuttgart 2003., 142 S., geb., 14 x 22 cm, 12 s/w Illustrationen, ISBN 3-440-09523-1, o. P.

In 27 Geschichten lädt der Autor zur Entdeckung der Vogelwelt im Jahresverlauf ein. Es geht u. a. um die winterlichen Wasservögel auf einem Stausee, über gefiederte Nektartrinker und Vogelbeobachtungen im Freibad oder im Urlaub bis hin zum herbstlichen Vogelzug und der Frage, warum Vögel ziehen.

Franz Bairlein

Joan Estrada, Vittorio Pedrocchi, Lluís Brotons & Sergi Herrando:

Atlas dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002 (Catalan Breeding Bird Atlas 1999-2002)

Lynx Edicions, Barcelona, 2004. 638 S., geb., 24,5 x 31,5 cm, ISBN 84-87334-70-9.

Katalonien in Nord-Spanien reicht von der Küste des Mittelmeeres bis auf über 3000 m in den Pyrenäen. Entsprechend vielfältig sind die Lebensräume, aber auch die klimatischen Verhältnisse. Bisher wurden 232 regelmäßig brütende Vogelarten festgestellt. Mehr als 500 Ornithologen haben sich die Aufgabe gestellt, zwischen 1999 und 2002 die Vögel Kataloniens zu kartieren. Das Ergebnis ist in diesem eindrucksvollen Atlas dokumentiert. Die aktuelle Verbreitung ist nicht nur in traditionellen Verbreitungskarten dargestellt. Aus dem landesweiten Lebensraumkataster, Daten zur Habitatwahl und zur Dichte der Arten in verschiedenen Lebensräumen wurden

darüber hinaus Abundanzkarten entwickelt, die eindrucksvoll die Vorkommensschwerpunkte der verschiedenen Arten zeigen. Darüber hinaus werden Angaben zur Höhenverteilung gemacht.

Franz Bairlein

Colin Harrison & Peter Castell:
Jungvögel, Eier und Nestern der Vögel Europas, Nord-Afrikas und des Mittleren Ostens

AULA-Verlag, Wiebelsheim, 2004. 2. überarb. Auflage, 473 S., geb., 13 x 20 cm, 64 Farbtafeln, ISBN 3-89104-685-5, € 29,95.

Das Sammeln von Nestern und Eiern aller einheimischen Vogelarten ist grundsätzlich verboten. Insofern darf dieses Buch niemals als Anregung für illegales Sammeln dienen. Es kann aber helfen, zufällig gefundene Nester, durch Räuber vertragene Eier oder halbflügge Jungvögel anzusprechen. Die Neuauflage berücksichtigt die neuere Literatur, im Wesentlichen ist es aber der Nachdruck der früheren Auflage von 1975.

Franz Bairlein

Paul Sterry:
Die Vögel am Mittelmeer

Kosmos Verlag, Stuttgart, 2004. 192 S., geb., 14,5 x 22 cm, 1000 Farbfotos, Hardcover, ISBN 3-440-09809-5, € D 29,90, € A 30,80, sFr 50,20.

Viele Urlauber werden diesen kompakten Führer zur Vogelwelt des Mittelmeerraumes sehr begrüßen. Mit 1000 Fotos werden 440 Vogelarten und ihre Verbreitung in Karten vorgestellt. Kurzbeschreibungen weisen auf die wichtigsten Merkmale hin und wann und in welchem Lebensraum die Arten beobachtet werden können.

Franz Bairlein

Michael Kaatz:
Mit Prinzesschen unterwegs

Förderverein Storchenhof Loburg, i.V. Loburg, 2004. 203 S., Paperback, 15 x 21 cm, zahlr. Abb. u. Fotos, ISBN 3-00-014859-0.

Satellitentelemetrie zur Erforschung des Wanderverhaltens von Tierarten ist mittlerweile weit verbreitet. "Prinzesschen" dürfte dabei aber der wohl berühmteste Träger eines Senders sein. Sie wurde nicht nur zum Fernsehstar, auch auf einer Briefmarke wurde sie verewigt. Das vorliegende Büchlein beschreibt im ersten Teil die Reise des Fernsehteams mit „Prinzesschen“ von Loburg bis an den Golf von Iskenderun. Der zweite und Hauptteil enthält die Dissertation von Herrn Dr. Michael Kaatz an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg mit dem Titel "Der Zug des Weißstorches *Ciconia ciconia* auf der europäischen Ostroute über den Nahen Osten nach Afrika".

Franz Bairlein

Michel Louette, Danny Meirte & Rudy Jocqué:
Le faune terrestre de l'archipel des Comores

Studies in Afrotropical Zoology Nr. 293, Musée royal de l'Afrique centrale, Tervuren, 2004. 456 S., geb., 25,6 x 30,5 cm, zahlr. Farbfotos u. Illustrationen, ISBN 90-75894-63-5.

Zwischen Madagaskar und Afrika gelegen weisen die vier Vulkaninseln der Komoren kleinräumig eine Vielzahl von Lebensräumen auf. Die heutige Fauna ist eine Mischung aus ortsansässigen Arten und solchen, die bewusst oder unbeabsichtigt eingeführt wurden. Erstmals ist die Landfauna der Komoren mit ihren zahlreichen endemischen Arten kompakt vorgestellt. Die Avifauna enthält 55 Brutvogelarten, von denen 16 endemisch sind. Die meisten von ihnen sind Arten des

Regenwaldes. Insgesamt wurden bisher 116 Vogelarten auf den Komoren nachgewiesen. Neben der Fauna werden Geographie, Geologie, Klima und die verschiedenen Lebensräume der Komoren behandelt.

Franz Bairlein

Stephen Moss:

Vogelverhalten. Das faszinierende Leben der Vögel

Kosmos, Stuttgart, 2004. 160 S., geb., 17 x 24,5 cm, 64 Farbfotos u. 170 Farbzeichnungen, ISBN 3-440-10109-6, D € 19,95, A € 20,60, sFr 33,70.

Vögel sind auffällig, singen und lassen sich gut beobachten. Ihr Verhalten ist vielfältig und faszinierend. Der Autor vermittelt im ersten Teil einen kurzen Überblick über die grundlegenden Verhaltensweisen der Vögel wie Fortbewegung, Ernährung, Fortpflanzung, Wanderungen oder Verbreitung. Im Hauptteil wird das Verhalten von rund 200 Vogelarten, die man in Mittel- und Nordeuropa beobachten kann, skizziert mit einem Schwerpunkt auf den der jeweiligen Familien typischen Verhaltensweisen.

Franz Bairlein

Franz Stalla & Michael Stolz:

Die Vogelwelt des Naturparks Pfälzer Wald

Pollichia-Sonderdruck Nr. 8, Pollichia, Bad Dürkheim, 2004. 468 S., geb., 15 x 21,5 cm, zahlr. Abb., Illustrationen, Farbtafeln, ISBN 3-925754-44-X.

Der Naturpark Pfälzer Wald als deutscher Teil des länderübergreifenden Biosphärenreservats Pfälzer Wald – Vosges du Nord, hat eine Fläche von etwa 2.400 km² und ist das größte zusammenhängende Waldgebiet Deutschlands. 172 Vogelarten sind bisher nachgewiesen. Sie werden hier vorgestellt, mit Angaben zu Verbreitung, Häufigkeit, Lebensraum, Fortpflanzung, Nahrung, Verhalten, Gefährdung und Schutzmaßnahmen. Ehemals verbreitete Brutvögel wie Auerhuhn (1973 noch 70-80 Vögel), Birkhuhn, Ortolan oder Rotkopfwürger kommen heute nicht mehr vor.

Franz Bairlein

R.D. Chandler & B.-U. Meyburg (Hrsg.):

Raptors worldwide. Proceedings of the 6. World Conference on Birds of Prey and Owls, Budapest, Hungary, 18-23 May 2003

World Working Group on Birds of Prey and Owls, Berlin, 2004. 867 S., Paperback, 15,5 x 23 cm, ISBN 963-86418-1-9, o.P.

Erneut legt die World Working Group on Birds of Prey and Owls einen umfangreichen Band ihrer Tagung vor. 81 Beiträge behandeln viele verschiedene Facetten der Biologie von Greifvögeln und Eulen auf. Schwerpunkt bilden die Geier mit 20 Beiträgen und die Adler mit 14 Beiträgen.

Franz Bairlein

Nik Borrow & Ron Demey:

Birds of Western Africa

Christopher Helm, London, 2004., 512 S., Paperback, 14 x 21,5 cm, ISBN 0-7136-6692-7, GBP 29,99.

Für Westafrika gibt es vergleichsweise wenige Feldführer. Der neue Helm-Führer deckt die Vogelwelt von 23 Ländern vom Atlantik bis Zentral-Afrika ab und ist ostwärts erweitert um die Republik Tschad, Zentralafrikanische Republik, Kamerun, Gabun und Kongo und schließt auch die Kapverdischen Inseln und die Inseln des Golfes von Guinea ein. Die Lebensräume reichen von der Sahara bis in die tropischen Regenwälder

im Kongo und entsprechend vielfältig ist die Avifauna. 1304 Vogelarten werden in 148 Farbtafeln und mit mehrfarbigen Verbreitungskarten vorgestellt. Die Artbeschreibungen sind sehr kurz mit stichwortartigen Angaben zu Merkmalen, Stimme, Habitat und Status.

Franz Bairlein

W. David Shuford & Kathy C. Molina (Hrsg.):

Ecology and conservation of birds of the Salton Sink: an endangered ecosystem

Studies in Avian Biology no. 27, Cooper Ornithological Society, Camarillo, USA, 2004. 169 S., Paperback, 17,5 x 25,5 cm, ISBN 1-89276-37-9, \$ 17,-.

Die Ökosysteme der Colorado-Mündung, vom Salton See in Kalifornien südwärts bis zur Baja California weisen eine reichhaltige Avifauna auf, sind zugleich aber massiven anthropogenen Einflüssen ausgesetzt und ihre Zukunft ist ungewiss. Die 16 Beiträge greifen verschiedene Aspekte der Vogelwelt der Region auf mit dem Ziel, die große ornithologische Bedeutung der Region und ihre Verknüpfung mit benachbarten Ökosystemen zu unterstreichen.

Franz Bairlein

William J. Carmen:

Non-cooperative breeding in the California Scrub-Jay

Studies in Avian Biology no. 28, Cooper Ornithological Society, Camarillo, USA, 2004. 100 S., Paperback, 17,5 x 25,5 cm, ISBN 0-943610-59-1, \$ 15,-.

Im Gegensatz zu Florida Buschhäher und Graubrusthäher, die beide als ursprüngliche Fortpflanzungsweise in Brutgemeinschaften brüten, ist der Westliche Buschhäher dauerhaft territorial, monogam und brütet solitär. Der Autor berichtet hier von seinen 5-jährigen vergleichenden Untersuchungen.

Franz Bairlein

C. John Ralph & Erica H. Dunn (Hrsg.):

Monitoring bird populations using mist nets

Studies in Avian Biology no. 29, Cooper Ornithological Society, Camarillo, USA, 2004. 211 S., Paperback, 17,5 x 25,5 cm, ISBN 0-943610-61-3, \$ 23,-.

Als etwa Mitte des 20. Jahrhunderts Nylonnetze zum Fang von Vögeln in ihren natürlichen Lebensräumen eingeführt wurden, war dies ein Quantensprung in der Vogelzugforschung. Zunehmend wurden aber Fang und Beringung für populationsbiologische Untersuchungen und für Monitoring eingesetzt. Die 23 Einzelbeiträge beschäftigen sich damit, was beim Netzfang zu berücksichtigen ist und wann und wie Fang und Beringung für Fragen des Populationsmonitorings innerhalb und außerhalb der Brutzeit verwendet werden können.

Franz Bairlein

Wayne J. Arendt, John Faaborg, George E. Wallace & Orlando H. Garrido:

Biometrics of birds throughout the Greater Caribbean Basin

Proceedings Western Foundation of Vertebrate Zoology 8, 2004. 33 S., Paperback, CD, 17,5 x 25,5 cm, \$ 25,-.

Morphometrische Daten von Vögeln aus der Karibik sind vergleichsweise spärlich vorhanden. Die Autoren haben sich deshalb die Mühe gemacht, vorhandene Daten auf einer CD verfügbar zu machen. Für 276 Arten aus 144 Gattungen, von 45 Familien und 15 Ordnungen werden Körpermasse, Flügelänge, Schnabelmaße, Tarsus und Schwanzlänge mitgeteilt.

Franz Bairlein

**BirdLife International (Hrsg.):
Birds in Europe**

BirdLife Conservation Series No. 12, BirdLife International, Cambridge, 2004. 374 S., A4-Format, Paperback, ISBN 0-946888-52-3.

Nach 1994 wird hier der 2. Bericht zur Lage der Vögel in Europa vorgelegt. Von den 524 europäischen Vogelarten haben 43 % einen ungünstigen Erhaltungszustand. Gegenüber 1994 hat sich bei 54 Arten der Erhaltungszustand verschlechtert, nur bei 14 verbessert. Für jede Art werden ihre Bestände in Europa tabellarisch sowie ihre Bestandsentwicklung in den einzelnen Ländern kartografisch vorgestellt. Franz Bairlein

**Richard Grimmett & Tim Inskipp:
Birds of Southern India**

Christopher Helm, London, 2005. 240 S., 87 Farbtafeln, Paperback, 13,5 x 21,5 cm, ISBN 0-5164-4, GBP 24,99.

Der indische Subkontinent ist eine der artenreichsten Gegenden der Welt mit mehr als 600 Amphibienarten, 350 Arten Säugetierarten und mehr als 1200 Vogelarten. Einen wesentlichen Anteil haben daran die südlichen Provinzen Maharashtra, Andhra Pradesh, Goa, Karnataka, Kerala, Tamil Nadu und Lakshadweep. Im vorliegenden Kurzführer werden in bewährter Form die 563 regelmäßig in der Region vorkommenden Arten auf 87 Farbtafeln vorgestellt. Weitere 91 Arten, die nur sehr gelegentlich in Süd-Indien erscheinen, sind in einem Appendix zusammengefasst. Franz Bairlein

Derek Ratcliffe:

Lapland. A Natural History

T & AD Poyser, London, 2005. 352 S., geb., 19,5 x 26 cm, 253 Farbfotos, 17 Abb., 11 Tab., ISBN 0-7136-6529-7, GBP 40.

Endlose Weite nördlich des Polarkreises in Skandinavien, der Ruf des Mornellregenpfeifers, so stellt sich für Viele Lapland dar. Lapland ist jedoch mehr und das vorliegende Buch ist eine ausgezeichnete Übersicht. Einer Einführung in die Geographie, Geologie, Wetter und Klima und in die Geschichte der naturkundlichen Entdeckung Laplands, folgt ein Beitrag zur Biogeographie der Region. Kapitel 4 ist den Vögeln Laplands gewidmet, doch diese machen auch den Schwerpunkt der Kapitel 5-10 aus, die durch die Großlebensräume Laplands von den borealen Wäldern bis in die Tundra führen. Die beiden Schlusskapitel beschäftigen sich mit den Säugetieren Laplands, mit den Reptilien und Amphibien und den Insekten und mit Fragen des Arten- und Naturschutzes. Ein umfangreicher Anhang listet alle Brutvögel Laplands mit Angaben zu Status, Habitat und Brutbiologie. Franz Bairlein

David Chandler & Mike Unwin:

RSPB Children's Guide to Birdwatching

A & C Black, London, 2005. 128, Paperback, 15 x 21 cm, ISBN 0-7136-7157-2, GBP 9,99.

Vogelführer für Erwachsene gibt es zu Hauf. Zielgruppe des vorliegenden RSPB-Buches sind deshalb die 8-12-jährigen, die für die Beobachtung und für den Vogelschutz begeistert werden sollen. Nach einer Einführung in die wichtigsten Lebensräume für Vögel, in welchem Monat was zu beobachten ist und wie man Vögel beobachtet, werden die Arten näher vorgestellt, die von Anfängern am ehesten und leichtesten zu beobachten sind. Franz Bairlein

Rafael Antonio Gálves, Lexo Gavashelishvili & Zura Javakshishvili:

Raptors and owls of Georgia

Georgian Centre for the Conservation of Wildlife, 2005. 128 S., Paperback, 13 x 19,5 cm, 447 farb. Illustrationen, farb. Karten, ISBN 9-9940-7718-X, GBP 14,99, \$ 28, € 22,-.

Georgien gilt als eine der weltweit 25 biologisch reichsten und zugleich am meisten gefährdeten Regionen. Georgien ist auch ein Knotenpunkt des Greifvogelzuges. Das vorliegende Büchlein stellt zweisprachig (Englisch und Georgisch) alle 45 bisher in Georgien nachgewiesenen Greifvögel- und Eulenarten in 447 farbigen Illustrationen vor und zeigt ihre Verbreitung in der Region. Franz Bairlein

Ragnar K. Kinzelbach:

Das Buch vom Pfeil-Storch

Basiliken-Presse, Marburg, 2005. 80 S., 36 Abb., Paperback, 16 x 19,5 cm, ISBN 3-925347-78-X.

Im Mai 1822 wurde in Mecklenburg ein Weißstorch erlegt, in dessen Halsmitte ein 80 cm langer Pfeil aus Zentral-Afrika steckte. Er gilt als erster Beleg, dass Weißstörche nach Afrika ziehen. Das „Buch vom Pfeil-Storch“ erzählt die Bedeutung und Geschichte dieses Stückes und alle anderen bisher bekannten und neu nachweisbaren Pfeil-Störche. Franz Bairlein

Richard W. Burkhardt jr.:

Patterns of Behavior. Konrad Lorenz, Niko Tinbergen, and the Founding of Ethology

The University of Chicago Press, Chicago, 2005. 496 S., Paperback, 15,5 x 3 cm, ISBN 0-226-08090-0, \$ 29,-.

Konrad Lorenz und Niko Tinbergen stehen für einen revolutionären Wandel in der Entwicklung der Verhaltenswissenschaften. Zusammen mit Karl von Frisch, und dafür auch 1973 zusammen mit dem Nobelpreis ausgezeichnet, haben sie die moderne Ethologie auf den Weg gebracht. Der Autor zeichnet mit viel Fingerspitzengefühl die Entwicklung der modernen Ethologie und darin die besondere Rolle von Konrad Lorenz und Niko Tinbergen. Ein Kapitel ist der Beziehung von Konrad Lorenz zum 3. Reich gewidmet. Franz Bairlein

Veröffentlichungen von Mitgliedern

Neu als Paperback:

**Anders P. Møller, Wolfgang Fiedler & Peter Berthold:
Birds and climate change**

Academic Press 2004. Softcover 2006, 15,2 x 22,9 cm, 259 S., zahlr. Abb. & Tab. ISBN 0123736145. ab € 37,95.

**Holger Buschmann, Bruno Scheel & Thomas Brandt:
Amphibien und Reptilien im Schaumburger Land und am Steinhuder Meer**

Verlag Natur & Text, Rangsdorf, 2006, 184 S., 166 Farbfotos, 22 farbige Verbreitungskarten, 1 historische Karte, 1 geologische Karte. Bestimmungsteil. ISBN-10: 3-9810058-2-1, ISBN-13: 978-3-9810058-2-0. € 15,-.

Zielsetzung und Inhalte

Die „Vogelwarte“ veröffentlicht Beiträge ausschließlich in deutscher Sprache aus allen Bereichen der Vogelkunde sowie zu Ereignissen und Aktivitäten der Gesellschaft. Schwerpunkte sind Fragen der Feldornithologie, des Vogelzuges und des Naturschutzes, sofern diese überregionale Bedeutung haben. Dafür stehen folgende ständige Rubriken zur Verfügung: Originalarbeiten, Kurzmitteilungen, allgemeine Nachrichten (Berichte über Tagungen, Kooperationen u. ähnl.), Ankündigungen (Tagungen, Stellenhinweise, Aufrufe zur Mitarbeit), Kurzfassungen von Dissertationen, Buchbesprechungen sowie Nachrichten und Ankündigungen aus den Instituten und aus der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft. Aktuelle Themen können in einem eigenen Forum diskutiert werden.

Internet-Adresse

Die ausführlichen Manuskriptrichtlinien, wichtige Informationen über die „Vogelwarte“ und weitere Materialien sind im Internet erhältlich unter <http://www.do-g.de/Vogelwarte>

Text

Manuskripte sind so knapp wie möglich abzufassen, die Fragestellung muss eingangs klar umrissen werden. Der Titel der Arbeit soll die wesentlichen Inhalte zum Ausdruck bringen. Werden nur wenige Arten oder Gruppen behandelt, sollen diese auch mit wissenschaftlichen Namen im Titel genannt werden. Auf bekannte Methoden ist lediglich zu verweisen, neue sind hingegen so detailliert zu beschreiben, dass auch Andere sie anwenden und beurteilen können. Alle Aussagen sind zu belegen (z.B. durch Angabe der Zahl der Beobachtungen, Versuche bzw. durch Literaturzitate). Redundanz der Präsentation ist unbedingt zu vermeiden. In Abbildungen oder Tabellen dargestelltes Material wird im Text nur erörtert.

Allen Originalarbeiten, auch Kurzmitteilungen, sind **Zusammenfassungen in Deutsch und Englisch** beizufügen. Sie müssen so abgefasst sein, dass Sie für sich alleine über den Inhalt der Arbeit ausreichend informieren. Aussagegelose Zusätze wie „...auf Aspekte der Brutbiologie wird eingegangen...“ sind zu vermeiden. Bei der Abfassung der englischen Zusammenfassung kann nach Absprache die Schriftleitung behilflich sein.

Längeren Arbeiten soll ein Inhaltsverzeichnis vorangestellt werden. Zur weiteren Information, z.B. hinsichtlich der Gliederung, empfiehlt sich ein Blick in neuere Hefte der „Vogelwarte“. Auszeichnungen, z.B. Schrifttypen und -größen, nimmt in der Regel die Redaktion oder der Hersteller vor. Hervorhebungen im Text können in Fettschrift vorgeschlagen werden.

Wissenschaftliche **Artnamen** erscheinen immer bei erster Nennung einer Art in kursiver Schrift (nach der Artenliste der DO-G), Männchen- und Weibchen-Symbole zur Vermeidung von Datenübertragungsfehlern im Text nicht verwendet werden (stattdessen „Männchen“ und „Weibchen“ ausschreiben). Sie werden erst bei der Herstellung eingesetzt. Übliche (europäische) Sonderzeichen in Namen dürfen verwendet werden. Abkürzungen sind nur zu lässig, sofern sie normiert oder im Text erläutert sind.

Abbildungen und Tabellen

Abbildungen müssen prinzipiell zweisprachig erstellt werden (d.h. Worte in Abbildungen deutsch und englisch). Auch bei Tabellen ist dies im sinnvollen Rahmen anzustreben. In jedem Falle erhalten Abbildungen und Tabellen zweisprachige Legenden. Diese werden so abgefasst, dass auch ein nicht-deutschsprachiger Leser die Aussage der Abbildung verstehen kann (d.h. Hinweise wie „Erklärung im Text“ sind zu vermeiden). Andererseits müssen aber Abbildungslegenden so kurz und griffig wie möglich gehalten werden. Die Schriftgröße in der gedruckten Abbildung darf nicht kleiner als 6 pt sein (Verkleinerungsmaßstab beachten!).

Für den Druck zu umfangreiche **Anhänge** können von der Redaktion auf der Internet-Seite der Zeitschrift bereitgestellt werden.

Literatur

Bei Literaturzitationen im Text sind keine Kapitälchen oder Großbuchstaben zu verwenden. Bei Arbeiten von zwei Autoren werden beide namentlich genannt, bei solchen mit drei und mehr Autoren nur der Erstautor mit „et al.“. Beim Zitieren mehrerer Autoren an einer Stelle werden diese chronologisch, dann alphabetisch gelistet (jedoch Jahreszahlen von gleichen Autoren immer zusammenziehen). Zitate sind durch Semikolon, Jahreszahl-Auflistungen nur durch Komma zu trennen. Im Text können Internet-URL als Quellenbelege direkt genannt werden. Nicht zitiert werden darf Material, das für Leser nicht beschaffbar ist.

In der Liste der zitierten Literatur ist nach folgenden Mustern zu verfahren: a) Beiträge aus Zeitschriften: Winkel W, Winkel D & Lubjuhn T 2001: Vaterschaftsnachweise bei vier ungewöhnlich dicht benachbart brütenden Kohlmeisen-Paaren (*Parus major*). J. Ornithol. 142: 429-432. Zeitschriftennamen können abgekürzt werden. Dabei sollte die von der jeweiligen Zeitschrift selbst verwendete Form verwendet werden. b) Bücher: Berthold, P 2000: Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt. c) Beiträge aus Büchern mit Herausgebern: Winkler H & Leisler B 1985: Morphological aspects of habitat selection in birds. In: Cody ML (Hrsg) Habitat selection in birds: 415-434. Academic Press, Orlando.

Titel von Arbeiten in Deutsch, Englisch und Französisch bleiben bestehen, Zitate in anderen europäischen Sprachen können, Zitate in allen anderen Sprachen müssen übersetzt werden. Wenn vorhanden, wird dabei der Titel der englischen Zusammenfassung übernommen und das Zitat z.B. um den Hinweis „in Spanisch“ ergänzt. Diplomarbeiten, Berichte und ähnl. können zitiert, müssen aber in der Literaturliste als solche gekennzeichnet werden. Internetpublikationen werden mit DOI-Nummer zitiert, Internet-Seiten mit kompletter URL.

Buchbesprechungen sollen in prägnanter Form den Inhalt des Werks wiedergeben und den inhaltlichen Wert für den Leser darstellen. Die bibliographischen Angaben erfolgen nach diesem Muster:

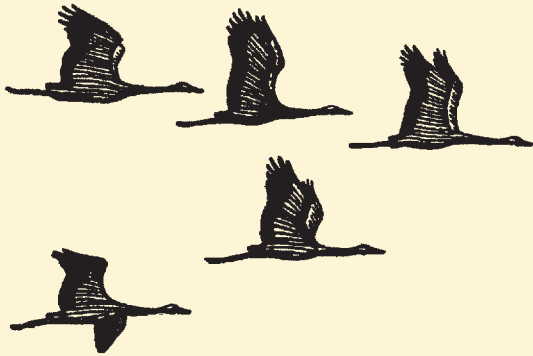
Joachim Seitz, Kai Dallmann & Thomas Kuppel: Die Vögel Bremens und der angrenzenden Flussniederungen. Fortsetzungsband 1992-2001. Selbstverlag, Bremen 2004. Bezug: BUND Landesgeschäftsstelle Bremen, Am Dobben 44, D-28203 Bremen. Hardback, 17,5 x 24,5 cm, 416 S., 39 Farbfotos, 7 sw-Fotos, zahlr. Abb. und Tab. ISBN 3-00-013087-X. € 20,00.

Dateiformate

Manuskripte sind als Ausdruck und in elektronischer Form möglichst per Email oder auf CD/Diskette an Dr. Wolfgang Fiedler, Vogelwarte Radolfzell, Schlossallee 2, 78315 Radolfzell, (email: fiedler@orn.mpg.de) zu schicken. Texte und Tabellen sollen in gängigen Formaten aus der Microsoft-Office®- oder Star-Office®-Familie (Word, Excel) eingereicht werden. Abbildungen werden vom Hersteller an das Format der Zeitschrift angepasst. Dafür werden die Grafiken (Excel oder Vektordateien aus den Programmen CorelDraw, Illustrator, Freehand etc.; Dateiformate eps, ai, cdr, fh) und separat dazu die die dazugehörigen Dateien als Excel-Tabellen (oder im ASCII-Format mit eindeutigen Spaltendefinitionen) eingesandt. Fotos und andere Bilder sind als Kleinbild-Dias, Papiervorlagen oder TIFF-Datei mit einer Auflösung von 300 dpi in der Größe 13 x 9 bzw. 9 x 13 cm zu liefern. In Einzelfällen können andere Verfahren vorab abgesprochen werden. Nach Rücksprache mit der Redaktion sind auch Farbabbildungen möglich.

Sonderdrucke

Autoren erhalten von ihren Arbeiten zusammen 25 Sonderdrucke.



Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde

Band 45 • Heft 1 • Februar 2007

Inhalt – Contents

Nele Markones & Nils Guse:

Räumlich-zeitliche Verteilung und Nahrungserwerbsstrategien von Silbermöwen *Larus argentatus* der westlichen Ostsee: Erkenntnisse einer Ringfundanalyse. – *Spatio-temporal distribution patterns and foraging strategies of Herring gulls Larus argentatus from the Western Baltic Sea: Insights from a ringing recovery analysis* 1

Joachim Becker:

Nachtigallen *Luscinia megarhynchos*, Sprosser *L. luscinia* und ihre Hybriden im Raum Frankfurt (Oder) – weitere Ergebnisse einer langjährigen Beringungsstudie. – *Nightingales Luscinia megarhynchos, Thrush Nightingales L. luscinia and their hybrids in the area of Frankfurt (Oder) – further results of long-term investigations using bird ringing* 15

Ernst Schmidt & Kathrin Hüppop:

Erstbeobachtung und Sangesbeginn von 97 Vogelarten in den Jahren 1963 bis 2006 in einer Gemeinde im Landkreis Parchim (Mecklenburg-Vorpommern). – *First observation and start of birdsong of 97 bird species in a community in the county of Parchim (Mecklenburg-Vorpommern) in the years 1963 to 2006* 27

Dissertationen 59

Aus der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft 61

Persönliches 64

Ankündigungen 68

Nachrichten 71

Meldungen aus den Beringungszentralen 72

Literaturbesprechungen 74

Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde



Deutsche Ornithologen-Gesellschaft e.V.



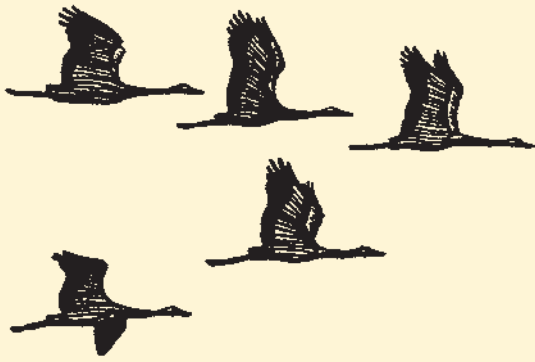
Institut für Vogelforschung
„Vogelwarte Helgoland“



Vogelwarte Hiddensee
und
Beringungszentrale Hiddensee



Max-Planck-Institut für Ornithologie
Vogelwarte Radolfzell



Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde

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

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

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

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

Redaktion / Schriftleitung:

Manuskripteingang: Dr. Wolfgang Fiedler, Vogelwarte Radolfzell am Max-Planck-Institut für Ornithologie, Schlossallee 2, D-78315 Radolfzell (Tel. 07732/1501-60, Fax. 07732/1501-69, fiedler@orn.mpg.de)

Dr. Ommo Hüppop, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Inselstation Helgoland, Postfach 1220, D-27494 Helgoland (Tel. 04725/6402-0, Fax. 04725/6402-29, hueppop@vogelwarte-helgoland.de)

Dr. Ulrich Köppen, Beringungszentrale Hiddensee, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Badenstr. 18, D-18439 Stralsund (Tel. 03831/696-240, Fax. 03831/696-249, Ulrich.Koepen@lung.mv-regierung.de)

Meldungen und Mitteilungen der DO-G:

Dr. Christiane Quaisser, Straße des Friedens 12, D-01738 Klingenberg, c.quaisser@planet-interkom.de

Redaktionsbeirat:

Hans-Günther Bauer (Radolfzell), Peter H. Becker (Wilhelmshaven), Timothy Coppack (Helgoland), Michael Exo (Wilhelmshaven), Klaus George (Badeborn), Bernd Leisler (Radolfzell), Hans-Willy Ley (Radolfzell), Felix Liechti (Sempach/Schweiz), Ubbo Mammen (Halle), Roland Prinzing (Frankfurt), Joachim Ulbricht (Neschwitz), Wolfgang Winkel (Cremlingen), Thomas Zuna-Kratky (Tullnerbach/Österreich)

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich. V.i.S.d.P. sind die oben genannten Schriftleiter

ISSN 0049-6650

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

DO-G-Geschäftsstelle:

Christiane Ketzenberg, c/o Institut für Vogelforschung, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven (Tel. 04423 / 914148, Fax. 04421 / 9689-55, geschaeftsstelle@do-g.de <http://www.do-g.de>)



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

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

DO-G Vorstand

Präsident: Prof. Dr. Franz Bairlein, Institut für Vogelforschung, „Vogelwarte Helgoland“ An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven, franz.bairlein@ifv.terramare.de

1. Vizepräsident: Dr. Johann Hegelbach, Zoologisches Museum, Universität Irchel, Winterthurerstr. 190, 8057 Zürich, Schweiz, hegzm@zoolmus.unizh.ch

2. Vizepräsidentin: Dr. Renate van den Elzen, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, 53115 Bonn, r.elzen.zfmk@uni-bonn.de

Generalsekretär: Dr. Wolfgang Fiedler, Max-Planck-Forschungsstelle für Ornithologie, Vogelwarte Radolfzell, Schlossallee 2, 78315 Radolfzell, fiedler@orn.mpg.de

Schriftführer: Dr. Martin Kaiser, Tierpark Berlin, Am Tierpark 125, 10307 Berlin, orni.kaiser@web.de

Schatzmeister: Joachim Seitz, Am Hexenberg 2A, 28357 Bremen, schatzmeister@do-g.de

DO-G Beirat

Sprecher: Oliver Conz, Parkstr. 125, 65779 Kelkheim, oli.conz@t-online.de

Titelbild: „Zwergseeschwalben“ von Christopher Schmidt, Größe des Originals: 56 x 39 cm, Aquarell-Technik, 2006.

Bestandsdynamik des Weißstorchs *Ciconia ciconia* in Oberschwaben (Süddeutschland) – eine kritische Bilanz der Auswilderung

Ute Reinhard

Reinhard U: Population dynamics of the White Stork *Ciconia ciconia* in Oberschwaben (South Germany) – a critical balance of release activities. *Vogelwarte* 45: 81 – 102.

This paper analyses all available data from 887 broods of the White Stork population of Oberschwaben (South-Württemberg) from 1948 to 2004. Like in other Central European regions the population of the White Stork in Oberschwaben decreased significantly since the beginning of systematic censuses at the end of the 1940s. This decline concerned both the breeding and the non-breeding population. Beginning in the middle of the 1980ies an increase of the breeding population was observed resulting from releasing White Storks reared in captivity in the Oberschwaben breeding area and in surrounding regions. The breeding population of “wild” (i.e. migrating) White Storks increased only recently. Beginning in the middle of the 1960ies the breeding success of the Oberschwaben population showed a continuous decrease which was particularly drastic from the beginning of the 1980ies on. The continuously declining breeding success cannot be explained by changes in climate, changes in clutch size or in hatching success. As well, breeding experience, ages of breeding partners and date of egg-laying are of no significance. Until the middle of the 1960ies the diminishing of feeding habitats was mainly responsible for the decline of breeding success, the further decline since the early 1980ies was mainly due to the settlement of non-migrating White Storks (released individuals and their non-migrating descendants, “Projektstörche”). Non-migrating White Storks which are not fed during breeding period are less successful than migrating ones: The average breeding success of the migrating pairs in the period 1981-2004 was 1,86 fledged young per pair, whereas the average success of the non-migrating pairs was 1,29; in mixed pairs the migration status of the male is deciding for this feature. Early breeding is, as often assumed, not a disadvantage. There is some evidence, that one of the reasons of reduced breeding success of non-migrating White Storks is a reduced ability to collect food. Further problems caused by releasing projects are shown and especially discussed with regard to descendants of non-migrants.

UR: Beuroner Weg 1, 78597 Irndorf, E-Mail: aaoe.irndorf@t-online.de

1. Einleitung

In weiten Teilen des Verbreitungsgebietes unterlagen die Bestände des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) im Laufe des 20. Jahrhunderts einem starken Rückgang. Von hohen Bestandseinbußen betroffen waren vor allem die Populationen West- und Mitteleuropas (Boettcher-Streim & Schüz 1989; Schulz 1999). In Mitteleuropa folgte einer Abnahme von Beginn des 20. Jahrhunderts bis Ende der 1920er Jahre eine Zunahme bis in die 1940er Jahre; danach erfolgte ein drastischer Rückgang oftmals bis weit unter die Bestände von 1929 (Zink 1967; Dallinga & Schoenmakers 1989). Einige Länder wie Schweden und die Schweiz verloren ihre Störche ganz, auch in den Niederlanden war der Weißstorch Anfang der 1980er Jahre nahezu ausgestorben (Boettcher-Streim & Schüz 1989).

Die vermutlichen Ursachen des Rückgangs wurden in der Fachwelt viel diskutiert (z. B. Bairlein & Zink 1979; Dallinga & Schoenmakers 1989; Bairlein 1993; Kanyamibwa et al. 1993; Rheinwald 1995; Schulz 1995). Als Hauptgründe gelten Nahrungsengpässe im Winterquartier infolge von Dürreperioden in der Sahelzone und infolge der Bekämpfung von Wanderheuschrecken,

außerdem Bejagung in den Durchzugs- und Überwinterungsländern, Anfang des Jahrhunderts auch innerhalb der Brutgebiete (Hornberger 1950; Zöllick 1996), sowie hohe Verluste durch Drahtanflüge vor allem in den Durchzugsgebieten. Lebensraumveränderungen in den Brutgebieten spielen ebenfalls eine Rolle, wobei ihr Beitrag zu den Bestandsrückgängen in den bisher zu diesem Thema erschienenen Veröffentlichungen unterschiedlich beurteilt wird.

In Deutschland nahm der Weißstorch-Bestand von 9.000 Brutpaaren im Jahr 1934 (1. Weißstorch-Zensus) auf 3.400 Brutpaare im Jahr 1984 (4. Weißstorch-Zensus) ab (alte BRD: Rückgang der Brutpaare von 1958 bis 1988 von 2.500 auf 500, Schulte 1989). In der Pfalz starb der Weißstorch 1974 aus (Groh et al. 1978).

Die Entwicklung des Weißstorch-Brutbestands in Baden-Württemberg ist seit den 1940er Jahren fast vollständig dokumentiert (siehe z. B. Schlenker 1986; Bairlein & Zink 1979). Nach einem außergewöhnlich hohen Brutbestand Ende der 1940er Jahre nahm hier der Weißstorch-Bestand ab 1960 drastisch, und zwar durchschnittlich um 13,1 % jährlich ab. Von 143 Brutpaaren

im Jahr 1958 ging der Bestand auf 18 Brutpaare (darunter 4 Individuen aus Ansiedlungsprojekten des Elsass und der Schweiz) im Jahr 1974 zurück.

Als Ende der 1970er Jahre zu befürchten war, dass sich der rapide Rückgang des Weißstorchs in Mitteleuropa weiter fortsetzen würde, und in Baden-Württemberg mit einem Erlöschen des Bestandes innerhalb weniger Jahre gerechnet wurde, entschloss sich die Landesregierung in Zusammenarbeit mit dem NABU-Landesverband (damals DBV) in enger Anlehnung an das Schweizer Modell, das Max Bloesch seit Ende der 1940er Jahre betrieben hatte, in traditionellen und noch geeignet erscheinenden Lebensräumen des Rhein- und Donautals geschlechtsreife Störche freizulassen. Das Ziel dieser Aktionen war, eine „sich selbst reproduzierende, also vitale Weißstorch-Population“ aufzubauen, die „die wesentlichen biologischen Merkmale des einstigen Bestandes, insbesondere das Zugverhalten, aufweist“ (Epple & Hölzinger 1986, S. 281). Mit der Ansiedlung sogenannter Projektstörche (siehe Kap. 2.2.) aus der Aufzuchtstation Schwarzach wurde 1984 begonnen. Schon zuvor hatten sich jedoch einzelne freifliegende Projektstörche aus benachbarten Regionen in Baden-Württemberg angesiedelt.

Die vorliegende Arbeit versucht, für die Region Oberschwaben (Südwestwürttemberg) auch im Hinblick auf die

Bestandsstützungsmaßnahmen eine vorläufige Bilanz zu ziehen. Bestandsentwicklung und Bruterfolg in den Jahren vor und nach diesen Maßnahmen werden dargestellt und eine Antwort auf die Frage gesucht, warum der Bruterfolg seit den 1960er und vor allem den 1980er Jahren abnimmt. Ausgewertet werden Daten zu allen 887 Weißstorch-Bruten in Oberschwaben von 1948 bis 2004. Geprüft werden die Einflüsse von Witterung, Gelegegröße, Schlupferfolg, Bruterfahrung und Alter der Störche sowie Datum des Brutbeginns, auch möglichen Zusammenhängen zwischen den Reproduktionsraten und den Siedlungsdichten bzw. der Populationsgröße des Weißstorchs in Oberschwaben wird nachgegangen. Möglicherweise gibt es Unterschiede im Bruterfolg zwischen Wild- und Projektstörchen und diese sind für die abnehmende Reproduktionsrate mitverantwortlich. Beeinflussungen der Wildpopulation und Folgen für die Bestandsdynamik werden dargestellt und diskutiert.

2. Material und Methoden

2.1. Das Untersuchungsgebiet

Zink (1963, 1975) teilt Baden-Württemberg in 3 Gebiete ein, die sich hinsichtlich ihrer Bestandsentwicklung Mitte des 20. Jahrhunderts deutlich unterscheiden (Abb. 1): Das Oberrheintal (Gebiet A) wies früher den stärksten Bestand auf, verzeichnete jedoch ab Anfang der 1960er Jahre einen raschen Rückgang, der 1974 schon in die Nähe des Nullpunkts geführt hatte. In den Randregionen östlich der Oberrheinebene bis zum mittleren Neckar, im Hochrheingebiet und auf der Baar (Gebiet B) setzte der Rückgang schon 10 Jahre früher ein als in Gebiet A, der Tiefststand war hier bereits 1967 erreicht mit nur noch 2 Paaren. Oberschwaben (zusammen mit dem Brenztal = Gebiet C) mit einem sehr stabilen Bestand hatte bis 1966 noch die gleiche Anzahl von Brutpaaren wie 1959, dann kam es auch hier zu einem allmählichen Rückgang, der jedoch das Ausmaß der beiden anderen Gebiete nicht erreichte (Bestand 1974 im Vergleich zu 1950 in Gebiet A: 6,4 %, Gebiet B: 5,4 %, Gebiet C: 45 %).

Mit der badischen Oberrheinpoblution (Gebiet A) in Zusammenhang stehen die linksrheinischen Brutvorkommen im Elsass und in der Pfalz; zur Population des Hochrheingebiets (eine der Randregionen des Gebiets B) zählen die Schweizer Störche um Basel; die Population des Gebiets C hat Verbindung zu benachbarten bayerischen Vorkommen im Bezirk Schwaben. Gebiet B zeichnete sich seit den 1950er Jahren durch ständige Abwanderung vor allem nach Gebiet A aus. Störche des offenbar günstigen Gebiets A blieben dagegen überwiegend in A, einige wanderten ab in das offenbar ebenfalls günstige Gebiet C. Innerhalb des Gebiets B konnte sich einzig in der Region „Baar“ ein sehr kleiner Brutbestand halten; die Störche, die sich dort ansiedelten, stammten zum größten Teil aus dem Gebiet C oder der Region östlich und nordöstlich davon.

Bei der hier untersuchten Weißstorch-Population handelt es sich um die Population Oberschwabens (Südwestwürttemberg) des Gebiets C nach Zink (1963). Sie um-

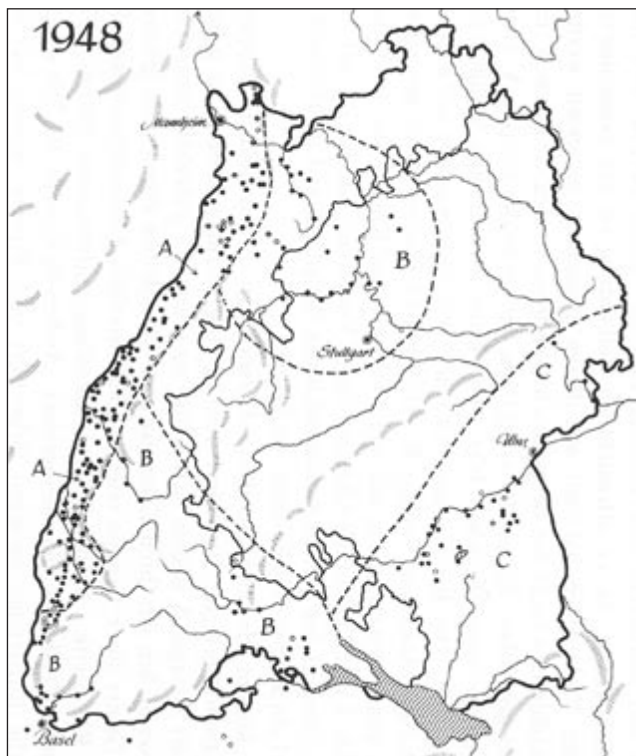


Abb. 1: Grenzen der baden-württembergischen Populationsgruppen A-C nach Zink. Aus Zink (1963), unverändert. – *Boundaries of the population groups A-C of Baden-Württemberg according to Zink (1963).*

fasst die Brutvorkommen an der Donau und deren Seitentäler bis Ulm, die Brutbestände um das Pfrunger-Burgweiler Ried sowie die vereinzelt Brutvorkommen im württembergischen Allgäu (Abb. 2). Der Brutbestand im württembergischen Bodenseeraum wurde nicht berücksichtigt, da er sehr stark von der dort ansässigen Storchstation Salem beeinflusst wird und auch nicht zum traditionellen Lebensraum des Weißstorchs in Württemberg gehört.

Das untersuchte Gebiet ist Zugscheidenmischgebiet. Während noch in den 1970er und 1980er Jahren Wiederfundmeldungen von der Ostroute überwogen (Aßfalg 1986), weisen die Meldungen der letzten Jahre auf einen jetzt wesentlich höheren Anteil an Westziehern hin.

2.2. Bestandsstützende Maßnahmen

Schon recht früh wurde in der Schweiz und im Elsass begonnen, dem Niedergang des Weißstorchs mit Bestandsstützungen und Wiedereinbürgerungen zu begegnen. In der Schweiz, wo 1950 keine Störche mehr in freier Wildbahn nisteten, begann man bereits 1948 mit einem Ansiedlungsprojekt, dessen Konzept, Verlauf, Erfolg und Misserfolg recht gut dokumentiert sind (Bloesch 1980; Jenni et al. 1991; Enggist 2000). 1956 wurde das erste Gehege im Elsass mit Weißstörchen bestückt (Schierer 1986), weitere Projekte in den Niederlanden, Belgien und Hessen folgten. Die baden-württembergische Weißstorch-Aufzuchtstation in Schwarzach/Odenwald ging 1981 in Betrieb (ausführliche Beschreibungen von Station und Projektverlauf s. Müller & Schneble 1986; Feld 2000).

Die Zuchtstörche der Schweiz stammten überwiegend aus Algerien, außerdem wurden Jungstörche von Tierhandlungen aus der Tschechoslowakei, aus Polen, Jugoslawien, Österreich und Deutschland erworben. Grundstock der elsässischen Zuchten bildeten Störche aus dem Elsass, Spanien und Nordafrika. Die Störche der Station Schwarzach stammten teils aus Zollbeschlagnahmungen (Störche aus Bulgarien), teils aus Ostpolen sowie aus anderen Aufzuchtstationen überwiegend in der Schweiz.

1974 tauchte im oberschwäbischen Brutbestand zum ersten Mal ein Storch auf, der einen Ring der Vogelwarte Sempach CH trug. Es handelte sich dabei allerdings nicht um einen Storch aus dem Schweizer Ansiedlungsprojekt, sondern er war als Fängling beringt und wieder frei gelassen worden. 1977 siedelte sich der Storch PARIS A 3238 in Herbertingen an und brütete hier bis einschließlich 1981 erfolgreich. Dieser Storch stammte aus einem elsässischen Gehege. Leider ist nicht mehr zweifelsfrei zu ermitteln, ob er im Brutgebiet überwinterte oder wegzog, so dass er in die folgende Analyse nicht mit einbezogen wird.

Die ersten sicher in Oberschwaben brütenden und überwinterten freiliegenden Störche aus einem mitteleuropäischen Wiederansiedlungsprojekt ließen sich 1981 in Mengen nieder. Beide stammten aus Schweizer Gehegen und sind 1979 geboren und beringt worden.

1984 wurden dann, sowohl im Rheintal als auch im Donautal, die ersten Paare des baden-württembergischen Bestandsstützungsprojektes ausgewildert. Diese waren zuvor mehrere Jahre in der Aufzuchtstation Schwarzach in Gehegen gehalten worden und wurden an geeigneten Orten

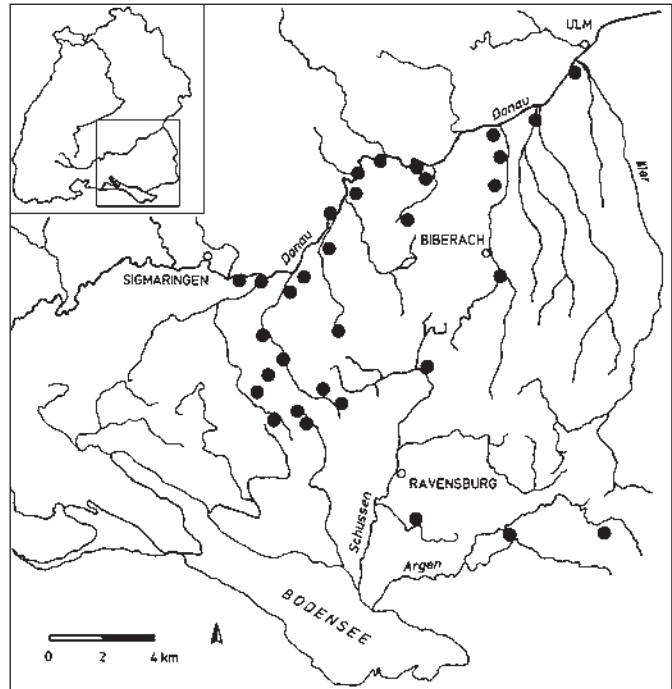


Abb. 2: Besetzte Weißstorchhorste in Oberschwaben im Jahr 2004 (nur Brutpaare, ohne Bodenseeraum). – Occupied nests of the White Stork in Oberschwaben in 2004 (breeding pairs only).

im traditionellen Lebensraum freigelassen. Die erste Auswilderung in Südwürttemberg erfolgte auf dem Dollhof, einem Aussiedlerhof am Rande des Donautals. Zwischen 1984 und 1989 wurden an 11 Standorten in Oberschwaben 22 Brutpaare freigelassen. Seither werden in Südwürttemberg keine Auswilderungen oder sonstigen Freisetzungstätigkeiten mehr betrieben. Von den freigelassenen 44 Störchen leben heute, im Jahr 2007, noch zwei Individuen bei der „Eimühle“ im Ostrachtal. Von allen freigelassenen Projektstörchen, die ihren ersten Sommer überlebten, liegen Überwinterungsnachweise im Brutgebiet vor.

Neben den Freilassungen geschlechtsreifer Paare wurden in den Jahren 1986 bis 1996 an insgesamt 10 Orten Freigehege betrieben, die während der Heimzugzeit (Ende Februar bis Mitte Mai) mit je zwei Jungstörchen als Lockstörche bestückt wurden. An zwei Standorten kam es zu Bruten durch Wildstörche (Definition s.u.): in Zell 1988 und in Ehingen 1989. Ob diese Ansiedlungen durch die Lockstörche verursacht wurden oder mit der seit Anfang der 1990er Jahre zu beobachtenden Bestandszunahme in Mitteleuropa und auch in Oberschwaben in Zusammenhang stehen, bei der spontane Wiederbesiedlungen lange verwaister Nester auch ohne Lockstörche erfolgten, muss offen bleiben. Neben gelegentlichen Besuchen durchziehender Störche gab es jedoch an keinem dieser Orte eine dauerhafte Ansiedlung.

Im Jahre 1996 wurden die Bestandsstützungsmaßnahmen sowohl in Form von Auswilderungen als auch von Lockstationen in Baden-Württemberg offiziell beendet. Die zentrale Station in Schwarzach wurde 1998 aufgelöst, nachdem die verbliebenen Restbestände an Projektstörchen der „Aktion Pfalz-Storch“ für ein in Rheinland-Pfalz 1997 begonnenes Wiederansiedlungsprojekt übergeben wurden (Dorner 2000).

Während des gesamten baden-württembergischen Ansiedlungsprojekts wanderten Projektstörche und ihre Nachkommen aus Baden sowie aus den Nachbarländern Schweiz und Elsass nach Oberschwaben ein. Dieser Prozess ist auch heute noch nicht abgeschlossen, da noch immer Gehegestörche, überwiegend von Storchstationen im Elsass, freigelassen werden.

Begleitend zu den Auswilderungen wurden von 1987 bis 1996 als weitere bestandsstützende Maßnahmen Nahrungshabitats in oberschwäbischen Weißstorch-Lebensräumen verbessert (Beck 1991-1996): In den Landkreisen Biberach, Sigmaringen, Ravensburg und Ulm wurden insgesamt mehr als 1.000 ha Grünland extensiviert und weitere Optimierungsmaßnahmen durchgeführt (Rückführung von Ackerland in Grünland, Schaffung von Feuchtfeldern und Kleingewässern, Fließgewässerrenaturierung, etc.).

2.3. Terminologie

Die meisten der hier verwendeten Abkürzungen sind in der Weißstorchliteratur allgemein üblich und gehen auf Schüz (1952) zurück. Ergänzt werden diese durch die beiden bereits bei Profus (1986) verwendeten Begriffe HPg und JZg für Brutpaar allgemein und Jungenzahl je Brutpaar. Der fast ausnahmslose Bezug auf Brutpaare (also HPa ohne HPn) in der vorliegenden Untersuchung über den Bruterfolg ist sinnvoll, da Nichtbrüter bei den Fragestellungen nicht die entscheidende Rolle spielen. Es bedeuten:

HPa	Zahl der Horstpaare allgemein (HPg + HPn)
HPg	Zahl der Brutpaare (= Horstpaare mit Gelegen, HPm + HPe)
HPm	Zahl der Horstpaare mit ausfliegenden Jungen
HPe	Zahl der erfolglosen Brutpaare
HPn	Zahl der Nichtbrüter (Paare mit mindestens 4 Wochen Horstbindung während der Brutzeit)
HPo	Zahl der Horstpaare (Brutpaare und Nichtbrüter) ohne ausfliegende Jungen (HPn + HPe)
JZG	Gesamtzahl der ausfliegenden Jungen
JZa	Durchschnittszahl der ausfliegenden Jungen je Horstpaar (JZG : HPa)
JZg	Durchschnittszahl der ausfliegenden Jungen je Brutpaar (JZG : HPg)
JZm	Durchschnittszahl der ausfliegenden Jungen je erfolgreichem Brutpaar (JZG : HPm)

Projektstörche: Weißstörche unterschiedlicher Herkunft, die nachweislich im Brutgebiet oder seiner näheren Umgebung (z. B. Bodenseeraum) überwintern. Als Überwinterungsnachweise gelten Ablesungen im Dezember und/oder Januar. Es handelt sich dabei um Vögel, die entweder zwischen 1984 und 1989 in Oberschwaben freigelassen wurden oder aus verschiedenen anderen Auswilderungsprojekten in Baden-Württemberg, der Schweiz und dem Elsass stammen und sich spontan in Südwürttemberg niedergelassen haben. Auch nachweislich im Brutgebiet überwinterte Nachkommen von Projektstörchen werden zu dieser Gruppe gezählt.

Wildstörche: Alle Weißstörche ohne Winternachweis im Brutgebiet oder seiner näheren Umgebung. Ehemals ziehende Brutstörche, die sich durch überwinternde Artgenossen plötzlich vom Zug abhalten ließen und nun in Mitteleuropa überwintern, werden hier ebenfalls zu den Wildstörchen gezählt.

Projektpaar: Beide Brutpartner sind Projektstörche.

Wildpaar: Beide Partner sind Wildstörche.

Mischpaar: Brutpaar, das sich aus einem Projektstorch und einem Wildstorch zusammensetzt.

Begründung zur Einteilung nach dem Zugverhalten (siehe Kritik Thomsen 2004): Eine Einteilung anhand der Beringung ist oftmals nicht möglich (Thomsen 2004), z. B. können auch unberingte Störche Projektstörche sein (Löhmer 1996). Wildstörche, die von Anfang an im Brutgebiet überwintern, dürften seltene Einzelfälle sein, was sich auch daran erweist, dass die überwinternden Nachkommen oberschwäbischer Störche alle von überwinternden Eltern oder Mischpaaren abstammen (siehe Diskussion). Eine daraus evtl. entstehende falsche Zuordnung einzelner Individuen zu den o.g. Gruppen wird hingegen, zumal Überwinterer allgemein als vom Menschen beeinflusst gelten können (Fütterung). Nach Dorner (2000) und Moritz et al. (2001) gibt es auch ziehende Projektstörche. Es wird nicht berichtet, wie weit sie ziehen. In Oberschwaben ziehen viele Überwinterer vom Brutplatz weg und lassen sich von Privatpersonen in näherer oder weiterer Umgebung durchfüttern (alle nachgewiesen). Es gibt auch Überwinterer aus Baden, die regelmäßig zu Privatpersonen in Oberschwaben kommen. Zeigen Projektstörche tatsächlich noch typisches Zugverhalten, so ist dies ein wesentliches biologisches Merkmal der ursprünglichen Population und als ein Schritt zum Wildstorch anzusehen. Diese Ausnahmen zu den Wildstörchen zu rechnen, ist m.E. vertretbar, da ja auch alle ziehenden Nachkommen als Wildstörche bezeichnet werden. Die Zufütterung als Kriterium für die Gruppenordnung zu nutzen, ist im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht sinnvoll, da für die Untersuchung des Bruterfolgs der Projektstörche die Brutpaare mit Zufütterung ausgeschlossen blieben. Die Zufütterung während der Brutzeit ist in Oberschwaben inzwischen auf Einzelfälle beschränkt.

2.4. Datenherkunft und Methodik der Auswertung

An der Vogelwarte Radolfzell wurden seit Ende der 1940er Jahre Erhebungsbögen zum Weißstorchbestand in Baden-Württemberg gesammelt, die oft auch phänologische (Ankunft/Wegzug) und brutbiologische (Bruterfolg, Kämpfe, Abwurfzeit, Gelegegröße) Daten enthielten. Die meisten dieser Daten sind bisher unveröffentlicht. Der größte Teil der hier verwendeten Daten stammt von F. W. Hornberger (1950-1969), G. Haas (1960-1974), F. Schmid (Riedlingen 1959-1971), B. Herbst (Saulgau 1959-1964), M. Sick (Saulgau seit 1985), W. Aßfalg (1972-1989), H. Lakeberg (1987-2000), R. Deschle und der Verfasserin (R. Deschle und U. Reinhard seit 2001).

Die Auswertung und Darstellung der Daten erfolgt für die Jahre 1944 bzw. 1948 bis 2004 kontinuierlich. In den Fällen, in denen Zeiträume miteinander verglichen werden sollen, werden diese wie folgt festgelegt:

- 1948–1966: Zeitraum ungefähr konstant hohen Brutbestands
- 1967–1980: Zeitraum geringeren Brutbestands
- 1981–2004: Projektstörche im Brutbestand

Die Ermittlung der Gelegegröße war nur bei einem Teil der Brutpaare möglich. Für die vorliegende Analyse konnten insgesamt 424 Angaben zur Gelegegröße oberschwäbischer Weißstorchpaare aus dem Zeitraum 1950 bis 1998 ausgewertet werden. Davon sind 111 durch Nestsicht gesichert, die

übrigen sind Mindestangaben (Zahl der ausgeflogenen Jungvögel + Abwurfteiler + Nestlingsverluste).

Daten zum Brutbeginn sind erst seit 1987 lückenlos vorhanden und werden deshalb auch nur für den Zeitraum 1987 bis 2004 ausgewertet.

Bei der Prüfung auf Unterschiede im Bruterfolg zwischen Projekt- und Wildstörchen blieben Daten von Vögeln mit unsicherem Zugstatus (Einzelfälle) ausgeschlossen. Ebenfalls nicht einbezogen wurden dabei Daten von Brutpaaren, die während der Brutzeit zugefüttert wurden, sowie Nestlings-Totalverluste, die durch Kämpfe, Unwetter und anthropogene Störungen verursacht wurden, also durch eindeutig nicht vom Brutpaar selbst zu verantwortende Faktoren.

Dank. Maßgebliche Vorarbeiten zu dieser Veröffentlichung leistete Dr. Hans Lakeberg, der die meisten der hier vorgestellten und verwendeten Daten (sämtliche Daten bis zum Jahr 2000) aus vorhandenen Unterlagen gesammelt bzw. seit 1987 selbst erhoben, geordnet und ausgewertet hat. Er verstarb leider plötzlich im Frühjahr 2001. Ihm gilt postum mein besonderer Dank und meine Anerkennung. Danken möchte ich auch all jenen, die ihn bei dieser Arbeit unterstützt haben, so vor allem Prof. Dr. F. Bairlein und R. Schlenker, seinerzeit Vogelwarte Radolfzell. Prof. Dr. K. Böhning-Gaese half freundlicherweise bei der statistischen Prüfung des Datenmaterials; Dr. Wolfgang Fiedler danke ich für die Durchsicht des Manuskripts. Die wissenschaftliche Begleitforschung zu den Bestandsstützungsmaßnahmen, in deren Rahmen die meisten brutbiologischen Daten ab 1987 erhoben wurden, wurde von den Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe und Tübingen in Auftrag gegeben und finanziell ermöglicht.

3. Ergebnisse

3.1. Entwicklung von Bestand und Bruterfolg

Der Brutbestand des Weißstörchs in Oberschwaben (Abb. 3) ging bis in die 1980er Jahre stetig und hoch signifikant zurück (1948–1980: Regressionsanalyse: $b = -0,407$; $t = -7,8$; $P < 0,0001$; $R^2 = 66,3\%$; $n = 33$ Jahre) und zeigte anschließend einen fast ebenso konstanten

Aufwärtstrend ($b = 0,809$; $t = 10,4$; $P < 0,0001$; $R^2 = 83,0\%$; $n = 24$ Jahre).

Die Zunahme ab den 1980er Jahren bis zur Jahrtausendwende beruhte allerdings auf einer Besiedlung Oberschwabens durch freifliegende Projektstörche aus benachbarten Regionen und der gezielten Freisetzung einige Jahre in Gehege gehaltener, geschlechtsreifer Paare in Oberschwaben selbst. Erst seit 1999 nimmt der Wildstorch-Brutbestand zu, wobei die Anzahl ziehender Wildstörche in den Jahren 2001 und 2002 jedoch fast wieder auf den Wert von 1981 absank (Abb. 4).

Die Anzahl an reviertreuen, aber nicht brütenden Paaren ging bis in die 1980er Jahren zurück (Regressionsanalyse: $b = -0,059$; $t = -2,1$; $P = 0,041$; $R^2 = 12,8\%$; $n = 33$) und blieb danach wie die Zahl der brütenden Wildstörche mehr oder weniger auf dem selben Niveau (Abb. 5). In den letzten Jahren hat sie sogar weiter abgenommen.

Der Bruterfolg in Oberschwaben (Abb. 6) war von Beginn der systematischen Aufzeichnungen 1948 bis Mitte der 1960er Jahre ziemlich konstant und im europäischen Vergleich recht hoch (vgl. Tab. 1, siehe auch Schütz & Szijj 1960, 1975; Profus 1991). Er betrug durchschnittlich 3,1 flügge Junge pro erfolgreichem Brutpaar (JZm) bzw. 2,7 pro Brutpaar und Jahr (JZg) und 2,4 pro Horstpaar allgemein (JZa), jeweils für den Zeitraum von 1948 bis 1966. Sehr gering war der Bruterfolg im Jahr 1965 (JZg: 1,4), welches den höchsten Prozentsatz an erfolglosen Brutpaaren (HPe) in Oberschwaben innerhalb des genannten Zeitraums aufwies (Abb. 7). Im gesamten Baden-Württemberg verzeichnete man in der Brutsaison 1965 den höchsten Prozentsatz an HPo (53,7%), der bis dahin in SW-Deutschland registriert wurde (Zink 1967). Zink bezeichnet das Jahr 1965 als „Katastrophenjahr“, da die Ursachen für den geringen Bruterfolg im Gegensatz zu den Störungsjahren in den Verhältnissen im Brutgebiet liegen: Die jungenlosen Paare waren fast ausschließlich er-

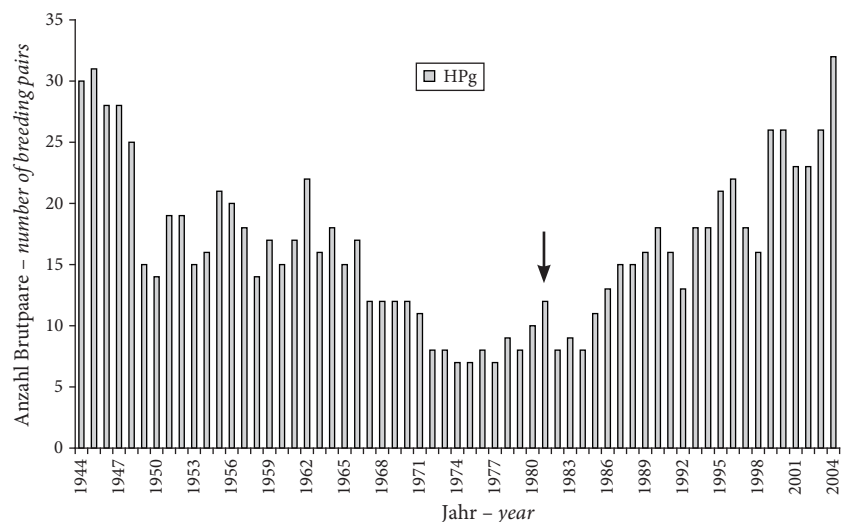


Abb. 3: Weißstorch-Brutbestand in Oberschwaben seit 1944. HPg: Zahl der Brutpaare (Paare mindestens mit bebrütetem Gelege, inkl. Projektpaare). Der Pfeil zeigt die erste Brut eines Projektpaares. – *White Stork breeding population in Oberschwaben since 1944. HPg: Number of breeding pairs (pairs at least with incubated clutch, incl. non migrating storks). Arrow indicates the first breeding of a non migrating pair.*

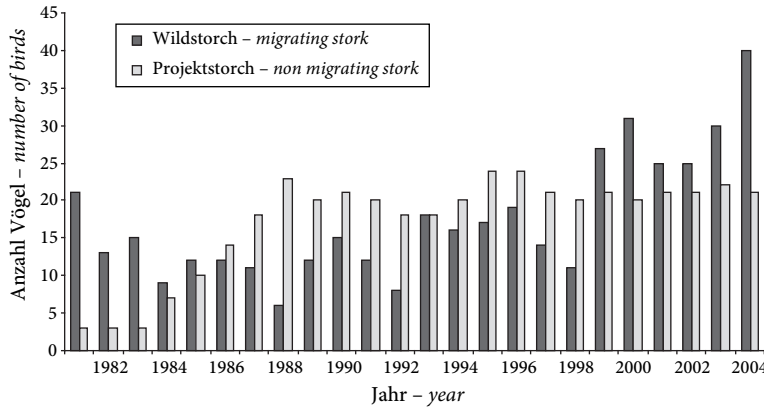


Abb. 4: Zusammensetzung des Brutbestandes seit 1981 (Zahl der Individuen). – Composition of breeding population since 1981 (number of individuals).

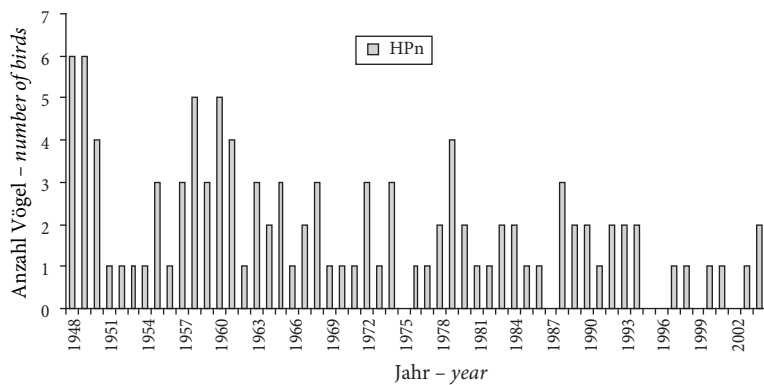


Abb. 5: Bestand an reiertreuen, aber nicht brütenden Paaren (HPn) in Oberschwaben seit 1948 (mit Ausnahme jeweils eines Mischpaares 1993 und 1998 nur Wildpaare). – Non-breeding pairs (HPn) since 1948 (with exception of one mixed pair 1993 and the mixed pair 1998 migrating storks only).

folglose Paare, die Eier oder Junge in den verheerenden Dauerregenfällen dieser Brutsaison verloren hatten.

Ab Mitte der 1960er Jahre nahm der Bruterfolg fast kontinuierlich ab; ein besonders drastischer Rückgang ist seit den 1980er Jahren zu beobachten (Regressions-

analyse für den Gesamtzeitraum 1948-2004: JZg: $b = -0,031$; $t = -6,8$; $P < 0,0001$; $R^2 = 45,5\%$; $n = 57$ Jahre; JZm: $b = -0,021$; $t = -6,3$; $P < 0,0001$; $R^2 = 41,6\%$; $n = 57$ Jahre; der Rückgang sowohl der JZg als auch der JZm ist hoch signifikant).

Der Anteil erfolglos brütender Paare war von 1948 bis in die 1960er Jahre gering (Abb. 7). In 6 Jahren wurden überhaupt keine Totalverluste registriert, in 7 weiteren Jahren betrug der HPe-Anteil weniger als 12% und nur viermal wurden Werte um 20% erreicht (Ausnahme: das „Katastrophenjahr“ 1965). Ende der 1960er Jahre und besonders ab den 1980er Jahren nahm der Anteil erfolglos brütender Paare deutlich zu.

Die Unterschiede in der prozentualen Verteilung der Brutgrößenklassen in den drei Zeiträumen unterschiedlichen Brutbestands (1948–1966, 1967–1980, 1981–2004) verdeutlichen den drastischen Rückgang des Bruterfolgs (Abb. 8): Von 1948 bis 1966 waren erfolglose Brutpaare nur zu einem geringen Anteil vertreten, während die meisten Paare drei oder vier Junge zum Ausfliegen brachten; in einigen Horsten wurden noch fünf Junge großgezogen. In den beiden Folgezeiträumen und besonders seit den 1980er Jahren nehmen dagegen die erfolglosen Brutpaare den größten Anteil ein, Bruten mit drei und vor allem vier flüggen Jungen sind prozentual wesentlich geringer vertreten und Fünfer-Bruten sind äußerst selten.

Tab. 1: Bruterfolg des Weißstorchs in einigen europäischen Brutarealen (berechnet aus den gesammelten Daten von Schüz & Szijj 1960 und 1975, Quellen siehe dort). JZa: Durchschnittszahl der ausfliegenden Jungen je Horstpaar; JZm: Durchschnittszahl der ausfliegenden Jungen je erfolgreichem Brutpaar. – Breeding success of the White Stork in some regions of Europe (calculated from sampled data of Schüz & Szijj 1960 and 1975). JZa: average number of young per pair; JZm: average number of young per successful pair.

Region	Zeitraum	JZa	JZm
Oberschwaben	1953-1966	2,27	3,02
Bez. Magdeburg (ehem. DDR)	1953-1966 (JZm ohne 1953, 1954)	2,09	2,68
Dänemark	1953-1964	1,79	2,67
Niederlande	1955-1966	1,77	2,65
Elsass	1953-1966	2,49	2,93
Komitat Szolnok (Ungarn)	1955-1966 (ohne 1961, 1962, 1964)	2,68	
Steiermark	1953-1966	1,79	2,67

Abb. 6: Weißstorch-Bruterfolg in Oberschwaben seit 1948. JZg: Durchschnittszahl der ausfliegenden Jungen je Brutpaar; JZm: Durchschnittszahl der ausfliegenden Jungen je erfolgreichem Brutpaar. – *Breeding success of White Storks in Oberschwaben since 1948. JZg: average number of young per breeding pair; JZm: average number of young per successful pair.*

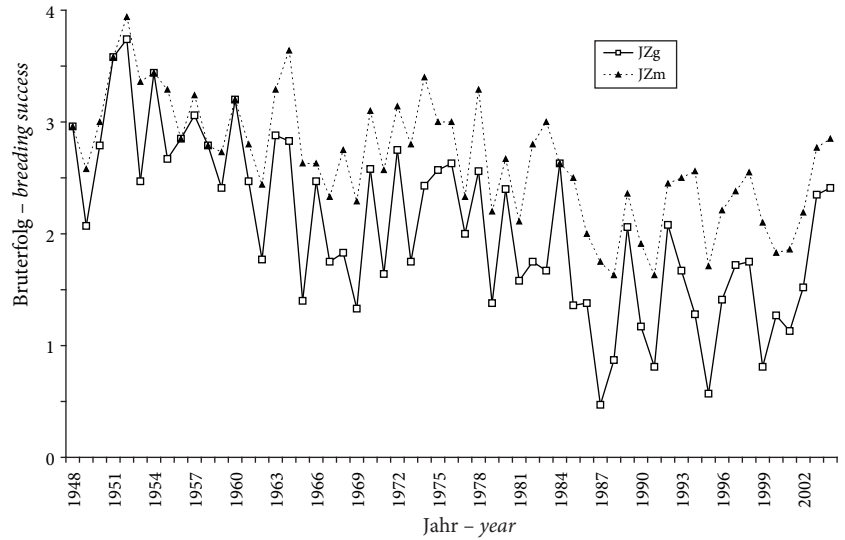


Abb. 7: Absolute Zahlen und prozentuale Anteile erfolglos brütender Weißstorchpaare (HPE) in den Jahren seit 1948. – *Numbers and percentage of White Stork breeding pairs without breeding success (HPE) since 1948.*

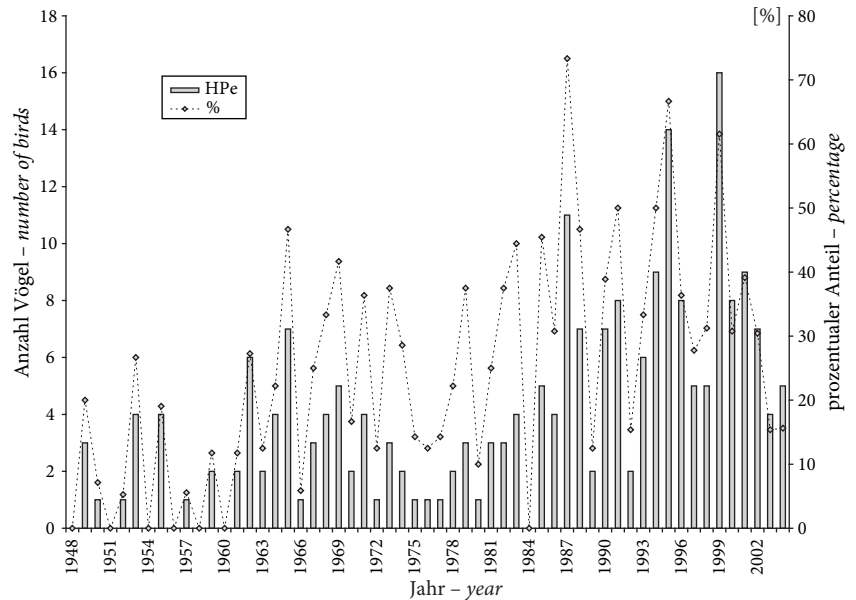
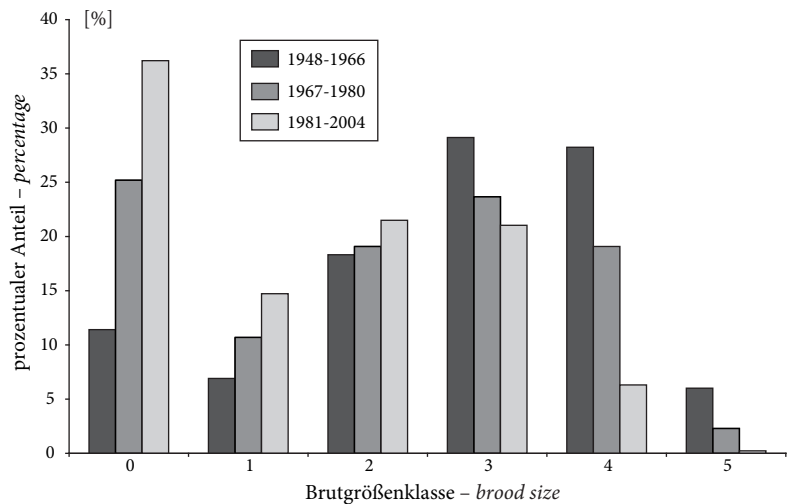


Abb. 8: Prozentuale Verteilung der Brutgrößenklassen (Anzahl flügger Jungen) für drei verschiedene Zeiträume. – *Distribution of brood sizes (number of fledged young) during three time periods.*



3.2. Ursachen des Bruterfolg-Rückgangs

Die **Witterung** hat erheblichen Einfluss auf den Bruterfolg. Die Auswirkungen sind sowohl direkter (Unterkühlung der Nestlinge) als auch indirekter Art (herabgesetzte Erschließbarkeit von Nahrungs-Ressourcen). Der Einfluss der Niederschlagsmenge während der Aufzuchtmonate auf den Bruterfolg lässt sich aus Abb. 9 unschwer erkennen (multiple Regression von JZg gegen Jahr und Niederschlag: Effekt des Niederschlags: $b = -0,0046$; $t = -3,1$; $P = 0,0029$; $n = 52$ Jahre); man sieht jedoch auch, dass er nicht zwangsläufig gegeben ist. Vergleicht man nun die schlechten Brutergebnisse niederschlagsreicher Jahre von 1953 bis in die 1980er Jahre mit den Brutergebnissen ebensolcher Jahre im Zeitraum danach, so fällt auf, dass die Bruterfolge des letztgenannten Zeitraums weitaus niedriger sind. Aus Abb. 9 wird zudem ersichtlich, dass sich die Witterung, was die Niederschlagsmengen in Mai und Juni anbelangt, über die Jahre nicht verändert hat (Regressionsanalyse: $b = -0,014$; $t < 0,1$; $P = 0,98$; $n = 52$ Jahre). Tage mit extrem ungünstigen Temperaturen (Frost- und Eistage) sind ebenfalls keineswegs häufiger geworden (durchschnittliche Anzahl Frost- und Eistage 1953-1966: 1,36; 1967-1980: 0,71; 1981-2004: 0,63).

Die **Gelegegröße** oberschwäbischer Weißstörche hat sich im Zeitraum 1950-1998 nur wenig verändert. Die durchschnittlichen Jahresmittelwerte bewegten sich zwischen 3,8 und 4,8 Eiern/Gelege. Die durch Nestensicht gesicherten Angaben belegen eine statistisch signifikante leichte Zunahme der Gelegegröße über den Gesamtzeitraum (Gelegegröße: Regressionsanalyse: $b = 0,0018$; $t = 0,8$; $P = 0,45$; $R^2 = 1,2\%$; $n = 49$ Jahre; Gelegegröße gesichert: $b = 0,0123$; $t = 2,3$; $P = 0,025$; $R^2 =$

Tab. 2: Mittelwerte der Gelegegrößen des Weißstorchs in Oberschwaben in den Zeiträumen 1950-1966, 1967-1980 und 1981-1998. n = Anzahl der ausgewerteten Gelege; zur Datenerhebung (gesicherte und ungesicherte Angaben) vgl. Kap. Methoden. – *Average of clutch size of the White Stork in Oberschwaben in the periods 1950-1966, 1967-1980 and 1981-1998. n = number of available clutch-data; evaluation of data (secure and non secure data) see chapter Methods.*

Zeitraum	Gelegegrößen-Mittelwerte		
	Daten gesamt ($n = 425$)	gesicherte Daten ($n = 111$)	ungesicherte Daten ($n = 314$)
1950-1966	4,23 ($n = 172$)	4,44 ($n = 41$)	4,17 ($n = 131$)
1967-1980	4,20 ($n = 70$)	4,32 ($n = 25$)	4,13 ($n = 45$)
1981-1998	4,29 ($n = 183$)	4,64 ($n = 45$)	4,17 ($n = 138$)

11,1%; $n = 45$ Jahre; Gelegegröße ungesichert: $b = -0,0003$; $t = -0,1$; $P = 0,92$; $R^2 = < 0,1\%$; $n = 47$ Jahre). Im Vergleich der drei Zeiträume unterschiedlichen Brutbestands wurden vor allem im letzten Erfassungszeitraum etwas größere Gelege registriert (Tab. 2).

Auch das **Eivolumen** hat sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in Oberschwaben nicht verändert. Die im Zeitraum von 1989 bis 1996 unversehrt gefundenen Eier ($n = 34$) entsprachen nach Lakeberg (unveröff.) in ihren Maßen (Länge, Breite) den Werten, die aus früheren – teils umfangreichen – Untersuchungen bekannt sind (z. B. Bauer & Glutz v. Blotzheim 1966; Haverschmidt 1949; Mrugasiewicz 1972; Niethammer 1938; Profus 1991; Schönwetter 1967; Witherby et al. 1939; Vergleichswerte aus Oberschwaben aus früheren Jahren sind nicht bekannt): Die Längenmaße variierten zwischen 68,5 und 76,7 mm ($\bar{x} = 72,8$ mm), die Breitenmaße zwischen 49,4 und 55,6 mm ($\bar{x} = 52,6$ mm). Die Eivolu-

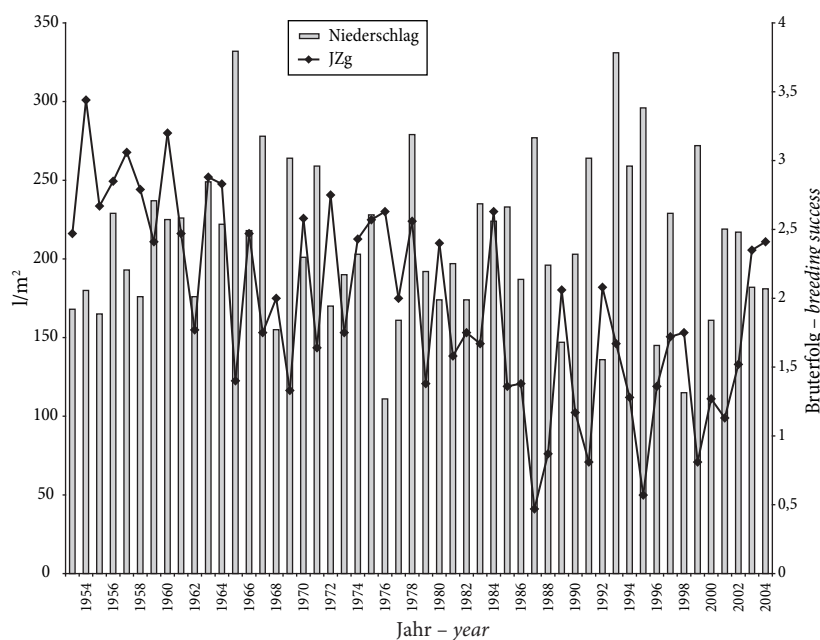


Abb. 9: Jährlicher Bruterfolg und jährliche Niederschlagssummen in den Monaten Mai und Juni 1953-2004. Durchschnittliche Anzahlen Starkregentage (> 10 mm/m²) in Mai und Juni: 1953-1966: 7,14; 1967-1980: 7,19; 1981-2004: 7,0. (Wetterstationen: 1953: Ulm; 1954-1998: Aulendorf; 1999-2004: Bad Schussenried); JZg: Durchschnittszahl der ausfliegenden Jungen je Brutpaar – *Breeding success in comparison to the amount of rain in May and June 1953-2004. Average number of days with heavy rainfall (> 10 mm/m²) in May and June: 1953-1966: 7,14; 1967-1980: 7,19; 1981-2004: 7,0. JZg: average number of young per breeding pair.*

Tab. 3: Mittlerer Schlupferfolg des Weißstorchs in Oberschwaben in den Zeiträumen 1950-1966, 1967-1980 und 1981-1998. n = Anzahl der ausgewerteten Gelege (nur gesicherte Angaben verwendet) – *Average of hatching success of the White Stork in Oberschwaben in the periods 1950-1966, 1967-1980 and 1981-1998. n = number of available clutch-data.*

Zeitraum	Schlupferfolg [%]
1950-1966	94,5 (n = 41)
1967-1980	97,2 (n = 25)
1981-1998	87,1 (n = 45)

mina betragen zwischen 80,8 cm³ und 111,0 cm³ (\bar{x} = 97,2 cm³); sie lagen damit im oberen Bereich der von Bogucki & Ozgo (1999) nach Maßwerten von Profus (1991) für verschiedene Regionen Europas berechneten Eivolumina.

Der **Schlupferfolg** verringerte sich leicht von 94,5 % bis Mitte der 1960er Jahre auf 87,1 % im Zeitraum 1981-1998 (Tab. 3). Die Abnahme über den Gesamtzeitraum (Mittlerer Schlupferfolg/Jahr = Quotient aus mittlerer Anzahl geschlüpfter Junge/Jahr und mittlerer Gelegegröße/Jahr, jeweils nur von Gelegen, deren Größe sicher angegeben werden kann) ist allerdings statistisch nicht signifikant (Regressionsanalyse: b = -0,0020; t = -1,4; P = 0,18; R² = 4,2%; n = 45 Jahre).

Für den Bruterfolg kann auch die **Bruterfahrung** eine gewisse Rolle spielen. Die in Tab. 4 dargestellten Ergebnisse legen den Schluss nahe, dass die Brutergebnisse erfahrener Brüter höher sind als diejenigen der Erstbrüter. Doch ist der Unterschied im Bruterfolg zwischen den vier Gruppen statistisch nicht signifikant (Varianzanalyse über den Gesamtzeitraum: F_{3,226} = 0,6; P = 0,61; R² = 0,8%) und ein tatsächlicher Einfluss der Bruterfahrung somit nicht nachweisbar.

Außerdem sank der Anteil der Erstbrüter von 40,8 % im Zeitraum 1952-1966 auf 11,8 % im Zeitraum 1967-1980 ab und stieg danach nur wieder leicht auf 15,2 % (Tab. 5).

Es ist bekannt, dass sowohl 2-jährige Weißstörche, die allerdings selten schon zur Brut schreiten, als auch viele 3-jährige Brutstörche nur einen geringen Bruterfolg haben (z. B. Meybohm & Dahms 1975; Creutz 1988). Vor diesem Hintergrund wurde im oberschwäbischen Brutbestand die **Altersstruktur** der beringten Brutvögel mit bekanntem Geburtsdatum untersucht (Tab. 6). Obwohl das Datenmaterial 1967-1980 sehr dürrig ist und dadurch an Aussagekraft

Tab. 4: Einfluss der Bruterfahrung (nur beringte Störche und Brutpaare, bei denen die Bruterfahrung beider Brutpartner bekannt ist; Daten von 1948-2004). EE: beide Brutpartner Erstbrüter; EM: Männchen Erstbrüter, Weibchen Mehrfachbrüter; ME: Männchen Mehrfachbrüter, Weibchen Erstbrüter; MM: beide Brutpartner Mehrfachbrüter; JZg: Durchschnittszahl der ausfliegenden Jungen je Brutpaar. – *Effect of breeding experience (ringed storks only and only pairs with known experience of both partners; data from 1948-2004). EE: both partners first-breeding; EM: male first-breeding, female experienced; ME: male experienced, female first-breeding; MM: both partners experienced; JZg: average number of young per breeding pair.*

EE		EM		ME		MM	
Bruten (n)	JZg	Bruten (n)	JZg	Bruten (n)	JZg	Bruten (n)	JZg
13	1,23	13	1,54	20	1,35	184	1,66

einbüßt, ist davon auszugehen, dass der Anteil 2- und 3-jähriger Störche am Brutbestand in den letzten Jahrzehnten zunimmt (wohingegen die jungen Altersklassen im ersten Erfassungszeitraum 1952-1966 überrepräsentiert sein dürften, siehe Diskussion). 2-jährige Brüter gab es vor 1981 so gut wie keine (nur 1 Nachweis). Auch gibt es mittlerweile sehr alte Greise in der Population, so das überwinternde Riedlinger Brutpaar, 1979 und 1974 geboren, welches auch 2005 wieder ein Gelege bebrütete und sogar ein Junges zum Ausfliegen brachte!

Da der Bruterfolg besser auf Basis der Brutpaare dargestellt werden sollte, dies aber wegen der zahlreichen Kombinationsmöglichkeiten hinsichtlich der Alterszusammensetzung nur in begrenztem Ausmaß möglich ist, wurde das Datenmaterial auf Ebene der Brutpaare speziell im Hinblick auf die 2- und 3-jährigen ausgewertet (Tab. 7); das Datenmaterial verringert sich durch diese Art der Auswertung allerdings beträchtlich, vor allem im ersten Erfassungszeitraum kommen Paare der zweiten Kategorie, bei denen das Alter beider Brutpartner bekannt sein muss, selten vor. Dabei zeigt sich ein knapp signifikanter schlechterer Bruterfolg der 2- und 3-jährigen Brutstörche im Vergleich zu den folgenden Altersklassen (t-Test für den Gesamtzeitraum 1952-2004: t = -2,1, model df = 1, error df = 265, P = 0,036, R² = 1,6%). Deutlich wird jedoch auch, dass die Bruterfolge sowohl in den unteren als auch in den folgenden Altersklassen im Zeitraum ab 1981 im Vergleich zu früher jeweils beträchtlich abgesunken sind. Der höhere Anteil junger Brutstörche ist am Abfall des Gesamtbruterfolgs der letzten Jahrzehnte somit zwar beteiligt, spielt aber keineswegs eine entscheidende Rolle.

Tab. 5: Anteil der Erstbrüter am Brutbestand der Störche mit bekannter Bruterfahrung (n = Anzahl der Erstbrüter). – *Percentage of first-breeding storks (n = number of first-breeding storks).*

Zeitraum	Gesamt (♂, ♀, ?)	♂	♀	♂/♀ ?
1952-1966	40,8 % (n = 42)	44,2 % (n = 23)	23,7 % (n = 9)	76,9 % (n = 10)
1967-1980	11,8 % (n = 9)	6,5 % (n = 3)	11,1 % (n = 3)	100 % (n = 3)
1981-2004	15,2 % (n = 85)	12,2 % (n = 35)	17,9 % (n = 49)	100 % (n = 1)

Tab. 6: Alterszusammensetzung der Brutstörche in Oberschwaben (nur beringte Störche mit bekanntem Geburtsjahr) und durchschnittlicher Bruterfolg (BE; da es sich hier jeweils nur um einen der Brutpartner handelt, wird der Begriff JZg in diesem Fall nicht verwendet). – *Age of breeding storks in Oberschwaben (only ringed storks with known date of birth) and average of breeding success (BE).*

Alter	Gesamtzeitraum		1952-1966		1967-1980		1981-2004	
	Anteil in % (n)	BE	Anteil in % (n)	BE	Anteil in % (n)	BE	Anteil in % (n)	BE
2-jährig	3,7 (26)	1,15			1,5 (1)	3,00	4,6 (25)	1,08
3-jährig	10,0 (71)	1,25	11,9 (12)	1,83	2,9 (2)	2,50	10,6 (57)	1,09
4-jährig	13,1 (93)	1,92	25,7 (26)	2,69	5,9 (4)	2,50	11,7 (63)	1,57
5-jährig	12,7 (90)	2,02	22,8 (23)	2,74	11,8 (8)	2,13	10,9 (59)	1,73
6-jährig	9,2 (65)	1,89	11,9 (12)	2,42	10,3 (7)	2,57	8,5 (46)	1,65
7-jährig	8,6 (61)	1,98	11,9 (12)	3,00	11,8 (8)	1,63	7,6 (41)	1,76
8-jährig	6,9 (49)	1,49	5,9 (6)	2,00	10,3 (7)	2,29	6,7 (36)	1,25
9-jährig	6,6 (47)	1,81	5,9 (6)	2,17	10,3 (7)	2,43	6,3 (34)	1,62
10-jährig	6,1 (43)	1,72	3,0 (3)	3,33	7,4 (5)	2,00	6,5 (35)	1,54
11-jährig	4,4 (31)	1,65	1,0 (1)	1,00	5,9 (4)	2,25	4,8 (26)	1,58
12-jährig	3,2 (23)	1,43			5,9 (4)	2,00	3,5 (19)	1,32
13-jährig	2,7 (19)	1,79			4,4 (3)	1,33	3,0 (16)	1,88
14-jährig	2,1 (15)	1,87			2,9 (2)	2,50	2,4 (13)	1,77
15-jährig	2,0 (14)	1,57			2,9 (2)	2,50	2,2 (12)	1,42
16-jährig	1,6 (11)	1,18			2,9 (2)	2,50	1,7 (9)	0,89
17-jährig	1,4 (10)	1,80			1,5 (1)	2,00	1,7 (9)	1,78
18-jährig	1,4 (10)	0,90			1,5 (1)	2,00	1,7 (9)	0,78
19-jährig	1,0 (7)	2,29					1,3 (7)	2,29
20-jährig	0,8 (6)	1,83					1,1 (6)	1,83
21-jährig	0,7 (5)	1,60					0,9 (5)	1,60
22-jährig	0,3 (2)	2,00					0,4 (2)	2,00
23-jährig	0,3 (2)	1,50					0,4 (2)	1,50
24-jährig	0,3 (2)	0,00					0,4 (2)	0,00
25-jährig	0,3 (2)	0,00					0,4 (2)	0,00
26-jährig	0,1 (1)	0,00					0,2 (1)	0,00
27-jährig	0,1 (1)	1,00					0,2 (1)	1,00
28-jährig	0,1 (1)	0,00					0,2 (1)	0,00
29-jährig	0,1 (1)	0,00					0,2 (1)	0,00
30-jährig	0,1 (1)	0,00					0,2 (1)	0,00
n gesamt	709		101		68		540	

Bei vielen Vogelarten besteht ein Zusammenhang zwischen **Brutbeginn** und Bruterfolg. Leider ist der Brutbeginn der Weißstörche in Oberschwaben erst seit 1987 lückenlos dokumentiert. Diese Daten (Abb. 10) weisen allerdings darauf hin, dass ein solcher Zusammenhang auch für den Weißstorch in Oberschwaben besteht: Früh brütende Störche haben einen besseren Bruterfolg als später mit dem Brutgeschäft beginnende Vögel (Regressionsanalyse: $b = -0,0196$; $t = -4,0$; $P < 0,0001$; $R^2 = 4,5\%$; $n = 350$ Brutpaare).

Ausreichend erfasst wurden in den Jahren vor 1987 jedoch die Rückkehr-Daten der oberschwäbischen Weißstörche, welche als Anhaltspunkt für Verschiebungen des Brutbeginns dienen können (Tab. 8). Danach verschoben sich die Ankunfts-Mediane bezogen auf die Zeiträume vor und nach Mitte der 1960er Jahre um ca. 10-14 Tage nach hinten, wobei seit Anfang der 1990er Jahre die Störche wieder früher zurückzukehren scheinen. Sowohl der Median des Brutbeginns als auch der mittlere Brutbeginn, bezogen auf alle Brutstörche

Tab. 7: Bruterfolg von Brutpaaren mit mindestens einem 2- oder 3-jährigen Partner und Bruterfolg älterer Paare in den Zeiträumen bis 1980 und ab 1981 sowie im Gesamtzeitraum 1952-2004. JZg: Durchschnittszahl der ausfliegenden Jungen je Brutpaar; SD: Standardabweichung. – *Breeding success of breeding pairs with at least one 2- or 3-year old partner and breeding success of older pairs in the periods until 1980 and since 1981 and in the whole period 1952-2004. JZg: average number of young per breeding pair; SD: standard deviation.*

Zeitraum	Bruten von Brutpaaren mit mindestens einem 2- oder 3-jährigen Partner		Bruten von Brutpaaren mit ausschl. älter als 3-jährigen Partnern	
	n	JZg	n	JZg
1952-1980	15	2,00	24	2,71
1952-1966	12	1,83	11	2,82
1967-1980	3	2,67	13	2,62
1981-2004	72	1,14	156	1,51
1952-2004	87	1,29 (SD = 1,29)	180	1,67 (SD = 1,45)

(also einschließlich der überwinternden), ist innerhalb der Jahre der systematischer Aufzeichnung (ab 1987) signifikant abgesunken (Abb. 11, mittlerer Brutbeginn: Regressionsanalyse: $b = -0,603$; $t = -3,9$; $P = 0,0012$; $R^2 = 49,2\%$; $n = 18$ Jahre. Median Brutbeginn: $b = -0,749$; $t = -4,7$; $P = 0,0003$; $R^2 = 57,6\%$; $n = 18$ Jahre).

In der eindeutigen Korrelation zwischen Brutbeginn und Bruterfolg (s. o.) liegt zusammen mit den schlechter werdenden Nahrungsbedingungen im Brutgebiet (siehe Diskussion) eine Erklärungsmöglichkeit für den abnehmenden Bruterfolg ab Mitte der 1960er Jahre; für den erneuten Abfall ab Anfang der 1980er Jahre kann der Brutbeginn jedoch nicht verantwortlich sein.

Trotz der Tatsache, dass begleitend zum Auswilderungsprojekt von 1987 bis 1996 als bestandsstützende Maßnahme Nahrungshabitats in oberschwäbischen Weißstorch-Lebensräumen verbessert wurden (u. a. Extensivierung von insgesamt mehr als 1000 ha Grünland, Beck 1991-1996), könnte sich die **Nahrungssituation** oberschwäbischer Weißstörche seit den 1980er Jahren verschlechtert haben. Ein Anstieg der Population in einem Raum mit begrenzten Nahrungsressourcen könnte für den abnehmenden Bruterfolg mitverantwortlich sein (vgl. z. B. Profus 1986). Statistisch ist für den Zeitraum 1981-2004 jedoch kein Zusammenhang zwischen **Populationsdichte** und Bruterfolg nachweisbar (1948-1980 Zusammenhang statistisch signifikant positiv: Regressionsanalyse: $b = 0,0545$; $t = 2,5$; $P = 0,018$; $R^2 = 16,7\%$; $n = 33$ Jahre; 1981-2004 Zusammenhang nicht signifikant: $b = -0,0058$; $t = -0,30$; $P = 0,76$; $R^2 = 0,4\%$; $n = 24$ Jahre).

Da der Zeitraum ab den 1980er Jahren durch die Anwesenheit von Projektstörchen im Brutbestand charak-

Tab. 8: Durchschnittlicher Ankunfts-Median oberschwäbischer Weißstörche; n = Anzahl berücksichtigter ziehender Brutstörche. – *Average of arrival (median-average) of White Storks in Oberschwaben; n = number of data (migrating breeding storks).*

Zeitraum	Mittlerer Ankunfts-Median
1949-1966 (ohne 1948, 1959)	1.4. (n = 474)
1967-1980	12.4. (n = 200)
1981-2004 (ohne 1984-86)	2.4. (n = 376)
1981-1990	10.4. (n = 82)
1991-2004	29.3. (n = 294)

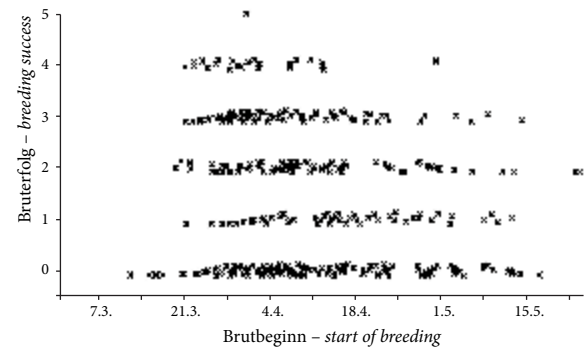


Abb. 10: Brutbeginn und Bruterfolg der einzelnen Weißstorch-Brutpaare 1987-2004. – *Start of breeding and breeding success of the White Stork breeding pairs 1987-2004.*

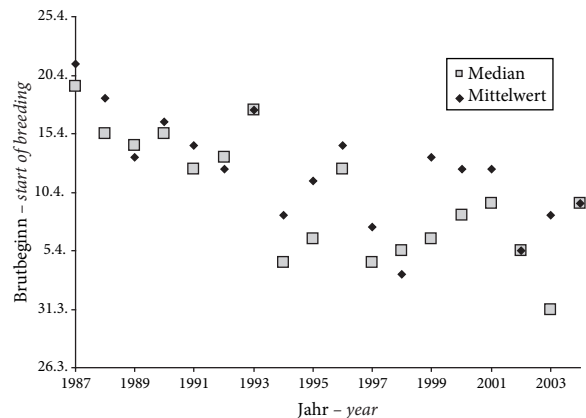


Abb. 11: Median und Mittelwert des Brutbeginns in den Jahren 1987-2004. – *Median and average date of start of breeding in the years 1987-2004.*

terisiert ist, könnte der erneute Abfall des Bruterfolgs mit diesen in ursächlichem Zusammenhang stehen. Tab. 9 zeigt den durchschnittlichen **Bruterfolg von Wild-, Projekt- und Mischpaaren** im Vergleich: Wildpaare haben einen signifikant höheren Bruterfolg als Projektpaare, der Bruterfolg der Mischpaare liegt dazwischen. Dabei scheint für den Bruterfolg der Misch-

Tab. 9: Bruterfolg in Abhängigkeit vom Winterstatus 1981-2004 (ohne während der Brutsaison zugefütterte Paare, ohne Totalverluste durch Nestkämpfe). Mw x Wp: Mischpaar mit ziehendem Männchen und überwinterndem Weibchen; Mp x Ww: Mischpaar mit überwinterndem Männchen und ziehendem Weibchen; HPe: Zahl der erfolglosen Brutpaare - *Breeding success of White Storks in relation to their winter status 1981-2004 (without feeded pairs, without total losses of breed by fights)*. Mw x Wp: *mixed pair with migrating male and non migrating female*; Mp x Ww: *mixed pair with non migrating male and migrating female*; HPe: *number of breeding pairs without breeding success*.

Status	Wildpaare	Projektpaare	Mischpaare	Mw x Wp	Mp x Ww
JZg	1,86	1,29	1,53	1,85	1,36
% HPe	18,8	37,8	36,3	25,9	41,5
Anzahl Brutpaare	138	82	80	27	53

paare von Bedeutung zu sein, ob der männliche oder der weibliche Partner der Wildvogel ist: Mischpaare mit ziehendem Männchen haben einen annähernd gleichen Bruterfolg wie Wildpaare; Mischpaare mit überwinterndem Männchen haben einen deutlich schlechteren Bruterfolg, ähnlich dem der Projektpaare. Der Unterschied im Bruterfolg zwischen den vier Gruppen Wildpaare, Projektpaare, Mw x Wp und Mp x Ww ist statistisch signifikant: Varianzanalyse: $F_{3,296} = 4,5$; $P = 0,0043$; $R^2 = 4,3\%$).

Tab. 10: Mittelwerte der Gelegegrößen von Weißstorch-Brutpaaren in Oberschwaben in Abhängigkeit vom Winterstatus 1981-2004 (Paare wie in Tab. 9); (n) = Anzahl der ausgewerteten Gelege. - *Average of clutch size of the White Storks in Oberschwaben in relation to their winter status 1981-2004 (same pairs as in Table 9); (n) = number of clutch-data*.

Status	Wildpaare	Projektpaare	Mischpaare	Mw x Wp	Mp x Ww
Daten gesamt	4,12 (58)	4,53 (36)	4,21 (28)	4,20 (10)	4,22 (18)
gesicherte Daten	4,33 (3)	4,75 (20)	4,27 (11)	4,67 (3)	4,13 (8)
ungesicherte Daten	4,11 (55)	4,25 (16)	4,18 (17)	4,00 (7)	4,30 (10)

Tab. 11: Anteil der Erstbrüter am Brutbestand der Wildstörche und Projektstörche 1981-2004 (Brutpartner mit bekannter Bruterfahrung der in Tab. 9 verwendeten Paare). - *Percentage of first breeding individuals in the breeding population of migrating and non migrating storks 1981-2004. (breeding partners with known breeding experience of the same pairs as in table 9)*.

Status	Wildstörche			Projektstörche		
	♂	♀	♂ + ♀	♂	♀	♂ + ♀
Bruten Erstbrüter (%)	23,5*	24,4	24,1	10,4	11,1	10,7
Bruten Mehrfachbrüter (%)	76,5	75,6	75,9	89,6	88,9	89,3
n	68	90	158	125	99	224

* darunter 1 Individuum unsicheren Geschlechts (1 Stork sex unknown)

Für den schlechteren Bruterfolg der Projektstörche könnten verschiedene Faktoren verantwortlich sein wie z. B. kleinere Gelege, ein geringerer Schlupferfolg, ein höherer Anteil an Erstbrütern oder an jungen Brutstörchen oder auch ein späterer Brutbeginn der Projektstörche.

Nach den vorliegenden Daten (Tab. 10) sind die Gelege von Projektpaaren etwas größer als die der Wildpaare. Statistisch signifikant ist der Unterschied zwischen den vier Gruppen Wildpaare, Projektpaare, Mw x Wp und Mp x Ww nur bei Berücksichtigung des gesamten Datenmaterials (gesicherte und ungesicherte Gelege): Varianzanalyse: $F_{3,118} = 3,0$; $P = 0,035$; $R^2 = 7,0\%$. Da bei den gesicherten Angaben wesentlich mehr Daten von Mischpaaren mit überwinterndem Männchen als von Mischpaaren mit überwinterndem Weibchen in die Berechnung eingehen, ähnelt die ermittelte Gelegegröße der Mischpaare den Wildpaaren, Mischpaare mit überwinterndem Weibchen scheinen bezeichnenderweise ein ähnlich großes Gelege wie die Projektpaare zu haben. Das Datenmaterial ist hier jedoch etwas dürftig und der Unterschied in der gesicherten Gelegegröße zwischen den vier Gruppen statistisch marginal nicht signifikant (Varianzanalyse: $F_{3,30} = 2,4$; $P = 0,084$; $R^2 = 19,6$; beim Unterschied in der ungesicherten Gelegegröße liegt ebenfalls keine statistische Signifikanz vor: Varianzanalyse: $F_{3,84} = 0,5$; $P = 0,69$; $R^2 = 1,7\%$).

Da zur Bestimmung des **Schlupferfolgs** nur gesicherte Daten herangezogen werden sollten, ist eine definitive Aussage hierüber nicht möglich (Wildpaare: nur drei gesicherte Gelege-Daten). Doch deuten die Durchschnittswerte der ungesicherten Gelege-Angaben, die zu einem Teil auf Schlupfdaten beruhen, darauf hin, dass der Schlupferfolg bei den Gelegen der Projektpaare nicht geringer ist.

Der Anteil der Erstbrüter am Brutbestand ist bei den Projektstörchen deutlich geringer als bei den Wildstörchen (Tab. 11). Er ist bei den Männchen und Weibchen sowohl bei Wildstörchen als auch bei Projektstörchen ähnlich hoch. Die 2-Faktoren-Varianzanalyse auf Ebene der Brutpaare belegt, dass kein Zusammenhang zwischen dem geringen Bruterfolg und der Bruterfahrung der Projektstörche besteht (Effekt des Status des Paares: $F_{3,121} = 2,9$; $P = 0,041$; Effekt der Bruterfahrung des Paares: $F_{3,121} = 1,4$; $P = 0,25$; d.h. der Status ist signifikant, die Bruterfahrung nicht).

2- und 3-jährige Weißstörche, die zur Brut schreiten, tun dies auch in Oberschwaben nur mit geringem Erfolg. Vor 1981 (Ansiedlung der Projektstörche)

gab es praktisch keine 2-jährigen Brüter unter den beringten Störchen Oberschwabens; auch 3-jährige Brüter haben zugenommen. Könnte ein höherer Anteil junger Brutstörche unter den Projektstörchen ein Grund für ihren schlechteren Bruterfolg sein? Wie Tab. 12 zeigt, ist im Anteil 2-Jähriger am Brutbestand auf beide Geschlechter bezogen kaum ein Unterschied zwischen Wild- und Projektstörchen festzustellen, der Anteil 3-Jähriger ist am Brutbestand der Projektstörche sogar um einiges geringer als bei den Wildstörchen. Der statistische Test belegt, dass es keinen Zusammenhang zwischen dem geringen Bruterfolg der Projektstörche und dem Anteil 2- und 3-Jähriger an ihrem Brutbestand gibt (2-Faktoren-Varianzanalyse auf Ebene der Brutpaare: Effekt des Status des Paares: $F_{3,145} = 2,0$; $P = 0,11$, d. h. in diesem Fall nicht signifikant; Effekt des Alters des Paares: $F_{1,145} = 3,7$; $P = 0,056$, also marginal nicht signifikant; wird eine 3-Faktoren-Varianzanalyse zusätzlich mit Brutbeginn gerechnet, wird der Status wieder signifikant: Effekt des Status: $F_{3,123} = 3,7$; $P = 0,013$).

Projektstorchpaare brüten im Durchschnitt früher als Wildstorchpaare (Tab. 13). Die ersten Gelege werden Mitte März bebrütet; im Zeitraum 1987-2004 war der früheste Brutbeginn der 14.3. (mit Zufütterung in der Brutzeit) bzw. der 19.3. (ohne Zufütterung), der früheste Brutbeginn von ziehenden Störchen im gleichen Zeitraum war der 25.3.. Der Unterschied im Brutbeginn zwischen den vier Gruppen Wildpaare, Projektpaare, Mw x Wp und Mp x Ww ist statistisch hoch signifikant (Varianzanalyse: $F_{3,238} = 13,9$; $P < 0,0001$; $R^2 = 14,9\%$). Dies ist auch nicht weiter verwunderlich, da Projektstörche entweder am Brutort oder in seiner Nähe überwintern und daher früher an ihrem Horst sein können. Der Brutbeginn der Mischpaare liegt zeitlich zwischen den Wild- und den Projektpaaren. Da Weibchen im Frühjahr oft später zum Horst zurückkehren als die Männchen, wäre anzunehmen, dass Mischpaare mit

Tab. 12: Anteil 2- und 3-Jähriger am Brutbestand der Wildstörche und Projektstörche 1981-2004; n = Anzahl Daten von Brutstörchen bekannten Alters (Paare wie Tab. 9). – *Percentage of 2- and 3-year-old individuals in the breeding population of migrating and non migrating storks 1981-2004; n = number of data with known age of breeding storks (of the same pairs as in table 9).*

Status	Wildstörche			Projektstörche		
	♂	♀	♂ + ♀	♂	♀	♂ + ♀
Anteil 2-jähriger (%)	2,9	7,8	5,7	3,3	7,1	5,0
Anteil 3-jähriger (%)	16,2	14,4	14,9	8,2	8,1	8,1
n	68	90	158	122	99	221

ziehendem Weibchen erst später zur Brut gelangen als Mischpaare mit ziehendem Männchen, dies ist statistisch allerdings nicht nachweisbar ($F_{1,238} = 0,4$; $P = 0,51$).

Die Kovarianzanalyse (Effekt des Status $F_{3,237} = 7,8$; $P < 0,0001$; Effekt des Brutbeginns: $b = -0,0244$; $F_{1,237} = 16,5$; $P < 0,0001$) zeigt, dass nicht nur kein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem schlechten Bruterfolg der Projektstörche und ihrem Brutbeginn besteht, sondern im Gegenteil der Effekt des Status noch wesentlich höher signifikant ist, wenn man für den phänologischen Faktor „Brutbeginn“ kontrolliert: Die überwinterten Projektstörche haben im Vergleich zu den Wildstörchen für ihren Brutbeginn einen außerordentlich schlechten Bruterfolg.

4. Diskussion

4.1. Bestandsentwicklung

Die Entwicklung des Weißstorch-Brutbestands in Oberschwaben zwischen 1944 und 1960 spiegelt die allgemeine Bestandsentwicklung im mitteleuropäischen Brutgebiet, und hier insbesondere der westziehenden Weißstörche, wider: Hoher Bestand in den 1940er-Jahren, dann drastischer Rückgang, der mit den beiden Störungsjahren 1949 und 1950 eingeleitet wurde. Während allerdings im Oberrheintal und im Elsass Anfang

Tab. 13: Durchschnittliche Mediane des Brutbeginns sowie Mittelwerte des Brutbeginns von Weißstörchen in Oberschwaben 1987-2004 in Abhängigkeit vom Winterstatus (Paare wie in Tab. 9); n = Anzahl berücksichtigter Brutten. – *Average medians of breeding start and average of breeding start of White Storks in Oberschwaben in relation to their winter status 1987-2004 (same pairs as in Table 9); n = number of data.*

Durchschnittlicher Median Brutbeginn					
Status	Wildpaare	Projektpaare	Mischpaare	Mw x Wp	Mp x Ww
1987-2004	18.4. (n = 107)	5.4. (n = 76)	12.4. (n = 59)	13.4. (n = 12)	10.4. (n = 47)
1987-1995	25.4. (n = 33)	6.4. (n = 29)	20.4. (n = 18)	17.4. (n = 4)	22.4. (n = 14)
1996-2004	11.4. (n = 74)	4.4. (n = 47)	8.4. (n = 41)	12.4. (n = 8)	7.4. (n = 33)
Mittelwert Brutbeginn					
Status	Wildpaare	Projektpaare	Mischpaare	Mw x Wp	Mp x Ww
1987-2004	18.4. (n = 107)	5.4. (n = 76)	12.4. (n = 59)	10.4. (n = 12)	13.4. (n = 47)
1987-1995	24.4. (n = 33)	6.4. (n = 29)	20.4. (n = 18)	17.4. (n = 4)	21.4. (n = 14)
1996-2004	15.4. (n = 74)	4.4. (n = 47)	10.4. (n = 41)	9.4. (n = 8)	10.4. (n = 33)

der 1960er ein weiterer drastischer Einbruch der Bestandszahlen zu verzeichnen war, blieb der Bestand in Oberschwaben bis einschließlich 1966 mehr oder weniger stabil.

Verschiedene Tatsachen sprechen dafür, dass der Rückgang der Bestandszahlen, der – verursacht überwiegend von Nahrungsengpässen in Westafrika – vor allem die Westzieher-Population betraf, in Oberschwaben Anfang der 1960er-Jahre durch Zuwanderung von ostziehenden Weißstörchen aufgehalten wurde. So stellte Schüz (1964) fest, dass um diese Zeit eine deutliche Ost-West-Bewegung im Zugscheidenmischgebiet (Oststörche siedelten sich westlich des Zugscheidengrats an) stattfand. Ringablesungen neuer Brutstörche in Oberschwaben zwischen 1960 und 1965 belegen eine solche Zuwanderung aus dem Osten. Während die Population Oberschwabens noch Mitte des letzten Jahrhunderts von Westziehern dominiert wurde (Schüz 1964), berichtete Aßfalz (1986) von einer Mehrheit der Meldungen oberschwäbischer Weißstörche im Zeitraum zwischen 1970 und 1985 von der Ostroute. Weitere Indizien für einen zumindest teilweisen Ersatz ausbleibender Westzieher durch Ostzieher in Oberschwaben sind die Verschiebung des Ankunfts-Medians ab Anfang der 1960er-Jahre bis weit in den April (ein Zusammenhang mit verschlechterten Bedingungen in den Winterquartieren ist hier allerdings nicht auszuschließen, siehe Dallinga & Schoenmakers 1989) sowie der Einbruch der Bestandszahlen ab dem Jahr 1967, der vor allem die Ostpopulation betraf (vgl. z. B. Bestandsentwicklung Oldenburg, Dallinga & Schoenmakers 1989).

Anders als in fast ganz Europa war in Oberschwaben im Zensus-Jahr 1984 gegenüber dem Zensus-Jahr 1974 keine Abnahme der Bestandszahlen festzustellen. Nachweislich war es jedoch die Ansiedlung von Projektstörchen, die einen leichten Aufwärtstrend vortäuschte, die Wildstörche hatten weiter abgenommen. Im Zensus-Jahr 1994 hatte der Weißstorch-Bestand im gesamten Europa mit Ausnahme einiger südosteuropäischer Länder gegenüber 1984 zugenommen (Schulz 1999), Gründe waren verbesserte Bedingungen in den Überwinterungsgebieten und teilweise auch in den Brutgebieten. Auch in Oberschwaben gab es 1994 im Vergleich zu 1984 eine leichte Zunahme der Wildstörche. Überwinternde Störche sind gegenüber den Zugstörchen bei der Nestbesetzung allerdings im Vorteil, der Aufwärtstrend wandelte sich bald danach wieder in einen Abwärtstrend, und Ende der 90er Jahre scheint Oberschwaben – und hier vor allem der zentrale Teil des „storchfähigen“ Lebensraums, das Donautal – weitgehend von Projektstörchen besetzt zu sein.

4.2. Bruterfolg

Der Bruterfolg war in Oberschwaben bis Mitte der 1960er im europäischen Vergleich sehr hoch (schon vor 1948 war er nach Hornberger (1950) in Württemberg „stets höher gewesen als in ausgesprochenen Storchlän-

dern wie z. B. Ostpreussen“ (Hornberger 1950, S. 103)). Auffallend war zu jener Zeit der geringe Anteil erfolglos brütender Paare, obwohl die Storchdichte damals höher war als in der Folgezeit.

Bei der Erhebung der Brutbestände und des Bruterfolgs werden in weiten Teilen Europas die erfolglos brütenden Paare (HPe) und die nicht brütenden Paare (HPn) zu den jungenlosen Paaren (HPo) zusammengefasst. Nun sind aber die Entwicklungstendenzen in Oberschwaben für die beiden Gruppen HPe und HPn gegenläufig: während hier der Anteil erfolglos brütender Paare seit Jahrzehnten signifikant zunimmt, nimmt der Anteil nicht brütender Paare signifikant ab. Nach Bairlein & Zink (1979) kennzeichnen hohe Anteile von HPn Störungsjahre, hohe Anteile von HPe dagegen brutgebietsbedingten schlechten Bruterfolg. Dallinga & Schoenmakers (1989) stellen allerdings einen direkten Zusammenhang zwischen den Bedingungen in den Überwinterungsgebieten und dem Anteil an erfolgreichen Brutpaaren mit mindestens einem ausfliegenden Jungen fest – mit Einschränkungen jedoch für die holländischen Brutdaten, bei denen wiederum nur ein Zusammenhang mit dem prozentualen Anteil an HPg besteht – der Anteil der Gesamt-HPo ist danach von den Bedingungen im afrikanischen Winterquartier abhängig, was auch durch populationsdynamische Untersuchungen im Elsass (Bairlein 1993) bestätigt wird. Ein Einfluss des Nahrungsangebots im Winterquartier auf die Nachwuchszahlen pro erfolgreichem Brutpaar (JZm) kann von Dallinga & Schoenmakers (1989) jedoch nicht nachgewiesen werden. Nun nimmt in Oberschwaben seit Mitte der 1960er Jahre nicht nur der Anteil erfolgloser Brutpaare zu, auch der Bruterfolg der erfolgreichen Brutpaare geht deutlich zurück. Die Ursachen des durchschnittlichen schlechten Bruterfolgs sind also nicht nur in Afrika, sondern überwiegend im Brutgebiet zu suchen. Dafür spricht auch die Tatsache, dass trotz besserer Bedingungen in den Überwinterungsgebieten auch in den 1990er Jahren der Anteil erfolgloser Paare und auch der Gesamt-HPo in Oberschwaben immer noch sehr hoch war (1991 und 1994 HPo über 50 %, 1995 und 1999 HPo über 60 %) und eine Beziehung zu möglichen Störungsjahren mit gestreuter und verzögerter Ankunft der Wildstörche in Oberschwaben (1990, 1993) nicht hergestellt werden kann. Auch die Gelegenheitsgröße hat sich – trotz späterer Ankunft der Störche – nach Mitte der 1960er Jahre kaum verändert, wobei hier sicherlich auch andere Faktoren (Alter der Störche, Siedlungsdichte, siehe Profus 1991; Chozas 1986) eine Rolle spielen.

Schon andere Autoren (Bloesch 1980; Bairlein 1991; Schulz 1999) weisen darauf hin, dass agrikulturelle Veränderungen und damit Verschlechterungen der Nahrungsbedingungen im Brutgebiet den Bestandsrückgang des Weißstorchs in Europa mit verursacht haben. Der Rückgang ist in Gebieten mit starker Intensivierung der Landwirtschaft (Niederlande, Elsass/Frankreich,

Südwest- und Norddeutschland, Dänemark) besonders drastisch (Bairlein 1991). Auch in Oberschwaben sind Veränderungen in der landwirtschaftlichen Nutzung für den abnehmenden Bruterfolg und den Rückgang der Weißstorchbestände ab Mitte der 1960er Jahre mit Sicherheit mitverantwortlich (s. Lakeberg 1995). Den neuerlichen Abfall des Bruterfolgs ab den 1980er Jahren können sie jedoch nicht allein erklären.

Oft wird die Witterung als maßgebliche Ursache schlechten Bruterfolgs angeführt (z. B. Bert & Lorenzi 1999; Lenz & Zimmermann 1990; Haas 1966). Lakeberg (1995) stellt für Jungstörche im Alter bis ca. zweieinhalb Wochen, die in Oberschwaben unter den Nestlingen die höchste Sterberate aufweisen, keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Witterung und Sterblichkeit fest; erst danach ist eine – und zwar von längeren – Schlechtwetterperioden abhängige Sterblichkeit zu erkennen. Höhere Überlebensraten zugefügter Jungen und ermittelte Nestlingsgewichte bei der Beringung lassen Nahrungsmangel als Ursache der Nestlingsverluste vermuten, worauf die Witterung über die Nahrungsverfügbarkeit einen indirekten Einfluss hat. Bei älteren Jungen, die nicht mehr ausreichend gehudert werden können, beeinflussen Dauer und Höhe der Niederschläge außerdem direkt die Überlebensrate, wobei der allgemeine Ernährungszustand allerdings auch dabei wieder eine Rolle spielt. Die meisten der bei schlechter Witterung sterbenden Jungstörche in den Beispielen von Haas (1966) waren über drei Wochen alt oder wuchsen in stark ungleichen Gehecken auf; letztere starben vermutlich in erster Linie durch Unterernährung, worauf auch die immer wieder erwähnten Futterwickel in den Mägen hinweisen. Bert & Lorenzi (1999), die einen eindeutigen Zusammenhang zwischen Witterung und Bruterfolg feststellen, machen keine Angaben zum Alter der Nestlinge (methodisch fraglich ist in dieser Untersuchung die Einbeziehung handaufgezogener Jungstörche in die Anzahl ausfliegender Jungstörche). Im Fall der von Lenz & Zimmermann (1990) betreuten Horste dichtete häufig eingetragenes Plastikmaterial die Nestmulde ab, weshalb die Jungen bei Regen starben; in oberschwäbischen Horsten wird der Einbau solcher Materialien nur selten beobachtet.

Wie unterschiedlich Nestlinge in verschiedenen Horsten auf gleiche Witterungsbedingungen reagieren können, zeigen folgende Beobachtungen aus Oberschwaben: In der Brutsaison 2003 kommen bei den Eisheiligen sämtliche Riedlinger Jungstörche im Alter von ca. 1 Woche um, während die Nestlinge gleichen Alters in vier anderen Nester überleben. In Mengen fällt bei Horstbeobachtungen auf, dass die Fütterungsfrequenzen extrem niedrig sind; bei Hagel in der Nacht vom 26. auf den 27. Juni stirbt der jüngere der beiden Jungstörche. In Unlingen überleben die Jungen, die zu diesem Zeitpunkt exakt im selben Alter sind wie später der sterbende Jungstorch in Mengen, unbeschadet einen Hagelschlag am 14. Mai. Die Nesthäkchen der Horste in

Achstetten, Bad Waldsee, Beizkofen und Ummendorf sterben in Zeiten ohne nennenswerte Witterungsänderung, also weder durch Regen noch durch Kälte. Im Jahr 2004 sterben die drei Waldbeurener Jungen im Alter von 1-2 Wochen um den 8. Mai nach einer dreitägigen Schlechtwetterperiode; Nestlinge im gleichen Alter in anderen Horsten überstehen diese Nässe- und Kälteperiode gut. Beispiele dieser Art ließen sich fast aus jedem Jahr aufzeigen (siehe Reinhard 2002-2006).

Die durchschnittlichen Niederschlagssummen und auch die Mengen der Starkregentage in den Brutmonaten Mai und Juni haben sich seit Mitte des letzten Jahrhunderts zudem nicht erhöht, weshalb Witterungseinflüsse als Ursache für den abnehmenden Bruterfolg der oberschwäbischen Weißstorch-Population ausgeschlossen werden können. Auch Bairlein (1993) und Fangrath (2004) kommen für Baden-Württemberg bzw. die Queichniederung in der Pfalz zu dem Schluss, dass Witterungseinflüsse nicht die Ursache abnehmender Bruterfolge sind.

Der signifikante Anstieg der Gelegegröße seit den 1980er Jahren (nur gesicherte Angaben), der selbstverständlich auch keine Ursache des abnehmenden Bruterfolgs sein kann, ist darauf zurückzuführen, dass nahezu zwei Drittel der Daten ab 1981 von Projektpaaren stammen, deren Gelege wohl etwas größer sind als die der Wildstörche. Wie schon Profus (1986) im Hinblick auf die Gelegegrößen Schweizer Ansiedlungsstörche (Bloesch 1982) vermutet, ist die zu erwartende bessere Kondition der im Brutgebiet überwinternden und hier zumindest zeitweise zugefügten Störche zu Brutbeginn der wahrscheinliche Grund für die größere Gelegestärke dieser Vögel (siehe hierzu auch die Untersuchungen von Dallinga & Schoenmakers 1989, die eine eindeutige Korrelation zwischen der Nahrungssituation im Überwinterungsgebiet Afrika und der Gelegegröße beim Weißstorch feststellen). Auch bei anderen Vogelarten kann ein solcher Zusammenhang zwischen der körperlichen Kondition des Weibchens und der Gelegegröße aufgezeigt werden (siehe Zusammenstellung der entsprechenden Literatur über verschiedene Seevögel und Gänse bei Coulson & Porter 1985). Keinen signifikanten Unterschied in der Gelegegröße von Projekt-, Wild- und Mischpaaren von Weißstörchen der Pfalz und des Saarlands können Stoltz & Helb (2004) feststellen; sie berücksichtigen allerdings bei den Mischpaaren nicht die unterschiedlichen Rollen der Geschlechter, sondern fassen Mischpaare mit weiblichem Projektstorch und Mischpaare mit weiblichem Wildstorch zusammen.

Auch die Eivolumina, mit welchen Nestlingsentwicklung und Nestlingssterblichkeit bei einer Reihe von Arten korreliert sein können (Furness 1983; Magrath 1992; Parsons 1970; Ricklefs et al. 1978), sind genauso wenig wie der Schlupferfolg nach dem vorliegenden Datenmaterial in Oberschwaben die Ursachen der drastisch abnehmenden Nachwuchszahlen.

Der nur wenig gestiegene Anteil der Erstbrüter am Brutbestand der letzten Jahrzehnte schließt die Bruterfahrung als Ursache für den Rückgang des Bruterfolgs ebenfalls aus. Ein Einfluss der Bruterfahrung auf den Bruterfolg ist bei den Weißstörchen Oberschwabens außerdem nicht nachzuweisen. Auch Zink (1967) kann bei 3- bis 6-jährigen Erstbrütern der Weißstorch-Population am südlichen Oberrhein keinen gesicherten Unterschied zum Bruterfolg von Mehrfachbrütern feststellen. Allerdings brüteten seine 3-jährigen Störche genauso erfolgreich wie die folgenden Altersstufen.

Der ermittelte Anteil 3-jähriger Brutstörche, die in Oberschwaben in ihren Bemühungen um Nachwuchs nicht ganz so erfolgreich sind wie ihre älteren Artgenossen, war für den Zeitraum bis 1966 mit hoher Bestandsdichte ziemlich hoch. Der tatsächliche Anteil junger Brüter war vermutlich niedriger, da die Zeitspanne einer regelmäßigen Beringung in Süddeutschland für zuverlässige Aussagen über die Alterszusammensetzung der Brutbestände zu kurz ist, worauf auch das Fehlen der obersten Altersklassen hinweist (Meybohm & Dahms 1975 S. 47: „Jeder mitverwertete Fund aus der Zeit vor Ablauf einer Beringungsperiode von etwa 25 Jahren verschiebt zwangsläufig das Bild zugunsten der jüngeren Altersklassen!“). Zink (1967) berichtet allerdings von einem hohen Anteil 2- und 3-jähriger Erstbrüter in der Population des südlichen Oberrheintals bis 1960, in der folgenden, dort instabilen Periode nahm der Anteil jugendlicher Brüter drastisch ab (siehe auch Bairlein & Zink 1979). Die Verhältnisse in Oberschwaben als ebenfalls günstigem Brutgebiet C (vgl. Kap. Untersuchungsgebiet) und westlich des Zugscheidengrats gelegen, könnten durchaus vergleichbar sein, nur dass hier die instabile Periode erst Mitte der 1960er Jahre einsetzte. Unter den im Zeitraum bis 1966 zahlreichen noch unberingten Brutstörchen war möglicherweise ebenfalls ein hoher Anteil junger Vögel, und der geringe Anteil jugendlicher Brüter in der instabilen Periode 1967-1980 ist nicht unbedingt ein Indiz für einen ebenfalls geringen Prozentsatz dieser Altersklassen in der Zeitspanne zuvor. Auch in den letzten Jahrzehnten mit zunehmender Stabilisierung des Brutbestands ist der Anteil 2- und 3-jähriger Brutstörche in Oberschwaben ja recht hoch, und dies auch unter den Wildstörchen. Bei der für den Zeitraum 1952-1966 ermittelten Altersstruktur dürfte das Bild also nur gering zugunsten jüngerer Altersklassen verschoben sein. Dafür spricht auch die Tatsache, dass sich vor 1967 gute und schlechte Nachwuchsjahre entsprechend dem ermittelten hohen Anteil 4- und 5-jähriger Brutstörche jeweils 4-5 Jahre später in einem höheren bzw. niedrigeren Brutbestand auswirkten. Bei der von Meybohm & Dahms (1975) beschriebenen Population im Nordsee-Küstenbereich mit hohem Anteil 7-jähriger beträgt dieser Abstand jeweils 7 Jahre. Nach 1967 ist eine solche Nachwirkung selbstverständlich nicht mehr beobachtbar, da die Bestandszahlen stark von den Geschehnissen

in Afrika bzw. später durch Freilassung geschlechtsreifer Störche im Rahmen von Ansiedlungsprojekten beeinflusst wurden. Die durch die Daten beschriebene Entwicklung des Anteils jugendlicher Brutstörche in den drei Perioden kommt also vermutlich den tatsächlichen Gegebenheiten nahe. Die vermehrte Teilnahme junger Störche am Brutgeschehen der letzten Jahrzehnte gegenüber dem Zeitraum 1967-1980 ist als eine der Ursachen für den geringeren durchschnittlichen Bruterfolg seit den 1980er Jahren denkbar. Da jedoch sowohl die unteren als auch die folgenden Altersklassen für sich genommen früher einen wesentlich besseren Bruterfolg als heute hatten, kann die veränderte Altersstruktur für diesen Rückgang des Bruterfolgs nicht entscheidend sein.

Bei vielen Vogelarten ist ein positiver Zusammenhang zwischen frühzeitigem Brutbeginn und Bruterfolg nachgewiesen (Perrins 1970; Cooke et al. 1984; Lindholm et al. 1994; Kostrzewa 1991). Auch beim Weißstorch ist eine frühe Horstbesetzung und früher Brutbeginn mit einem guten Bruterfolg korreliert (Mrugasiewicz 1972; Dziewiaty 1992; Goutner & Tsalalidis 1995; Profus 1986; Meybohm 1996). Dies konnte nun auch für die Weißstörche Oberschwabens belegt werden. Ob die Ursachen in einem veränderten Nahrungsangebot liegen, wie es für einige andere Vogelarten nachgewiesen wurde (Perrins 1970; Brinkhof 1997; Lindholm et al. 1994), kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden. Perrins (1970) vermutet einen solchen Zusammenhang für Vogelarten, deren Gelegegröße im Lauf der Brutperiode abnimmt und zu diesen gehört auch der Weißstorch (Chozas 1986; Profus 1986).

Die Rückkehrmediane verschoben sich im Zeitraum nach 1966 um durchschnittlich 11 Tage nach hinten. Möglicherweise hat das Ausbleiben von SW-Ziehern, die im Schnitt ca. 2 Wochen früher als SE-Zieher zurückkehrten (siehe Hölzinger 1997) eine Verschiebung des Ankunftsmedians bewirkt. Seit Anfang der 1990er Jahre scheinen wieder mehr Störche früher zurückzukehren, und der Brutbeginn verschiebt sich nach vorn. Der Bruterfolgsrückgang seit den 1980er Jahren kann daher mit Rückkehrdatum und Brutbeginn der Störche in Oberschwaben nicht in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden.

4.3. Problematik der Projektstörche

Vor allem seit 1980 häufen sich die Jahre, in denen 40 % und mehr Brutpaare Totalverluste ihrer Bruten erlitten. Der Tiefpunkt dieser Entwicklung in Oberschwaben dürfte Ende der 1980er/Anfang der 1990er Jahre erreicht worden sein, als der Bruterfolg (JZg) innerhalb von 5 Jahren dreimal unter den Wert 1,0 sank. Ähnlich schlecht war der Bruterfolg 1995 und 1999. Vor allem Projektpaare, die nach einem Winter ohne Zugstress und ad libitum Futter in unmittelbarer Horstnähe eigentlich im Vollbesitz ihrer Kräfte sein sollten, erleiden überdurchschnittlich häufig und mit Wetterphäno-

menen allein nicht erklärbare Totalverluste. Die Analyse der Daten aus Oberschwaben weist nach, dass der Bruterfolg der Überwinterer (ohne Berücksichtigung der während der Brutzeit zugefütterten Paare) signifikant schlechter ist als jener der ziehenden Brutstörche. Auffällig bei Mischpaaren ist, dass der Bruterfolg von Paaren mit ziehendem männlichen Partner ähnlich dem der Wildpaare und von Paaren mit überwinterndem Männchen ähnlich dem der Projektpaare ist. Der allgemeine Bruterfolg verhält sich umgekehrt proportional zum Anteil an (v.a. männlichen) Projektstörchen im Bestand, d. h. je mehr brütende Projektstörche, desto geringer der Bruterfolg der Gesamtpopulation!

Bis zum Schlüpfen der Jungen zeigen die überwinternden Störche keine auffallenden Abweichungen im Brutgeschäft mit Ausnahme der Tatsache, dass sie etwas früher als ihre ziehenden Artgenossen mit dem Brüten beginnen. Die Gelege überwinternder Paare sind etwas größer, der Schlupferfolg sehr wahrscheinlich ähnlich wie bei ziehenden Paaren. Zur Verdeutlichung drei Beispiele: Ein Paar Schweizer Herkunft, das sich im Untersuchungsgebiet fand und vermählte, brütete acht Jahre zusammen. In dieser Zeit wurden zwei Junge flügge, d. h. 0,25 pro Brut; ein weiteres Paar zog bei sieben Bruten drei Junge groß (= 0,43 Junge/Brut) und ein drittes Paar in Bad Saulgau hatte bei vier Bruten einen durchschnittlichen Bruterfolg von 0,5 Jungen; dieses Paar legte dafür 21 Eier (5,2 Eier/Gelege), der Schlupferfolg betrug 100% (Nesteinsicht vom Kirchturm und Videoüberwachung).

Nahrungsökologische Beobachtungen, die von 1987 bis 1990 in Oberschwaben intensiv und später stichprobenartig vor allem während der für den Bruterfolg entscheidenden ersten Nestlingsphase erfolgten (d. h. bis zum 20. Lebenstag des zuerst geschlüpften Jungen, siehe Lakeberg 1995 und 1990-99), deuten darauf hin, dass zwischen dem Beute-Fangerfolg - und zwar v. a. Arthropoden-Fangerfolg - und dem Bruterfolg ein kausaler Zusammenhang besteht.

Bei diesen Beobachtungen fielen Verhaltensunterschiede zwischen Wildstörchen und Projektstörchen in Oberschwaben auf. Erstere zeigten nach dem Schlüpfen ihrer Jungen ein auffallendes „Umschalten“ auf Feuchtbioptope, während dies bei Projektstörchen – und hier vor allem bei den Männchen - viel weniger stark ausgeprägt war. Die Fütterungsfrequenzen waren bei den Projektstörchen während dieser Brutphase deutlich geringer (Details siehe Lakeberg 1995). Da aber 70% der Nestlingssterblichkeit innerhalb der ersten zwei Wochen nach dem Schlupf auftritt, liegt hierin möglicherweise eine bedeutsame Ursache für den schlechten Bruterfolg von Projektpaaren (zur Korrelation Fütterungsfrequenz/Bruterfolg siehe auch Schulz 1989a). Lakeberg (1990-99) berichtet außerdem immer wieder von auffälligem „Freizeitverhalten“ (der nicht hudernde Elternteil hielt sich nach Ablösung noch länger als eine Stunde auf dem Nest auf trotz heftigen Bettelns der Jun-

gen), das er nur bei Projektstörchen beobachtete. Auch fiel bei Nestkontrollen der letzten Jahre mehrmals auf, dass einige Projektstorch-Eltern bereits zu einem Zeitpunkt auf die Verfütterung von Mäusen umstellten, als diese von den meisten der jüngeren Nestlinge noch gar nicht aufgenommen werden konnten, weshalb diese dann auch bald zugrunde gingen (Reinhard 2002-2006). Möglicherweise kommen weitere Faktoren – wie unzureichendes Huderverhalten (gelegentlich beobachtet) – hinzu; dazu liegen bisher jedoch ebenfalls noch keine genaueren Untersuchungen vor.

Das Thema der Auswilderung von Weißstörchen in Mitteleuropa wurde in der Fachwelt vielfach und kontrovers diskutiert. Teilweise harsche Kritik übten z. B. Löhmer (2001), Rossbach (1996), die AG Deutscher Vogelschutzwarten (1985) und Schulz (1989b). Zwar existieren ausführliche Erfahrungsberichte z. B. aus der Schweiz (Bloesch 1980; Enggist 2000; Biber et al. 2003), den Niederlanden (Koopman 2000) und der Pfalz (Dorner 2000; Stoltz & Helb 2004), doch fehlten bisher detaillierte Untersuchungen über den Bruterfolg der überwinternden Störche im Vergleich zur Wildpopulation und die damit einhergehenden Auswirkungen auf die Gesamtpopulation. In den genannten Berichten wird entweder der Bruterfolg beider Gruppen zusammengefasst (Dorner 2000; Enggist 2000; Koopman 2000; Biber et al. 2003 unterscheiden bei der Ermittlung des Bruterfolgs zwar zwischen zugefütterten und nicht zugefütterten Paaren, nicht jedoch zwischen Projekt- und Wildstörchen), oder aber die Zufütterung wird nicht berücksichtigt (Stoltz & Helb 2004; Datenmaterial außerdem nur von 18 Paaren aus einem Jahr: Struwe & Thomsen 1989). Stoltz & Helb beziehen die während der Brutzeit zugefütterten Paare der Projektvögel mit ein und stellen erwartungsgemäß keinen signifikanten Unterschied im Bruterfolg zwischen Projektstörchen und Wildstörchen fest. Wird das Datenmaterial Oberschwabens unter Einbeziehung der zugefütterten Vögel ausgewertet, so ist das Brutergebnis der Projektstörche immer noch schlechter als das der Wildstörche (JZg Wildpaar: 1,63, Projektpaar: 1,38, Mischpaar mit ziehendem Männchen: 1,67, Mischpaar mit ziehendem Weibchen: 1,40), doch statistisch ist der Unterschied dann nicht signifikant. Lakeberg (1995) stellt bei ober-schwäbischen Storchküken zugefütterter Paare ein höheres Nestlingsgewicht und eine geringere Nestlingssterblichkeit fest als bei den Jungen unzufütterter Eltern, von einem höheren Bruterfolg zugefütterter Paare berichten auch Fiedler (1996) und Fangrath (2004). Das Ergebnis von Biber et al. (2003) ist aus den o.g. Gründen nicht eindeutig, festgestellt wird von ihnen allerdings ebenfalls, dass der Bruterfolg der Schweizer Brutpopulation nach der Ansiedlung deutlich gegenüber demjenigen der früheren Schweizer Wildpopulation (vor 1950) abgesunken und auch im gesamteuropäischen Vergleich gering ist.

Neben dem eigenen schlechten Bruterfolg verursachen erfolglose Projektpaare, die häufig ja schon ab Anfang Mai ohne elterliche Verpflichtungen – und damit nicht mehr nestgebunden – sind, bei benachbarten Brutpaaren so massive Störungen, dass es auch hier zu Brut(total)-Verlusten kommen kann (mehrfach durch Ringablesungen belegt), so dass in einigen Untersuchungsjahren ein regelrechter Billard-Effekt bewirkt wurde: Ein Projektpaar (z. B. 1993 das Brutpaar von Heiligkreuztal) taucht nach eigenem Brutverlust regelmäßig bei einem oder mehreren Nachbarpaar(en) auf (Brutpaar von Zwiefaltendorf), das aufgrund der Stresssituation und der allgemein sehr ungünstigen Ernährungssituation wenige Tage nach Beginn dieser „Besuche“ ebenfalls Totalverlust erleidet. Dann sind schon zwei Paare „arbeitslos“ und stören ihrerseits bei den anschließenden Nachbarn (das Zwiefaltendorfer Paar trat einige Tage später beim Munderkinger Brutpaar störend auf; auch dieses Paar erlitt innerhalb weniger Tage Totalverlust) usw.

Darüber hinaus verursacht der Bestand an permanent anwesenden Störchen weitere Probleme.

Aktive und passive Verdrängung: Durch Besetzen eines im Winter leer stehenden Nestes, das in der vorangegangenen Saison von ziehenden Störchen bewohnt war, kann es zu einer aktiven Verdrängung dieses Paares kommen (auch dies ist durch Ringablesung dokumentiert, z. B. in Munderkingen 1989; Saulgau 2003: Ein überwinterndes Storch-Weibchen besetzt den Horst und vertreibt die zurückkehrende Saulgauer Wildstörchin, die dabei zu Tode kommt). Eine „passive“ Verdrängung wird bewirkt durch die Langlebigkeit der nicht dem Zugstress unterliegenden Weißstörche (Beispiel: Horstbesetzung in Riedlingen seit den 1980er Jahren durch ein überwinterndes Brutpaar, das Weibchen mittlerweile über 30 Jahre alt und seit 1998 praktisch ohne Bruterfolg). Auch Enggist (2000) berichtet aus der Schweiz, dass sich Wildvögel trotz unablässiger Versuche gegenüber den Projektvögeln, die ihren Horst verteidigten, nicht durchsetzen konnten.

Verleiten: Zuvor ziehende Störche können durch Überwinterer zum „Hier bleiben“ veranlasst werden (durch Ringablesungen gesicherte Beobachtungen, z. B. das Ertinger Weibchen DFR O4443 und das Isnyer Weibchen HES 6095). Löhmer (2001) berichtet aus Norddeutschland ebenfalls von mindestens drei solchen nachgewiesenen Fällen.

Ein weiteres Problem sind die Nachkommen: Während bisher noch kein Abkömmling eines Wildpaares in Oberschwaben als im Brutgebiet überwinternder Storch nachgewiesen wurde, traten bei Nachkommen von Projekt- und Mischpaaren bisher 22 Überwinterer auf. Gewöhnlich waren diese in ihrem ersten Winter aus dem Brutgebiet verschwunden, wurden also vermutlich von den abziehenden Jungstorchtrupps zumindest eine Strecke weit mitgezogen; meist erst als Brutvögel wurden sie in Oberschwaben als regelmäßige

Überwinterer registriert. Die insgesamt vier einjährigen Jungstörche, die im Sommer 2004 im Pfrunger-Burgweiler Ried bei der Nahrungsaufnahme beobachtet wurden, stammten ebenfalls sämtlich von überwinternden Eltern oder Mischpaaren ab. Müller & Schneble (1986), Befürworter des Auswilderungsprojekts, räumen ein, dass sich das Überwintern der aus Gehege stammenden Brutstörche hemmend auf den Abzug der Jungstörche auswirken kann. Eine solche „Hemmung“ ist in Oberschwaben nicht festzustellen und auch insofern fraglich, da die Jungstörche gewöhnlich vor den Altstörchen den elterlichen Horst verlassen. Vielmehr stellt sich die Frage, ob es sich nicht um eine künstlich selektiv geförderte genetische Disposition handelt. Kopman (2000) und Enggist (2000), die von sieben freiwillig zurückbleibenden Jungstörchen im Gebiet um die Storchstation „De Lokkerij“ bzw. von 160 zwischen 1984 und 1993 freiwillig in der Schweiz überwinternden Jungvögeln (10%) berichten, machen leider keine Angaben über die Abstammung dieser Überwinterer.

Berthold et al. (1990) stellen bei Mönchsgrasmücken eine hohe Evolutionsgeschwindigkeit des Zugverhaltens fest und halten es für vorstellbar, dass alle heutigen Vogelarten mehr oder weniger extrem zu einer Verhaltensweise hin selektierte Teilzieher sind, weshalb auch bei regelmäßig wandernden Arten immer wieder im Brutgebiet verbleibende Individuen auftreten. Dies ermöglicht eine schnelle Reaktion auf Umweltveränderungen. Übertragen wir diese Vorstellung auf den Weißstorch, so ließe sich die mittlerweile hohe Anzahl Überwinterer im Brutgebiet (sofern sie tatsächlich alle von Überwinterern abstammen) durch die vom Menschen in diese Richtung geförderte Selektion möglicherweise erklären: Die Mehrzahl der Stützungsprojekte durch Auswilderung und Wiederansiedlung geschah zu einer Zeit, als die Mortalität auf dem Zug und vor allem in den afrikanischen Überwinterungsgebieten sehr hoch war. Ziehende Nachkommen von Projektstörchen und evtl. noch existierenden Wildstörchen wurden gegenüber überwinternden, durch Zufütterung am Leben gehaltenen Nachkommen über z. T. viele Generationen selektiv sehr stark benachteiligt; Zufütterungen während der Brutzeit und andere Eingriffe wie Nestlingsentnahme und Handaufzucht bei ungünstiger Witterung oder großer Schlupfzahl – auch heute vielerorts noch üblich, jedoch in Oberschwaben nicht mehr praktiziert – sorgten dafür, dass der Bruterfolg auch der überwinternden Störche hoch gehalten wurde. Selektion im Frühstadium der Gehegehaltung (vgl. Haase 1985; Bauer et al. 1997), Durchmischung von Gefangenschaftsvögeln stark abweichender genetischer Herkunft bzw. Vermischung der Gehegestörche mit der Wildpopulation (Bauer et al. 1997) spielen eventuell ebenfalls eine Rolle. Interessant in diesem Zusammenhang auch die Ergebnisse von Schulz (2003): Die im Rahmen des Projekts „S.O.S. Storch“ gewonnenen Da-

ten scheinen darauf hinzuweisen, dass das Zugverhalten von Senderstörchen, die von Wildstörchen abstammen, möglicherweise „arttypischer“ verläuft als das von Abkömmlingen nichtziehender Störche bzw. von Mischpaaren. Für zuverlässige Aussagen war die Anzahl der Senderstörche mit bekannten Vorfahren jedoch zu gering.

Da sich zum einen die Dürreperioden in Westafrika seit den 1980er Jahren deutlich abgeschwächt haben und zum anderen viele westziehende Störche nicht mehr bis nach Afrika ziehen, sondern optimale Überwinterungsbedingungen auf den Müllkippen Spaniens vorfinden (Schulz 1999, 2003), dürfte die Mortalitätsrate der Wildstörche inzwischen abgenommen haben. Entsprechend herrscht nun ein höherer Ausbreitungsdruck der ziehenden Weststörche. Die Wildpopulation nimmt auch in Oberschwaben zu, während die Anzahl der Überwinterer bis 2004 annähernd gleich blieb (seit 2005 ist allerdings wieder eine deutliche Zunahme der Überwinterer zu verzeichnen, siehe Reinhard 2005, 2006).

Um die Rolle globaler Klimaänderungen bei den zu beobachtenden Änderungen des Zugeschehens beurteilen zu können, reicht das bisher durch Beringung gesammelte Datenmaterial nicht aus (Fiedler 2001). Die von Fiedler (2001) dargestellte durchschnittliche Verkürzung der Zugwege der nordwestlichen Randpopulation, zu der die Störche Deutschlands gehören, auf weniger als 1000 km in den 1970er und 1980er Jahren und die beobachtete Verlängerung in den 1990ern unter Ausschluss von Wiederfunddaten „handaufgezogener“ Störche, nicht aber von deren Nachkommen, spricht eher für die obige Hypothese als für eine Verursachung durch die globale Erwärmung. Lemoine & Böhning-Gaese (2003) stellen für die Bodensee-Region in der Periode zwischen 1980-81 und 1990-92 eine tatsächliche Abnahme der Brutbestände von Langstreckenzieher-Vogelarten zugunsten von Standvogelarten fest, wie das in ihrem für Europa entwickelten Modell vorausgesagt wurde. Sie weisen darauf hin, dass neben Änderungen der Artenzusammensetzung auch evolutionäre Änderungen im Zugverhalten von Vögeln zu erwarten sind. Es wird jedoch bezweifelt, dass der Weißstorch sich klimabedingt derzeit schon zum Standvogel entwickelt, denn seine Überlebenschancen ohne menschliche Unterstützung (Winterfütterung, Nutzung offener Müllkippen) sind bei uns im Winter immer noch denkbar schlecht.

Viele Bedenken der Kritiker von Auswilderungsprojekten werden durch die Ergebnisse in Oberschwaben bestätigt, in einem Punkt muss ihnen jedoch widersprochen werden (siehe z. B. Löhmer 2001; Schulz 1989a): Die jahreszeitlich frühere Brut der Überwinterer hat keinen negativen Einfluss auf ihren Bruterfolg. Im Gegenteil, Frühbrüter haben in Oberschwaben einen nachweislich besseren Bruterfolg als später brütende Paare.

Lediglich die vor dem 20. März brütenden Störche (insgesamt nur vier Brutpaare) hatten kaum flüggen Nachwuchs.

Ob der oberschwäbische Raum ohne bestandsstützende Maßnahmen in Form von Auswilderungen tatsächlich heute verwaist wäre, soll hier nicht ausführlich diskutiert werden. Die Lage Oberschwabens im Zugscheidenmischgebiet, die Verbindungen zur Brutpopulation Bayerns, Zuwanderungsaktivitäten, die in anderen Regionen Deutschlands beobachtet wurden (siehe Fiedler 1996; Löhmer 2001) und der derzeitige hohe Ausbreitungsdruck der Weststörche (z. B. Neubesiedlung Südwestfrankreichs, Schulz 1999) lassen dies bezweifeln. Zwei Beobachtungen seien hier angefügt: Im Jahr 2000 wurde ohne jegliche Lockbemühungen weitab der übrigen oberschwäbischen Population der Ort Isny besiedelt; 2004 siedelte spontan ein Storchpaar in Nürtingen im weitgehend verwaisten Neckartal, mehr als 20 km von einem weiteren einzelnen Horst entfernt.

4.4. Schlussbetrachtung

Da die Adult- und Jugendmortalität der überwinternden Altstörche und des überwinternden Anteils ihres Nachwuchses gegenüber den Wildstörchen herabgesetzt ist, kann mit einem schnellen Rückgang der Überwinterer nicht gerechnet werden. Im Jahr 2004 brüteten in Oberschwaben 32 Weißstorch-Paare, davon weniger als 50 % reine Wildpaare; zusammen mit den Mischpaaren mit ziehendem Männchen machten sie zwei Drittel des Bestands aus. Der Bruterfolg der Gesamtpopulation nahm in den beiden letzten Untersuchungsjahren zu, allerdings waren die Voraussetzungen günstig (optimale Witterung, gutes Mäuseangebot); 2005 und 2006 hat der Bruterfolg wieder deutlich abgenommen (JZg: 1,82 bzw. 1,48). Die weitere Entwicklung bleibt abzuwarten.

Schon vor zehn Jahren wurde in der Resolution von Rußheim (12. März 1995) gefordert, keine neuen Auswilderungen zu beginnen und die laufenden Projekte möglichst bald zu beenden. Aus Sicht des Weißstorchschutzes können nach der vorliegenden Analyse weitere Auswilderungen im mitteleuropäischen Raum nicht befürwortet werden. Eine weitere Kontrolle der Auswirkungen auf die Gesamtpopulation und die Dokumentation der weiteren Entwicklung ist ratsam (siehe hierzu die ausführlichen Empfehlungen zur Erfolgskontrolle des ANL/BFANL-Kolloquiums in Augsburg in Nowak & Zsivanovitis 1982). Eine individuelle Kennzeichnung der Störche wird dazu auch in nächster Zukunft unerlässlich sein.

Wünschenswert sind ferner detaillierte vergleichende Verhaltensstudien an Wild- und Projektstörchen (Nahrungsökologie, Huderverhalten) sowie eine Prüfung der Abstammung des überwinternden Nachwuchses z. B. in Baden und in der Schweiz.

Weitere Bemühungen zur Lebensraumverbesserung sind zur Stabilisierung des Bestands sicherlich notwendig.

5. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden die verfügbaren Daten aller 887 Bruten der Weißstorch-Population Oberschwabens von 1948 bis 2004 ausgewertet.

Wie in einigen anderen mitteleuropäischen Brutgebieten ging der Bestand des Weißstorchs auch in Oberschwaben (Südwürttemberg) seit Beginn der systematischen jährlichen Bestandserfassungen Ende der 1940er Jahre signifikant zurück. Der Rückgang betraf sowohl den Brutbestand als auch die Nichtbrüter. Der Anstieg des Brutbestands seit Mitte der 1980er Jahre ist ausschließlich auf Bestandsstützungen durch Auswilderung handaufgezogener Störche – sowohl im Brutgebiet Oberschwaben als auch in benachbarten Regionen – zurück zu führen. Erst in den letzten Jahren nimmt der Wildstorch-Brutbestand zu. Seit Mitte der 1960er Jahre fiel auch der Bruterfolg dramatisch ab, ein besonders drastischer Abfall ist seit Anfang der 1980er Jahre zu beobachten. Die Ursachen des Bruterfolg-Rückgangs sind überwiegend im Brutgebiet zu suchen. Er kann jedoch weder mit Veränderungen von Witterungsparametern, noch mit Veränderungen in der Gelegegröße bzw. des Schlupferfolges begründet werden. Auch Bruterfahrung, Altersstruktur und Brutbeginn spielen keine maßgebliche Rolle.

Während für die Abnahme des Bruterfolgs Mitte der 1960er Jahre Nahrungsengpässe entscheidend waren, geht der erneute Abfall Anfang der 1980er Jahre maßgeblich auf die Ansiedlung der Projektstörche zurück. Es wird nachgewiesen, dass die während der Brutzeit nicht zugefütterten überwinternden Projektstörche (einschließlich der von ihnen abstammenden Überwinterer) einen signifikant schlechteren Bruterfolg als die ziehenden Wildstörche haben: Wildpaare hatten in Oberschwaben im Zeitraum 1981-2004 einen durchschnittlichen Bruterfolg von 1,86 ausfliegenden Jungen pro Brutpaar, während Projektpaare nur durchschnittlich 1,29 Junge zum Ausfliegen brachten; bei den Mischpaaren entscheidet der Status des Männchens. Entgegen oft geäußerter Annahmen ist die frühe Brut der überwinternden Störche für die Jungenaufzucht nicht von Nachteil. Allerdings gibt es Hinweise auf eine mangelnde Fähigkeit der Projektstörche, Nahrung zu beschaffen. Hinsichtlich der Auswirkungen auf die Gesamtpopulation bestätigen sich in Oberschwaben viele Bedenken der Kritiker von Auswilderungsprojekten, ausführlich diskutiert werden Ursachen des mangelnden Zugtriebs bei einem Teil der Nachkommen.

6. Literatur

- AG Deutscher Vogelschutzwarten 1985: Stellungnahme der Arbeitsgemeinschaft zum Problem des Aussetzens von Weißstörchen. Ber. DS-IRV 25: 161-165.
- Assfalg W 1986: Störche in Oberschwaben – Pendler zwischen Ost und West. Mit einem Bericht über die Polen-Aktion 1985. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. 43: 305-314.
- Bairlein F 1991: Population studies of White Storks (*Ciconia ciconia*) in Europe. In: Perrins CM, Lebreton J-D, Hiron GJM (eds): Bird Population Studies: 207-229. Oxford Univ. Press.
- Bairlein F 1993: Populationsbiologie von Weißstörchen (*Ciconia ciconia*) aus dem westlichen und östlichen Verbreitungsgebiet. Schr.reihe Umwelt Naturschutz Kr. Minden-Lübbecke 2: 7-11.
- Bairlein F & Zink G 1979: Der Bestand des Weißstorches *Ciconia ciconia* in Südwest-Deutschland – eine Analyse der Bestandsentwicklung. J. Ornithol. 120: 1-11.
- Bauer KM & Glutz von Blotzheim UN 1966: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 1. Wiesbaden.
- Bauer H-G, Burdorf K & Herkenrath P 1997: „Exoten und Gänsemix“. Folgen und Gefahren der Aussetzung, Fremdan-siedlung und Gefangenschaftsflucht nichtheimischer und heimischer Vogelarten für die indigene Avifauna – Eine Übersicht mit Handlungsempfehlungen. Ber. z. Vogelschutz 35: 67-90.
- Beck W 1991-1996: Untersuchungen zur Bewertung von Weißstorch-Habitaten. Jährliche Gutachten für die Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege, Karlsruhe (unver-öffentlicht).
- Bert E & Lorenzi C 1999: The influence of weather conditions on the reproductive success of the White Stork (*Ciconia ciconia*) in Piedmont/Italy. In: Schulz H (Hrsg.): Weißstorch im Aufwind? – White Storks on the up? – Proc. Int. Symp. on the White Stork, Hamburg 1996. NABU, Bonn: 437-442.
- Berthold P, Mohr G & Querner U 1990: Steuerung und potentielle Evolutionsgeschwindigkeit des obligaten Teilzieher-verhaltens: Ergebnisse eines Zweigweg-Selektionsexperiments mit der Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*). J. Ornithol. 131: 33-45.
- Biber O, Moritz M & Spaar R 2003: Der Weißstorch *Ciconia ciconia* in der Schweiz – Bestandentwicklung, Altersaufbau und Bruterfolg im 20. Jahrhundert. Orn. Beob. 100: 17-32.
- Bloesch M 1980: Drei Jahrzehnte Schweizerischer Storch-an-siedlungsversuch (*Ciconia ciconia*) in Altreu, 1948-1979. Erfahrungen bei Haltung, Aufzucht und Ansiedlung der Versuchsstörche. Orn. Beob. 77: 167-194.
- Bloesch M 1982: Sechsergelege beim Weißstorch *Ciconia ciconia*. Orn. Beob. 79: 39-44.
- Boettcher-Streim W & Schüz E 1989: Bericht über die IV. In-ternationale Bestandsaufnahme des Weißstorchs 1984 und Vergleich mit 1974 (6. Übersicht). In: Rheinwald G, Ogden J & Schulz H (Hrsg): Weißstorch – White Stork. Proc. I. Int. Stork Conserv. Symp., Schriftenr. des DDA 10: 195-219.
- Bogucki Z & Özgo M 1999: A method to determine White Stork *Ciconia ciconia* egg volume. In: Schulz H (Hrsg): Weißstorch im Aufwind? – White Storks on the up? – Proc. Int. Symp. on the White Stork, Hamburg 1996: 451-458. Bonn.
- Brinkhof MWG 1997: Seasonal variation in food supply and breeding success in European Coots *Fulica atra*. Ardea 85: 51-65.
- Chozas P 1986: Fortpflanzungs-Parameter des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in verschiedenen Zonen Spaniens. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. 43: 221-234.
- Cooke F, Findlay CS & Rockwell RF 1984: Recruitment and the timing of reproduction in Lesser Snow Geese (*Chen c. caerulescens*). Auk 101: 451-458.
- Coulson JC & Porter JM 1985: Reproductive success of the Kittiwake *Rissa tridactyla*: the roles of clutch size, chick growth rates and parental quality. Ibis 127: 450-466.
- Creutz G 1988: Der Weißstorch. Ziemsens-Verlag, Wittenberg Lutherstadt.

- Dallinga JH & Schoenmakers S 1989: Population changes of the White Stork since the 1850s in relation to food resources. In: Rheinwald G, Ogden J & Schulz H (Hrsg): Weißstorch. Proc. I Int. Stork Conserv. Symp. Schriftenr. des DDA 10: 231-262.
- Deutscher Wetterdienst: Monatliche Witterungsberichte. Offenbach am Main.
- Dorner I 2000: Der Weißstorch *Ciconia ciconia* (L., 1758) in der Pfalz – Wiederbesiedlung ohne Ansiedlung? In: Dorner I (Hrsg): Naturschutz mit dem Storch – Die Wiederbesiedlung des westlichen Europa durch den Weißstorch (*Ciconia ciconia*) mit Hilfe von Wiederansiedlungsprojekten. Tagungsberichte, Int. Symp. 1998. Pollichia, Bad Dürkheim: 27-53.
- Dziewiaty K 1992: Nahrungsökologische Untersuchungen am Weißstorch (*Ciconia ciconia*) in der Dannenberger Elbmarsch (Niedersachsen). Vogelwelt 113: 133-143.
- Enggist P 2000: 50 Jahre Storchenansiedlung in der Schweiz. In: Dorner I (Hrsg): Naturschutz mit dem Storch – Die Wiederbesiedlung des westlichen Europa durch den Weißstorch (*Ciconia ciconia*) mit Hilfe von Wiederansiedlungsprojekten. Tagungsberichte, Int. Symp. 1998. Pollichia, Bad Dürkheim: 71-75.
- Epple W & Hölzinger J 1986: Bestandsstützung und Wiedererbürgerung des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in Baden-Württemberg. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. 43: 271-282.
- Fangrath M 2004: Nahrungsaufnahme und Verhaltensweisen beim Weißstorch (*Ciconia ciconia* L.) in einem Wiederansiedlungsgebiet der Pfalz (SW-Deutschland). Diss. Uni Koblenz-Landau.
- Feld W 2000: Wiederansiedlung des Weißstorchs *Ciconia ciconia* (L., 1758) in Baden-Württemberg. In: Dorner I (Hrsg): Naturschutz mit dem Storch – Die Wiederbesiedlung des westlichen Europa durch den Weißstorch (*Ciconia ciconia*) mit Hilfe von Wiederansiedlungsprojekten. Tagungsberichte, Int. Symp. 1998. Pollichia, Bad Dürkheim: 76-99.
- Fiedler G 1996: Zur Zufütterung wildlebender Weißstörche bei Nahrungsmangel. In: Kaatz C & Kaatz M (Hrsg): Jubiläumsband Weißstorch – Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, 3. Tagungsband: 203-204.
- Fiedler W 2001: Vorläufige Ergebnisse der gesamteuropäischen Ringfundanalyse zum Zugverhalten des Weißstorchs. In: Kaatz C & Kaatz M (Hrsg): 2. Jubiläumsband Weißstorch, 8. und 9. Sachsen-Anhaltischer Storchentag 1999/2000. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt: 257-261.
- Furness RW 1983: Variation in size and growth of Great Skua *Catharacta skua* chicks in relation to adult age, hatching date, egg volume, brood size and hatching sequence. J. Zool. Lond. 199: 101-116.
- Goutner V & Tsahalidis EP 1995: Time of breeding and brood size of White Storks (*Ciconia ciconia*) in North-eastern Greece. Vogelwarte 39: 89-95.
- Groh G, Hoffmann D & Sischa N 1978: Zum Aussterben des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in der Pfalz. Zweiter Teil. Pollichia 66: 138-149.
- Haas G 1966: Jungenverlust bei Weißstorch-Gehecken mit zweierlei Altersgruppen. Vogelwarte 23: 300-305.
- Haase E 1985: Domestikation und Biorhythmik. Implikationen für den Tierartenschutz. Natur & Landschaft 60 (7/8): 297-302.
- Haverschmidt F 1949: The life of the White Stork. E. J. Brill, Leiden.
- Hölzinger J 1997: Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 1.2. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- Hornberger F 1950: Über die Störche in Baden und Württemberg und das „Störungsjahr“ 1949. Orn. Beob. 47: 98-108.
- Jenni L, Boettcher-Streim W, Leunenberger M, Wiprächtiger E & Bloesch M 1991: Zugverhalten von Weißstörchen (*Ciconia ciconia*) des Wiederansiedlungsversuchs in der Schweiz im Vergleich mit jenen der West- und der Maghreb-Population. Orn. Beob. 88: 387-419.
- Kanyamibwa S, Bairlein F & Schierer A 1993: Comparison of survival rates between populations of the White Stork *Ciconia ciconia* in Central Europe. Ornis Scand. 24: 297-302.
- Koopman F 2000: Entwicklung des Storchenbestandes in den Niederlanden vor und nach dem Anfang des Wiederansiedlungsprogramms. Die Wiederansiedlungen im Bereich der Stationen: De Lokkerij – Reestdal. In: Dorner I (Hrsg): Naturschutz mit dem Storch – Die Wiederbesiedlung des westlichen Europa durch den Weißstorch (*Ciconia ciconia*) mit Hilfe von Wiederansiedlungsprojekten. Tagungsberichte, Int. Symp. 1998. Pollichia, Bad Dürkheim: 76-99.
- Kostrzewa R 1991: Populationsregulation des Turmfalken (*Falco tinnunculus*) in der Niederrheinischen Bucht. Ökol. Vögel 13: 137-157.
- Lakeberg H 1990-99: Wissenschaftliche Begleitforschung zum Weißstorch-Stützungs-Projekt in Baden-Württemberg. Jährliche Gutachten für die Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege, Karlsruhe (unveröffentlicht).
- Lakeberg H 1995: Zur Nahrungsökologie des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in Oberschwaben (S-Deutschland): Raum-Zeit-Nutzungsmuster, Nestlingsentwicklung und Territorialverhalten. Ökol. Vögel 17 (Sonderheft): 1-87.
- Lemoine N & Böhning-Gaese K 2003: Potential Impact of Global Climate Change on Species Richness of Long-Distance Migrants. Conservation Biology, Volume 17: 577-586.
- Lenz E & Zimmermann M 1990: Die Jugendsterblichkeit beim Weißstorch. Die gefährlichen ersten 12 Lebenswochen – eine empirische Studie. Ber. ANL 14: 141-148.
- Lindholm A, Gauthier G & Desrochers A 1994: Effects of hatch date and food supply on gosling growth in arctic-nesting Greater Snow Geese. Condor 96: 898-908.
- Löhmer R 1996: In Zucht und Auswilderung liegt nicht die Zukunft unserer Störche. In: Kaatz C & Kaatz M (Hrsg.): Jubiläumsband Weißstorch – Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, 3. Tagungsband: 201-203.
- Löhmer R 2001: Zucht, Auswilderung und (Zu-)Fütterung sind nach wie vor ungelöste Probleme im Storchenschutz. In: Kaatz C & Kaatz M (Hrsg): 2. Jubiläumsband Weißstorch, 8. und 9. Sachsen-Anhaltischer Storchentag 1999/2000. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt: 210-214.
- Magrath RD 1992: The effect of egg-mass on growth and survival of Blackbirds: A field experiment. J. Zool. Lond. 227: 639-658.

- Meybohm E 1996: Über den Zusammenhang von Ankunft, Wetter und Bruterfolg beim Weißstorch (*C. ciconia*). In: Kaatz C & Kaatz M (Hrsg): Jubiläumsband Weißstorch – Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, 3. Tagungsband: 60-62.
- Meybohm E & Dahms G 1975: Über Altersaufbau, Reifealter und Ansiedlung beim Weißstorch im Nordsee-Küstenbereich. Vogelwarte 28: 44-61.
- Moritz M, Spaar R & Biber O 2001: Todesursachen in der Schweiz beringter Weißstörche (*Ciconia ciconia*). Vogelwarte 41: 44-52.
- Mrugasiewicz A 1972: White Stork, *Ciconia Ciconia* (L.) over the district of Milicz in the years 1959-1968. Acta Ornithologica 13: 141-172.
- Müller G & Schneble H 1986: Die Weißstorch-Aufzuchtstation des Landes Baden-Württemberg in Schwarzach. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. 43: 283-304.
- Niethammer G 1938: Handbuch der Deutschen Vogelkunde, Bd. 2. Akademische Verlagsges., Leipzig.
- Nowak E & Zsivanovitis K-P 1982: Wiedereinbürgerung gefährdeter Tierarten. Wissenschaftliche Grundlagen, Erfahrungen und Bewertung. Schr.-R. f. Landschaftspf. & Naturschutz 23.
- Parsons J 1970: Relationship between egg size and post-hatching chick mortality in the Herring Gull (*Larus argentatus*). Nature 228: 1221-1222.
- Perrins CM 1970: The timing of birds' breeding seasons. Ibis 112: 242-255.
- Profus P 1986: Zur Brutbiologie und Bioenergetik des Weißstorchs in Polen. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. 43: 205-220.
- Profus P 1991: The breeding biology of White Stork *Ciconia ciconia* (L.) in the selected area of Southern Poland. Studia Naturae-Seria A 37: 11-57.
- Reinhard U 2002-2006: Dokumentation und Betreuung der Weißstorchpopulation im Regierungsbezirk Tübingen. Jahresberichte für die Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Tübingen bzw. (ab 2005) RP Tübingen Referat 56 (unveröffentlicht).
- Resolution von Rußheim. In: Schulz H (Hrsg) 2001: Weißstorch im Aufwind? – White Storks on the up? – Proceedings, Int. Symp. on the White Stork, Hamburg 1996. NABU, Bonn: 615-616.
- Rheinwald G 1995: Analyse der Rückgangursachen der Weißstorchbestände am Oberrhein zwischen 1959 und 1975. In: Biber O, Enggist P, Marti C & Salathé T (eds): Proc. Internat. Symp. White Stork (Western Pop.) Basel 1994: 323-328.
- Ricklefs RE, Hahn DC & Montevecchi WA 1978: The relationship between egg-size and chick mortality in the Laughing Gull and Japanese Quail. Auk 95: 135-144.
- Rosbach R 1996: Zur biologischen Bewertung der Haltung, Züchtung und Freilassung von Weißstörchen. Vogel & Umwelt 8: 321-322.
- Schierer A 1986: Vierzig Jahre Weißstorch-Forschung und – Schutz im Elsaß. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. 43: 329-341.
- Schlenker R 1986: Der Weißstorch-Bestand in Baden-Württemberg 1974-1984. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. 43: 105-109.
- Schönwetter M 1967: Handbuch der Oologie. Bd. 1. Akademie-Verlag, Berlin.
- Schüz E 1952: Zur Methode der Storchforschung. Beitr. Vogelkde. 2: 287-298.
- Schüz E 1964: Zur Deutung der Zugscheiden des Weißstorchs. Vogelwarte 22: 194-223.
- Schüz E & Szijj J 1960: Bestandsveränderungen beim Weißstorch: Vierte Übersicht, 1954 bis 1958. Vogelwarte 20: 258-273.
- Schüz, E & Szijj J 1975: Bestandsveränderungen beim Weißstorch, fünfte Übersicht: 1959-1972. Vogelwarte 28: 61-93.
- Schulte G 1989: Weißstorch: Wildtier oder Haustier? LÖLF-Jahresber. 1988: 72-76.
- Schulz H 1989a: Zu Nahrungsökologie und Verhalten des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in einem Optimalhabitat (Save-Aue/Jugoslawien). Gutachten Ministerium Natur, Umwelt & Landentwicklung Schleswig-Holstein, Kiel.
- Schulz H 1989b: Der Irrweg der Weißstorchzucht – Gefährdung der Wildpopulation durch Wiederansiedlung bzw. Bestandsstützung. In: Schneider E, Oelke H & Gross H (Hrsg): Die Illusion der Arche Noah. ECHO, Göttingen: 185-206.
- Schulz H 1995: Zur Situation des Weißstorchs auf den Zugrouten und in den Überwinterungsgebieten. In: Biber O, Enggist P, Marti C & Salathé T (eds): Proc. Int. Symp. White Stork (Western Pop.) Basel 1994: 27-48.
- Schulz H 1999: Weltbestand und Schutzstatus des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) nach Ergebnissen der internationalen Bestandserfassung 1994/95. In: Kaatz C & Kaatz M (Hrsg): 6. und 7. Sachsen-Anhaltischer Storchentag 1997/1998. Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Tagungsband 1999: 15-26.
- Schulz H 2003: Projekt „S.O.S. Storch“. Kurzbericht zur Auswertung der Projektergebnisse. Schweiz. Ges. für den Weißstorch, Bulletin 32: 14-28.
- Stoltz M & Helb H-W 2004: Die Entwicklung einer Wiederansiedlungspopulation des Weißstorchs *Ciconia ciconia* in Rheinland-Pfalz und im Saarland. Vogelwelt 125: 21-39.
- Struwe B & Thomsen K-M 1989: Untersuchungen der Interaktion zwischen freifliegenden Gehege- und Wildstörchen in Bergenhäusern. Gutachten, Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein.
- Thomsen K-M 2004: Anmerkungen zu "Die Entwicklung einer Wiederansiedlungspopulation des Weißstorchs *Ciconia ciconia* in Rheinland-Pfalz und im Saarland" (Stoltz M & Helb H-W, Vogelwelt 125, 2004: 21-39). Vogelwelt 125: 117-122.
- Witherby HF, Jourdain FCR, Ticehurst NF & Tucker BW 1939: The Handbook of British Birds, Vol. 3. Witherby, London.
- Zink G 1963: Populationsuntersuchungen am Weissen Storch (*Ciconia ciconia*) in SW-Deutschland. Proc. XIII Intern. Ornithol. Congr.: 812-818.
- Zink G 1967: Populationsdynamik des Weissen Storchs in Mitteleuropa. Proc. XIV. Internat. Ornith. Congress Oxford 1966. Oxford & Edinburgh: 191-215.
- Zink G 1975: Bestandsentwicklung beim Weißstorch. Beih. Veröff. Naturschutz & Landschaftspf. Ba.-Württ. 7: 26-32.
- Zöllick H-H 1996: Anmerkungen zur Indikatorfunktion des Weißstorchs. In: Kaatz C & Kaatz M (Hrsg): Jubiläumsband Weißstorch – Tagungsbandreihe des Storchenhofes Loburg im Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, 3. Tagungsband: 60-62.

Sind schwäbische Aaskrähen *Corvus corone* scheuer als sächsische?

Christoph Randler

Randler C : Differences in flight initiation distances in two Carrion/Hooded crow populations. *Vogelwarte* 45: 103 – 107.

Animals usually flee from an approaching human because humans are perceived as potential predators and animals respond accordingly. The distance at which this reaction occurs is termed 'flight initiation distance' (FID). Variation in FID represents variation in an individual's predation hazard assessment and is an excellent metric to quantify an individual's fearfulness. In this study, I assessed the differences between two populations of Crows (*Corvus corone*) Carrion/Hooded Crows and controlled statistically for the influence of different environmental and social variables on FID. FID decreased when more persons were around and increased with increasing distance to cover, and with an increasing distance to the nearest urbanisation. Crows in eastern Germany around the city of Leipzig took flight at 86.8 ± 4.2 m and around Stuttgart at 67.2 ± 3.8 m (estimated marginal means from a GLM). These differences on the population level are discussed.

CR: Universität Leipzig, Institut für Biologie I, Johannisallee 21-23, D-04103 Leipzig, E-Mail: Randler@uni-leipzig.de

1. Einleitung

Transkulturelle Vergleiche, d.h. Vergleiche über Kulturen hinweg, sind in den Humanwissenschaften und der Medizin alltäglich, z.B. beim Vergleich von Ernährungsgewohnheiten („mediterrane Diät“, Trichopoulou & Lagiou 1997) oder bei Persönlichkeitsvariablen (Randler & Diaz-Morales 2007). Im Tierreich werden jedoch solche Vergleiche weitaus seltener angestellt (mit Ausnahme beispielsweise von Gesangsdialekten). Hier untersuche ich vergleichend zwei Aaskrähenpopulationen, die mit derselben Methode auf ihre Fluchtdistanz hin überprüft wurden.

Normalerweise fliehen fast alle Tierarten vor einem sich nähernden Menschen (Blumstein et al. 2003), da Menschen als potenzielle Beutegreifer eingestuft werden und Tiere deshalb angemessen reagieren (Frid & Dill 2002; Beale & Monaghan 2004). Die Entfernung, ab der Tiere fliehen, wird als Fluchtdistanz bezeichnet ('flight initiation distance' FID; im folgenden FD abgekürzt). Konflikte zwischen Bleiben und Auffliegen bezüglich der Fluchtdistanzen sollten optimiert sein (Ydenberg & Dill 1986), d.h., ein Vogel, der zu früh flieht, verhält sich suboptimal, da er unnötig Energie verbaucht. Ein Vogel, der zu spät auffliegt, wird möglicherweise gefressen. Vögel sollten deshalb bezüglich der FD abwägen, wann sie fliehen sollten (Kramer & Bonenfant 1997). Die Variation in der FD repräsentiert die individuelle Wahrnehmung und Einschätzung einer Gefahr und kann deshalb als eine Messgröße benutzt werden, um diese Einschätzung zu quantifizieren (Stankowich & Blumstein 2005). Ferner korreliert die FD mit anderen Variablen, z.B. der Aufmerksamkeit (Fernández-Juricic & Schroeder 2003) sowie der Entfernung, ab der ein Individuum bei Annäherung ununterbrochen aufmerkt (Blumstein et al. 2005).

Viele Variablen, die einen Einfluss auf die FD haben (sollen), wurden mittlerweile identifiziert, z.B. die Gruppengröße (Burger & Gochfeld 1991), der Winkel und die Richtung der Annäherung (Kramer & Bonenfant 1997; Fernández-Juricic & Schroeder 2003), die Entfernung zu einem sicheren Platz (Cresswell & Quinn 2004), Besucherdichte (Yasué 2006), Auswirkungen des Wetters (z.B. Windgeschwindigkeit und Bewölkung; Yasué 2006), Tageszeit (Delaney et al. 1999) und Jahreszeit (Richardson & Miller 1997).

Einige Tiere tolerieren sich annähernde Bedrohungen eher, wenn sie sich in einer Gruppe befinden (Fernández-Juricic & Schroeder 2003), da sie aufgrund des Verdünnungseffektes sicherer sind (Cresswell 1994). Im Gegensatz dazu können größere Trupps näher kommende Beutegreifer früher entdecken (Boland et al. 2003) und fliehen deshalb oft früher (Kenward 1978).

Ydenberg & Dill (1986) belegten in einer Übersichtsarbeit, dass besonders die Entfernung zu einem sicheren Platz einen hohen Einfluss auf die Fluchtdistanz hat. Ähnliche Ergebnisse fanden sich in einer Meta-Analyse (Stankowich & Blumstein 2005). Je weiter weg sich Tiere von einem schützenden Platz befinden, desto eher ergreifen sie die Flucht.

Besucherdichte zeigte ebenfalls einen Einfluss, z.B. die Dichte beeinflusste die Nahrungsaufnahme bei Limikolen negativ (Burger & Gochfeld 1991; Yasué 2006). Normalerweise ist die FD in Gebieten mit hoher Besucherdichte geringer, ebenso in stark urbanisierten Gebieten (Cooke 1980).

Bezüglich der Wettervariablen fand sich ein Einfluss der Bewölkung: Die FD nahm mit zunehmender Bewölkung zu (Webb & Blumstein 2005), Wind zeigte

keinen Einfluss (Yasué 2006). Barnard (1980) konnte einen Einfluss der Temperatur nachweisen, da Hausperlinge *Passer domesticus* bei niedrigeren Temperaturen eher flohen (was eine Konsequenz der Nahrungsdichte zu sein schien, die bei niedrigen Temperaturen geringer war). Ein unprofitabler Platz sollte also früher verlassen werden als ein profitabler. Im Gegensatz dazu wird allerdings postuliert, dass Vögel bei größerer Kälte höhere metabolische Anforderungen haben, weswegen die FD mit zunehmender Kälte sinken sollte (Lendvai et al. 2004). Dies sollte ebenfalls bei höherer Windgeschwindigkeit auftreten. Ebenso spielt die Jahreszeit eine Rolle, da im Laufe der Wintersaison die Energieansprüche steigen und die Futterbedingungen zurückgehen. Dies sollte ebenfalls zu einer geringeren FD führen (z. B. beim Austernfischer *Haematopus ostralegus*, Stillman & Goss-Custard 2002).

Die FD wurde bislang bei Aaskrähen nicht untersucht, aber es liegen einige Informationen über ein verwandtes Verhalten – das Aufmerken – vor. Alpenkrähen (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) zeigen zum Beispiel eine Abhängigkeit des Aufmerkens von der Distanz zum nächsten Nachbarn (Rolando et al. 2001). Dieser Prädiktor zeigte einen höheren statistischen Einfluss als die Gruppengröße. Bei Amerikanerkrähen *C. brachyrhynchos* hingegen fand sich ein starker Zusammenhang zwischen Gruppengröße und Aufmerken (Ward & Low 1997).

Ziel dieser Arbeit war es, diese Einflussgrößen bei der Untersuchung zweier verschiedener Aaskrähenpopulationen zu erheben, um Unterschiede zwischen den Populationen zu untersuchen.

2. Material und Methoden

Studiengbiet Schwaben

Die Studien fanden im Großraum Stuttgart statt (9°10' E/48°47' N), der baden-württembergischen Landeshauptstadt. Die Krähenpopulation dieses Raumes wird mit etwa 15.000 Individuen im Winter beziffert. Es ist also höchst unwahrscheinlich, dass einzelne Individuen doppelt gezählt wurden.

Studiengbiet in Sachsen

In Sachsen und Sachsen-Anhalt wurde etwa zwischen den beiden Städten Magdeburg (11°28' E / 52°15' N) und Dresden (13°36' E / 51°00' N) beobachtet.

Auch hier ist die Krähenpopulation relativ dicht und umfasst mindestens 10.000 Brutpaare und die Gefahr, ein Individuum mehrmals zu erheben, ist ebenso als gering zu betrachten.

Erhebung der Daten zur Fluchtdistanz

Im Raum Stuttgart wurden Daten an 30 Tagen zwischen 10. November 2005 und 18. Dezember 2005 gesammelt, im Raum Leipzig an 14 Tagen zwischen 28. Oktober 2006 und 22. Dezember 2006. Die Erhebungszeiträume waren somit jahreszeitlich ähnlich. Experimente wurden zwischen 8:00 Uhr und 15:30 Uhr (CET) durchgeführt. Nachdem eine Aaskrähe entdeckt wurde, wartete ich etwa 15 s, um eine Annäherung

während der Nahrungssuche zu vermeiden und die jeweilige Krähe konnte innerhalb dieses Zeitrahmens den Beobachter entdecken (Kennedy & Knight 1992). Nach dieser Zeit bewegte ich mich direkt auf die Krähe zu, etwa mit einer Geschwindigkeit von 1 Schritt/s. Da sogar die Farbe der Kleidung einen Einfluss auf das Fluchtverhalten haben kann (Fernández-Juricic & Schroeder 2003), verwendete ich jeweils dieselbe Jacke und in der Regel eine blaue Jeanshose. Es wurden nur Krähen während der Nahrungssuche beobachtet. Als Messpunkt für die Fluchtdistanz FD wurde der Punkt gewählt, an dem die Krähe aufflog oder sich zügig weg bewegte (Fernández-Juricic et al. 2005). Die Distanz zwischen diesem Messpunkt und dem Untersucher wurde mit einem Präzisionsmessgerät, dem Leica® Rangemaster LRF Scan 1200 (Leica, Deutschland), gemessen. Der Rangemaster misst Entfernungen zwischen 10 m und 1.000 m mit einer Präzision von ± 1 m.

Variablen

Umweltfaktoren: Die Windgeschwindigkeit wurde auf der Beaufort Skala gemessen. Dabei wurde ein kleiner Deuter Anemo CVK 30458 (Deuter Werke, Deutschland) verwendet und für etwa 20 s in den Wind gehalten. Der höchste in dieser Zeit gemessene Wert wurde verwendet. Die Umgebungstemperatur wurde in vier Kategorien eingeteilt (deutlich unter 0°C, 0°C, 1-5°C, >5°C). Die Bewölkung wurde in Prozent geschätzt. Das Vorhandensein einer Schneedecke sowie die Variable Regen wurden in eine zweistufige Variable kodiert (ja/nein). Um einen Anhaltspunkt für das Voranschreiten des Winters zu bekommen, wurde der erste Studientag als Tag 1 kodiert (30.10.). Um eine Einschätzung für den Urbanisationsgrad zu bekommen, maß ich die Distanz zur nächsten Siedlung (ebenfalls mit dem Rangemaster). Weiter wurde die Zahl der Personen erhoben, die sich aktuell im Umkreis von 500 m befanden. Die Entfernung zu einem sicheren Platz wurde ebenfalls unter Zuhilfenahme des Rangemasters bestimmt.

Soziale Variablen: Die Gruppengröße wurde auf verschiedene Weise gemessen. Zuerst erfasste ich die gesamte Truppgöße, d.h. alle Individuen, die sich auf demselben Feld aufhielten oder in den Bäumen ringsum (Rolando et al. 2001) und die untereinander in visuellem Kontakt standen. Zweitens zählte ich alle Individuen innerhalb eines Radius von 50 m um das Fokustier. Drittens wurde die Distanz zum nächsten Nachbarn in Metern geschätzt.

Dank. Drei Gutachtern (Hans-Heiner Bergmann, Wolfgang Fiedler, ein/e Anonymus) bin ich sehr zu Dank verpflichtet. Das Manuskript hat dadurch an Klarheit gewonnen und einige sprachliche Mängel wurden behoben.

3. Ergebnisse

Ich erhob Daten von 200 Individuen in Sachsen (Raben- und Nebelkrähe) und 162 Individuen in Schwaben (Rabenkrähe). Die schrittweise multiple Regression wird in Tabelle 1 dargestellt. Dabei wurden die Variablen Entfernung zu einem sicheren Platz, Personen im Radius von 500 Metern, Bundesland und Entfernung zum Stadtrand in Metern in ebendieser Reihenfolge als signifikante Einflussvariablen aufgenommen. Alle an-

deren Variablen wurden ausgeschlossen. Anschließend wurde ein Allgemeines Lineares Modell (GLM) mit dem unabhängigen Faktor „Bundesland“ und den anderen metrischen Variablen als Kovariaten berechnet. Auch hierbei erwiesen sich die vier oben genannten Variablen als signifikante Einflussfaktoren (Tab. 2). Zusätzlich wurden die geschätzten Randmittel für die beiden Länder berechnet. Dabei wird deutlich, dass die sächsischen Aaskrähen auf größere Distanz fliehen als die schwäbischen (Raum Leipzig: Fluchtdistanz: $86,8 \pm 4,2$ m; Raum Stuttgart: $67,2 \pm 3,8$ m). Damit gibt es zumindest einen Hinweis auf Populationsunterschiede. Als weitere wichtige Einflussvariablen zeigte sich die Entfernung zu einem sicheren Platz (je weiter weg, desto früher wurde die Flucht ergriffen). Auch der Einfluss der Urbanisation wird deutlich: Je weiter entfernt von einer Siedlung sich die Krähen befanden, desto eher flohen sie. Wenn sich viele Menschen im näheren Umkreis befanden, sank dagegen die Fluchtdistanz.

4. Diskussion

Die Distanz zu einem sicheren Platz erwies sich als wichtige Einflussvariable im Hinblick auf die FD. Dies wurde schon von Ydenberg & Dill (1986) in einem theoretischen Modell postuliert und neuerdings auch in einer Meta-Analyse bestätigt (Stankowich & Blumstein 2005).

Die Zahl der aktuell sich im Umkreis befindenden Personen zeigte ebenfalls einen signifikanten Einfluss: Aaskrähen waren weniger störungsempfindlich, wenn sich mehr Personen in ihrer Nähe befanden. Im Gegensatz dazu fanden Burger & Gochfeld (1991) einen negativen Zusammenhang zwischen der lokalen Personendichte und der Zahl der nahrungssuchenden Sanderlinge (*Calidris alba*). Sanderlinge wichen folglich auf andere Plätze aus, wenn sie nach Nahrung suchten, während sich Krähen höchstwahrscheinlich an die höhere Menschendichte gewöhnt hatten. Urfi et al. (1996) berichteten, dass Austernfischer früher aufflogen, wenn sie sich in Bereichen aufhielten, die weniger häufig von Menschen frequentiert wurden. Ähnliche Ergebnisse fanden auch Smit & Visser (1993). Dies deutet darauf hin, dass Aaskrähen sich relativ schnell an veränderte Umweltsituationen anpassen können und möglicherweise auch besser mit menschlichen Störungen zu Recht kommen (z.B. Möwen, Webb & Blumstein 2005). Da die Studie im Winter – und damit außerhalb der Brutzeit – durchgeführt wurde, kann man davon ausgehen,

Tab. 1: Ergebnisse einer schrittweisen multiplen Regression. Abhängige Variable war die Fluchtdistanz. – *Results of a stepwise multiple regression. Table contains only significant explanatory variables.*

	Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
	Beta		
(Konstante)		4,070	<0,001
Entfernung zu einem sicheren Platz	0,240	4,863	<0,001
Personen im 500m Radius	-0,209	-4,450	<0,001
Land (Sachsen/Schwaben)	0,252	5,082	<0,001
Entfernung zum Stadtrand	0,152	3,199	0,002

dass die Aaskrähen sich ihre Nahrungsplätze so aussuchen, wie es ihre individuelle Toleranz zulässt.

Die Entfernung zum Stadtrand erwies sich ebenfalls als eine wichtige Einflussvariable. Dies bedeutet, dass Krähen in Stadtnähe signifikant weniger empfindlich auf Störungen reagieren und deshalb später, d.h. auf kürzere Distanz, aufliegen. In gewisser Weise gibt dies auch einen Hinweis auf Habituation (Cooke 1980). Interessant wäre in diesem Zusammenhang der Vergleich von städtischen mit ländlichen Aaskrähen.

Variablen zur Gruppengröße zeigten keinen Einfluss. Dies mag einerseits verwunderlich sein, andererseits scheinen die bisherigen Befunde dazu ebenfalls ambivalent (z. B. Rotschenkel *Tringa totanus*, Cresswell 1994; Tauben; Fernández-Juricic & Schroeder 2003; Stankowich & Blumstein 2005). Auch die Nachbardistanz zeigte keinen Einfluss. Studien, die die Nachbardistanz miteinbezogen sind allerdings rar, zeigten aber bei Krähen einen Einfluss zumindest auf das Sicherungsver-

Tab. 2: Ergebnisse eines Allgemeinen Linearen Modells mit Fluchtdistanz als abhängiger Variablen und „Bundesland“ als Faktor unter Berücksichtigung der Kovariaten „Entfernung zu einem sicheren Platz“, „Entfernung zum Stadtrand“, „Personen im 500 Meter Radius“. – *General linear model using flight initiation distance as dependent variable, distance to cover, distance to the next settlement and persons within a radius of 500 m as covariates.*

Quelle	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	4	48.382,307	35,311	<0,001
Konstanter Term	1	46.4225,12	338,811	<0,001
Personen im 500m Radius	1	27.133,368	19,803	<0,001
Entfernung zum Stadtrand	1	14.018,255	10,231	0,002
Entfernung zu einem sicheren Platz	1	32.400,692	23,647	<0,001
Land (Sachsen/Schwaben)	1	35.382,348	25,823	<0,001
Fehler	357	1.370,161		
Gesamt	362			
Korrigierte Gesamtvariation	361			

a $R^2 = 0,283$ (korrigiertes $R^2 = 0,275$)

halten (Saino 1994; Ward & Low 1997; Rolando et al. 2001).

Bezüglich der Wettervariablen ergaben sich keine signifikanten Einflüsse, obwohl einerseits bei Kälte und Wind metabolischer Stress stärker werden könnten, da die Energiereserven reduziert sind (Haussperlinge; Lendvai et al. 2004) und Aaskrähen deshalb später fliehen sollten. An wolkigen Tagen war bei Limikolen und Möwen die Abundanz höher (Webb & Blumstein 2005; Yasué 2006), was allerdings auch damit zu tun haben könnte, dass dann weniger menschliche Störungen vorkommen. Schneebedeckung zeigte ebenfalls keinen Einfluss, wohl deshalb, weil die Schneebedeckung sehr gering war und sich eine Nahrungsverknappung erst bei länger liegender und hoher Schneedecke auswirkt.

Die Jahreszeit zeigte ebenfalls keinen Einfluss. Dies steht im Gegensatz zu anderen Studien (z. B. Stillman & Goss-Custard 2002), die aufzeigten, dass sich die FD mit dem Fortschreiten der Wintersaison verringerte. Wahrscheinlich war die Zeitspanne (Ende Oktober – Ende Dezember) zu kurz, um einen solchen Effekt zu produzieren. Andererseits kann es auch sein, dass Aaskrähen sehr effiziente Nahrungssucher sind (im Gegensatz zum Austernfischer; Stillman & Goss-Custard 2002) und deshalb keine solchen Nahrungsverknappungen erfahren. Darauf deuten auch Befunde zum Schlafplatzflug hin, nach denen Krähen nicht die gesamte zur Verfügung stehende Tageszeit zur Nahrungsaufnahme nutzten, sondern sich bereits am frühen Nachmittag versammelten (etwa eine bis drei Stunden vor Sonnenuntergang; Anthes 1999).

Interessanterweise zeigte sich ein Einfluss der Variable „Bundesland“ sowohl in der Regressionsanalyse als auch im Linearen Modell. Sächsische Aaskrähen flogen bei der Annäherung eines Menschen auf fast 20 m größere Distanz auf als schwäbische. Dies mag verschiedene Ursachen haben. Erstens könnte es sich um einen Jahreseffekt handeln, da die Studie in Stuttgart 2005 und jene in Leipzig 2006 durchgeführt wurde. Dies erscheint allerdings relativ unwahrscheinlich. Auch die Prozedur und das Messinstrument, mit dem die FD erfasst wurde, blieben gleich. Möglicherweise handelt es sich also um „echte“ Unterschiede in der Population oder um eine Art adaptive Plastizität. Die Bejagung könnte im Osten Deutschlands höher sein. Für Sachsen werden für das Jagdjahr 1999/2000 2.376 erlegte Aaskrähen angegeben (<http://www.smul.sachsen.de>; 2006). Für Baden-Württemberg sind die Zahlen ähnlich, allerdings werden Aaskrähen in Baden-Württemberg nicht gejagt, sondern aufgrund einer Sonderverordnung getötet, weshalb in der Jagdstatistik keine Angaben hierzu vorliegen.

Der allgemeine Urbanisationsgrad ist im mittleren Neckarraum deutlich höher als im Raum Leipzig – Halle – Wittenberg, wo man außerhalb dieser Städte schon sehr schnell in ländliche Regionen vordringt. Andererseits wurde auf die Urbanisation mithilfe zweier Variablen, der Personendichte und der Distanz zur nächsten

Siedlung kontrolliert. Eine weitere Frage stellt sich nach dem Phänotyp, da in Sachsen und Sachsen-Anhalt auch Nebelkrähen vorkommen, in Baden-Württemberg jedoch nicht. Eine Analyse der sächsischen Population zeigte jedoch keine Unterschiede zwischen Raben- und Nebelkrähen. Deshalb ist zu vermuten, dass aufgrund der ländlicheren Struktur tatsächlich höhere Fluchtdistanzen bei sächsischen Aaskrähen vorherrschen.

5. Zusammenfassung

Da Vögel in der Regel vor einem sich annähernden Menschen fliehen bzw. auffliegen, kann die Fluchtdistanz als ein Maß genommen werden, mit dem sich einerseits die „Ängstlichkeit“, andererseits auch der Konflikt zwischen Bleiben und Auffliegen quantifizieren lässt. Hier untersuchte ich die Fluchtdistanz zweier Aaskrähenpopulationen, einer in Sachsen und einer in Schwaben. Mithilfe statistischer Methoden wurde eine Vielzahl von Einflussvariablen kontrolliert. Die Fluchtdistanz sank, je mehr Menschen sich in der Nähe aufhielten. Je weiter entfernt von einem sicheren Platz und je weiter entfernt von der nächsten Siedlung, auf desto größere Distanz flogen die Krähen auf.

Sächsische Aaskrähen (im Raum Leipzig) flogen bereits bei einer Distanz von 86,8 m auf, schwäbische im Raum Stuttgart dagegen erst bei 67,2 (basierend auf den geschätzten Randmitteln eines Allgemeinen Linearen Modells). Einige mögliche Ursachen für dieses Verhalten werden diskutiert.

6. Literatur

- Anthes N 1999: Schlafplatzbesetzung der Rabenkrähe *Corvus corone corone* im Landkreis Ludwigsburg. Ornithologischer Anzeiger 38: 31-40.
- Barnard CJ 1980: Flock feeding and time budgets in the house sparrow (*Passer domesticus*L.). Animal Behaviour 28: 295-309.
- Beale CM & Monaghan P 2004: Human disturbance: people as predation-free predators? Journal of Applied Ecology 41: 335-343.
- Blumstein DT, Anthony LL, Harcourt A & Ross G 2003: Testing a key assumption of wildlife buffer zones: is flight initiation distance a species-specific trait? Biological Conservation 110: 97-100.
- Blumstein DT, Fernandez-Juricic E, Zollner PA & Garity SC 2005: Inter-specific variation in avian responses to human disturbances. Journal of Applied Ecology 42: 943-953.
- Boland CRJ 2003: An experimental test of predator detection rates using groups of free-living emus. Ethology 109: 209-222.
- Burger J & Gochfeld M 1991: Human activity influence and diurnal and nocturnal foraging of sanderlings (*Calidris alba*). Condor 93: 259-265.
- Cooke AS 1980: Observations on how close certain passerine species will tolerate an approaching human in rural and suburban habitats. Biological Conservation 18: 85-88.
- Cresswell W 1994: Flocking is an effective anti-predation strategy in redshanks, *Tringa totanus*. Animal Behaviour 47: 433-442.

- Cresswell W & Quinn JL 2004: Faced with a choice, sparrow-hawks more often attack the more vulnerable prey. *Oikos* 104: 71-76.
- Delaney DK, Grubb TG, Seibr P, Pater LL & Reiser MH 1999: Effects of helicopter noise on Mexican spotted owls. *Journal of Wildlife Management* 63: 60-76.
- Fernández-Juricic E & Schroeder N 2003: Do variations in scanning behavior affect tolerance to human disturbances? *Applied Animal Behaviour Science* 84: 219-234.
- Fernández-Juricic E, Venier MP, Renison D & Blumstein DT 2005: Sensitivity of wildlife to spatial patterns of recreationist behavior. A critical assessment of minimum approaching distances and buffer areas for grassland birds. *Biological Conservation* 125: 225-235.
- Frid A & Dill LM 2002: Human-caused disturbance stimuli as a form of predation risk. *Conservation Ecology* 6(1): 11. <http://www.consecol.org/vol6/iss1/art11>.
- Kennedy SP & Knight SL 1992: Flight distances of black-billed magpies in different regimes of human density and persecution. *Condor* 94: 545-547.
- Kenward RE 1978: Hawks and doves: Factors affecting success and selection in goshawk attacks on woodpigeon. *Journal of Animal Ecology* 47: 449-460.
- Kramer DL & Bonenfant M 1997: Direction of approach and the decision to flee to a refuge. *Animal Behaviour* 54: 289-295.
- Lendvai AZ, Barta Z, Liker A & Bokony V 2004: The effect of energy reserves on social foraging: hungry sparrows scrounge more. *Proceedings of the Royal Society London B* 271: 2467-2472.
- Randler C & Díaz-Morales JF 2007: Morningness in German and Spanish students: a comparative study. *European Journal of Personality*, im Druck.
- Richardson CT & Miller CK 1997: Recommendations for protecting raptors from human disturbances: a review. *Wildlife Society Bulletin* 25: 634-638.
- Rolando A, Caldoni R, de Sanctis A & Laiolo P 2001: Vigilance and neighbour distance in foraging flocks of red-billed choughs, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*. *Journal of Zoology* 253: 225-232.
- Saino N 1994: Time budget variation in relation to flock size in carrion crows, *Corvus corone corone*. *Animal Behaviour* 47: 1189-1196.
- Smit JC & Visser GJM 1993: Effects of disturbances on shorebirds: a summary of existing knowledge from the Dutch Wadden Sea and the Delta area. *Wader Study Group Bulletin* 68: Special Issue 6-19.
- Stillman RA & Goss-Custard JD 2002: Seasonal changes in the response of oystercatchers *Haematopus ostralegus* to human disturbances. *Journal of Avian Biology* 33: 358-365.
- Stankowich T & Blumstein DT 2005: Fear in animals: a meta-analysis and review of risk assessment. *Proceedings of the Royal Society B* doi10.1098/rspb.2005.3251
- Trichopoulou A & Lagiou P 1997: Healthy traditional Mediterranean diet: An expression of culture, history, and lifestyle. *Nutrition Reviews* 55: 383-389.
- Urft AJ, Goss-Custard JG & Durell SEA le V dit 1996: The ability of Oystercatchers *Haematopus ostralegus* to compensate for lost feeding time: field studies on individually marked birds. *Journal of Applied Ecology* 33: 873-883.
- Ward C & Low BS 1997: Predictors of vigilance for American Crows foraging in an urban environment. *Wilson Bulletin* 109: 481-489.
- Webb NV & Blumstein DT 2005: Variation in human disturbance differentially affects predation risk assessment in western gulls. *Condor* 107: 178-181.
- Yasué M 2006: Environmental factors and spatial scales influence shorebirds' responses to human disturbance. *Biological Conservation* doi 10.1016/j.biocon.2005.09.015.
- Ydenberg RC & Dill LM 1986: The economics of fleeing from predators. *Advances in the Study of Behaviour* 16: 229-249.
- http://www.smul.sachsen.de/de/wu/forsten/inhalt_re_786_792.html#smb_l_beitrag.

Langzeit-Populationsdynamik und Rückgang des Feldsperlings *Passer montanus* in Baden-Württemberg

Aus dem Ökologischen Lehrrevier der Forstverwaltung Baden-Württemberg und der Forschungsstation Randecker Maar e.V.

Wulf Gatter

Gatter W 2007: Long-term population dynamics and decline of the Tree Sparrow *Passer montanus* in Baden-Württemberg. Vogelwarte 45: 109 – 118.

For almost 60 years the Baden-Württemberg forestry administration has been documenting the results of its nestbox monitoring scheme. The number of boxes rose from 40,000 around 1950 to 180,000 in the 1980s/1990s. For this study, 80,412 successful nests of the Tree Sparrow *Passer montanus* were evaluated out of the 3,4 million nestboxes monitored up to 1996. Literature from largely the same period was consulted during preparation of this analysis. Since the Tree Sparrows in this survey mostly breed at woodland edges, but forage almost exclusively in agricultural land, the results reflect the general trend for the species in SW Germany. Until 1971 the species bred with constant occupancy rates that varied regionally between 0.5 and 5 % of all nestboxes. After that year the proportion increased, reaching rates of 15 % in the Rhine Valley and regionally of more than 30 %. In larger areas the rates in forests reached a maximum of 7 % in the forestry directorate (FD) Karlsruhe (= Nordbaden), 1.7 % in FD Tübingen (= Südwürttemberg), and 1 % in FD Stuttgart (= Nordwürttemberg). After 1980 the nestbox population collapsed; the drop in the intensively cultivated Rhine Valley was from 15 % to 2 %. On the other hand, in areas with a preponderance of grassland only slight decreases were noted. Hard winters led to severe population declines in the short term, but despite milder winters since the mid-1980s the numbers have not recovered. The increase in the 1970s is thought to have resulted from the prohibition of DDT. The permanent and continuing decline since 1980 indicates that developments in agriculture have been responsible for the later long-term negative population trend. Areas of intensive agriculture below an altitude of 200 m show the highest rates of decline. Comparisons with two species of long-distance migrants whose numbers are currently increasing indicate that a shortage of winter food, caused by changes in agricultural practice and herbicides, is the most likely reason. The influence of the Sparrowhawk *Accipiter nisus* (which has increased in numbers in the same period) as a predator, and why the Corvidae (competitors with similar food requirements as the Tree Sparrow) have also increased, remain unclear.

WG: Buchsstr.20, D 73252 Lenningen.

1. Einleitung

In Staats- und Kommunalwäldern Baden-Württembergs hängen seit über 5 Jahrzehnten viele tausend künstliche Nisthöhlen. Ausführlichere Betrachtungen über die Nutzung dieser Nisthöhlen als Lebensstätten von Wirbeltieren erschienen bisher für die Fledermäuse (Gatter 1997a, b), für den Kleiber *Sitta europaea* (Gatter 1998) sowie für die Kleinsäuger als Konkurrenten der Vögel (Gatter & Schütt 1999) und speziell für den Siebenschläfer (Gatter & Schütt 2001).

Die Feldsperlinge nutzen fast ausschließlich die an äußeren Waldrändern hängenden Nistkästen. Zur Nahrungssuche wird das Agrarland aufgesucht. Die Studie ist somit aussagekräftig für diese Habitate. Sie ist nicht nur die zeitlich längste und einzige, die das ganze Bundesland Baden-Württemberg abdeckt, sondern wohl auch diejenige mit dem umfangreichsten Datenmaterial zur Brutbiologie der Art in Deutschland.

Noch in den 1950er Jahren wurden Sperlinge als Schädlinge betrachtet und verfolgt. Auch in den Nistkästen waren sie nicht gern gesehen und so wurden die

Nester teilweise noch während der Brut entfernt. Auch die Vogelkundler schenkten dem Feldsperling früher kaum Beachtung, da er eine weit verbreitete, häufige Art war. Inzwischen ist der Bestandstrend vielerorts negativ.

Das über Jahrzehnte gesammelte Datenmaterial gibt Auskunft über regional unterschiedliche, fast generell negative Bestandsentwicklungen, es eröffnet aber auch die Möglichkeit, über etwaige Parallelentwicklungen bestimmte Ursachenkomplexe herauszuarbeiten. Es wirft damit aber gleichzeitig die Frage auf, weshalb sich einige Vogelarten der Agrarlandschaft trotz ähnlicher Nahrungsansprüche gleichzeitig positiv entwickeln konnten.

2. Material und Methode

Die Anzahl der Nistkästen wuchs von 40.000 zu Beginn der 1950er Jahre rasch an, ab Mitte der 1980er Jahre wurden jährlich zwischen 160.000 und 180.000 Kästen kontrolliert (Gatter

1998), die über 3.000 Einzelflächen verteilt waren. Die durchschnittliche Nistkastendichte im Bereich der Forstdirektion (FD) Karlsruhe lag bei 29 Kästen/km², was dem Gesamtdurchschnitt der Jahre zwischen 1985 und 1996 entspricht, während im Gebiet der FD Stuttgart 37 Kästen/km² erreicht wurden.

Die mit Nistkästen bestückte Fläche, von der hier Daten eingehen, umfasste zwischen 1985 und 1996 im Mittel 5.783 km² innerhalb Baden-Württembergs (Landesfläche 35.750 km²) mit einer Schwankungsbreite zwischen den Jahren von ± 600 km², d.h. von ca.10%. Die vertikale Streuung umfasst über 1.000 Höhenmeter. Die Verteilung der Flächen auf Waldtypen und Regionen lässt von dem erhobenen Datenmaterial einen repräsentativen Durchschnitt für den Wald des gesamten Bundeslandes erwarten.

Zur regionalen Verteilung der Nistkästen auf die verschiedenen Regionen (sogenannte forstliche Wuchsgebiete) siehe Gatter & Schütt (1999).

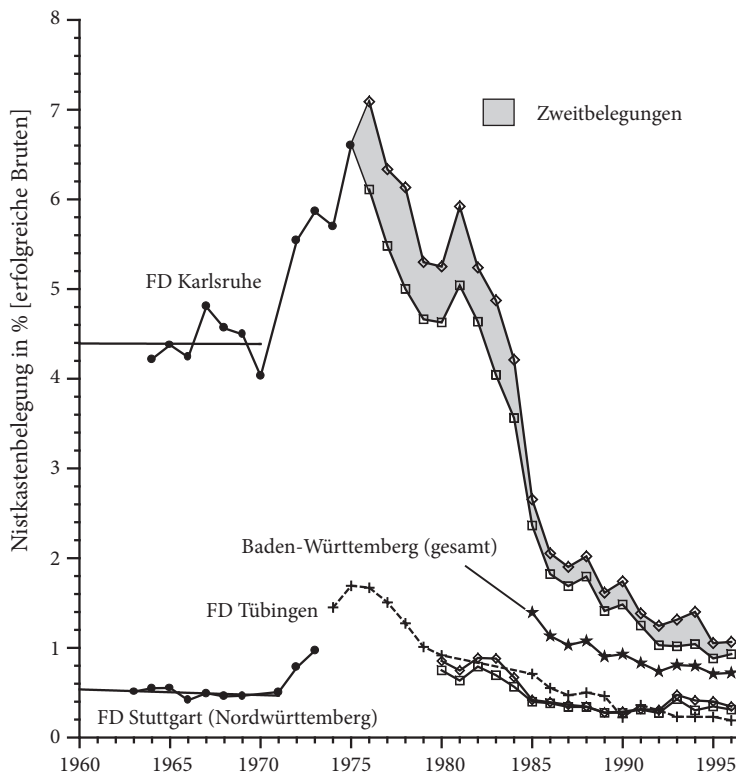


Abb. 1: Nistkastenbelegung durch Feldsperlinge *Passer montanus* in Baden-Württembergs Wäldern insgesamt und für die Forstdirektionen (FD) Stuttgart, Tübingen und Karlsruhe (Anzahl der mit Feldsperlingen belegten Nistkästen / Anzahl kontrollierter Nistkästen über die berücksichtigten Jahre: FD Karlsruhe 69.749 / 1.592.146, FD Stuttgart 6.182 / 1.188.879, FD Tübingen 4.481 / 636.070, Baden-Württemberg gesamt 80.412 / 3.417.095), sowie die nur in die Gesamtkurve Baden-Württemberg ab 1985 eingegangenen Werte der FD Freiburg. – *Nestbox occupancy by Tree Sparrows *Passer montanus* in woodland in Baden-Württemberg in total and in subdivisions - forestry districts (FD) Stuttgart, Tübingen, and Karlsruhe (number of boxes occupied by Tree Sparrow / number of boxes monitored over the study period: FD Karlsruhe 69,749 / 1,592,146, FD Stuttgart 6,182/1,118,879, FD Tübingen 4,481 / 636,070; total Baden-Württemberg 80,412/3,417,095), as well as the figures from the FD Freiburg which were only included in the overall curve for Baden-Württemberg from 1985.*

Für die folgende Darstellung wurden 80.412 erfolgreiche Bruten aus 3.417.095 kontrollierten Nistkästen ausgewertet (siehe Abb. 1). Bei einigen der folgenden Darstellungen wurde nur auf die Datenreihen des nördlichen Landesteils zurückgegriffen, unvollständige Zeitreihen aus Süd-Württemberg und Südbaden blieben unberücksichtigt. Letztere gingen aber in die Gesamtauswertung für das gesamte Bundesland nach 1984 ein (Abb. 1).

Über 1.000 Personen beteiligten sich jährlich an den Kontrollen und garantierten eine kontinuierliche Erfassung der Nistkastenbelegung.

In den einzelnen standortkundlich und regionalklimatisch unterschiedenen Wuchsgebieten (WG) (Abb. 2) verhielten sich die Zahlen von Nistkästen mit Feldsperlingbruten zu den Zahlen kontrollierter Nistkästen wie folgt: WG 1: 2.048 Feldsperlingbruten/Anzahl Kästen 224.403; WG 2: 629/167.182; WG 3: 450/211.146; WG 4: 931/295.163; WG 5: 8666/176.542; WG 6: 4737/210.139; WG 7: 6295/549.267; WG 8: 3900/270.662; WG 9: 252/40.224; WG 10: 229/30.404; WG 11: 938/195.666).

Die landesweite Datenerfassung durch Forstämter und Forstreviere wurde inzwischen durch ein modernes Monitoring abgelöst, welches heute weniger Nistkästen und Erfassungsorte einbezieht, aber weit mehr Parameter abfragt (Gatter 1996). Die hier vorgestellten Daten stammen aus dem Zeitraum 1953 bis 1996. Sie basieren auf den jährlichen Zusammenfassungen der Staatlichen Vogelschutzwarte für Baden-Württemberg (H. Löhrl), später jenen der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg und auf dem Datenmaterial einzelner Forstämter.

Die Sperlinge wurden ab 1963 als „Schädlinge“ getrennt erfasst, nicht aber nach Feld- und Haussperlingen *Passer domesticus* getrennt. Der Haussperling ist allerdings fast nie in den Nistkästen im und am Wald vertreten. Im Bereich der FD Stuttgart, etwa dem früheren Nordwürttemberg entsprechend, war der Bestand generell klein, nur 0,5% der Nistkästen wurden im Schnitt durch diese Art belegt. Im Einzugsgebiet der FD Karlsruhe = Nordbaden, lag die Besetzungsrate durch den Feldsperling bei 4%. Daten von der FD Tübingen liegen nur von 1974-80 und 1985-96 vor, sie ähneln denen der FD Stuttgart.

Im September /Oktober wurden die Belegungen nach Arten erfasst und die Kästen gereinigt. Wir stellen im Folgenden nur den Anteil der erfolgreichen Bruten des Feldsperlings in den Nistkästen dar. Als Erstbrut wird die Brut in einem leeren Nistkasten bezeichnet. „Zweitbruten“ fanden in einem Nest statt, das auf einem bereits vorhandenen der selben Saison aufgebaut wurde und entsprechen damit nicht der sonst üblichen Definition.

3. Ergebnisse

3.1. Der Bestandsverlauf in Wäldern Baden-Württembergs

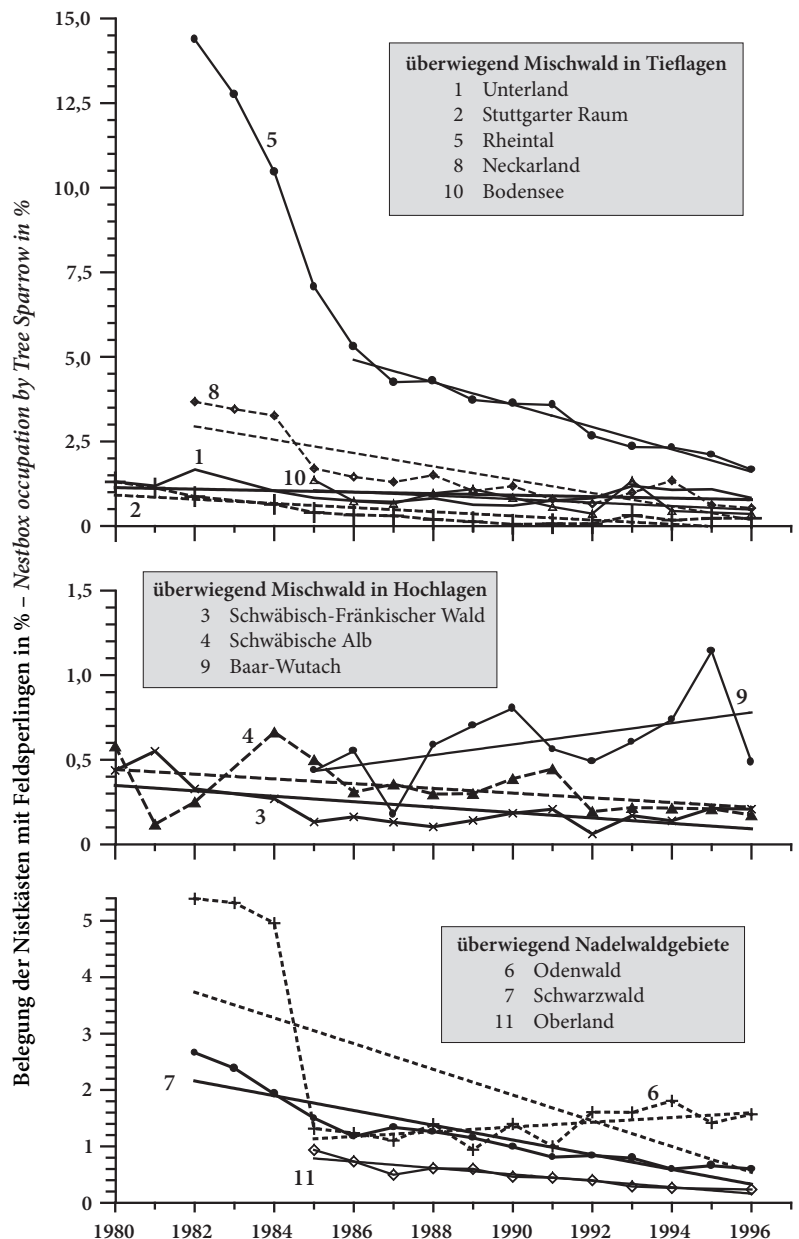
Im Bereich der FD Stuttgart (früher Nordwürttemberg) mit großen zusammenhängenden Wäldern war der Bestand mit etwa 0,5% der Nistkästen generell klein (Abb. 1). Im Einzugsgebiet der Forstdirektion Karlsruhe, entsprechend Nordbaden mit der Oberrheinebene, war die Besetzungsrate mit 4% deutlich höher (Abb. 1 und 2). Nach relativ konstanten Sperlingsbeständen bis 1971 stieg der Anteil erfolgreicher Bruten an.

Jedoch war der Zeitraum mit höheren Beständen nur kurz. Die heutigen Werte sind niedriger als vor 30 Jahren, insbesondere in der FD Karlsruhe (Abb. 1).

Dies wird bei feinerer Aufteilung der Regionen (Wuchsgebiete) deutlich. Die höchste regionale Besetzung wurde im Rheintal (WG 5) verzeichnet. Hier wurde aber später auch der stärkste Negativtrend verzeichnet (Abb. 2), Feldsperlinge brüteten ursprünglich in 15%, 1996 nur noch in 2% der Kästen.

Abb. 2: Nistkastenbelegung der Feldsperlinge in den verschiedenen forstlichen Regionen (Wuchsgebieten/standortskundlichen Einheiten = WG). Negative Trends für diese Zeitabschnitte sind signifikant mit $p < 0,01$ für WG 2 (für Stuttgarter Raum), 3, 5, 7, 8, 11; zunehmende Bestände ab 1985 für WG 9 ($p < 0,02$) und WG 6 ($p < 0,05$); nicht signifikant Änderungen in WG 1, 4, 10. Zur Anzahl Nistkästen mit Feldsperlingen und der Anzahl kontrollierter Nistkästen siehe unter Methode. – *Nestbox occupancy by Tree Sparrows in various regional ecological forest types (growth sector = WG). Negative trends for this time period are statistically significant when $p < 0.01$ for WG 2 (Stuttgart area), 3, 5, 7, 8, and 11; increasing numbers from 1985 for WG 9 ($p < 0.02$) and WG 6 ($p < 0.05$); changes in WG 1, 4, and 10 were not significant. For number of nestboxes with Tree Sparrows and number of monitored boxes, see under method.*

Abnahmen wurden aber in der Mehrzahl der Wuchsgebiete festgestellt. Ein drastischer Bestandseinbruch ist von 1984 auf 1985 neben WG 5 auch in den Daten von Odenwald und Neckarland (WG 6 und 8) festzustellen. 14% der von Feldsperlingen belegten Nistkästen waren im langjährigen Mittel Zweitbelegungen, d.h. die Vögel bauten ihr Nest auf das der Erstbrut oder auf dem Nest einer anderen Art. Eingeschlossen sind hierin sowohl gewaltsame Übernahmen von Nisthöhlen zur Erstbrut wie auch Zweitbruten. Der geringe Zweitbrutenanteil (zu deren Definition siehe 2) ist aber auch darauf zurückzuführen, dass viele Sperlingsnester im Laufe der Brutzeit von Siebenschläfern übernommen wer-



den und dann nicht mehr als solche erkennbar sind. Trotz der Abnahme der Brutpopulation blieb der Anteil der Zweitnutzungen konstant.

3.2. Der überregionale Bestandsverlauf

Die veröffentlichten langjährigen Bestandstrends des Feldsperlings basieren in Deutschland überwiegend auf Daten von Nistkastenpopulationen. Ein Anstieg vergleichbar dem in Baden-Württemberg Anfang der 1970er Jahre zeichnet sich in verschiedenen Untersuchungsgebieten ab (Gnielka 1965, 1978; Zang 1993; Winkel 1994.). In einem Eichen-Hainbuchenwald („Waldpopulation“) bei Braunschweig war der Brutbestand um diese Zeit dagegen relativ konstant (Winkel 1994). Wenig später, nach 1975, war vielerorts und auch bei uns, bereits ein deutlicher Rückgang erkennbar, so in Niedersachsen (Berndt & Winkel 1980), in Sachsen (Köcher & Kopsch 1983; Blümel, Höser, Schlegel & Steffens in Steffens et al. (1998)) und in Bremen (Seitz & Dallmann 1992). Am Harzrand brach der Bestand Mitte der 1980er Jahre zusammen (Zang 1993). Weitere Daten sind bei Hudde (1997) zu finden.

In SW-Deutschland stellten Bauer & Berthold (1996) den Populationszusammenbruch in zwei Nistkastenflächen in den 1980er Jahren dar. Für Baden-Württemberg berichtet Hölzinger (1997) über „... seit Beginn der 1970er Jahre negative Bestandsveränderungen, für die aber insgesamt großräumige Erhebungen fehlen“. Ein „gravierender Rückgang“ wurde auch im württembergischen Allgäu festgestellt (Heine et al. 1994), am Bodensee gab es zwischen 1980/81 und 1990/91 nur geringe Änderungen der ohnehin geringen Bestände (Bergmann & Hemprich 1999), die in diesem Intensiv-Obstanbaugebiet schon früher zurückgegangen sein dürften (Mattes et al. 1980; H. G. Bauer, H. Mattes mdl.).

Die Zugplanbeobachtungen am Randecker Maar lassen gleichfalls den Bestandseinbruch nach 1977 erkennen. Zwischen 1970 und 1981 wurden im Mittel 935 (± 872) jährlich erfasst, zwischen 1982 und 1997 gingen die Zahlen auf ein Drittel davon zurück (Gatter 2000).

Überregional wird insbesondere in den westlichen Nachbarstaaten von Abnahmen während der letzten 20 bis 25 Jahre berichtet (B. Ivanov & J.D. Summers-Smith in Hagemeyer & Blair 1997). In Großbritannien brach der Bestand nach hohen Zahlen in den 1960er und 1970er Jahren ab 1976/1977 ein. Der beim landesweiten Monitoringprogramm (CBC) sowohl in der Wald- wie der Feldlandschaft erfasste Abwärtstrend deutet auf einen kontinuierlichen Rückgang um 92 bzw. 94 % (!) (Marchant et al. 1990, J.D. Summers-Smith in Gibbons et al. 1993; Gregory et al. 1996, 2004). Erst für den Zeitraum 1994-2002 wird dort wieder eine Zunahme konstatiert (Gregory et al. 2004). Schon früher wurden Bestandsänderungen und Oszillationen des Brutgebiets in Großbritannien und Irland verzeichnet: hohe Bestände und eine weite Verbreitung vom 19.

Jahrhundert bis in die 1930er Jahre, 1945-1955 geringe Bestände und eine reduzierte Verbreitung und etwa um 1958 erneut massive Bestandszunahme und Ausbreitung (Holloway 1996; Summers-Smith 1988). Nur 20 Jahre später begann dann der Populationszusammenbruch. In Frankreich, den Niederlanden und Belgien ging der Bestand in den 1970er und 1980er Jahren gleichfalls zurück (Hudde 1997). Dies gilt auch für die Schweiz (z.B. Blattner & Speiser 1990), wo sich die Bestände inzwischen offenbar stabilisiert haben (Schmid et al. 1998).

In den ausgedehnten Obstwiesengebieten des mittleren Albvorlands von Baden-Württemberg scheinen die Bestände seit den 1980er Jahren bis heute wenigstens regional deutlich zurückgegangen zu sein, wie eine umfangreiche Untersuchung 2004 ergab (M. Fischer, W. Gatter unveröff.), halten sich aber derzeit auf relativ hohem Niveau. In Dänemark scheinen die Bestände relativ konstant zu sein, wenn man die 1980er mit den 1990er Jahren vergleicht (Grell 1998). Im Norden (Schweden - Svensson et al. 1999), Nordosten (z. B. Estland - Leibak et al. 1994) und Süden (z. B. Spanien) hat der Feldsperling dagegen sein Brutgebiet erweitert, bzw. zugenommen (B. Ivanov & J. D. Summers-Smith in Hagemeyer & Blair 1997).

4. Diskussion

Hölzinger (1997) hat den Brutbestand des Feldsperlings für Baden-Württemberg 1987/1988 auf 150.000 Brutpaare geschätzt. Hierauf bezogen wäre der Anteil der in Nistkästen des betrachteten Waldes (16 % der Landesfläche) brütenden Population mit maximal etwa 3,5 % klein, auch wenn zusätzlich eine unbekannte Anzahl in Naturhöhlen gebrütet haben mag. Der Feldsperling ist im Wald ein Siedler randnaher Bereiche mit Zugang zur Agrarlandschaft.

Hier wird angenommen, dass es sich bei der Nistkastenpopulation um eine repräsentative Untermenge des Gesamtbestandes im und am Wald handelt, deren wesentliche populationsdynamische Kennwerte auf Populationen in der Agrarlandschaft übertragbar sind. Generell kann zwar nicht ausgeschlossen werden, dass eine Umsiedlung in Naturhöhlen stattfand oder sich der Teilbestand in Naturhöhlen anders entwickelte, doch über 400 Siedlungsdichteuntersuchungen im weiteren Bereich des Ökologischen Lehrreviers ergaben keine Hinweise auf besiedelte Naturhöhlen im Wald.

Direkte Verfolgung durch den Menschen

In den 1950er Jahren wurden in Deutschland Sperlinge in größerem Umfang als „Schädlinge“ mit vergiftetem Getreide bekämpft (Steiniger 1951; Przygodda 1954; Schmidt 1954). Auch in den von Vogelschützern aufgehängten Nistkästen mit Brutzeitkontrollen wurden zumindest in den 1950er und 1960er Jahren die Sperlinge während der Brutzeit entfernt, wie K. Gutbrod (in

den NWZ - Schorndorfer Nachrichten, z. B. 2.6.1960) dies mit „ihnen wurde die Wohnung gekündigt“ umschrieb. Da keine Brutzeitkontrollen im Wald erfolgten, sind dort auch keine Sperlingsbruten zerstört worden.

Habitatveränderung im Wald

Aufgrund der guten Böden wurden die Wälder in den Tiefländern schon frühzeitig stark fragmentiert. Die dabei entstandenen langen Randlinien zu Äckern und Gemüseanbauflächen begünstigten zunächst die Sperlingsbesetzungen, was im Rhein- und Neckartal zu den landesweit höchsten Dichten führte.

In den walddreichen Gebieten veränderte sich die Struktur des Waldes. Das mittlere Bestandsalter und das Vegetationsvolumen nahmen laufend zu (Gatter 2000, 2004). Die Änderung der Waldbewirtschaftung mit Kahlschlagsverboten führte zu einer Abnahme der Länge von Waldinnenrändern. Durch die zahlreichen Windwurfflächen von 1990 und 1999 konnte zwar von einer verbesserten Lage für den Feldsperling ausgegangen werden, dennoch spielen Feldsperlinge als Besiedler der neuen Kahlfleichen keine Rolle.

Höhlenmangel

Als potenzielle Rückgangsursache wird bei Höhlenbrütern vielfach Brutraumangel angeführt (Hudde 1997). So wird auch vom Rückgang potenzieller Nistplätze in der Feldflur berichtet (z. B. Steiner et al. 1990). Im hier betrachteten Wald hat keine Reduktion des Brutraumes stattgefunden, die Nistkästen wurden über den gesamten Zeitraum gereinigt und bei Verlust ersetzt. Feldsperlinge sind beim Kampf um die Nistkästen eine der dominierenden Arten, nur Haussperling, Star *Sturnus vulgaris* und Wendehals *Jynx torquilla* stehen in der Rangordnung über ihnen (Löhr 1978). Diese drei Konkurrenten weisen jedoch in und außerhalb der Wälder gleichfalls großräumig negative Trends auf und keine erreicht in unserem Material die 1%-Grenze bei der Nistkastenbesetzung. Deutlich zugenommen hat dagegen der Kleiber (Gatter 1998). Konkurrenz um die Bruthöhlen mit anderen Vogelarten ist nicht als Ursache der Abnahme der Feldsperlinge anzusehen.

Nistkastenbesetzung durch Bilche

Im Wald sind die Bestände der Siebenschläfer *Myoxus (Glis) glis* und damit die Nistkastenbesetzung durch diese Kleinsäuger deutlich angestiegen (Gatter & Schütt 1999, Abb. 3). Ein Einfluss auf die Bestandsentwicklung der Sperlinge kann nicht ausgeschlossen werden. Allerdings drängen Siebenschläfer erst relativ spät in die Nistkästen (in geringer Zahl ab Ende Mai, meist im Juni), so dass, wie bei den Meisen, die Erstbruten wohl nur selten betroffen sind. Ein Einfluss auf spätere Bruten ist nachgewiesen. Der scheinbare Rückgang der „Zweitbruten“ nach ca. 1985 (s. Abb. 1) kann mit dem Zerwühlen der Nester durch die seither zunehmenden Siebenschläfer zusammenhängen, was eine genauere

Determination von Zweitnestern erschwerte (Gatter & Schütt 1999, 2001).

Feldsperlinge reagieren recht empfindlich auf Störungen (siehe Hudde 1997), so dass Säuger zur Vertrei-

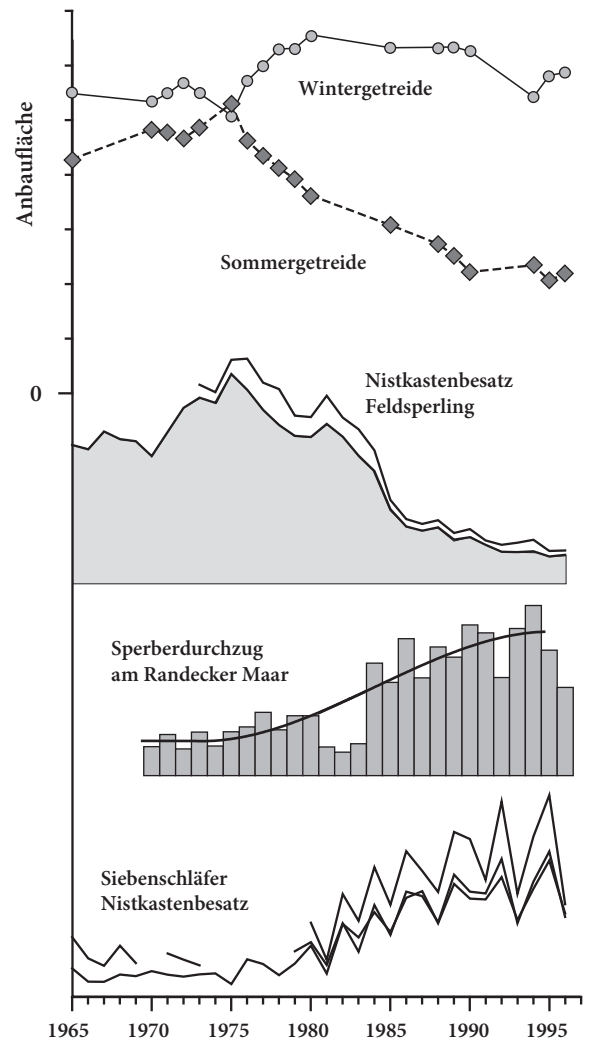


Abb. 3: Feldsperlingsbestand und zeitliche Entwicklung möglicher Einflussgrößen auf die Population in den letzten Jahrzehnten. Von oben nach unten: Getreideanbau in Westdeutschland, Entwicklung der relativen Anbauflächen von Winter- und Sommergetreide; Feldsperlinge in Nistkästen (aus Abb. 1); langfristige Entwicklung der Durchzugszahlen des Sperbers am Randecker Maar (from Gatter 2000); change in nestbox occupancy by Edible Dormouse *Myoxus (Glis) glis* in Baden-Württemberg (from Gatter & Schütt 2001). – Tree Sparrow numbers and change of possible influencing factors on the population in recent decades. From top to bottom: cereal crop in western Germany, change in relative areas of winter and summer cereals; Tree Sparrows in nestboxes (from Fig. 1); long-term trend of Sparrowhawk passage numbers at Randecker Maar (from Gatter 2000); change in nestbox occupancy by Edible Dormouse *Myoxus (Glis) glis* in Baden-Württemberg (from Gatter & Schütt 2001).

bung aus dem Wald beigetragen haben könnten. Die Populationseinbrüche außerhalb des Waldes wie auch in Gebieten ohne Siebenschläfervorkommen, z. B. in Großbritannien und in weiten Bereichen Norddeutschlands, können so aber nicht erklärt werden. In Baden-Württemberg ist der Feldsperling im Rheintal (WG 5), wo nur wenige Siebenschläfer in Nistkästen vorkommen (<10 % der Kästen am Saisonende belegt), vom Rückgang besonders stark betroffen.

Prädation

Sperber *Accipiter nisus*: Zwischen 1960 und 1975 waren viele Regionen in und angrenzend an Mitteleuropa fast frei von Sperbern. Nach dem DDT-Verbot Anfang der 1970er Jahre nahm der Bestand des Sperbers wieder zu (z. B. Zollinger & Müskens 1994). Am Randecker Maar hat sich im Zeitraum von 1970 bis etwa 1990 die Zahl der „anwesenden“ Sperber, wie die der Brutpaare im weiteren Umfeld um den Faktor 10, die Zahl der Durchzügler um den Faktor 4 – 5 erhöht (Gatter 2000). Es wäre demnach möglich, dass die in den 1960er Jahren noch geringe Prädation durch den Sperber einer der Faktoren ist, der die Zunahme des Feldsperlings gefördert hat (siehe dazu Perrins & Geer 1980, Thomson et al. 1998). Unabhängig davon, woran sich solche Selektionsmechanismen orientieren und welche Bedeutung sie im Einzelfall haben, zeigt sich doch, dass die Artenzusammensetzung einer Avizönose aus Kleinvögeln auch von spezialisierten Prädatoren geprägt wird (z. B. Rytkönen et al. (1998), weitere Literatur bei Gatter (2000)).

Sperlinge sind verschiedenen mitteleuropäischen Untersuchungen zufolge eine häufige Beute des Sperbers. In der Zeit vor dem Bestandszusammenbruch des Feldsperlings fällt dieser noch vielfach unter die 5 am häufigsten erbeuteten Arten (Newton 1986). Die Gefährdung in holländischen Siedlungsgebieten lag für Haussperlinge um 20 %, für Feldsperlinge bis 30 % über den gemäß der Abundanz abgeschätzten Werten (Tinbergen 1946). Durch Sperber verursachte hohe Mortalitätsraten werden auch in jüngerer Zeit für Haussperlinge angeführt (Kaffke & Steinhauer 1999). Die zunehmenden Durchzugzahlen des Sperbers am Randecker Maar (Gatter 2000) gehen einher mit der Abnahme des Feldsperlings (Abb. 3). Angestiegene Prädationsraten müssen aber nicht zwangsläufig zu einer erhöhten Mortalität der Gesamtpopulation führen.

Marder *Martes foina* und *M. martes*: Diese potenziellen Prädatoren haben nach den Jagdstatistiken des Deutschen Jagdschutzverbands (DJV Handbuch Jagd, z. B. 1996, 2004, Mainz) wie auch anhand eigener Erfahrungen aus 35-jährigen Linientaxierungen seit Anfang der 1980er Jahre in Wald und Offenland abgenommen, nicht aber in menschlichen Siedlungsgebieten (Steinmarder). Gegenüber den 1970er Jahren befinden sich die Bestände aber noch immer auf hohem Niveau (Gat-

ter 2000). Quantitative Aussagen zu deren Einfluss auf Sperlingsbestände sind nicht möglich.

Wetter und Klima

Kalte, schneereiche Winter und dadurch fehlender Zugang zu Nahrung können die Sperlingsbestände deutlich reduzieren (Zang 1993; Köcher & Kopsch 1983; T. Dolich mdl.). Auf den Jahrhundertwinter 1962/1963 folgten drei normale bis mäßig kalte Winter, die eine Bestandserholung ab 1963 möglicherweise nicht gefördert haben. Dem Bestandesgipfel der 1970er Jahre (Abb. 1), stehen sieben durchgehend milde Winter im Zentrum dieser Dekade gegenüber. Bereits zwischen 1980 und 1985 gingen die Besetzungsraten der Nistkästen trotz vier milder und zwei strengerer Winter zurück. Exponentiell abnehmend unterschritten sie sogar rasch die frühere Besetzung nach dem Jahrhundertwinter 1962/1963. Ein drastischer Bestandseinbruch ist nach dem kalten Winter von 1984 auf 1985 im Odenwald und Neckarland verzeichnet worden, der besonders in den dortigen Stadt- und Gemeindewäldern auffällig war. Von 6,7 Bruten in 100 Nistkästen im Jahr 1984 erfolgte ein Rückgang auf 1,5 Bruten/100 Nistkästen im Jahr darauf, d. h. um fast 80 %.

Aber auch andere Jahre mit überdurchschnittlichen Schnee- und Frosttagssummen wirkten sich auf die Bestandskurve baden-württembergischer Feldsperlinge aus. Die Jahre 1969 und 1970 mit unterdurchschnittlichen Wintertemperaturen zeigen sich in der Bestandskurve ebenso, wie der Bestandsabfall nach dem schneereichen Winter 1978/1979 und die auf den kalten Winter 1984/85 folgenden strengen Winter bis 1987. Erstaunlich ist dabei die Parallelität der Kurven in den einzelnen Landesteilen, die zugleich als ein Beleg für die Qualität der Ausgangsdaten zu werten ist.

So wie sich die Brutbestände nach dem Jahrhundertwinter 1962/1963 wieder erholten (Gnielka 1965, 1978), hätte sich die Population auch in den recht milden Wintern der 1990er Jahren wieder regenerieren müssen. Stattdessen blieb sie auf niedrigem Niveau, ja sank sogar weiter ab. Angesichts immer milderer Winter kann die Winterstrenge somit wohl für Populationsschwankungen, nicht jedoch für den derzeit anhaltenden Rückgang des Feldsperlings verantwortlich gemacht werden.

Umweltchemikalien und Nahrungsmangel

Die Abundanz von Invertebraten als verfügbare Nahrungsquelle beeinflusst die individuellen Wachstumsraten, die Jungenzahl und den Bruterfolg von Vögeln (Potts 1997). Direkte und indirekte Effekte von Pestiziden auf Vögel sind auf verschiedene Weise zu erwarten und vielfach nachgewiesen (Pinowski et al. 1989; Donald et al. 2001; Morris et al. 2002). Die Reduzierung von Nahrungsressourcen, Störungen des Brutgeschäfts und reduzierte Überlebensraten sind nur einige der dokumentierten Folgen (Potts 1997). Aufgrund unter-

schiedlicher Empfindlichkeit der einzelnen Arten kann es neben generellen Rückgängen auch zu Verschiebungen im Gefüge von Vogelgesellschaften kommen, (Burn 2000; Gatter 2000; Donald et al. 2001; Morris et al. 2004).

Herbizide: Von ca. 1965 bis 1980 wuchs der Verbrauch von Herbiziden stark an und blieb dann bis Ende der 1980er Jahre auf sehr hohem Niveau (Gatter 2000). Herbizide schränken das Artenpotential von Kräutern und Gräsern und damit Menge und Vielfalt des Samenangebots besonders kleinfrüchtiger Arten in der Feldflur drastisch ein und beeinflussen so die Abundanz und den Artenreichtum der Arthropodenfauna negativ (Pain & Pienkowski 1997; Moreby & Southway 1999).

Insektizide: Nachdem Sperlingsbestände im Wald bis 1971 relativ konstant geblieben waren, stieg die Besetzungsrate ab 1972 an. Dies fällt zeitlich mit dem DDT-Anwendungsverbot in der BRD (23.7.1971) zusammen. In der Forstwirtschaft war bis 1974 eine beschränkte weitere Anwendung zugelassen. Ein Zusammenhang zwischen dem Einsatz von DDT und geringen Vogelbeständen ist plausibel, da bei Haussperlingen lokal hohe DDT-Werte gefunden wurden (Joiris & Delbeke 1981). Bei langlebigen Arten wie den Greifvögeln war dies zu jener Zeit die Ursache für dramatische Populationseinbrüche. Da die Vogeljäger Sperber und Wanderfalke *Falco peregrinus* davon stark betroffen waren, dürften auch die Singvögel stark belastet gewesen sein. In der benachbarten Schweiz zeigte sich eine zeitliche Überstimmung der Phase intensiver Anwendung chlororganischer Pestizide und geringem Bruterfolg beim Feldsperling. Die Reproduktionsrate lag zwischen 1962 und 1979 um 21 % niedriger als im vorausgegangenen Zeitraum 1940-1961 (Wesołowski 1991). Direkte Vergiftungserscheinungen und verringerte Reproduktionsraten durch Pflanzenschutzmittel wurden auch noch nach der Zeit intensiven DDT-Einsatzes beobachtet, so bei Meisen in einem süddeutschen Obstbaugebiet, wo weite Flüge in ungespritzte Flächen notwendig wurden (Mattes et al. 1980).

Der Einsatz von Insektiziden stieg in Deutschland zwischen 1970 und 1995 beständig an (Gatter 2000). Besonders zur Brutzeit sind somit Engpässe bei der Versorgung der Jungvögel mit geeigneter Nahrung zu erwarten. Andererseits nehmen derzeit insektivore Vogelarten wie Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus* und Halsbandschnäpper *Ficedula albicollis* in den typischen Brutgebieten des Feldsperlings mittlerer und höherer Lagen wieder zu (Gatter 2007), obwohl alle drei während der Brutzeit den Insektiziden gleichermaßen ausgesetzt sind. Allerdings ist zu beachten, wo und wann die Hauptbelastungen durch Pestizide stattfinden. Bei den beiden Langstreckenziehern sind es in Europa fünf (*Ph. ph.*) bzw. drei Monate (*F. a.*), sieben bzw. fünf weitere Monate im Mittelmeergebiet und Westafrika. Die

Frage, inwieweit die beiden Muscicapiden einfach auch vom Rückgang des Feldsperlings als Höhlenkonkurrenten profitieren (Gatter 2007), sollte dabei nicht vernachlässigt werden.

Nahrungsmangel infolge veränderter Landwirtschaftspraxis

Wir beobachteten Feldsperlinge, die zur Brutzeit Nahrungsquellen aufsuchten, die mehr als ein 1 km vom nächstmöglichen Brutplatz entfernt lagen. Lokal gibt es „Waldpopulationen“, die zur Brutzeit Nahrung im Wald suchen (Zang 1993). Berndt & Winkel (1980) beobachteten unterschiedliche Entwicklungen von Populationen, die nahe an Felldrändern siedeln und einer eher „waldinternen“ Population und machten die Ursachen dafür in der Landwirtschaft aus, wo sich in den letzten Jahrzehnten vieles verändert hat: Keine Getreidelagerung mehr auf den Höfen, so dass dort die Druschabfälle fehlen; Getreideanbau mit sofortigem Umbruch nach der Ernte und somit keinen Stoppelfeldern im Herbst und Winter; Brachfelder, die (von der EU bezuschusst) noch vor der Blüte mit Totalherbiziden gespritzt werden, denen auch die Arthropoden zum Opfer fallen. Besonders im Zuge von Schlechtwetterphasen schlägt dies auf die Nestlingsmortalität durch (Löhrl 1974).

Eine wesentliche auf überregionalem Niveau wirkende Ursache dürfte auch im Sterben der Bauernhöfe und dem Ende der offenen Hühnerhaltung zu suchen sein. Alles zusammen führte zu einer Verknappung der Winternahrung. Die Anbaufläche von Sommergetreide mit unbearbeiteten Stoppelfeldern im Winter hat sich zwischen Ende der 1970er Jahre und 1990 in Westdeutschland halbiert, wobei sich ein mit der Abnahme der Sperlingsbruten vergleichbarer Verlauf zeigt (Abb. 3).

Da diese Bestandsabnahmen großräumig verzeichnet wurden, können auch nur großräumige Veränderungen der Umwelt als entscheidende Ursachen in Frage kommen. Die Intensivierung der Landwirtschaft, die nachweislich großräumige Veränderungen der Umwelt nach sich zieht, ist eine Entwicklung, die allen europäischen Staaten mit abnehmenden Beständen des Feldsperlings gemeinsam ist. Bemerkenswert ist jedoch, dass die gravierendsten Abnahmen in Deutschland zu verzeichnen sind (Hagemeyer & Blair 1997).

In den Hochlagen mit mehr Grünlandwirtschaft, in denen Sperlinge immer nur schwach vertreten waren, sind nur unwesentliche Rückgänge oder sogar gleichbleibende Bestände zu verzeichnen.

Nahrungsengepässe durch Konkurrenten

Mit der Abnahme des Feldsperlings ging in Baden-Württemberg eine starke Zunahme der Elster *Pica pica* und besonders der Rabenkrähe *Corvus corone* einher. Die oft mehrere hundert Vögel umfassenden, hochmobilen Trupps von Nichtbrütern der Rabenkrähe in der offenen Feldlandschaft gab es bis in die 1980er Jahre nicht (Gatter 2000). Trotz Nutzung sehr ähnlicher Nah-

rungsressourcen nehmen die beiden Corvidenarten zu und können damit sowohl während der Brutzeit als auch während der winterlichen Nahrungsengpässe ernsthafte Nahrungskonkurrenten für die typischen Vogelarten offener Feldlandschaften darstellen. Goldammer *Emberiza citrinella*, Feldlerche *Alauda arvensis*, Feldsperling und Rebhuhn *Perdix perdix* haben in weiten Bereichen der Agrarlandschaft dramatisch abgenommen oder sind ganz verschwunden. Dennoch hat sich die Biomasse der in den Feldlandschaften angetroffenen Vögel besonders aufgrund der Zunahme der Corvidenarten in vielen Gebieten erhöht (Gatter 2000).

Resümee: Die Abwägung der aufgeführten Gesichtspunkte bestärkt in der Annahme, dass wesentliche Faktoren des Rückgangs beim Feldsperling außerhalb der Brutzeit zu suchen sind. Sie scheinen vorrangig dem Mangel an Winternahrung zu entspringen, was nahe legt, dass Herbizide und veränderte landwirtschaftliche Praktiken die Hauptursachen darstellen. Diese Hypothese wird dadurch gestützt, dass die zuvor am dichtesten besiedelten Agrargebiete entlang von Rhein (WG 5 und 6) und Neckar (WG 8) in Meereshöhen bis 200 m über NN von den stärksten Rückgängen betroffen sind.

Dank: Der Forstverwaltung Baden-Württemberg danke ich für die Möglichkeit, das Material auswerten zu dürfen und für den Zugang zu den oft verstreut lagernden Ausgangsdaten. Dr. Rainer Schütt unterstützte die Auswertungsarbeiten, half bei der Literaturrecherche und fertigte die Grafiken an. Herzlicher Dank gilt den zahlreichen Forstrevierleitern, die uns z. T. mehrere Jahrzehnte alte Originalunterlagen zugänglich machten. Christina Kulhanek gab die Daten ein und Hermann Haussmann, Hans Lude und Edwin Votteler beteiligten sich an den Kontrollen der Nistkästen im ökologischen Lehrrevier. Prof. Dr. Hermann Mattes und zwei ungenannte Gutachter gaben wertvolle Kommentare zum Manuskript und Brian Hillcoat fertigte die Übersetzungen ins Englische an.

5. Zusammenfassung

Die Forstverwaltung Baden-Württemberg dokumentiert seit fast 60 Jahren die Ergebnisse ihrer Nistkastenkontrollen. Die Zahl der kontrollierten Nistkästen stieg von 40.000 um 1950 auf bis zu 180.000 in den 1980/1990er Jahren an. Die hier vorgestellte Auswertung bezieht sich auf 80.412 erfolgreiche Bruten des Feldsperlings *Passer montanus*, die dem Datenbestand von insgesamt 3,4 Millionen bis 1996 dokumentierten Nistkastenkontrollen entnommen wurden. Da die Feldsperlinge zwar in Wald(rand)nistkästen brüteten, ihre Nahrung aber fast ausschließlich im Agrarland suchten, dürften die Ergebnisse den allgemeinen Trend der Art in SW-Deutschland recht gut wiedergeben.

Bis 1971 waren die Nistkästen in konstanten, aber regional unterschiedlichen Raten (0,5 bis 5 %) durch Feldsperlinge besetzt. Danach stieg ihr Anteil an. Im Rheintal erreichte er 15 %, regional über 30 % der Nistkastenbesetzungen. Großräumig betrug er in den Wäldern der Forstdirektion (FD) Karl-

sruhe (= Nordbaden) maximal 7 %, 1,7 % in der FD Tübingen (= Südwürttemberg) und 1 % im Bereich der FD Stuttgart (= Nordwürttemberg). Nach 1980 brach die Nistkastenpopulation zusammen; im landwirtschaftlich intensiv genutzten Rheintal von 15 % auf 2 %, in Gebieten mit überwiegender Grünlandnutzung dagegen nur unwesentlich. Harte Winter hatten kurzfristig deutliche Bestandseinbrüche zur Folge, doch trotz milder Winter seit Mitte der 1980er Jahre erholten sich die Bestände nicht. Der Bestandsanstieg in den 1970er Jahren wird mit dem DDT-Verbot ab 1971 in Verbindung gebracht. Für den seit 1980 permanent anhaltenden Rückgang der Feldsperlingsbestände dürfte die Intensivierung der Landwirtschaft mitverantwortlich sein, denn Gebiete mit intensivster Landwirtschaft (< 200 m ü. NN) weisen die höchsten Bestandrückgänge auf. Vergleiche mit zwei Langstreckenziehern, die aktuell positive Bestandstrends zeigen (Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus* und Halsbandschnäpper *Ficedula albicollis*), lassen einen Mangel an Winternahrung bedingt durch veränderte landwirtschaftliche Nutzungsformen und Herbizideinsatz als wahrscheinlichste Ursache vermuten. Ungeklärt ist der Einfluss der im selben Zeitraum angestiegenen Bestände des Sperbers *Accipiter nisus* als Prädator und die Frage, weshalb auch die Corviden als Konkurrenten des Feldsperlings mit ähnlichen Nahrungsansprüchen zeitgleich stark zunahmten.

6. Literatur

- Bauer, H-G & Berthold P 1996: Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung. Aula, Wiesbaden.
- Bauer, H-G & Heine G 1992: Die Entwicklung der Brutvogelbestände am Bodensee: Vergleich halbquantitativer Rasterkartierungen 1980/81 und 1990/91. J. f. Orn. 133: 1-22.
- Bergmann F & Hemprich M 1998/99: Feldsperling. In Heine G, Jacoby H, Leuzinger H & Stark H: Die Vögel des Bodenseegebietes. Orn. Jh. Bad.-Württ. 14/15: 718-720.
- Berndt R & Winkel W 1980: Nimmt auch der Bestand des Feldsperlings (*Passer montanus*) großräumig ab? Ber. Dtsch. Sekt. Int. Rat Vogelschutz 20: 79-83.
- Blattner M & Speiser CT 1990: Schwankungen und langfristige Trends der Nistkasten-Besetzungsanteile von Singvögeln in der Region Basel und ihre Aussagekraft. Orn. Beob. 87: 223-242.
- Burn AJ 2000: Pesticides and their effects on lowland farmland birds. In: Aebischer NJ, Evans AD, Grice PV & Vickery JA (eds.): Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds: 89-104. Tring, British Ornithologists' Union.
- Donald PF, Green RE & Heath MF 2001: Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. Proc. Royal Soc. Lond. B 268: 25-29.
- Gatter W 1996 a: Interessantes Vorergebnis des neuen Pilotprogramms Nistkastenkontrolle: Mitteilungen der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg 2: 11. Stuttgart.
- Gatter W 1996 b: Ein modernes Nistkasten-Monitoring für die Forstverwaltung Baden-Württemberg. 21 S., unveröff. Msk. Forstdirektion Stuttgart. Stuttgart.
- Gatter W 1997a: 40 Jahre Populationsdynamik der Fledermäuse in Wäldern Baden-Württembergs mit vergleichenden Bemerkungen zur Entwicklung der Greifvogelbestände. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 71/72: 259-265.

- Gatter W 1997b: Fledermäuse in den Wäldern Baden-Württembergs. Populationstrends 1985 bis 1993. Allgem. Forst Z. - Der Wald 52: 94-95.
- Gatter W 1998: Langzeit-Populationsdynamik des Kleibers (*Sitta europaea*) in Wäldern Baden-Württembergs. Vogelwarte 39: 209-216.
- Gatter W 2000: Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. 30 Jahre Beobachtung des Tagzugs am Randecker Maar. Aula-Verlag, Wiebelsheim. 656 S.
- Gatter W 2004: Deutschlands Wälder und ihre Vogelgesellschaften im Rahmen von Gesellschaftswandel und Umwelteinflüssen. Vogelwelt 125: 147-172.
- Gatter W 2007 (im Druck): Bestandsentwicklung des Gartenrotschwanzes *Phoenicurus phoenicurus* in Wäldern Baden-Württembergs. Orn. Anz. 46.
- Gatter W & Schütt R 1999: Langzeitentwicklung der Höhlenkonkurrenz zwischen Vögeln (*Aves*) und Säugetieren (*Bilche Gliridae*, Mäuse *Muridae*) in den Wäldern Baden-Württembergs. Orn. Anz. 38: 107-130.
- Gatter W & Schütt R 2001: Langzeitpopulationsdynamik beim Siebenschläfer *Myoxus glis* in Baden-Württembergs. Ein Kleinsäuger als Gewinner der heutigen Waldwirtschaft und des gesellschaftlichen Wandels. Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 157: 181-210.
- Gibbons DW, Reid JB & Chapman RA 1993: The New Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland: 1988-1991. Poyser, London.
- Gnielka R 1965: Die Vögel der Rabeninsel bei Halle (Saale). Hercynia, NF 2: 221-254.
- Gnielka R 1978: Der Einfluss des Ulmensterbens auf den Brutvogelbestand eines Auwaldes. Apus 4: 49-66.
- Gregory R, Crick H & Baillie S 1996: Birds of Conservation Concern – the new list of priority species. BTO News 207: 8-9.
- Gregory R, Noble D & Custance J 2004: The state of play of farmland birds: population trends and conservation status of lowland farmland birds in the United Kingdom. Ibis (Suppl. 2) 1-13.
- Grell, MB 1998: Fuglenes Danmark. Gads Forlag & Dansk Orn. Forening.
- Hagemeijer WJM & Blair MJ (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Poyser, London.
- Heine G, Lang G & Siebenrock KH 1994: Die Vogelwelt im württembergischen Allgäu. Orn. Jh. Bad.-Württ. 190: 1-352.
- Heine G, Jacoby H, Leuzinger H. & Stark H 1999: Die Vögel des Bodenseegebiets. Orn. Jh. Bad.-Württ. 14/15: 718-720.
- Hölzinger J 1997: Die Vögel Baden-Württembergs Ulmer, Stuttgart.
- Holloway S 1996: The Historical Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland 1875-1900. T & AD Poyser, Calton.
- Hudde H 1997: Feldsperling in Glutz UN & Bauer KM: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 14.
- Joiris C & Delbelke K 1981: Rückstände chlororganischer Pestizide und PCBs in belgischen Greifvögeln. Ökol. Vogel 3, Sonderheft: 173-180.
- Köcher W & Kopsch H 1983: Die Vogelwelt der Kreise Grimma, Oschatz und Wurzen. Teil V. Sonderheft der Schriftenreihe Aquila.
- Leibak E, Lilleleht V & Vehroman H 1994: Birds of Estonia. Status, Distribution and Numbers. Estonian Academy Publishers. Tallinn.
- Löhr H 1978: Die Tannenmeise *Parus ater*. Die Neue Brehmbücherei 472. A Ziemsens. Wittenberg Lutherstadt.
- Löhr H 1978: Höhlenkonkurrenz und Herbst-Nestbau beim Feldsperling (*Passer montanus*). Vogelwelt 99: 121-131.
- Marchant JH, Hudson R, Carter SP & Whittington P 1990: Population Trends in British breeding Birds. BTO, Tring.
- Mattes H, Eberle C & Schreiber KF 1980: Über den Einfluss von Insektizidspritzungen im Obstbau auf die Vitalität und Reproduktion von Kohlmeisen (*Parus major*). Vogelwelt 101: 81-114, 132-140.
- Moreby SJ & Southway SE 1999: Influence of autumn applied herbicides on summer and autumn food available to birds in winter wheat fields in southern England. Agric. Ecosyst. Environ. 72: 285-297.
- Morris AJ, Bradbury RB & Wilson JD 2002: Indirect effects of pesticides on breeding yellowhammers *Emberiza citrinella*. BCPC Conf. – Pests Dis: 965-970.
- Newton I 1986: The Sparrowhawk. Poyser, Calton.
- Newton I 2004: The recent declines of farmland bird populations in Britain. An appraisal of causal factors and conservation actions. Ibis 146: 579-600.
- O'Connor R & Shrubbs M 1986: Farming and birds. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Pain DJ & Pienkowski MW 1997: Farming and birds in Europe: The common agricultural policy and its implications for bird conservation. Academic Press, London. 436 S.
- Perrins CM & Geer TA 1980: The effect of Sparrow Hawks on Tit populations. Ardea 68: 133-142.
- Pinowski J, Kavanagh BP & Gorski W (eds.) 1989: Nestling mortality of granivorous birds due to microorganisms and toxic substances. Proc. of Internat. Symposium of the working group of granivorous birds. Slupsk, Poland.
- Potts D 1997: Cereal farming, pesticides and grey partridges in DJ Pain and MW Pienkowski: Farming and Birds in Europe: The common agricultural Policy and its Implications for Bird Conservation. Academic Press, London.
- Przygodna W 1954: Einige Bemerkungen zur Sperlingsbekämpfung. Orn. Mitt. 6: 145-147.
- Rytkönen S, Kuokkanen P, Hukkanen M & Huhtala K 1998: Prey selection by Sparrowhawks *Accipiter nisus* and characteristics of vulnerable prey. Ornis Fenn. 75: 77-87.
- Schmid H, Luder R, Naef-Daenzer B, Graf R & Zbinden N 1998: Schweizer Brutvogelatlas. Schweizerische Vogelwarte. Sempach.
- Schmidt GAJ 1954: Zur „Sperlings“-Bekämpfung. Orn. Mitt. 6: 147-153.
- Seitz J & Dallmann K 1992: Die Vögel Bremens und der angrenzenden Flußniederungen. BUND Bremen.
- Steiner G, Schröder B & Schütte F 1990: Der Feldsperling *Passer montanus* L. – ein Opfer landwirtschaftlicher Technologien? Verh. Ges. Ökologie 19/2: 210-215.
- Steffens R, Saemann D & Grössler K 1998: Die Vogelwelt Sachsens. Fischer, Jena.
- Steiniger F 1951: Erste Eindrücke von der Sperlingsbekämpfung mit Strychningetreide. Orn. Mitt. 3:103-108.
- Summers-Smith JD 1988: The Sparrows. T & AD Poyser, Calton.
- Svensson S, Svensson M & Tjernberg M 1999: Svensk fågelatlas. Vår Fågelvärld Suppl. 31.
- Tinbergen L 1946: Sperver als Roofvijand van Zangvogels. Ardea 34: 1-123.

- Thomson D, Green L, Gregory RE, Baillie RD & Baillie SR 1998: The widespread declines of songbirds in rural Britain do not correlate with the spread of their avian predators. Proc. Roy. Soc. London B 265: 2057-2062.
- Uttendörfer O 1952: Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. Ulmer, Ludwigsburg.
- Wesołowski T 1991: Bedeutung des Bruterfolgs für die Abnahme des Feldsperlings *Passer montanus* in der Schweiz. Orn. Beob. 88: 253-263.
- Winkel W 1994: Zur langfristigen Bestandsentwicklung des Feldsperlings (*Passer montanus*) im Braunschweiger Raum. Vogelwarte 37: 307-309.
- Zang H 1993: Verschwinden einer Feldsperling *Passer montanus*-Population am nördlichen Harzrand. Vogelwelt 114: 147-156.
- Zollinger R & Müskens G 1994: Population dynamics and lifetime reproductive success in Sparrowhawks *Accipiter nisus* in a Dutch-German study area. In Meyburg BU & Chandler RD (eds): Raptor conservation today. World Working Group on Birds of Prey and Owls & Pica Press. S. 77-85.

Dokumentation neuer Vogel-Taxa – Bericht für 2005

Jochen Martens & Norbert Bahr

Martens J & Bahr N 2007: Documentation of new bird taxa. Report for 2005. Vogelwarte 45: 119 – 134.

This report presents the results of a literature screening in search for new bird taxa described in 2005, namely new genera, species and subspecies worldwide. We tracked two new genera, seven new species, five subspecies new to science and one new replacement name for a known subspecies. Four Non-Passereres are concerned (2 species/2 subspecies) and nine Passereres (5/4). Most taxa originate from South America (6/ 1; among them three species of the speciose genus *Scytalopus*), followed by tropical Asia (Myanmar, Malaysia: Kalimantan; 1/ 1), the Palearctic region (-/ 2), tropical Africa (Somalia; -/ 1) and Oceania (-/ 1). For every new taxon the type locality, number of specimens and depository of the types, reasons for describing the taxon, the taxonomic background, relationships of the new taxon and the characters leading to the discovery and the description of the taxon are noted. The annually increasing number of splits, namely those of known species into allospecies, which in most cases result in geographic representatives of a superspecies, are also addressed. Although our treatment of these splits is restricted to the Palearctic and Indomalayan regions, such splits are very inhomogeneous in reasoning and quality, so that not every split known to us is mentioned here. We took the liberty to hint at flaws of certain splits irrespective of the species concept addressed. However, in general this report should be taken as a documentation of new taxa, not as a critical review of recent changes in bird taxonomy and bird descriptions.

JM: Institut für Zoologie, Saarstr. 21, D-55099 Mainz, E-Mail: martens@uni-mainz.de
NB: Am Hopfenhof 2, D-29664 Walsrode, E-Mail: xenoglaux@gmx.de

1. Vorbemerkungen

Mit dieser Mitteilung beginnen wir eine Serie, in der alljährlich über taxonomische Änderungen auf dem Gattungs-, Art- und Unterartniveau berichtet werden soll. Neue Unterarten oder gar Arten werden alljährlich beschrieben, sogar mit leicht steigender Tendenz. Wir beabsichtigen, diese Neubeschreibungen weltweit zu erfassen und darzustellen. Knappe Erläuterungen sollen angefügt werden, soweit wir in das taxonomische Umfeld Einblick haben. Bemerkenswerte Änderungen in der Taxonomie der Vögel auf dem Art- und Unterartniveau spielen sich gegenwärtig indes nicht über die Entdeckung und Benennung bislang übersehener Taxa in abgelegenen Gebieten der Erde ab, sondern in viel höherem Maße durch die Aufsplitterung längst bekannter und zumeist weiträumig verbreiteter Arten oder Unterarten. Daraus resultieren jeweils „neue“ Arten bzw. Unterarten mit folglich viel engerer Verbreitung als die ihrer Ausgangsarten. Als Konsequenz ergibt sich zusätzlich, dass auch die Ausgangsarten nicht mehr die alten sein können. Der wissenschaftliche Name bleibt zwar erhalten, seine Bedeutung hat sich jedoch geändert.

Zu solchen Aufspaltungen berechtigen detaillierte morphologische Untersuchungen, viel häufiger jedoch akustische und molekulargenetische Studien. Sie zeigen gar zu oft, dass als homogen erachtete Arten besser als Komplexe zumeist allopatrischer (in getrennten Arealen vorkommender) und bisweilen sogar sympatrischer (zusammen vorkommender) Arten anzusehen sind – mit allen Kriterien, die wir an das Phylogenetische oder

gar an das Biologische Artkonzept stellen müssen. Die Ergebnisse sind oft überraschend und unerwartet. Allerdings wird von den Autoren nur ganz selten Wert darauf gelegt, zur Unterstützung von Befunden aus Sammlung und Labor auch biologisch wichtige Daten im Freiland zu erheben. Kontaktzonen der „neuen“ Allospezies werden kaum dokumentiert, aber eben diese Interaktionen an Verbreitungsgrenzen verleihen den taxonomischen Entscheidungen letztlich erst Sicherheit: Hybridisierungen, ökologischer Ausschluss und/oder kleinräumige Sympatrie und/oder Allopatrie sagen über den biologischen Status solch neu definierter Arten erheblich mehr aus als eine abweichende Stimme oder eine DNA-Sequenz allein, nach der letztlich zu oft entschieden wird. Auf diesem Gebiet akribischer und zugleich kritischer Datenerhebung bestehen deutliche Defizite, und die Forschungsanstrengungen sind eher mager, bleiben aber eine besondere Herausforderung für alle kombinierten Feld- und Laborforschungen.

Während wir die Neubeschreibungen aus aller Welt erfassen wollen, werden wir die taxonomischen Aufspaltungen (englisch: splits) und genau so die (viel selteneren) taxonomischen Zusammenführungen (englisch: lumps) nur für die Paläarktische und für die Indomalayische (= Orientalische) Region dokumentieren. Das sind jene Gebiete, die dem taxonomisch-systematisch Interessierten aus Mitteleuropa praktisch und gedanklich am nächsten liegen und zu deren Faunen er am ehesten vertiefenden Zugang hat. Die Referenten haben

zudem mit der Feinsystematik aus anderen tropischen oder gemäßigt neuweltlichen Faunen nur wenig eigene Erfahrung, so dass diese Beschränkung angemessen ist. Wir werden Änderungen aus anderen Faunengebieten aber immer dann berücksichtigen, wenn Bezüge zur Alten Welt gegeben sind.

Wir denken bei unserer Dokumentation nicht daran, die Validität von taxonomischen Änderungen generell kritisch zu beleuchten. Dazu müssen nach einer Neubeschreibung, die immer nur eine Hypothese sein kann, Jahre vergehen, während derer die *scientific community* die Vorschläge einer jeden Neubeschreibung (und Aufspaltung) prüft und während der sich die Spezialisten der jeweiligen Vogelgruppe zu Wort melden und ggf. Bedenken anbringen können. Entsprechend sind in längeren Abständen immer wieder kritische Sichtungen und Stellungnahmen erschienen (Zimmer & Mayr 1943; Mayr 1957, 1971; Mayr & Vuilleumier 1983; Vuilleumier et al. 1992; Vuilleumier & Mayr 1987). Weitere solcher Kommentierungen sollen durch unsere Auflistungen nicht überflüssig gemacht werden. Im Gegenteil, sie mögen diesen umfassenden Rezensionen durch frühzeitige Dokumentation zuarbeiten. Wir werden aber immer dann Kritik üben, wenn uns die Begründungen für Aufspaltungen bekannter Arten nicht gut abgesichert oder gar fehlerhaft erscheinen. Niemand sollte verkennen, dass schnell ausgesprochene Vermutungen über die Arteigenständigkeit von bestimmten Populationen die Literatur und die wissenschaftliche Ornithologie eher belasten, keinesfalls bereichern. Denn es wird ja indirekt anderen Forschergruppen die undankbare Aufgabe zugewiesen, adäquate Daten für eine (vor)schnell ausgesprochene Vermutung zu beschaffen, die man selbst nicht vorhatte (und vorhat) zu leisten. Diese Fälle häufen sich seit geraumer Zeit (vgl. Collar 1999; Eck 2001).

Auflistungen wie diese sind eng mit Artkonzepten verknüpft, und eben diese sind in der Ornithologie gegenwärtig heftiger Diskussion unterworfen. Es sei daran erinnert, dass gegenwärtig hauptsächlich zwei Konzepte miteinander konkurrieren, das Biologische Artkonzept (BSC), das auf E. Mayr zurückgeht, und das Phylogenetische Artkonzept (PSC), das von Cracraft (1983) ins Leben gerufen wurde. Die Prämissen beider Konzepte sind sehr verschieden. Das BSC legt die Art (Spezies, englisch: species) als Fortpflanzungsgemeinschaft fest. Zwischen solchen biologischen Einheiten besteht kein Genaustausch (mehr), zudem sind biologische, ethologische und morphologische Unterschiede, Merkmalsprünge, zwischen ihnen zumeist markant, auch wenn sie nicht immer leicht zu erkennen sind. Sie können als prägame Isolationsmechanismen zusammengefasst werden; sie verhindern die Hybridisation von Individuen verschiedener Arten und bewahren die biologische Eigenständigkeit dieser Populationseinheiten. Das PSC bedient sich lediglich deutlicher „Unterschiede“ zwischen und der Diagnostizierbarkeit (*diagnosibility*) von Individuengruppen, die in diesem

Konzept ebenfalls als Arten bezeichnet werden. Sie geben sich zumeist als morphologische und/oder genetisch klar abgrenzbare Entwicklungslinien zu erkennen. Biologische Merkmale im Sinne von Fortpflanzungsschranken spielen hier kaum eine Rolle, auch Hybridzonen nur in untergeordnetem Maße. Das PSC differenziert keine Unterarten (Subspezies, englisch: subspecies). Beide Artkonzepte gehen von sehr verschiedenen Prämissen aus, und beide sind im Einzelfall nicht frei von Willkür.

Das BSC hat bisweilen Mühe, allopatrische und disjunkte, somit in isolierte Teilareale aufgesplitterte Populationen als artgleich oder artverschieden zu erkennen und einzustufen, da das Kriterium der Fortpflanzungsisolation in solchen Fällen nicht angewandt werden kann. Es braucht Hilfskriterien, wie die genaue morphologische und akustische Analyse, ebenso sorgfältig erhobene genetische Merkmale. Damit erfahren die betroffenen Populationen oftmals eine genaue Merkmalsanalyse, was der Beurteilung ihrer taxonomischen und evolutiven Position sehr zugute kommt.

Im PSC sind „Arten“ somit nur bedingt biologisch definiert. Es ist einerlei, ob Hybridzonen existieren oder nicht, lediglich ihr Ausmaß kann eine Rolle spielen. Die eigenständige morphologische, oftmals die genetisch definierte Evolutionslinie spielt die entscheidende Rolle, folglich auch genetische Distanzwerte. Das PSC, strikt angewandt, führt zu einer deutlichen Erhöhung der derzeitigen Artenzahl. Dieser Prozess ist in vollem Gange.

Der Terminus Allospezies (englisch: *allospecies*) wird in beiden Artkonzepten benutzt. Allospezies stellen monophyletische Einheiten dar, denen Artrang zugeordnet wird. Sie sind ökologisch zumeist noch so ähnlich, dass sie vikariieren, also einander geographisch und/oder ökologisch vertreten, ihre Areale somit allopatrisch geblieben sind. Die aktuellen Aufspaltungen bekannter Arten resultieren in den meisten Fällen in solchen kleinräumig verbreiteten Allospezies. Ihre nahe Verwandtschaft wird durch den Superspezies-Namen (in eckigen Klammern) ausgedrückt. Der Terminus Komplex (englisch: *complex*) ist ein (nicht genau definierbarer) Begriff für eine taxonomisch-systematisch schwer zu analysierende, „komplexe“ Gruppe von Taxa, oft solche, deren Angehörige sich über lange Zeit einer klaren Aufschlüsselung entzogen haben.

Für ausführlichere Darstellungen zum Thema Arten und Abgrenzung von Arten verweisen wir auf Haffer (1997), Helbig (2000) und Helbig et al. (2002).

2. Methodik

Die Berichte beruhen auf eigenen Literaturrecherchen. Das impliziert, dass wir leicht relevante Arbeiten übersehen können oder dass sie uns zum jeweiligen Jahresbericht noch nicht bekannt waren. Für Hinweise sind wir somit immer dankbar. Wir wollen nach folgendem Schema die einzelnen Taxa abhandeln: Taxon-Name mit Autoren und Jahr der Beschreibung; Litera-

turstelle; Nennung des Originalmaterials (Typenserie), das zur Beschreibung zur Verfügung stand (Holotypus als namenstragendes Exemplar einer Art oder Unterart, alle anderen Exemplare aus der Typenserie sind die Paratypen); Typuslokalität (Locus typicus: Ort an dem der Holotypus gesammelt wurde) und weitere Verbreitung soweit bekannt; taxonomische Hinweise inkl. Beziehungen des neuen Taxons zu den vermutlich nächst verwandten Arten bzw. Unterarten, Stellung innerhalb der Gattung; Hinweise zur Namengebung.

Bei der Besprechung der Aufspaltungen (splits) und ggf. Zusammenfassungen (lumps) gilt diese Abfolge ebenso, ggf. mit Modifikationen. Bei der Erfassung der Aufspaltungen bekannter Arten werden wir (überwiegend) nur solche Fälle aufgreifen, die uns hinreichend gut begründet erscheinen; hin und wieder werden wir auch das Gegenteil belegen. Im Berichtsjahr 2005 fällt der Südasiensführer von Rasmussen & Anderton (2005) mit deutlich über 100 Aufspaltungen bekannter Arten in Allospezies auf; von diesen können wir hier nur wenige beleuchten. Diese haben wir von Fall zu Fall mit kritischen Hinweisen versehen.

Termini: Wir verwenden Art gleichbedeutend mit Spezies, species im Englischen, desgleichen Unterart gleichbedeutend mit Subspezies, subspecies im Englischen. Der Inhalt, d. h. der jeweilige theoretische Hintergrund und der biologische Rahmen einer Art und folglich des aus Gattungs- und Art-namen zusammengesetzten wissenschaftlichen Doppelnamens (des Binomens) kann somit je nach angewandtem Artkonzept deutlich verschieden sein.

Abkürzungen: N, S, W und O stehen für die Himmelsrichtungen, ssp. für Subspezies, PT für Paratypus; ferner: *s. l.* für *sensu lato* (im weiteren Sinne) bei Arten (Artnamen) alten und somit größerem Umfangs und *s. str.* für *sensu stricto* (im engeren Sinne) bei Aufspaltungen bekannter Arten und Unterarten.

Acronyme der zitierten Museumssammlungen

AMNH	American Museum of Natural History, New York, USA
EBD	Estación Biológica de Doñana, Sevilla, Spanien
FMNH	Field Museum of Natural History, Chicago, USA
IBSS	Institut für Biologie und Bodenwissenschaften, Fernöstlicher Zweig der Russischen Akademie der Wissenschaften, Wladiwostok, Russland
ICN	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Kolumbien
MCP	Museu de Ciências e Tecnologia, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasilien
MPEG	Museu Paraense Emilio Goeldi, Belem, Brasilien
MUSM	Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Peru
MZSUP	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasilien
NHM	Natural History Museum, Tring, U.K.
NMNZ	National Museum of New Zealand, Wellington, Neuseeland
SMF	Naturmuseum und Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt a. M., Deutschland
SMNS	Staatliches Museum für Tierkunde, Stuttgart, Deutschland

SMZ	Sarawak Museum for Zoology, Kuching, Sarawak, Malaysia
USNM	National Museum of Natural History, Washington, D.C., USA
ZSM	Zoologische Staatssammlung München, Deutschland

Dank. Die Wagner-Stiftung und die Feldbausch-Stiftung, beide am Fachbereich Biologie der Universität Mainz, stellten Mittel für die Bearbeitung taxonomischer und systematischer Studien an asiatischen Vögeln bereit. Die Herren Andreas Cuervo, Glayson A. Bencke, Swen Renner, Paul Salaman und Pedro Salviano überließen uns sehr entgegenkommend Fotos der von ihnen beschriebenen neuen Arten und erlaubten den Abdruck im Rahmen dieser Arbeit. Nils Kaare Krabbe, Giovanni N. Mauricio und Prof. Luis F. Silveira halfen mit zusätzlichen Informationen und unterstützten die Beschaffung der Fotos. D. T. Tietze und Sven Trautmann stellten die Tafel zusammen. Wir danken allen Freunden, Kollegen und Institutionen sehr herzlich.

3. Beschreibungen neuer Taxa 2005

Für das Jahr 2005 sind uns 14 Neubeschreibungen bekannt geworden, davon beziehen sich sieben Benennungen auf neue Arten, fünf auf neue Unterarten und zwei auf neue Gattungen; für eine Unterart wurde ein Ersatzname eingeführt, den wir der Vollständigkeit halber ebenfalls erfassen. Die neu aufgestellten Gattungen betreffen jeweils eine alt- und neuweltliche Art der Sperlingsvögel (Passeres); auf Artgruppenniveau sind vier Non-Passeres (2 Arten/2 Unterarten), und neun Passeres (5/4) betroffen. Die Neue Welt mit Südamerika sticht auch in diesem Jahr deutlich mit sechs Arten, darunter drei Tapaculos, und einer Subspezies hervor, es folgen das tropische Asien mit einer Art aus Myanmar und einer Unterart von der Insel Kalimantan (Malaysia), die Paläarktis mit zwei neuen Unterarten, Afrika mit einer und Ozeanien mit einer weiteren.

3.1 Die neuen Taxa

3.1.1 Neue Arten

Strigidae, Eulen

Glaucidium sicki König & Weick, 2005

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A (Biologie), 688: 3; 6 Abb., 1 Tabelle.

Locus typicus: Brasilien, Staat Santa Catarina; ohne weitere Angaben (SMNS).

Material: Insgesamt 6 Exemplare aus dem 19. Jahrhundert aus den Sammlungen SMNS (Holotypus und ein PT), ZSM und SMF. Die Stimme wird mit einem Sonagramm beschrieben (2 kurze, nahezu identische Pfeiftöne). Frisch gesammelte Vögel, die zusätzlich mit Stimme und DNA-Muster dokumentiert sind, lagen nicht vor.

Verbreitung: Weite Verbreitung in Südost-Brasilien (bisher unter *G. minutissimum*).

Taxonomie: Die Identifizierung dieser neuen Art geht auf einen vermeintlichen Fehler von Cardoso da Silva

et al. (2002) zurück, die *Glaucidium mooreorum* als neue Art aus NO-Brasilien (Pernambuco) beschrieben. Dieses Gebiet ist aber nach Auffassung von König & Weick (2005) Typuslokalität des Kleinstzwerghaukaues, *G. minutissimum* zu Wied-Neuwied, 1820. *G. mooreorum* wird somit als jüngeres Synonym von *G. minutissimum* aufgefasst. Die südöstlichen Populationen von „*minutissimum*“ erhalten den neuen Namen *Glaucidium sicki*. Allerdings haben die Autoren die noch existierenden Syntypen Wieds (im AMNH, New York) nicht untersucht, sondern sich zu Vergleichszwecken mit einem Balg aus „Bahia“, gesammelt von O. Wucherer im frühen 19. Jahrhundert, begnügt (NHM, Tring). Kritisch ist auch anzumerken, dass Pernambuco, wo Prinz Maximilian zu Wied-Neuwied nie war, durchaus nicht das „Hinterland von Bahia“ ist, und sich mit dem Rio São Francisco eine bedeutende zoogeographische Barriere zwischen Bahia und Pernambuco legt (Silveira et al. 2003). Somit ist bislang nicht gesichert, ob *Glaucidium sicki* als valide Art im Sinne von König & Weick (2005) betrachtet werden kann. Es ist auch nicht auszuschließen, dass der Name *sicki* auf die südbrasilianischen Kleinstzwerghaukäuze bezogen werden kann, die nach Angaben von König et al. (1999) eine andere Schwingenformel aufweisen als die nördlichen Populationen.

Benennung: Nach dem bekannten deutschstämmigen, sehr verdienten Zoologen Helmut Sick (1910-1991), der jahrzehntelang mit hohem persönlichen Einsatz die Vogelfauna Brasiliens erforscht hat.

Psittacidae, Papageien

Aratinga pinto Silveira, de Lima & Höfling, 2005 (Abb. 1a, b)

Auk 122: 294; 1 Abb., 2 Tabellen, 1 Farbtafel.

Locus typicus: Colônia do Ererê (01°45'S, 54°00'W), Monte Alegre, Pará, Brasilien.

Material: Der Holotypus befindet sich im MZUSP São Paulo; Paratypen sind deponiert in: MPEG Belem, FMNH Chicago und AMNH New York. Inzwischen leben einige korrekt bestimmte Vögel in Gefangenschaft.

Verbreitung: Gesicherte Nachweise sind nur aus dem brasilianischen Bundesstaat Pará nördlich des Amazonas bekannt. Museumsbälge, teilweise aus dem frühen 20. Jahrhundert, stammen aus Monte Alegre und vom Rio Paru, von wo auch neuere Sichtbeobachtungen und Tonaufnahmen bekannt sind. Nachweise aus dem Bundesstaat Amazonas sowie aus Surinam sind fragwürdig, da sie nur auf Sichtbeobachtungen oder Käfigvögel beruhen. *A. pinto* bewohnt offenes, moderat trockenes Gelände mit sandigen Böden, auf denen verstreut kleine Bäume und Büsche wachsen.

Taxonomie: Diese neue Sittichart sieht dem Sonnensittich (*Aratinga solstitialis*) auf den ersten Blick sehr ähnlich. Ihre Entdeckung basiert auf detaillierten Balgstudien in Museumssammlungen. *A. pinto* gehört der Sonnensittichgruppe an, der neben *A. solstitialis* (Lin-

naeus, 1758) der Jendayasittich, *A. jandaya* (J. F. Gmelin, 1788) und der Goldkopfsittich, *A. auricapillus* (Kuhl, 1820) zugeordnet werden. Alle diese Arten werden seit langem in Gefangenschaft gehalten und gezüchtet. Warum wurde die neue Art so lange übersehen? Sowohl *A. pinto* als auch *A. solstitialis* sind relativ selten in Museumssammlungen, so dass Vergleiche umfangreicher Serien kaum möglich waren. Zudem wurden die bläseren *A. pinto* wahrscheinlich mit immaturren Sonnensittichen verwechselt. Vogelhalter hielten die hellen Vögel wohl für Mutationen oder Farbmorphen. Es ist daher nicht auszuschließen, dass die Gefangenschaftspopulation des Sonnensittichs zum Teil aus Hybriden beider Arten besteht.

Aratinga pinto ist durch folgende Merkmale vom Sonnensittich unterschieden: Kopf und Nacken hell gelbgrün (rein goldgelb bei *solstitialis*); Stirn, Wangen und Ohrdecken hell orange (vs. rötlich-orange); nackter Augenring grau (vs. weiß) Schenkelbefiederung grünlich (vs. leuchtend orange); Unterschwanzdecken grünlich (vs. gelblich-grün); Brust hellgelb (vs. leuchtend gelb-orange); Bauch und Flanken hell orange (vs. leuchtend orange); Mantel hellgelb (vs. goldgelb); Federschäfte der Unterseite dunkel (vs. hell).

Durch die Abtrennung von *A. pinto* verkleinert sich das Verbreitungsgebiet des nach jetziger Kenntnis allopatrischen Sonnensittichs beträchtlich: Sein Vorkommen ist demnach auf Roraima und Guyana beschränkt, wo ihm für den Vogelhandel intensiv nachgestellt wird.

Benennung: Nach dem brasilianischen Ornithologen O. M. de Oliveira Pinto (1896-1981), dem die Farbabweichungen der Pará-Vögel bereits aufgefallen waren. Er hatte von einer Beschreibung der neuen Form abgesehen, da sein Vergleichsmaterial zu gering war. Als englischen Namen schlagen die brasilianischen Autoren der Neubeschreibung Sulfur-breasted Parakeet vor.

Rhinocryptidae, Tapaculos (Bürzelstelzer)

Scytalopus rodriguezi Krabbe, Salaman, Cortés, Quevedo, Ortega & Cadena, 2005 (Abb. 1e)

Bull. Brit. Orn. Cl. 125: 93; 12 Abb., 1 Tabelle.

Locus typicus: Finca Merenberg Natural Reserve, San Augustin municipality, Dpto. Huila, Kolumbien (02°12'N, 76°06'W), in 2.200 m NN an der Ostseite der Cordillera Central.

Material: Die Beschreibung stützt sich auf drei frisch gesammelte Exemplare in der Sammlung der Nationaluniversität von Kolumbien (ICN), Bogotá; Sonagramme und Gewebeproben liegen vor.

Verbreitung: Bisher nur in zwei Gebieten aus dem Magdalena Valley am Osthang der Cordillera Central in Kolumbien nachgewiesen: Reserva Natural Merenberg, und Serrania de las Minas. *S. rodriguezi* bewohnt dichten Unterwuchs in Bergregenwäldern in Höhen zwischen 2000 und 2300 m. Die Art muss als gefährdet betrachtet werden.

Taxonomie: Die neue Art ist morphologisch kaum von anderen mittelgroßen *Scytalopus*-Arten zu unterscheiden, hebt sich aber durch einen sehr einfachen Gesang (4-5 identische Laute/s in Phrasen von 2 bis über 60 s) und durch die Kontaktrufe von sympatrischen und in angrenzenden Regionen vorkommenden Arten der Gattung ab.

S. rodriguezii wurde aufgrund der charakteristischen Lautäußerungen bereits in den 1980er Jahren entdeckt, doch der Bürgerkrieg verhinderte in den folgenden Jahren nähere Untersuchungen. Erst ab 2002 gelang es kolumbianischen Ornithologen, Daten zur Ökologie und zum Verhalten zu sammeln. Mittels mtDNA konnte die taxonomische Stellung geklärt werden: *S. rodriguezii* bildet mit zwei erst kürzlich beschriebenen (*S. robbinsi* Krabbe & Schulenberg, 1997, *S. stilesi* Cuervo et al., 2005; vgl. unten) und einer noch unbenannten Art eine Verwandtschaftsgruppe.

Benennung: Der Name ehrt den kolumbianischen Ornithologen und Naturschützer José Vicente Rodríguez Mahecha. Die Beschreiber der Art schlagen als englischen Namen Upper Magdalena Tapaculo vor.

***Scytalopus stilesi* Cuervo, Cadena, Krabbe & Renjifo, 2005 (Abb. 1f)**

Auk 122: 447; 7 Abb., 3 Tabellen, 1 Farbtabelle (Umschlag); Sonagramme.

Locus typicus: Finca Canales, Vereda Cajamarca, Municipality of Amalfi, Department of Antioquia, Kolumbien (6°49'25.2"N, 75°05'37.8"W, ~1,845 m asl).

Material: Die Beschreibung basiert auf 8 Exemplaren beider Geschlechter und unterschiedlichen Alters, inkl. Gewebeproben und Tonbandaufnahmen, alle im ICN.

Verbreitung: Regenwälder der mittleren Lagen (1420 bis 2130 m) im nördlichen Teil der Cordillera Central in Kolumbien. Obwohl ein großer Teil des Habitats im potentiellen Verbreitungsgebiet der Art bereits vernichtet wurde, scheint *S. stilesi* momentan nicht im Bestand bedroht zu sein.

Taxonomie: Da morphologische Merkmale für die Bestimmung von *Scytalopus*-Arten aufgrund der subtilen Unterschiede in der Gefiederfärbung, der großen altersbedingten und individuellen Variabilität innerhalb der Populationen und der Verfärbung (*foxing*) alter Museumsbälge nur von begrenztem Wert sind, wurde der Artenreichtum dieser Gattung lange unterschätzt. Erst in den letzten Jahrzehnten wurden durch intensive Feldforschung umfangreiche Datensätze zur Verbreitung, Ökologie und vor allem zu den Lautäußerungen der Tapaculos verfügbar, die zur Entdeckung und Beschreibung einer ganzen Reihe neuer Arten führten. Die Bestimmung dieser neuen Art anhand morphologischer Kriterien allein ist nahezu unmöglich. Der Gesang, sowohl der Männchen als auch der Weibchen, und die dreisilbigen Rufe differieren deutlich von denen aller anderen bekannten *Scytalopus*-Arten.

S. stilesi formt gemeinsam mit *S. robbinsi*, dem ebenfalls erst 2005 beschriebenen *S. rodriguezii* (siehe oben) und einer noch unbenannten Art aus Kolumbien eine Verwandtschaftsgruppe, die genetisch von anderen Kladen innerhalb der Gattung isoliert ist (mindestens ~ 9,5 % Sequenzunterschied beim mitochondrialen *cyt-b*-Gen).

Benennung: Zu Ehren des amerikanischen Ornithologen F. Gary Stiles, der sich besonders um die Förderung der Vogelkunde in Lateinamerika und um die Verbindung von Museums- und Feldornithologie verdient gemacht hat. Auch der englische Artnamen trägt dem Rechnung: Stiles's Tapaculo.

***Scytalopus pachecoi* Mauricio, 2005 (Abb. 1d)**

Ararajuba 13: 9; 5 Abb., 2 Tabellen.

Locus typicus: Cerro das Almas (31°46'S, 52°35'W), approximately 180 m elevation, municipality of Capão do Leão, Rio Grande do Sul State, Brasilien. Material: Die Beschreibung von *S. pachecoi* basiert auf einer größeren Anzahl von Exemplaren in den Sammlungen von Porto Alegre (MCP; Holotypus und 8 PT) und São Paulo (MZSUP; 4 PT), z. T. mit Tonaufnahmen. Zwölf weitere Bälge wurden vermessen, gehören jedoch nicht zur Typenserie.

Verbreitung: Bisher sind drei geographisch isolierte Populationen von *S. pachecoi* bekannt geworden. Die aus den Wäldern des östlichen Abhanges der Serra do Sudeste im brasilianischen Bundesstaat Rio Grande do Sul wurde bisher mit *S. speluncae* verwechselt, der dort nicht vorkommt. Ebenfalls für *S. speluncae* gehalten wurde die Population in der argentinischen Provinz Misiones und im angrenzenden Gebiet des nordwestlichen Rio Grande do Sul (ältere Bälge in den Museen von Buenos Aires und im AMNH). Schließlich bewohnt eine weitere Population die *Araucaria*-Wälder des Planalto Meridional im nordöstlichen Rio Grande do Sul und im angrenzenden Santa Catarina.

Taxonomie: Widersprüchliche Literaturangaben über Gefiedermerkmale adulter Männchen und den Gesang verschiedener Populationen des Mausgrauen Tapaculos (*S. speluncae*) in Brasilien und Argentinien gaben Anlass zu einer genauen Merkmalsanalyse und kritischen Revision der Taxonomie des Artenkomplexes. Dabei erwiesen sich die Männchen der neu beschriebenen Art sowohl durch die Gefiederfärbung, insbesondere der Unterseite und der Flanken, als auch durch Gesang und Rufe von anderen brasilianischen Arten des *S. speluncae*-Komplexes [*S. speluncae* (Ménétriés, 1835), *S. novacapitalis* Sick, 1958, *S. iraiensis* Bornschein, Reinert & Pichorim, 1998] als gut unterscheidbar. Weibchen sind morphologisch von denen von *S. speluncae* nicht zu trennen.

Gesangliche Eigentümlichkeiten und Details der Gefiederfärbung deuten auf eine besonders enge Verwandtschaft mit dem Brasiliatapaculo (*S. novacapitalis*) hin. Die Vögel der Serra do Sudeste weichen von den

anderen Populationen in einigen Merkmalen der Gefiederfärbung ab. Ob es sich dabei um individuelle oder geographische Unterschiede handelt, harret der Klärung.

Neben der Entdeckung von *S. pachecoi* fand Mauricio auch überraschend große Differenzen in den Maßen von Flügel, Schwanz und Tarsus, sowie in den Lautäußerungen zwischen nördlichen und südlichen Populationen des Mausgrauen Tapaculos (*S. speluncae*), was auf Artverschiedenheit hindeutet. Eine weitere neue *Scytalopus*-Art ist anscheinend in Bahia und Minas Gerais verbreitet, für deren Beschreibung das vorliegende Material noch nicht ausreicht.

Benennung: Nach José Fernando Pacheco, einem der bekanntesten brasilianischen Ornithologen. Planalto Tapaculo wurde als englischer Artname von Mauricio vorgeschlagen.

Timaliidae, Lachdrosseln und Verwandte

Jabouilleia naungmungensis Rappole, Renner, Shwe & Sweet, 2005 (Abb. 1c)

Auk 122: 1066; 2 Abb. (inkl. Umschlagbild), 2 Tabellen.

Locus typicus: Naung Mung, Naung Mung township (27°29'N 97°48'N), Kachin State, Myanmar; 6. II. 2004.

Material: Zusammen mit dem Holotypus-Weibchen wurde ein weiteres Weibchen gefangen, ein drittes zwei Tage später etwa 1,5 km S des Typusfundortes. Holotypus und 1 PT in UNM, der andere PT verblieb in Myanmar.

Verbreitung: Bisher nur von den beiden Originalfundorten bekannt. Da dieses Gebiet nahe an den Grenzen zu Indien und China (Tibet, Yunnan) liegt (jeweils zwischen etwa 50 und 120 km entfernt), können Vorkommen auch dort erwartet werden.

Taxonomie: Diese Entdeckung repräsentiert die zweite Art der SO-asiatischen Gattung *Jabouilleia*. Bisher war *J. danjoui* Robinson & Kloss, 1919, mit zwei stark disjunkt verbreiteten Subspezies aus N- und S-Vietnam bekannt. Es handelt sich um mittelgroße Timalien zwischen 30 und 40 g, die versteckt in dichtem Gebüsch und Unterholz leben, wohl häufig mit dem langen gebogenen Schnabel am Boden der Nahrungssuche nachgehen. Gattung und bisher einzige Art sind erst im 20. Jahrhundert beschrieben worden, was gleichermaßen auf geringer Siedlungsdichte, lokaler Verbreitung und versteckter Lebensweise beruhen mag. Auf ein ebenfalls noch unbeschriebenes Taxon aus dem nördlichen Vietnam wird aufmerksam gemacht. *Jabouilleia* ist mit den Gattungen *Rimator* (1 Art) und *Pomatorhinus* (8 Arten), alle in SO-Asien, nahe verwandt, doch sind die phylogenetischen Beziehungen bisher nicht aufgelöst.

Benennung: Nach der nächstgelegenen Kleinstadt, eher einem Dorf, von etwa 400 Einwohnern, Naung Mung, am O-Ufer des Nam Tisang-Flusses.

Poliophtilidae, Mückenfänger

Poliophtila clements Whitney & Alvarez, 2005

Wilson Bull. 117: 114; 4 Abb., 2 Tabellen, 1 Farbtafel

Locus typicus: Zona Reserva Allpahuayo-Mishima, 03°55'S, 73°29'W, Südbank des Rio Nanay, etwa 25 km WSW von Iquitos, Department Loreto, Peru.

Material: Die Beschreibung beruht auf drei Männchen, verwahrt im MUSM Lima, Peru; Tonaufnahmen in der Macaulay Library of Natural Sounds, Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, USA, archiviert. Gewebeproben sollen im Museum of Natural Science, Louisiana State University, Baton Rouge, USA, deponiert werden.

Verbreitung: Ein nicht häufiger bis seltener Bewohner des feuchten *varillal*-Waldes, der auf äußerst nährstoffarmen, weißen Sandböden wächst und eine typische, teilweise hoch spezialisierte Fauna und Flora aufweist. Hier lebt *P. clements* im Kronenbereich der saisonal überfluteten Wälder in Flussnähe, wo er sich den gemischten Trupps anderer insektivorer und frugivorer Arten anschließt. Das bisher bekannte Verbreitungsgebiet der Art umfasst nicht mehr als 2000 ha im Allpahuayo-Mishima Reservat in N-Peru, in dem sie allerdings nur punktuell vorkommt. Beträchtliche Gebiete scheinbar geeigneten Habitats sind offenbar nicht besiedelt. Die Art muss als kritisch gefährdet eingestuft werden.

Taxonomie: Eine typische Art der Gattung *Poliophtila* (Mückenfänger), die sich mit Ausnahme des Cayennemückenfängers (*P. guianensis* Todd, 1920) von allen anderen Arten durch das Fehlen von schwarzen Abzeichen im Kopfgefieder unterscheidet. *Poliophtila clements* ist dem *P. guianensis*-Komplex zuzuordnen, wofür neben morphologischen Ähnlichkeiten auch solche des Gesanges sprechen. Von den anderen Taxa des *P. guianensis*-Komplexes durch Details der Gefiederfärbung und -musterung, sowie durch den Gesang abgegrenzt. Die Entdeckung der neuen Art nahmen Whitney & Alvarez zum Anlass, den Formenkomplex zu revidieren. Vom Cayennemückenfänger sind drei Unterarten bekannt: *Guianensis* aus den Guianas, *facilis* J. T. Zimmer, 1942, aus dem Gebiet zwischen Rio Negro und Rio Branco in NW Brasilien und Venezuela, sowie *paraensis* Todd, 1937, aus weiten Teilen Zentral- und O-Brasilien südlich des Amazonas. Sie differieren in der Ausdehnung schwarzer und weißer Abzeichen auf den äußeren Schwanzfedern, der Ausprägung eines weißen Augenringes und anderer diffiziler Merkmale. Ihre Gesänge sind alle relativ einfache Folgen von Lauten (im Sonagramm als umgekehrtes V oder U), die sich in der Tonhöhe und Frequenz unterscheiden. Der Gesang von *P. clements* weicht am stärksten ab. Nur die meist drei Einleitungslaute besitzen die charakteristische V-Form, die Abfolge der weiteren Elemente ist deutlich schneller. Die Autoren plädieren dafür, allen vier Taxa Artrang einzuräumen.

Benennung: Zu Ehren von James F. Clements, der vor allem durch seine Checkliste der Vögel der Welt bekannt geworden ist. Clements hat auch finanzielle Mittel für den Schutz des Lebensraumes des nach ihm benannten Vogels bereitgestellt. Iquitos Gnatcatcher ist der englische Name.

3.1.2 Neue Unterarten

Procellariidae, Sturmvögel

Pachyptila crassirostris flemingi Tennyson & Bartle, 2005

Notornis 52: 49; 2 Abb., 1 Tabelle, 3 Anhänge.

Locus typicus: Ewing Island, Auckland Islands, Neuseeland.

Material: Zwei Bälge im NMNZ Wellington bilden die Grundlage der Beschreibung dieser kleinsten Subspezies des Dickschnabel-Sturmvogels.

Verbreitung: Brutplätze von *P. c. flemingi* befinden sich auf Rose, Ocean and Ewing Islands in der Gruppe der Auckland-Inseln, wo insgesamt weniger als 1000 Paare brüten, sowie auf Heard Island (1000-10000 Paare) und wahrscheinlich auf der nahe gelegenen McDonald-Insel. Das außerhalb der Brutperiode bewohnte Seegebiet ist nicht sehr gut bekannt, beschränkt sich jedoch weitgehend auf die Umgebung der Brutgebiete. Gestrandete Vögel, die dieser Form aufgrund ihrer geringen Größe zugeordnet werden, sind von Neuseeland und Tasmanien bekannt geworden.

Taxonomie: Die Dickschnabel-Sturmvögel der Auckland- und Heard Inseln haben eine verworrene taxonomische Geschichte. Sie wurden zunächst als Angehörige der sehr ähnlichen Feensturmvögel der Kerguelen, *P. turtur eatoni* (Mathews, 1912), angesehen. Später wurden sie der Nominatform, *P. c. crassirostris* (Mathews, 1912), des Dickschnabel-Sturmvogels zugerechnet. Um 1980 ergaben umfangreiche Messreihen an Brutvögeln der Auckland- und Heard-Inseln, dass diese Populationen signifikant kleinere Schnabel-, Schwanz- und Tarsusmaße aufweisen als alle anderen Populationen.

Benennung: Zu Ehren des verstorbenen neuseeländischen Ornithologen Sir Charles Fleming, eines Experten für die Naturgeschichte der Auckland-Inseln und Kenners der Gattung *Pachyptila*.

Phasianidae, Hühner (Fasanenvögel)

Tetraoninae, Raufußhühner

Lagopus mutus gerasimovi Redkin, 2005

Ornithologia 32: 8.

Locus typicus: Insel Karagin vor der NO-Küste der Halbinsel Kamtschatka, Beringsee, Russland (58°58' N, 163°57' E).

Material: Die Beschreibung basiert auf drei 1976 gesammelten Alpenschneehühnern aus dem IBSS Wladiwostok.

Verbreitung: Auf die Insel Karagin beschränkt und dort offensichtlich Standvogel. Die Meerengen zu den nächst

benachbarten Schneehuhn-Populationen sind 74 km (nach Kamtschatka) und 67 km (zum sibirischen Festland) breit. Die Kommandeur-Inseln, bewohnt von ssp. *ridgwayi* Stejneger, 1884, die *gerasimovi* nach äußeren Kennzeichen am ähnlichsten ist, sind 380 km entfernt.

Taxonomie: Diese Population wurde auf Grund bedeutender Größe und differierender Körperfärbung gegenüber den unmittelbar benachbarten Populationen im pazifischen Gebiet (*pleskei* Serebrovski, 1926, in N-Sibirien, *krascheninnikovi* Potapov, 1985, von Kamtschatka) abgetrennt; am ähnlichsten ist ihr *ridgwayi* von den Kommandeur-Inseln. Diese neue Subspezies wird in die Gruppe der dunklen N-pazifischen Populationen gestellt, zu der die ssp. *ridgwayi*, *kurilensis* Kuroda, 1924, und *japonicus* Clark, 1907, gehören.

Benennung: Nach Nikolai N. Gerasimow, der sich um die Erforschung der Vögel Kamtschatkas, vor allem der der Insel Karagin, Verdienste erworben hat.

Muscicapidae, Fliegenschnäpper

Rhinomyias gularis kamlae Leh, 2005

Sarawak Mus. J. 60, No. 81 (N. S.): 162 [für 2004] J; 1 Abb., 4 Tabellen.

Locus typicus: Pa Di'tit Waterfall (3°29'N 115°36'E), östlich des Kelabit longhouse, zwischen den Apad Runan und Apo Duat Bergen, Insel Kalimantan (Borneo), Malaysia; 5000 ft NN.

Material: Die Beschreibung basiert allein auf dem Holotypus-Weibchen, gefangen am 27. 10. 1996. Aufbewahrung im SMZ

Verbreitung: Nur von der Typuslokalität bekannt.

Taxonomie: Dieser Einzelvogel wird hinlänglich beschrieben, doch fehlt eine exakte Gegenüberstellung mit der Nominatform nach aktuellem Material. Vergleichsdaten stammen aus der Literatur oder wurden nach Material im AMNH zur Verfügung gestellt. Erwägungen zu den verwandtschaftlichen Beziehungen und generelle Unterschiede einschließlich weiterer Daten zur Verbreitung bleiben offen.

Benennung: Zu Ehren von Madam Kamla, Frau von Slim Sreedharan, Mitarbeiter des Sarawak-Museums.

Sylviidae, Zweigsänger

Sylvia melanocephala valverdei Cabot & Urdiales, 2005

Bull. Brit. Orn. Club 125: 233.

Locus typicus: El Aium de Saquiat (27°10'N, 113°12'W), Westsahara.

Material: Die Beschreibung bezieht sich auf fünf Exemplare, die 1955 und 1972 gesammelt wurden; Aufbewahrung im EBD.

Verbreitung: Die Typenserie stammt aus den Küstengebieten von Rio de Oro und Saquiat Al-Hamra im N und S von Westsahara. Als weitere Verbreitung gilt: Von S-Marokko (Tiznit) entlang der Küstenlinie des Anti-Atlas bis Taghicht und Jbel Guir, dann flussauf entlang

des Oued Draa bis Guelta Zerga und an der Küste von Westsahara in einem Streifen von 50 km Breite bis zum Wendekreis des Krebses.

Taxonomie: Diese Subspezies gilt als gut definierte und abgrenzbare Form, die sich von allen anderen Subspezies der Samtkopf-Grasmücke unterscheidet. In beiden Geschlechtern ist die ssp. *valverdei* in den Abmessungen von Schnabel, Flügel und Schwanz kleiner, der Schwanz weniger gerundet und des Tarsometatarsus größer als die der Nominatform von N-Afrika und der Iberischen Halbinsel. Ssp. *momus* (Hemprich & Ehrenberg, 1833) ist kleiner. Außerdem bestehen Farbunterschiede in wechselndem Ausmaß gegenüber den bekannten Subspezies.

Akustische und genetische Studien liegen nicht vor. **Benennung:** Nach dem spanischen Forscher José Antonio Valverde, der diese Form entdeckte, zugleich der Begründer der Biologischen Station Doñana und des Doñana Schutzgebietes.

Hippolais pallida alulensis Ash, Pearson & Bensch, 2005

Ibis 147: 842; 1 Abb, 2 Tabellen.

Locus typicus: Alula (11°58'N, 50°46'E), Somalia.

Material: Sie basiert auf 4 Exemplaren, die im Mai 1979 und 1980 mit brutaktiven Gonaden gesammelt wurden; Aufbewahrung im USNM Washington. Eine kleine graubraune ssp. des Blassspötters.

Verbreitung: Bisher nur geographisch isoliert von den Küstengebieten in N Somalia bekannt, etwa zwischen 43°30' und 51°E. Diese Population war bisher übersehen worden.

Taxonomie: Molekulargenetische Daten (Cytochrom-*b* Gen) belegten durch geringe oder fehlende Sequenzunterschiede zu *H. p. elaeica* (Lindermayer, 1843) (SO-Europa, SW-Asien), dass diese Belegexemplare dem Blassspötter, *Hippolais pallida* (Hemprich & Ehrenberg, 1833), zuzuordnen sind. Äußere Merkmale zeigen zu dessen bekannten ssp. Unterschiede: Kleiner als *elaica*, mit kürzerer Flügelprojektion, ähnlich in der Größe, Struktur und Flügelschnitt wie *laeneni* Niethammer, 1955 (S der Sahara), aber mehr sandbraun und bleicher auf der Oberseite und das disjunkte Areal, das gegenüber ssp. *laeneni* um 3000 km nach W verschoben ist. Am ähnlichsten ist die Nominatform (Ägypten, Niltal südlich bis Khartum), die geographisch am nächsten siedelt, dennoch ist *alulensis* bleicher und bräunlicher. Diese neue Subspezies ist molekulargenetisch der nördlichen Zugvogel-Population der ssp. *elaica* ähnlicher als den afrikanischen sedentären Subspezies.

Benennung: Nach Alula, der Typuslokalität in Somalia, NO-Afrika.

3.2 Neue Namen (Ersatznamen)

Ersatznamen müssen vergeben werden, wenn die Autoren neuer Taxa übersehen haben, dass gleich lautende wissenschaftliche Namen für zwei Gattungen, Arten

oder Unterarten existieren, also eine primäre Homonymie vorliegt, und kein Name in der Synonymie des betreffenden Taxons verfügbar ist. Auch wenn Arten oder Unterarten aufgrund taxonomischer Entscheidungen in andere Gattungen gestellt werden, kann es zu Namensgleichheit kommen; dann sind es sekundäre Homonymien. Entsprechend den Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur sind Namensgleichheiten nicht erlaubt und müssen aufgehoben werden. Nomenklatorisch sind Ersatznamen wie Namen neuer Taxa zu behandeln, einschließlich Autorschaft und Jahresdatum (ICZN, 1999).

Dendrocolaptidae, Baumsteiger

Xiphorhynchus fuscus pinto Longmore & Silveira, 2005

Bull. Brit. Orn. Cl. 125: 154.

Taxonomie: Eine molekulargenetische Studie zur Phylogenie der Gattung *Lepidocolaptes* ergab, dass der Blasskehl-Baumsteiger *L. fuscus* (Vieillot, 1818) in die Gattung *Xiphorhynchus* gehört (Garcia-Moreno & Cardoso da Silva, 1997), was weitere Untersuchungen bestätigten (Aleixo, 2004) und nun allgemein akzeptiert wird (Dickinson, 2003; Marantz *et al.*, 2003). Damit erscheint der Name *brevirostris* nun zweimal für Unterarten innerhalb der Gattung *Xiphorhynchus*: *X. ocellatus brevisrostris* J. T. Zimmer, 1934 und *X. fuscus brevisrostris* (Pinto, 1938). Ein Ersatzname für das jüngere Homonym, die NO-brasilianische Unterart von *X. fuscus*, musste gefunden werden.

Benennung: Nach dem brasilianischen Ornithologen Olivério Mário de Oliveira Pinto, dem Autor der umbenannten Form.

3.3 Neue Gattungen

Icteridae, Stärlinge

Procacicus Fraga, 2005

Bull. Brit. Orn. Cl. 125: 287.

Typusart: *Cassicus solitarius* Vieillot, 1816 = *Cacicus solitarius* (Vieillot, 1816).

Eingeschlossene Arten: Die neue Gattung ist monotypisch und enthält lediglich die Typusart, die von SW-Venezuela und entlang des Amazonas südwärts und östlich der Anden bis nach N-Argentinien und Uruguay verbreitet ist.

Taxonomie: Molekulargenetische und Studien zur Gesangsevolution der Stärlinge ergaben, dass die Gattung *Cacicus* Lacépède, 1799, polyphyletisch ist und drei separate Linien umfasst, die nicht näher miteinander verwandt sind. *C. solitarius*, der Stahlkassike, ist völlig isoliert und steht den Stirnvögeln der Gattung *Psarocolius* Wagler, 1827, nahe. Früher wurde *solitarius* oft in die Gattung *Archiplanus* Cabanis, 1851, gestellt, doch ist auch dieser Gattungsname für dieses Taxon nicht verfügbar, da dessen Typusart in eine andere Verwandtschaftslinie gehört. Somit musste ein neuer Gattungsname vorgeschlagen werden.

Benennung: Der Name ist maskulin und die lateinische Vorsilbe „pro“ kann mit „für“, „durch anderes ersetzen“ oder „an Stelle von“ erklärt werden.

Fringillidae, Finken

Eremopsaltria Kirwan & Gregory, 2005

Bull. Brit. Orn. Cl. 125: 78.

Typusart: *Carpodacus mongolicus* Swinhoe, 1870 = *Rhodopechys mongolicus* (Swinhoe, 1870).

Eingeschlossene Arten: Nur die Typusart, verbreitet von der O-Türkei bis Mittelasien.

Taxonomie: Die verwandtschaftlichen Beziehungen der N-afrikanischen und vorder- bis zentralasiatischen Finkengattungen *Rhodopechys* Cabanis, 1851 [*R. sanguineus* (Gould, 1838), Rotflügelgimpel, NW-Afrika, Türkei, Levante bis Zentralasien], *Bucanetes* Cabanis, 1851 [*B. githagineus* (Lichtenstein, 1823), *B. mongolicus* (Swinhoe, 1870), Wüsten- und Mongolengimpel, N-Afrika bis Vorder- und Zentralasien] und *Rhodospiza* Sharpe, 1888 [*R. obsoleta* (Lichtenstein, 1823), Weißflügelgimpel, Levante bis Innere Mongolei] untereinander und zu anderen offensichtlich nahe stehenden Gattungen, z. B. den Karmingimpeln, *Carpodacus* Kaup, 1829, sind bisher ungeklärt. Im Extremfall werden diese Gattungen (und alle ihre Arten) unter *Rhodopechys* zusammengefasst (Sibley & Monroe 1990). Auch das Verhältnis der beiden *Bucanetes*-Arten, *B. githagineus* und *B. mongolicus*, zueinander und zu möglicherweise anderen Gattungen, blieb unklar. Nach Stimme und äußerer Morphologie sind beide nicht nahe verwandt. *B. mongolicus* ist akustisch dem Karmingimpel, *Carpodacus erythrinus* (Pallas, 1770), besonders ähnlich. Entsprechend schwankend ist die generische Zuordnung beider Arten. Kirwan & Gregory (2005) leiten aus der offensichtlich phylogenetischen Vielfalt dieser Finkenvögel ab, dass für den Wüstengimpel, *B. mongolicus*, ein eigener Gattungsname angebracht sei, für den sie im Vorgriff auf eine solide Molekulargenetik *Eremopsaltria* vorschlagen.

Benennung: Nach Griechisch eremia, Wüste und psaltria, Lyra-Spielerin; Geschlecht weiblich.

3.4 Aufspaltungen bekannter Arten

In den hier referierten Fällen wurden zumindest morphologische Merkmale für die Begründung einer Aufspaltung herangezogen, seltener molekulargenetische Marker und/oder stimmliche Merkmale, in keinem Fall waren alle Merkmalsebenen kombiniert worden. Die Dokumentation der Merkmale ist von Fall zu Fall sehr heterogen. Es sei darauf hingewiesen, dass, was den vorgeschlagenen taxonomischen Rang dieser „neuen“ Taxa betrifft, immer nur vorläufige Hypothesen ausgesprochen werden können. Sie müssen jeweils durch weitere Daten ergänzt und erhärtet werden, um den Rang eindeutig festzulegen. In den meisten Fällen ist die Datenerhebung keinesfalls abgeschlossen, die bisherige bisweilen subjektiv oder sogar mangelhaft.

Ardeidae, Reiher

Ardea alba

Kushlan & Hancock (2005) betrachten die S- und SO-asiatisch-australischen Populationen des Silberreiher als eigene Art, *Ardea modesta* Gray, 1831. Das geschieht auf der Grundlage von molekulargenetischen, morphologischen und ethologischen Merkmalen. Bereits Sheldon (1987) fand markante molekulargenetische Unterschiede zwischen N-amerikanischen und SO-asiatischen Silberreiher, die die Abgrenzung auf dem Artniveau zu rechtfertigen scheinen. Der genetische Abstand zwischen beiden ist so groß wie der zum Mittelreiher, *A. intermedia* Wagler, 1829. Zwischen den beiden Silberreiherarten bestehen Unterschiede in der Beinfarbe (zur Brutzeit rot bei *A. modesta*) und in Verhaltenskomponenten der Flugbalz und des Begrüßungszeremoniells. Da der Silberreiher *s. l.* weltweit verbreitet ist (inkl. Afrika), sind damit nicht alle taxonomischen Fragen geklärt. Kushlan & Hancock (2005, Karte) zählen auch die nordöstlichen Populationen der Nominatform (*A. a. alba* Linnaeus, 1758) aus NO-China, Ussuriland und N-Japan zu *A. modesta*, so dass ein solches Verbreitungsbild für *A. modesta* nicht stimmen kann (oder diese Populationen waren generell falsch zugeordnet). Alle übrigen ssp. verbleiben offensichtlich bei *A. alba*: *melanorhynchos* Wagler, 1827 (Afrotropis, Kapprovinz); *egretta* J. F. Gmelin, 1789 (N- und S-Amerika). Einige dieser taxonomischen Unsicherheiten sprechen die Autoren an.

Rallidae, Rallen

Rallus aquaticus

Als Grund zur Aufspaltung der weit verbreiteten Wasserralle in zwei allopatrische Arten, *R. aquaticus* Linnaeus, 1758 *s. str.* und *R. indicus* Blyth, 1849, dienen Rasmussen & Anderton (2005) die Argumente „Moderately differentiated in morphology (...) and strongly so in voice from the allopatric *R. aquaticus*“. Je zwei Sonogramme werden abgebildet; keine Rückspielversuche, keine detaillierte Stimmanalyse und keine molekulargenetischen Daten stützen die Hypothese. Es wird nicht in Betracht gezogen, die stimmlichen Unterschiede mit Regiolekt-Bildung (Regiolekt: dialektal geprägte, regional großräumig verbreitete Lautäußerungen; Martens 1996) zu erklären.

Burhinidae, Triele

Burhinus oedicnemus

Die indischen Populationen des Triels, *Burhinus oedicnemus* (Linnaeus, 1758), werden als eigene Art, *Burhinus indicus* (Salvadori, 1865), von den Trockengebieten Rajastans bis Sri Lanka, abgetrennt (Rasmussen & Anderton, 2005). Als Argumente dienen Unterschiede in Körperproportionen und in der Stimme (wenige Sonogramme). Weiterführende Untersuchungen aus dem (bekanntem) Übergangs- bzw. Kontaktgebiet beider Taxa in NW-Indien wurden nicht vorgestellt; keine Vergleichsmolekulargenetischer Daten.

Cuculidae, Kuckucke

Cuculus saturatus-Komplex

Der Waldkuckuck (*C. saturatus* s. l.) bildet in seiner weiten O-europäisch/O-asiatischen Verbreitung mehrere auch im Freiland klar erkennbare Regiolekte (vgl. Martens 1996) seines Reviergesanges aus. Da es sich um angeborene und geographisch sehr gleichförmige Merkmale handelt, sind diese markanten Unterschiede wahrscheinlich alt. Sie werden von King (2005) dazu benutzt, *C. saturatus* in drei Arten aufzuspalten. Somit resultieren: *Cuculus saturatus* Blyth, 1843 s. str. (Himalaya-Gebiet bis S-China), *C. optatus* Gould, 1845 (= *horsfieldi* Moore, 1857) (O-Europa bis Japan, N-China) und *C. lepidus* S. Müller, 1845 (Mayaische Halbinsel, Sundainseln). Während die ersten beiden über die Standardkörpermaße nicht zu trennen sind, ist *C. lepidus* deutlich kleiner und auch anders gefärbt. Auf Basis der Stimme trennte bereits Payne (1997) *saturatus* und *optatus* auf Artniveau (vgl. Dickinson 2003: 208, Fußnoten). Die Abspaltung von *C. lepidus* ist neu, sie lässt sich über die Stimme, die ähnlich der von *C. saturatus* ist, allerdings weniger gut begründen. Genetische Studien stehen bislang aus.

Caprimulgidae, Nachtschwalben

Caprimulgus indicus

Rasmussen & Anderton (2005) trennen die Populationen des Indischen Zigenmelkers als eigene Art ab: *C. indicus* Latham, 1790 s. str. (außer der Nominatform auf der indischen Halbinsel die ssp. *kelaarti* Blyth, 1852, auf Sri Lanka). Für die verbleibenden Populationen tritt der Name *C. jotaka* Temminck & Schlegel, 1845, mit weiter Verbreitung in NO-Asien ein; in Indien ist diese Allospesies auf die Himalaya-Kette beschränkt, und zu *C. indicus* s. str. besteht wahrscheinlich keine Kontaktzone. Diese Aufspaltung ist offensichtlich berechtigt, da sich beide Arten deutlich in der Stimme unterscheiden und zumindest die für *C. jotaka* über große Strecken akustisch einheitlich ist. Es bestehen auch Unterschiede in morphologischen Merkmalen und solche in der Eifarbe zwischen beiden Arten.

Paridae, Meisen

Parus xanthogenys

Rasmussen & Anderton (2005) behandeln die Subspesies der Kronenmeise als getrennte Arten: *P. xanthogenys* Vigors, 1831 s. str. (Himalaya) und *P. aplonotus* Blyth, 1847 (letztere in zwei Subspesies gegliedert; indische Halbinsel südlich des Ganges). Es bestehen stimmliche und leichte Färbungsunterschiede zwischen den Populationen nördlich und südlich des Ganges. Die Qualität der Stimmunterschiede ist mit einigen Sonagramm-Beispielen belegt; Rückspielversuche und genetische Analysen fehlen bislang. Die Areale beider Populationen sind durch die Gangesebene weiträumig getrennt; eine Kontaktzone ist nicht bekannt. Eck & Martens (2006) sind diesem Trennvorschlag nicht gefolgt; sie halten die aktuelle Begründung nicht für hinreichend.

Parus major-Komplex

Die Kohlmeisen, mit weiter Verbreitung in der Paläarktischen und Indomalayischen Region, waren seit jeher und sind immer noch ein gedankliches und experimentelles Forschungsobjekt (Eck 1980) bis hin zur Bezeichnung aller geographischen Vertreter als evolutionsbiologisch bedeutsame „Ringart“. Diese Zuordnung allerdings trifft faktisch nicht zu (Päckert et al. 2005). Die taxonomische Behandlung der vier Großgruppen der Kohlmeise (Sektoren nach Eck 1980) ist unterschiedlich. Die russischen Autoren (Stepanjan 1990, 2003) unterscheiden vier vollgültige Arten: *Parus major* Linnaeus, 1758 (überwiegend N-Paläarktisch bis fast an den Pazifik), *P. minor* Temminck & Schlegel, 1848 (O-Paläarktisch mit China und Japan), *P. bokharensis* Lichtenstein, 1823 (zentralasiatische Trockenzone) und *P. cinereus* Vieillot, 1818 (Indien und SO-Asien). Westliche Autoren erkennen lediglich *P. major* (inkl. der Sektoren *minor* und *cinereus*) und daneben *P. bokharensis* als eigenständige biologische Arten an (Dickinson 2003).

Genetische und akustische Daten erbrachten zuwiderlaufende Ergebnisse. Die weißgrauen zentralasiatischen *bokharensis*-Kohlmeisen stehen unseren gelbgrünen *major*-Kohlmeisen genetisch und akustisch besonders nahe und sind nur auf dem Subspesies-Niveau differenziert. Die chinesisch-pazifischen *minor*-Kohlmeisen sind genetisch und akustisch von dieser Gruppe markant getrennt. Obwohl Hybridisierung am mittleren Amur regelmäßig vorkommt (Päckert et al. 2005; Kvist & Rytönen 2006; Fedorov et al. 2005), sind die genetischen und akustischen Unterschiede erheblich. Die SO-asiatisch-tropische *cinereus*-Gruppe ist ebenfalls genetisch deutlich getrennt, akustisch von der *minor*-Gruppe aber weniger markant. Hybridbildung zwischen *minor*- und *cinereus*-Sektor in S-China wird immer wieder postuliert, ist aber nach aktuellen Kriterien nicht untersucht.

Päckert et al. (2005) schlagen auf Grund der genetischen und akustischen Befunde eine Neugliederung des Kohlmeisen-Komplexes in biologische Arten vor: *Parus major* Linné, 1758 (s. str.; inkl. *bokharensis*-Sektor), *Parus minor* Temminck & Schlegel, 1848 und *P. cinereus* Vieillot, 1818. Eck (2006) und Eck & Martens (2006) haben diese Gliederung übernommen. Eine aktuelle Verbreitungskarte mit Angabe der Kontakt- und Hybridzonen findet sich in Päckert et al. (2005).

Sylviidae, Zweigsänger

Hippolais pallida-Komplex

Der von N-Afrika über SW-Europa bis SW-Asien verbreitete Blassspötter wurde schon von Helbig & Seibold (1999) in zwei Allospesies aufgetrennt: *Hippolais opaca* (Cabanis, 1850) (monotypisch; Iberische Halbinsel, NW-Afrika) und *H. pallida* (Hemprich & Ehrenberg, 1833) s. str. (SO-Europa, SW-Asien). Die afrikanischen ssp. [3, neuerdings 4: *laeneni* Niethammer, 1955, *pallida*, *reiseri* (Hilgert, 1908); *alulensis* Ash, Pearson &

Bensch, 2005] konnten damals nicht in die Analyse einbezogen werden. Ottosson et al. (2005) erweitern die Analyse um die afrikanischen ssp. und beziehen morphologische, ethologische und akustische Merkmale ein, allerdings ohne Verwendung von Sonagrammen. Die von Helbig & Seibold (1999) vorgeschlagene Aufspaltung in zwei Allospezies wird mittels des Cytochrom-*b*-Gens bestätigt (allerdings mit der geringen Zahl von 302 Basenpaaren). Die afrikanischen Subspezies einschließlich der ssp. *laeneni* aus der Sahelzone gehören zu *H. pallida* (ebenso die jüngst aus Somalia beschriebene *H. pallida alulensis*; vgl. diese Arbeit). Die afrikanischen ssp. sind untereinander molekulargenetisch fast identisch (für ssp. *alulensis* noch nicht bekannt), und Ottosson et al. (2005) erwägen, sie alle unter einem Subspeziesnamen zusammenzufassen. Dagegen spricht die zumeist auf morphologischen Merkmalen beruhende Trennung von Subspezies, die bisher nicht infrage gestellt wurde. Es wird darauf hingewiesen, dass die Allospezies *H. opaca* und *H. pallida* in NW-Afrika offensichtlich ein Kontakt- oder sogar Sympatriegebiet ausgebildet haben.

Phylloscopus reguloides-Komplex

Der Streifenkopflaubsänger (*Ph. reguloides*) ist im Himalaya, China und in SO-Asien weit verbreitet und in mehrere Subspezies aufgegliedert. Das mitochondriale Cytochrom-*b*-Gen lässt mehrere tief voneinander getrennte Untereinheiten (*cluster*) erkennen, denen Olsson et al. (2005) über die Aufwertung von bekannten Subspezies Artrang zuerkennen: *Ph. reguloides* (Blyth, 1842) *s. str.* (Himalaya, W-China, N-Thailand), *Ph. claudiae* (La Touche, 1922) (SW-China) und *Ph. goodsoni* Hartert, 1910 (SO-China, mit 2 ssp., Nominatform *goodsoni* und *fokiensis* Hartert, 1910). Da nur jeweils wenige Proben untersucht wurden, ist über die genaue Verbreitung dieser Untereinheiten nichts bekannt; auch nach den Kontaktzonen zwischen ihnen wurde bisher nicht gesucht. Ein morphologischer Vergleich fehlt ebenso wie die Analyse der Stimmen, die nach augenblicklichem Stand als nicht unterscheidbar gelten. Clement (2006) hat diese Aufspaltung diskutiert aber nicht umgesetzt.

Phylloscopus davisoni-Komplex

Der Weißschwanzlaubsänger (*Ph. davisoni*) hat eine weite Verbreitung in China und SO-Asien südlich bis S-Vietnam. Eine molekulargenetische Analyse zeigte, dass wahrscheinlich zwei allopatrische Arten vorliegen: *Ph. davisoni* (Oates, 1889) *s. str.* ohne weitere Untergliederung (von NW-Thailand bis N-Yunnan) und *Phylloscopus ogilviegranti* (La Touche, 1922) mit drei Subspezies (von W- bis SO-China und Indochina; Olsson et al. 2005). Allerdings wurden aus dem großen Verbreitungsgebiet nur wenige Proben einbezogen, auch nicht von allen Subspezies. Es zeigte sich zusätzlich, dass im molekularen Phylogramm zwischen diesen

beiden „neuen“ Spezies eine Art der Nachbargattung *Seicercus* steht, *S. xanthoschistos* (J. E. Gray & G. R. Gray, 1846). Folglich sind *Ph. davisoni* und *Ph. ogilviegranti* paraphyletisch und nicht nächst verwandt. Ferner erwies sich, dass ein andere S-chinesischer Laubsänger, *Ph. hainanus* Olsson, Alström & Colston, 1993, von der S-chinesischen Insel Hainan, offensichtlich der nächste Verwandte von *Ph. ogilviegranti* ist, der auf dem benachbarten Festland lebt – bei geringer molekularer Distanz von wenig über 1 % aber gänzlich abweichender Färbung. Über die stimmliche Differenzierung der gesamten Gruppe ist bisher nichts bekannt. Auch diese Aufspaltung ist von Clement (2006) diskutiert aber nicht übernommen worden.

Fringillidae, Finken

Carpodacus, Karmingimpel

Die in beachtlicher Formenfülle mit recht einheitlicher äußerer Morphologie hauptsächlich im Himalaya und China verbreiteten Karmingimpel wurden durch Rasmussen (2005) und Rasmussen & Anderton (2005) in den taxonomischen Blickpunkt gerückt. Die Autoren schlagen vier Aufspaltungen längst etablierter und gut bekannter Arten vor; die Begründungen hierzu erscheinen uns unterschiedlich gut. Generell ist die Beweislage bzw. Evidenz bis jetzt eher als spärlich zu bezeichnen.

Carpodacus pulcherrimus

Rasmussen (2005) und Rasmussen & Anderton (2005) unterteilen die Populationen des im Himalaya und in China weit verbreiteten Schmuckkarmingimpels in zwei Arten: *C. pulcherrimus* (F. Moore, 1856) *s. str.* (montypisch, nur im Himalaya) und *C. waltoni* (Sharpe, 1905) (mit drei Subspezies, von SO-Tibet bis NO-China). Die Trennung wird damit begründet, dass es in der Sammlung des NHM Tring keine intermediären Exemplare zwischen Vögeln aus dem Himalaya und China gäbe, und dass die Vertreter beider „Arten“ in SO-Tibet unvermischt nebeneinander vorkämen, ebenfalls nach Material aus Tring. Die deutlich verschiedenen Rufe beider, so wird vermutet, mögen als prägam isolierende Mechanismen dienen. Farb- und Strukturunterschiede werden kurz benannt. Die Situation wird durch die Existenz von *C. eos* (Stresemann, 1930) zusätzlich kompliziert, der in Tibet und in SW-China mit *C. pulcherrimus s. str.* zusammen vorkommt und diesem äußerst ähnlich ist.

Zu keinem der Trennkriterien zwischen *C. pulcherrimus s. str.* und *C. waltoni* werden nachprüfbare Daten geliefert. Es wurde auch nicht untersucht, ob eine (oder mehrere) der Subspezies von *C. waltoni* zu *C. eos* gehören könnten. In den beiden Punktkarten für *C. pulcherrimus s. l.* und *C. eos* in SO-Tibet in Cheng (1987) ist die ssp. *waltoni* auffällig mit dem Punkten für *C. eos* verschränkt und könnte somit konspezifisch sein. Andererseits ist *C. pulcherrimus s. str.* durchaus nicht auf den Himalaya beschränkt. Mehrere Exemplare von

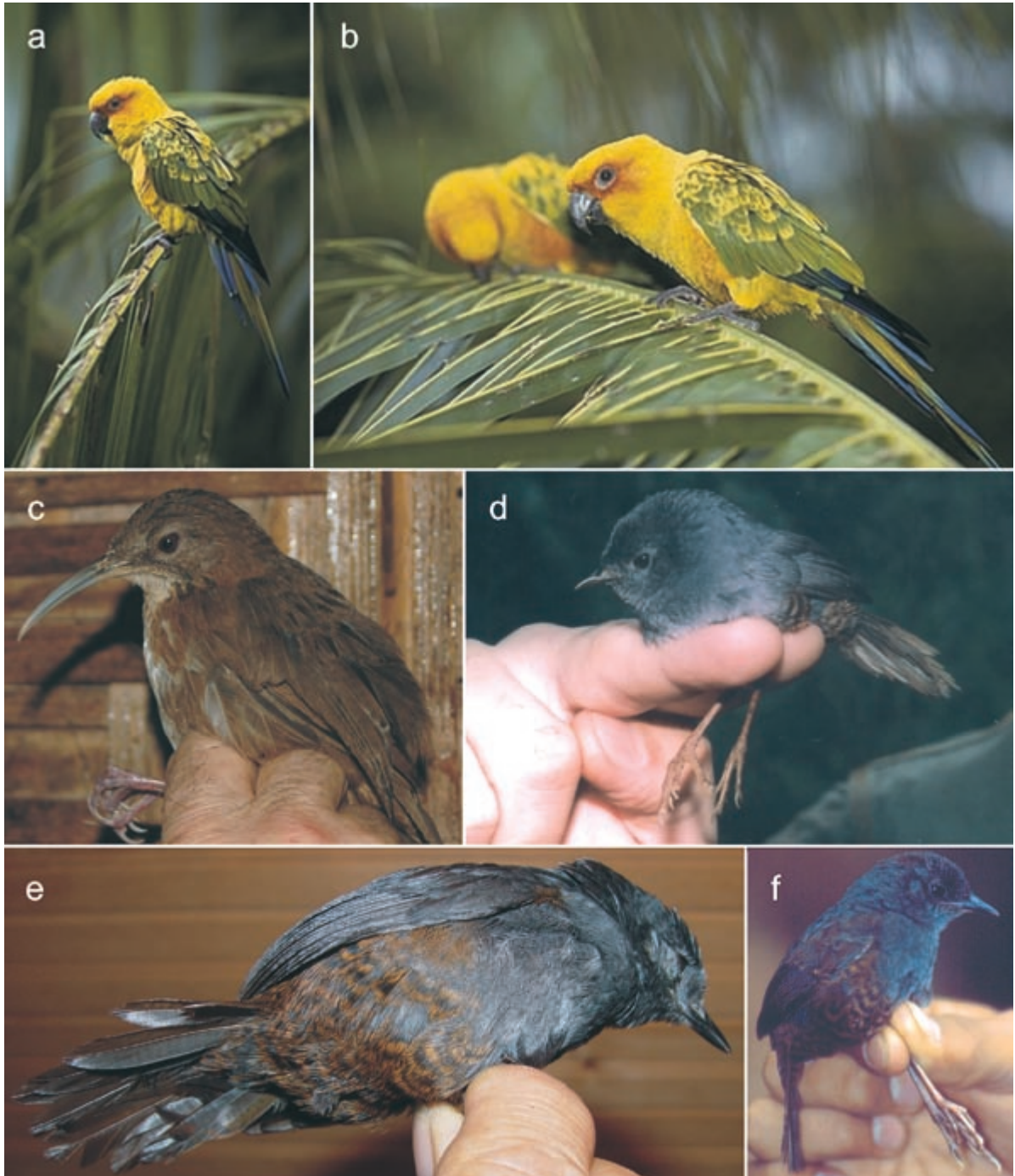


Abb 1: Fünf der neuen Vogelarten, die im Jahre 2005 beschrieben wurden. – a-b: *Aratinga pinto* Silveira, de Lima & Höfling, 2005, Exemplare in Gefangenschaft; c: *Jabouilleia naungmungensis* Rappole, Renner, Shwe & Sweet, 2005; d: *Scytalopus pachecoi* Mauricio, 2005; e: *Scytalopus rodriguezi* Krabbe, Salaman, Cortés, Quevedo, Ortega & Cadena, 2005; f: *Scytalopus stilesi* Cuervo, Cadena, Krabbe & Renjifo, 2005. – *Five of the new bird species described in 2005. Aratinga pinto* birds in captivity.

Fotos: a-b) Pedro Salviano; c) Swen Renner; d) Glayson Ariel Bencke; e) Paul Salaman, © Fundacion ProAves, www.proaves.org; f) Andres Cuervo .

Wenquan (China, Qinghai, 35°24'N 99°25'E) gehören in ein gemeinsames Cytochrom-*b*-Sequenzcluster mit Individuen aus Nepal, also zu *C. pulcherrimus* (*s. str.*) (Martens & Lehmann unveröff.). Die Neugliederung von Rasmussen (2005) und Rasmussen & Anderton (2005) mit Beschränkung von *C. pulcherrimus* auf den Himalaya kann somit nicht korrekt sein und bedarf weiterer Nachforschungen.

Carpodacus thura

Rasmussen (2005) und Rasmussen & Anderton (2005) gliedern den Thuragimpel in zwei Arten, *C. thura* Bonaparte & Schlegel, 1850 (*s. str.*) (im Himalaya) und *C. dubius* Przevalski, 1876 [mit *ssp. blythi* (Biddulph, 1882); nur in China]. Alle geographischen Vertreter seien allopatrisch, Übergangsformen zwischen den lokalen, im Gefieder z.T. deutlich verschiedenen Formen seien nicht bekannt. Stimmliche Unterscheide seien vorhanden. Auch in diesem Fall werden außer einigen Fotos von Bälgen und lebenden Vögeln im Freiland keine falsifizierbaren Daten ausgeteilt, auch keine Sonagramme.

Carpodacus rodopeplus

Das kleine himalayenisch-chinesische Areal wird von zwei Subspezies bewohnt, der Nominatform *C. r. rodopeplus* (Vigors, 1831) (Himalaya) und *C. r. verreauxii* (David & Oustalet, 1877) (NO-Myanmar, SW-China). Farb- und strukturelle Unterschiede (relative Schwanzlänge, Größe des Schnabels) zwischen den allopatrischen Populationen veranlassen die Trennung. Die Bemerkung "..., any ornithologist who sees series of specimens of both could hardly fail to have doubts on their conspecificity." lässt allerdings bislang tiefer gehende Studien vermissen.

Carpodacus rubicilla

Dieser große Karmingimpel besitzt zwei weit disjunkte Populationen: Die Nominatform *C. r. rubicilla* (Güldenstädt, 1775) in Hochlagen des Kaukasus, ferner die *ssp. severztovi* Sharpe, 1886, die in Zentralasien weit verbreitet ist. Rasmussen (2005) und Rasmussen & Anderton (2005) trennen diese beiden Populationen und teilen ihnen jeweils Artrang zu. Ihr Argument ... "it does not seem to me that this lone shared character [gemeint ist das Fehlen starker Streifung auf der Oberseite] is enough to show that *rubicilla* and *severztovi* are indeed each other's closest relatives and therefore strong candidates for treatment as conspecific." ist nicht besser als das früherer Systematiker, die ebenfalls auf der Basis äußerer Merkmale diese Populationen artlich vereinigten.

Carpodacus rhodochlamys

„On the basis of numerous differences in morphology and their apparently quite different vocalisations I had no hesitation in ascribing them to two species“ (Rasmus-

sen 2005). Das Ringen um den Artstatus der beiden konstituierenden Taxa, *rhodochlamys* J. F. Brandt, 1843 und *grandis* Blyth, 1849 ist schon alt, doch werden auch dieses Mal die zwingenden Beweise nicht vorgelegt. Wie verschieden sind die Stimmen, was geschieht an der zentralasiatischen Kontaktzone? Die russischen Autoren führen beide Taxa schon seit langem als getrennte Arten (Stepanyan 1990, 2003), auch Dickinson (2003) schloss sich dem an.

3.5 Zusammenführung bekannter Arten und Unterarten

Accipitridae, Greifvögel

Milvus milvus fasciicauda

Als seltenster Greifvogel der Welt gilt der Rotmilan der Kapverden, *Milvus milvus fasciicauda* Hartert, 1914, vor allem seit Hazevoet (1995) diese isolierte Population in Artrang erhob. Eine molekulargenetische Studie erbrachte, dass fünf zwischen 1897 und 1924 auf den Kapverden gesammelte Rotmilane, darunter das Typusexemplar von *fasciicauda*, keine monophyletische Einheit darstellen, sondern an verschiedenen Stellen in einem Phylogramm des Rotmilans verankert sind (Johnson et al. 2005). Unter diesem molekulargenetischen Aspekt stellen die Rotmilane von den Kapverden keine eigene Art dar, nicht einmal eine eigenständige Entwicklungslinie, der Subspeziesrang eingeräumt werden könnte.

Fünf im Jahr 2002 auf den Kapverden gefangene Milane stellten sich alle als Schwarzmilane der Nominatform *Milvus migrans migrans* (Boddaert, 1783) heraus, die genetisch mit Rotmilanen nachweislich nichts zu tun hatten. Schwarzmilane sind auf den Kapverden ebenfalls als Brutvögel bekannt, sind aber wie der Rotmilan sehr selten geworden. Es wird gefolgert, dass Rotmilane auf den Kapverden höchstwahrscheinlich längst verschwunden sind (was auch für die Kanaren zutrifft), dadurch aber kein (augenblicklich messbarer) genetischer Verlust eingetreten ist. Spezielle Aufzuchtprogramme für Kapverdenmilane, gleich welcher Artzugehörigkeit, erübrigen sich somit.

Diese Studie zeigte zugleich, dass die molekulargenetische (und somit auch taxonomische) Gliederung des Schwarzmilans, weltweit gesehen, komplizierter ist als bisher angenommen und dass in diesem Komplex wahrscheinlich mehr als eine Art anerkannt werden muss. Johnson et al. (2005) machen keine nomenklatorischen Vorschläge.

Aquila nipalensis

Der Steppenadler wird traditionell in zwei Subspezies untergliedert: Die westliche *ssp. orientalis* Cabanis, 1854 (O-Europa bis Zentral-Kasachstan) und die östliche Nominatform *nipalensis* Hodgson, 1833 (O-Kasachstan, Mongolei, N-China). Clark (2005) zeigt auf der Basis von über 300 untersuchten Bälgen, dass in diesem großen Areal die Unterschiede zwischen westlichen und

östlichen Populationen lediglich auf geringfügigen klinealen Abänderungen beruhen; die östlichen Vögel sind etwas größer als die westlichen. Es wird empfohlen, beim Steppenadler keine Subspezies anzuerkennen und ihn als monotypisch zu betrachten.

Motacillidae, Stelzen

Motacilla alba

Innerhalb des weit verbreiteten und nach äußeren Merkmalen sehr variablen transpaläarktischen Bachstelzen-Komplexes haben russische Autoren seit jeher zwei geographische Vertreter als eigenständige Arten geführt, *M. lugens* Gloger, 1829 (O-Sibirien, Kamtschatka, russischer Ferner Osten) und *M. personata* Gould, 1861 (Sibirien, Zentralasien). Westliche Autoren sind dem indes nie gefolgt und haben beide Taxa innerhalb einer variablen Art *Motacilla alba* Linnaeus, 1758, belassen (Dickinson 2003; Sibley & Monroe 1990). Pavlova et al. (2005) zeigen anhand molekulargenetischer und morphologischer Merkmale, vor allem in der Gefiederfärbung, dass beide Formen innerhalb des großen Bachstelzen-Formenkomplexes verankert sind und nicht auf Artniveau getrennt werden können.

Sylviidae, Zweigsänger

Sylvia curruca-Komplex

Die systematischen Zusammenhänge innerhalb der nahezu transpaläarktisch verbreiteten Klappergrasmücken-Gruppe (Karte in Shirihai et al. 2001: 30) werden seit jeher kontrovers betrachtet. Der Eibischgrasmücke (*S. althaea* Hume, 1878; disjunkt in Mittelasien bis NW-Himalaja) wird Artrang zuerkannt, was russische Autoren seit langem vertreten (vgl. Stepanjan 1990, 2003). Nach akustischen Befunden schlugen Martens & Steil (1997) vor eine weitere Art anzuerkennen: *S. minula* Hume, 1873 (Transkaspien bis NW-China). Shirihai et al. (2001) fassten, wie bereits Martens & Steil (1997), alle Populationen der Klappergrasmücke zu einer Superspezies zusammen und teilten ihr vier Allospiezies mit Artrang zu: *S. curruca* Linnaeus, 1758 s. str. (Europa, Taigazone), *S. minula*, *S. althaea* und *S. marginalis* Stolzmann, 1897 (Mongolei, N-China). Diese Auftrennung, die Dickinson (2003) nicht anerkannte, wurde mit morphologischen und genetischen Merkmalen begründet, doch sind die genetischen Einzelbefunde nicht publiziert worden (vgl. Shirihai et al. 2001). Loskot (2005) revidierte alle Klappergrasmücken und kommt – wiederum nach morphologischen Erwägungen – zu dem Schluss, dass außer *S. althaea* alle anderen geographischen Vertreter zu nur einer Art zu zählen seien, *S. curruca* s. l. Sein großes Untersuchungsmaterial von 1100 Bälgen ließe zwischen allen ssp. Übergänge erkennen – ein Zeichen für Artgleichheit aller Populationen. Die massiven akustischen Unterschiede zwischen den Formen *curruca* (Europa, W-Sibirien), *althaea* (Kirgisien, NW-Indien: Kaschmir) und *minula* (SO-Kasachstan) (Martens & Steil 1997) werden nicht

erwähnt. Rückspielversuche im Freiland mit *althaea*- und *minula*-Gesängen in S-Deutschland hatten die Sonagramm-Unterschiede bestätigt: Hiesige Klappergrasmücken reagieren auf diese Gesänge gar nicht oder nahezu nicht.

4. Zusammenfassung

Dieser Bericht präsentiert die Ergebnisse einer Literaturdurchsicht nach weltweit neuen Vogelgattungen, Arten und Unterarten, die im Jahr 2005 beschrieben wurden. Wir konnten zwei neue Gattungen, sieben neue Arten und fünf neue Unterarten ermitteln, ferner einen neuen Ersatznamen für eine bekannte Subspezies. Die neuen Gattungen wurden für je eine alt- und neuweltliche Art der Singvögel aufgestellt. Auf Artgruppenniveau sind vier Non-Passerer (2 Arten/2 Unterarten) und neun Passerer (5/4) betroffen. Die meisten neuen Taxa stammen aus Südamerika (6/1; darunter drei Arten der formenreichen Gattung *Scytalopus*), gefolgt vom tropischen Asien (Myanmar, Malaysia: Kalimantan; 1/1), von der Paläarktischen Region (-/2), dem tropischen Afrika (Somalia; -/1) und Ozeanien (-/1). Für jedes Taxon wird der Fundort des Typus angegeben, die Zahl der Belegexemplare, die einer Beschreibung zugrunde lagen (Typus-Serie), die Verbreitung des neuen Taxons, der taxonomisch-systematische Hintergrund, Hinweise auf die Verwandtschaft des neuen Taxons und die Umstände, die zur Entdeckung und Beschreibung führten. Die von Jahr zu Jahr zunehmende Zahl von Aufspaltungen längst bekannter Arten in Tochterarten, in zumeist geographische Vertreter, Allospiezies, erfassten wir ebenfalls, jedoch nur für die Paläarktische und die Indomalayische Region. Auch im hier behandelten Gebiet haben wir keine Vollständigkeit im Bericht angestrebt, da viele dieser Aufspaltungen, gleich welches Spezieskonzept angewandt wird, oft einen guten Qualitätsstandard vermissen lassen und einer kritischen Analyse nicht standhalten. Dieser Bericht ist in erster Linie als Dokumentation neuer Taxa anzusehen, nicht als kritische Würdigung.

5. Literatur

- Aleixo A 2004: Historical diversification of a *terra-firme* forest bird superspecies: a phylogeographic perspective of the role of different hypotheses of Amazonian diversification. *Evolution* 58: 1303-1317.
- Ash JS, Pearson DJ & Bensch S 2005: A new race of Olivaceous Warbler *Hippolais pallida* in Somalia. *Ibis* 147: 841-843.
- Cabot J & Urdiales C 2005: The subspecific status of Sardinian Warblers *Sylvia melanocephala* in the Canary Islands with the description of a new subspecies from Western Sahara. *Bull. Brit. Orn. Cl.* 125: 230-240.
- Cardoso da Silva JM, Coelho G & Gonzaga LP 2002: Discovered on the brink of extinction: a new species of Pygmy-Owl (Strigidae: *Glaucidium*) from Atlantic Forest of northeastern Brazil. *Ararajuba* 10: 123-130.
- Cheng Tso-hsin 1987: A synopsis of the Avifauna of China. i-xvi, 1-1223. Parey, Hamburg und Beijing.
- Clark WS 2005: Steppe Eagle *Aquila nipalensis* is monotypic. *Bull. Brit. Orn. Cl.* 125: 149-153.

- Clement P 2006: Genus *Phylloscopus* (in part). In: del Hoyo J, Elliot A & Christie DA (eds.): Handbook of the birds of the World; Old World Flycatchers to Old World Warblers, 11: 668-669. Lynx Edicions, Barcelona.
- Collar N 1999: New species, high standards and the case of *Laniarius liberatus*. Ibis 141: 358-367.
- Cracraft J 1983: Species concepts and speciation analysis. Current Ornithology 1: 159-187.
- Cuervo AM, Cadena CD, Krabbe N & Renjifo LM 2005: *Scytalopus stilesi*, a new species of tapaculo (Rhinocryptidae) from the Cordillera Central of Colombia. Auk 122: 445-463.
- Dickinson EC (ed.) 2003: The Howard and Moore complete checklist of the birds of the world. 3rd ed. Christopher Helm, London.
- Eck S 1980: *Parus major* – ein Paradebeispiel der Systematik? Falke 27 (11): 385-392.
- Eck S 2001: Die neuen Vogelarten der Paläarkt. Zool. Abh. Mus. Tierkd. Dresden 51: 105-118.
- Eck S 2006: The Palaearctic titmouse species (Aves: Paridae: *Parus sensu lato*) – a current survey. In: Jäger P, Päckert M & Schwendinger P (eds.): Ornithology, Arachnology and Asian Mountain Ranges – A Tribute to the Work of Prof. Dr Jochen Martens. Zootaxa 1325: 7-54. Magnolia Press, Auckland.
- Eck S & Martens J 2006: Systematic notes on Asian birds. 49. A preliminary review of the Aegithalidae, Remizidae and Paridae. Zool. Meded., Leiden 80-5: 1-63.
- Fedorov VV, Formozov, NA, Surin VL, Valchuck OP & Kerimov, AB 2006. Genetic consequences of hybridization between *Parus major* and *P. minor* in the Middle Amur river basin. Zoologisch. Zh. 85: 621-628 (In Russisch mit englischer Zusammenfassung).
- Fraga RM 2005: A new generic name for the Solitary Caciue. Bull. Brit. Orn. Cl. 125: 286-287.
- García-Moreno J & Cardoso da Silva JM 1997: An interplay between forest and non-forest South American avifaunas suggested by a phylogeny of *Lepidocolaptes* woodcreepers (Dendrocolaptinae). Stud. Neotrop. Fauna Environ. 32: 164-173.
- Haffer J 1997: Species concepts and species limits in ornithology. In: del Hoyo J, Elliot A & Sargatal J (eds.): Handbook of the birds of the World. Vol. 4. Sandgrouse to Cuckoos. Lynx Edicions, Barcelona. 11-24.
- Hazevoet JC 1995: The birds of the Cape Verde Islands. BOU Checklist No. 13. Tring, British Ornithologists' Union.
- Helbig AJ 2000: Was ist eine Vogel-, Art? – Ein Beitrag zur aktuellen Diskussion um Artkonzepte in der Ornithologie. Teil I; Teil II: Was können DNA-Untersuchungen zur Art-taxonomie beitragen?; Teil III: Stammesgeschichtliche Aspekte. Limicola 14: 57-79, 172-184, 200-246.
- Helbig AJ & Seibold I 1999: Molecular phylogeny of Palaearctic-African *Acrocephalus* and *Hippolais* warblers (Aves: Sylviidae). Mol. Phylog. Evol. 11: 246-260.
- Helbig AJ, Knox AG, Parkin DT, Sangster G & Collinson M 2002: Guidelines for assigning species rank. Ibis 144: 518-525.
- ICZN, International Commission of Zoological Nomenclature 1999: International Rules for Zoological Nomenclature. 4th ed. London.
- Jaramillo A & Burke P 1999: New World Blackbirds. The Icterids. Christopher Helm, London.
- Johnson JA, Watson RT & Mindell DP 2005: Prioritizing species conservation: does the Cape Verde kite exist? Proc. Royal Soc. B 272: 1365-1371.
- King B 2005: The taxonomic status of the three subspecies of *Cuculus saturatus*. Bull. B. O. Cl. 125: 48-55.
- König C & Weick F 2005: Ein neuer Sperlingskauz aus Brasilien, *Glaucidium sicki*. Stuttgarter Beitr. Naturkde., Serie A (Biologie), 688: 1-12.
- König C, Weick F & Becking J-H 1999: Owls, A guide to the owls of the world. Pica Press, Sussex.
- Krabbe NK, Salaman P, Cortés A, Quevedo A, Ortega LA & Cadena CD 2005: A new species of *Scytalopus* tapaculo from the upper Magdalena Valley, Colombia. Bull. Brit. Orn. Cl. 125: 93-108.
- Krabbe NK & Schulenberg TS 2003: Family Rhinocryptidae (Tapaculos). In: del Hoyo J, Elliot A & Christie DA (eds.): Handbook of the Birds of the World. Vol. 8. Broadbills to Tapaculos. Lynx Edicions, Barcelona. 748-787.
- Kushlan JA & Hancock JA 2005: Bird families of the World. Herons. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Kvist L & Rytönen S 2006: Characterization of a secondary contact zone of the Great Tit *Parus major* and the Japanese Tit *P. minor* (Aves: Passeriformes) in Far Eastern Siberia with DNA markers. In: Jäger P, Päckert M & Schwendinger P (eds.): Ornithology, Arachnology and Asian Mountain Ranges - A Tribute to the Work of Prof. Dr Jochen Martens. Zootaxa 1325: 55-73. Magnolia Press, Auckland.
- LeCroy M & Vuilleumier F 1992: Guidelines for the descriptions of new species in ornithology. Bull. Brit. Orn. Club 112A: 191-198.
- Leh MUC 2005: A new sub-species of *Rhinomyias gularis* jungle flycatcher (Aves: Muscicapidae) from Pa Di'tit, Kelabit Highlands, Sarawak, Malaysia. Sarawak Mus. J. 60 (81 NS) 159-169 [für 2004].
- Longmore NW & Silveira LF 2005: A replacement name for *Xiphorhynchus fuscus brevisrostris* (Pinto 1938). Bull. Brit. Orn. Cl. 125: 153-154.
- Loskot, VM 2005: Morphological variation and taxonomic revision of five south-eastern subspecies of Lesser Whitethroat *Sylvia curruca* (L.) (Aves: Sylviidae). Zool. Med., Leiden 79-3: 157-165.
- Marantz CA, Aleixo A, Bevier LR & Patten MA 2003: Family Dendrocolaptidae (Woodcreepers). In: del Hoyo J, Elliot A & Christie DA (eds.): Handbook of the Birds of the World. Vol. 8. Broadbills to Tapaculos. Lynx Edicions, Barcelona. 358-447.
- Martens J 1996: Vocalizations and speciation of Palearctic birds. In: Kroodsma DE & Miller EH (eds.): Ecology and Evolution of acoustic Communication in Birds: 221-240. Cornell Univ. Press, Ithaca.
- Martens J & Steil B 1997: Reviergesänge und Speziesdifferenzierung in der Klappergrasmücken-Gruppe *Sylvia [curruca]*. J. Ornith. 138: 1-23.
- Mauricio GN 2005: Taxonomy of southern populations in the *Scytalopus speluncae* group, with description of a new species and remarks on the systematics and biogeography of the complex (Passeriformes: Rhinocryptidae). Ararajuba 13: 7-28.
- Mayr E 1957: New species of birds described from 1941 to 1955. J. Ornithol. 98: 22-35.
- Mayr E 1971: New species of birds described from 1956 to 1965. J. Ornithol. 112: 302-316.

- Mayr E & Vuilleumier F 1983: New species of birds described from 1966 to 1975. *J. Ornithol.* 124: 217-232.
- Olsson UP, Alström P, Ericson GP & Sundberg P 2005: Non-monophyletic taxa and cryptic species – evidence from a molecular phylogeny of leafwarblers (*Phylloscopus*, Aves). *Mol. Phylogen. Evol.* 36: 261-276.
- Ottosson U, Bensch S, Svensson L & Waldenström J 2005: Differentiation and phylogeny of the olivaceous warbler *Hippolais pallida* species complex. *J. Ornithol.* 146: 127-136.
- Päckert M, Martens J, Eck S, Nazarenko AA, Valchuk OP, Petri B & Veith M 2005: *Parus major* – a misclassified ring species. *Biol. J. Linnean Soc.* 86: 153-174.
- Pavlova A, Zink RM, Rohwer S, Koblik EA, Redkin YA, Fadeev V & Nesterov EV 2005: Mitochondrial DNA and plumage evolution in the white wagtail *Motacilla alba*. *J. Avian Biology* 36: 322-336.
- Payne RB 1997: Cuculidae (Cuckoos). In: del Hoyo, J., Elliot A. & Sargatal J. (eds.): *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 4. Sandgrouse to Cuckoos. Lynx Edicions, Barcelona. 508-607.
- Rappole JH, Renner SC, Shwe NM & Sweet PR 2005: A new species of Scimitar-Babbler (Timaliidae: *Jabouillea*) from the sub-Himalayan region of Myanmar. *Auk* 122: 1064-1069.
- Rasmussen PC 2005: Revised species limits and field identification of Asian rosefinches. *BirdingAsia* 3: 18-27.
- Rasmussen PC & Anderton JC 2005: *Birds of South Asia*. The Ripley guide. 2. Attributes and Status. Lynx Edicions, Barcelona.
- Redkin YA 2005: A new subspecies of the rock ptarmigan *Lagopus mutus* (Moutin, 1776) (Tetraonidae, Galliformes) from Karaginskiy island. *Ornithologia* 32: 6-12.
- Sheldon FH 1987: Phylogeny of herons estimated from DNA-DNA hybridization data. *Auk* 104: 97-108.
- Shirihai H, Gargallo G & Helbig AJ 2001: *Sylvia* warblers. Identification, taxonomy and phylogeny of the genus *Sylvia*. Christopher Helm, A & C Black, London.
- Sibley CG & Monroe BL 1990: *Distribution and taxonomy of birds of the world*. Yale Univ. Press, New Haven & London.
- Silveira LF, de Lima FCT & Höfling E 2005: A new species of *Aratinga* parakeet (Psittaciformes: Psittacidae) from Brazil, with taxonomic remarks on the *Aratinga solstitialis* complex. *Auk* 122: 292-305.
- Silveira LF, Olmos F & Long AJ 2003: Birds in Atlantic Forest fragments in north-east Brazil. *Cotinga* 20: 32-46.
- Stepanyan LS 1990: *Conspectus of the ornithological fauna of the USSR*. 1-727. Akademia Naauk, Moscow. (In Russian).
- Stepanyan LS 2003: *Conspectus of the ornithological fauna of Russia and adjacent territories (within the borders of the USSR as a historic region)*. 1-806. Akademia Nauk, Moscow. (In Russian)
- Svensson L 2006: Genus *Hippolais*. In: del Hoyo J, Elliot A & Christie DA (eds.): *Handbook of the birds of the World*. Vol. 11. Old World Flycatchers to Old World Warblers. Lynx Edicions, Barcelona. 635-638.
- Tennyson AJD & Bartle JA 2005: A scientific name for fulmar prions nesting at Auckland Heard Islands. *Notornis* 52: 47-55.
- Vuilleumier F, LeCroy M & Mayr E 1992: New species of birds described from 1981 to 1990. *Bull. B. O. C.* 112A: 267-309.
- Vuilleumier F & Mayr E 1987: New species of birds described from 1976 to 1980. *J. Ornithol.* 128: 137-150.
- Whitney BM & Alvarez Alonso J 2005: A new species of gnatcatcher from white-sand forests of northern Amazonian Peru with revision of the *Polioptila guianensis* complex. *Wilson Bull.* 117: 113-127.
- Zimmer JT & Mayr E 1943: New species of birds described from 1938 to 1941. *Auk* 60: 249-262.

Vogelwarte Aktuell

Nachrichten aus der Ornithologie



Aus der DO-G

■ Ausschreibung des Hans-Löhrl-Preises

Gemeinsam mit dem Vorstand der DO-G haben die Angehörigen des 2001 verstorbenen Dr. Hans Löhrl zur Erinnerung an das Werk des hervorragenden Vogelkundlers und Vogelschützers einen Preis gestiftet, der jährlich vergeben werden kann. Nachfolgend veröffentlichen wir die Satzung dieses Preises und verbinden dies zugleich mit dem Aufruf, Bewerbungen oder Vorschläge über die Geschäftsstelle der DO-G (Adresse siehe vordere Umschlag-Innenseite) an den Präsidenten zu senden. Alle Bewerbungen und Vorschläge müssen die weiter unten geforderten schriftlichen Unterlagen umfassen. Einfache Namensvorschläge ohne weitere Unterlagen können nicht bearbeitet werden. Für eine Berücksichtigung bereits bei der diesmaligen Jahresversammlung der DO-G in Gießen ist es erforderlich, dass die Vorschläge bis 1. August 2007 bei der Geschäftsstelle vorliegen.

Name: Hans Löhrl-Preis

Stifter: Dietmar Löhrl, Kaiserstr. 58-60, D-41061 Mönchengladbach; Volkhard Löhrl, Wigärtlistr. 9, CH-8598 Bottighofen

Ziel: Der Preis dient der Erinnerung an Dr. Hans Löhrl, der in den Jahren 1962-1976 an der Vogelwarte Radolfzell am damaligen Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie tätig war und an seine wegweisende Arbeit in der ornithologischen Ethologie und Ökologie sowie im Naturschutz.

Der Preis soll vergeben werden an den/die Autor/Autorin/Autoren einer herausragenden Publikation über ein ornithologisches Thema im Bereich der Ethologie, Verhaltensökologie und Feldornithologie,

vorzugsweise mit Bezug zum Naturschutz. Auch die Auszeichnung langfristiger, wissenschaftlich fundierter Studien in den genannten Themenbereichen ist möglich.



Dr. Hans Löhrl (1911 - 2001)

Bedingungen: Bewerber bzw. Autoren sollten Mitglied der DO-G sein. Sofern Gruppen ausgezeichnet werden, sollte mindestens ein Mitglied der Gruppe DO-G-Mitglied sein.

Es können Dissertationen, fertige Manuskripte oder Publikationen eingereicht werden, die möglichst aktuell sind. Die Publikation sollte in einer international bedeutenden Zeitschrift in Englisch oder in Deutsch veröffentlicht sein oder werden. Hinsichtlich Nationalität und Alter der Kandidaten bestehen keine Beschränkungen. Jungen Autoren ist jedoch der Vorzug zu geben.

Preis: Der Preis besteht aus 1.) einem Geldbetrag von 3500 € und 2.) einer Urkunde, die den Namen des/der Preisträger(s) und den Titel der preisgekrönten Arbeit enthält. Sofern eine preiswürdige Arbeit zwei oder mehr Autoren hat, ist nach Entscheidung der Stifter die zweimalige Ausschüttung des Preisgeldes in einem Jahr möglich. Im ersten Jahr der Preisvergabe, dem Jahr 2007, beträgt das Preisgeld einmalig 5000 €.

Jury: Die Jury besteht aus 4 bis 5 Personen, die von den Stiftern ausgewählt werden. Die Mehrzahl der Mitglieder der Jury muss zugleich DO-G-Mitglied sein. Der Präsident der DO-G oder ein von ihm bestimmter Vertreter ist Mitglied der Jury. Die Jury wählt den/die Preisträger aus. Es besteht ein grundsätzliches Mitspracherecht der Stifter.

Modalitäten: Der Preis wird erstmals 2007 verliehen und wird jährlich während der Jahresversammlung



der DO-G vergeben. Einigt sich die Jury nicht auf einen Preisträger oder liegen keine angemessenen Bewerbungen vor, entfällt der Preis in dem betreffenden Jahr.

Publizität: Die Auszeichnung und ihre Begründung werden in der Zeitschrift „Vogelwarte“, dem deutschsprachigen Publikationsorgan der DO-G, mitgeteilt. Sofern die preisgekrönte Arbeit noch nicht publiziert ist, muss bei der Publikation in geeigneter Weise auf die Auszeichnung hingewiesen werden.

Bewerbungen: Bewerbungen oder Vorschläge müssen jeweils bis spätestens 2 Monate vor der nächsten Jahresversammlung der DO-G erfolgen. Sie sind über die Geschäftsstelle an den Präsidenten der DO-G zu richten und enthalten neben der eingereichten Arbeit oder einer Beschreibung der langfristigen auszeichnungswürdigen Studien Angaben zu den Autoren (einschliesslich eines kurz gefassten Lebenslaufes).

Organisation: Die gesamte organisatorische Arbeit liegt bei der DO-G. Dazu gehören: Ausschreibung des Preises in der „Vogelwarte“, Sammeln der Anträge, Weiterleitung an die Mitglieder der Jury, Kommunikation mit den Stiftern, Erstellung der Urkunde, Preisverleihung anlässlich der DO-G Tagung, Bericht über die Preisvergabe (mit Vorstellung von Autoren, preisgekrönter Arbeit und evtl. Begründung) in der „Vogelwarte“. Die Tätigkeit der DO-G wie der Jury ist ehrenamtlich.

■ Fotowettbewerb „Faszination Vogel“ zur 140. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft 2007

Anlässlich der Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft (DO-G) veranstaltet die Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. (HGON) als ausrichtender Fachverband einen Fotowettbewerb zum Thema „Faszination Vogel“. Die Tagung findet vom 29.9.-3.10.2007 in Gießen statt.



„Faszination Vogel“: Vögel begeistern! Beim Wettbewerb prämiert werden Bilder, die diese Faszination vermitteln. Die Fotos sollen Interesse an der Vogelkunde wecken und den Betrachter gewinnen, unsere einheimischen Vögel und ihre Lebensräume zu erhalten.

Die von der Jury ausgewählten Fotos werden auf der DO-G-Tagung vorgestellt. Auf die Sieger warten attraktive Sachpreise, u. a. eine Woche Aufenthalt mit Dr. Koch-Reisen in der Türkei, Fototaschen von Lowepro, Adobe-Fotosoftware und der Bildband „Kunst der Tarnung“ von Art Wolfe (Verlag Frederking & Thaler). Der Wettbewerb ist ausschließlich für Digitalfotos ausgeschrieben und offen für alle Fotografen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Fotos können vom 15. Juni bis 15. August 2007 eingereicht werden. Die Teilnahmebedingungen und alle weiteren Informationen sind ab Ende Mai im Internet unter <http://www.do-g-2007.de> abrufbar.

Persönliches

Harald Dorsch (1938 – 2007)

Schließlich hat es ihn doch nicht wieder freigegeben, das tiefe Loch, in das er vor drei Jahren stürzte, als die Diagnose feststand. Nach langer, bis zum Schluss mit rastloser Arbeit und mit standhaft ertragenen Therapien zurückgedrängter Krankheit ist Dr. Harald Dorsch am 6. Februar 2007 verstorben.

Mit ihm verliert die deutsche Ornithologie einen ihrer wichtigen wissenschaftlichen Köpfe, der die klassischen Methoden der Feldornithologie, insbesondere die Vogelberingung, auf das effektivste mit modernen Fragestellungen zu verbinden wusste. Und sie verliert einen Vertreter jenes Typus Mensch, der auch in der Ornithologie zu keiner Zeit häufig war, und heute kaum noch vorkommt: Für Harald Dorsch stand stets und allein die Sache, die gemeinsame Sache der Forschung für den Naturschutz im Vordergrund, hinter der Persönliches unbedingt zurückstehen hatte. Nichts lag ihm ferner als seine eigene Person, seine eigenen Verdienste bewusst zur Geltung zu bringen. Seine ganz selbstverständliche persönliche Zurückhaltung bedeutete aber keineswegs, dass Harald Dorsch seine Ideen und Überzeugungen nicht beharrlich zu verfechten verstand. Gespeist von einer tiefen Naturbegeisterung, die in seinem Gesicht gelegentlich wirklich hell aufleuchten konnte, fand er die Kraft, das für richtig erkannte auch gegen erhebliche Widerstände durchzusetzen. Und dies sowohl in der DDR (als Mitglied des Bezirksfachausschusses Ornithologie Leipzig 1964-1989, als Bezirksberingungsobmann Leipzig 1963-1989 und langjähriges Mitglied der wissenschaftlich-technischen Beirates der Vogelwarte Hiddensee) wie auch im späteren Bundesland Sachsen, in dem er von 1990 bis 2004 als Landesberingungsobmann wirkte. Dass der Freistaat Sachsen im Jahre 1995 als einziges ostdeutsches Bundesland die wissenschaftliche Vogelberingung auf Gesetzesebene regelte, ist ganz maßgeblich auf seine Beharrlichkeit zurückzuführen.

Am 6. Juni 1938 in Schwerin/Warthe im damaligen Westpreußen geboren, übersiedelte Harald Dorsch bereits im Jahre 1939 mit der Familie nach Lommatzsch, später nach Dresden, wo ihn ein engagierter Biologielehrer an die Ornithologie heranzuführte und damit seinen späteren Lebensweg wohl entscheidend bestimmte. Im September 1957 legte er an der Vogelschutzwarte Neschwitz seine Beringerprüfung ab, womit er, zunächst als Radolfzell-Beringer, seine bemerkenswerte Karriere in diesem

Metier begann. Anfang der 1960er Jahre, nach dem Chemiestudium an der TU Dresden, übersiedelte die inzwischen gegründete Familie, Ehefrau Ilse war Lehrerin und ab 1962 ebenfalls zugelassene Beringerin, nach Miltitz bei Leipzig, wo Harald Dorsch über viele Jahre als leitender Lebensmittelchemiker arbeitete und das Ehepaar gemeinsam „nebenher“ die sich entwickelnde Avifauna des aufgelassenen Tagebaues Miltitz studierte. Die dabei gewonnenen Daten ermöglichten eine für die damalige Zeit (und sicher bis heute) einmalige Analyse des Zusammenhangs von Vegetationsentwicklung und Avifauna, mit der Ilse und Harald Dorsch 1988 den Titel Doctor rerum naturalium erwarben. Mit der Entdeckung des Rohrbacher Teichgebiets als Arbeitsfeld des Beringerpaars fielen glückliche, produktive Zeiten in die späten 1980er Jahre, schwer überschattet allerdings durch den frühen Tod des Sohnes Michael.

In mehr als 60 Fachartikeln hat Harald Dorsch seine an verschiedenen Kleinvogelfangplätzen gesammelten praktischen Erfahrungen auf dem Gebiet der Vogelberingung wie auch seine Datenreihen zur Morphologie von Kleinvögeln auf hohem theoretischen Niveau dargestellt und diskutiert. Zusammen mit H. Bub brachte er den 4. Teil der Reihe „Kennzeichen und Mauser europäischer Singvögel“ in der Neuen Brehm Bücherei (1988) heraus und für „Die Vogelwelt Sachsens“ (Steffens, Saemann & Größler 1998) steuerte er mehrere Artbearbeitungen bei. Dabei war für ihn das Publizieren stets nur ein Mittel zu dem (aus seiner Sicht zentralen) Zweck, die inhaltliche und technisch-methodische Qualifizierung der Datenerhebung im Felde voranzutreiben, also die Qualifizierung der ehrenamtlichen Beringungsarbeit. Dafür engagierte er sich über Jahrzehnte als Beringungsobmann auf zahllosen Kursen und Veranstaltungen, er scheute aber auch die persönliche Verantwortung auf höherer Ebene nicht. In den Jahren 1982 bis 1987 war es das in der DDR an sieben Kleinvogelfangplätzen betriebene „*Acrocephalus*-Programm“, das von Harald Dorsch mit immensen persönlichem Einsatz betreut wurde und dessen Ergebnisse er Mitte der 1990er Jahre in mehreren Publikationen vorlegte. Von 1995 bis 2005 widmete er sich dann sehr intensiv und wiederum rein ehrenamtlich dem „Integrierten Monitoring von Singvogelpopulationen“ (IMS), dem bundesweit angelegten Beringungsprogramm der drei deutschen Vogelwarten, und auch hierzu sind bereits einige Ergebnisdarstellungen aus der Feder Harald Dorschs erschienen.

Nach der politischen Wende in der DDR war es Harald Dorsch vergönnt, weiter in seinem Beruf arbeiten zu können. Bereits während der Wende war er maßgeblich an der Wiedergründung des Vereins Sächsischer Ornithologen (VSO) beteiligt, dessen Vorstand er bis 2004 ohne Unterbrechung angehörte. 1997 erfolgte die Übersiedlung nach Rohrbach, wo der geliebte Fangplatz, nun im Rahmen des IMS betrieben, über die Gartenpforte erreichbar war. Obwohl Ilse Dorsch wegen einer schweren Erkrankung schon länger auf die Pflege durch ihren Mann angewiesen war, hielten beide nichts vom termingerechten Ruhestand.

Ab 2003 wirkte Harald Dorsch in jeweils mehrmonatigen Aufenthalten als ehrenamtlicher Seniorexperte in Afrika, in der Karibik und in Brasilien und wurde dabei von seiner Frau begleitet. Neben dieser nur wenigen bekannten Seite seiner Biografie gab es eine weitere, Außenstehende nicht minder überraschende Facette seiner Person. Er war zeitlebens ein begeisterter Briefmarkensammler.

Wer ihn näher kannte, wird Harald Dorsch als einen nüchternen und bedachtsamen, disziplinierten, aber auch energischen Mann in Erinnerung haben. Diese



Dr. Harald Dorsch (1938 – 2007).

Eigenschaften mögen ihn dazu befähigt haben, trotz schwerer körperlicher und seelischer Belastungen bis in seine letzten Tage zwei Vorhaben mit großer Kraft voranzutreiben, die man wohl als sein Vermächtnis bezeichnen kann und die fortwirken werden. Das ist zum einen „ProRing – Verein der Freunde und Förderer der wissenschaftlichen Vogelberingung“ e.V., den er im Jahre 2002 mit begründete und in dessen Wirken er die Voraussetzung und das Potenzial für eine auch künftig ergebnisreiche Vogelberingung durch Ehrenamtliche sah. Und das ist sein Buchprojekt „Zur Biometrie verschiedener Vogelarten“, welches als ein Kondensat aus 45 Jahren Beringung und

mehr als 35.000 vermessenen Kleinvögeln vom Autor buchstäblich in letzter Stunde fertiggestellt werden konnte. Während das erste Vorhaben weiter eine sichtbar stabile, gute Entwicklung nimmt, harrt das andere nun der postumen Vollendung durch eine Veröffentlichung in adäquater Form.

Für die Beringungszentrale Hiddensee war Harald Dorsch bis zuletzt ein wohlwollender, stets aber auch kritischer Begleiter. Auch in dieser Eigenschaft wird er sehr fehlen.

Ulrich Köppen

Prof. Dr. Dr. h.c. Knut Schmidt-Nielsen (1915 - 2007)

Am 25.01.2007 verstarb unser Ehrenmitglied im Alter von 91 Jahren in Durham NC, USA. Geboren 1915 in Norwegen kam er auf wechselvollen Wegen 1952 an die Duke University. Er wurde einer der berühmtesten James B. Duke Professoren dieser Universität. In seinem Arbeitsgebiet, der Physiologie von Tieren in extremen Habitaten, vor allem Wüsten, war Schmidt-Nielsen außergewöhnlich erfolgreich. Unter anderem entdeckte er die Salzdrüsen, die es Seevögeln und Meeresschildkröten ermöglichen Meerwasser zu trinken. Er schrieb mehr als ein Dutzend Bücher, die in etliche Sprachen übersetzt worden sind, darunter ein Lehrbuch über Tierphysiologie. Eine Krönung seines Schaffens war die Verleihung des Showa Preises für Biologie, des Äquivalents des Nobelpreises, durch den Kaiser von Japan 1992. Anlässlich der Feier ihrer einhundertsten Jahrestagung in Bonn ernannte ihn der Vorstand der DO-G 1988 zum Ehrenmitglied.

Klaus Schmidt-Koenig

Jubiläen – Geburtstage

Einen verspäteten aber dennoch herzlichen Glückwunsch möchten wir auch Herrn **Prof. Dr. Burkhard Stephan** (Berlin) zu seinem vollendeten 75. Lebensjahr senden. Auch Ihnen alles Gute! Leider war uns in diesem Fall das Geburtsjahr durcheinander geraten, was wir zutiefst bedauern. Umso mehr danken wir für den Hinweis.

An dieser Stelle auch nochmals unsere Bitte: Machen Sie uns auf ‚runde‘ Geburtstage von Mitgliedern aufmerksam oder melden Sie uns, soweit noch nicht geschehen, direkt Ihr Geburtsdatum. Nur so ist es uns möglich, Ihr Jubiläum in entsprechender Form zu würdigen.

Redaktion

Ankündigungen und Aufrufe

International Conference and Workshop on Radar Ornithology and Entomology

Das Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ richtet diese internationale Fachtagung vom **25. bis 28. Juni 2007** an seiner **Helgoländer Inselstation** aus. Neben Einführungsvorträgen zu Radar-Ornithologie und -Entomologie umfasst das Programm fünf Symposien zu verschiedenen Teilgebieten und Diskussionsrunden. Teilnehmer können Vorträge zu den Symposien sowie Poster anmelden. Details unter www.radarconference.de oder bei helgoland@vogelwarte-helgoland.de

Ommo Hüppop

28. Tagung über tropische Vögel

Die Gesellschaft für Tropenornithologie (GTO) veranstaltet vom **13. bis 16. September 2007** die 28. Tagung über tropische Vögel im Gartensaal des Neuen Rathauses in Hannover.



Das Themenspektrum umfasst entsprechend dem Arbeitsgebiet der GTO die gesamte thematische Breite der Tropenornithologie und reicht von Avifaunistik, Biogeographie, Schutz, Ökologie, Verhalten, Systematik und Phylogenie tropischer Vögel bis zu praxisorientierten Fragen der Vogelhaltung, Veterinärmedizin und Tiergartenbiologie.

Für Entspannung zwischen den Vorträgen sorgt eine gemeinsame Exkursion in den größten Vogelpark der Welt, den Vogelpark Walsrode. Weitere Höhepunkte sind die Verleihung des Preises für Tropenornithologie, der im Rahmen des Begrüßungsabends vergeben wird, und der Gesellschaftsabend im „Gartensaal“ des Rathauses von Hannover.

Das ausführliche Tagungsprogramm mit Informationen zu Übernachtungsmöglichkeiten und -preisen liegt ab Juni 2007 gedruckt und auf der Homepage der GTO unter www.tropenornithologie.de vor. Es kann kostenlos beim Schatzmeister der GTO, Herrn Horst Brandt, Schwalbenwinkel 3, 30989 Gehrden, Tel.: ++49-(0)5108-4520, Fax: ++49-(0)5108-4581, E-Mail: Schatzmeister@tropenornithologie.de angefordert werden.

Robert Pfeifer

2nd International Symposium on Pet Nutrition

Das zweite internationale Symposium über Haustierernährung findet vom **4. bis 5. Oktober** am **Institut für Tierernährung der Universität für Veterinärmedizin Hannover** statt. Vorgestellt werden die neuesten

wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Ernährung verschiedenster Vogelarten. Daneben soll das Symposium ein Diskussionsforum hinsichtlich Vogelernährung, Management und Erfahrungen aus der Industrieforschung bieten sowie zu neuen internationalen Kontakten und Zusammenarbeiten anregen. Hauptthemen des Treffens sind: Basic knowledge, Feed science, Feed/water intake, Energy/nutrient requirements, Feeding practice, Nutritional disorders und Environmental enrichment.

Das Symposium richtet sich an alle Wissenschaftler entsprechender Forschungsrichtungen, wie Ornithologen, Ernährungswissenschaftler, Tierärzte, an alle Vogelhalter und -züchter sowie an interessierte Menschen.

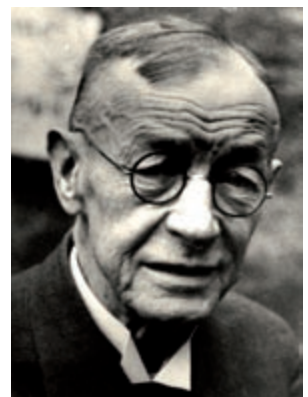
Informationen und Anmeldung: Professor Josef Kamphues, Institute of Animal Nutrition, University of Veterinary Medicine, Foundation, Bischofsholer Damm 15, D-30173 Hannover; Tel.: +49 511 856 7508; Fax: +49 511 856 7698; E-Mail: petbirdnutrition2007@tiho-hannover.de. Anmeldeschluss für Beiträge: 1. Juni 2007, Tagungssprache ist Englisch.

Josef Kamphues

Tagung und Ausstellung zum Ornithologen Otto Kleinschmidt (1870-1954)

Es war die detaillierteste Beobachtung von Vögeln in ihrer geographischen Variation, die den Ornithologen Otto Kleinschmidt dazu führte, erst die ornithologische und dann die zoologische Systematik seiner Zeit umzuwerfen und neu zu errichten. Seine Erkenntnisse, die er unter dem Titel „Formenkreislehre“ zusammenfasste, wirken in der Biologie bis heute nach.

Kleinschmidt ist nur zu verstehen vor dem Hintergrund des beginnenden 20. Jahrhunderts. Die Auseinandersetzung um Darwins Entwicklungslehre hatte einen Höhepunkt erreicht, als Kleinschmidt seine Thesen



Otto Kleinschmidt.

Foto: Archiv Kirchliches Forschungsheim, Wittenberg

entwickelte. Er erkannte den Entwicklungsgedanken an; aber er empfand die gemeinsame Abstammung verschiedener Spezies von gemeinsamen Vorfahren, wie etwa im Falle von Mensch und Affe, als uner-

träglich. So ist die Formenkreislehre beides: Resultat einer jahrzehntelangen präzisen Naturbeobachtung und Ergebnis weltanschaulicher Überzeugungen eines Ornithologen, der auch Theologe und Pfarrer war.

Zum 80. Gründungsjubiläum von Kleinschmidts Wittenberger Forschungsinstitut, dem „Kirchlichen Forschungsheim“, veranstaltet die **Evangelische Akademie in Wittenberg vom 5. bis zum 7. Oktober 2007** eine Tagung zu Ehren des großen Ornithologen und Weltanschauungspublizisten. Dabei werden Kleinschmidts Thesen in ihrem historischen Kontext dargestellt und angesichts des heute wieder aufgeflamten Streits um Darwinismus und Kreationismus diskutiert. Eine Ausstellung über Otto Kleinschmidt wird im Rahmen der Tagung eröffnet.

Eingeladen sind alle an der Geschichte der Ornithologie sowie an Fragen von Naturwissenschaft, Weltanschauung und Religion Interessierten.

Informationen und Anmeldung bei Dr. Thorsten Moos, Studienleiter an der Evangelischen Akademie, Schlossplatz 1d, 06886 Lutherstadt Wittenberg, Tel. 03491/49 88-0, E-Mail: info@ev-akademie-wittenberg.de (Büro: Kerstin Bogenhardt).

Thorsten Moos

Vierte Ausschreibung des Bernhard-Rensch-Preises der GfBS

Der Bernhard-Rensch-Preis der Gesellschaft für Biologische Systematik (GfBS) wird an eine(n) Nachwuchswissenschaftler(in) für eine herausragende Arbeit auf dem Gebiet der Biologischen Systematik vergeben. Die Auslobung des Preises geht auf die Initiative des kürzlich verstorbenen GfBS-Ehrenmitgliedes Prof. Dr. Ernst Mayr zurück, der mit einer großzügigen Spende das Grundkapital für eine alljährliche Vergabe des Preises gelegt hat.

Eingereicht werden können Dissertationsschriften und/oder andere wissenschaftliche Arbeiten aus allen Fachbereichen, die in der GfBS vertreten sind. Das heißt, botanische, paläontologische und zoologische Arbeiten sind gleichermaßen erwünscht. Der Preis ist mit 1000,- Euro dotiert und wird von der GfBS überwiegend durch die Rendite einer von Ernst Mayr gestifteten Summe finanziert. Mit dem Bernhard-Rensch-Preis sollen auf Anregung des Preisstifters Ernst Mayr die Leistungen des Namenspatrons Rensch für die Synthetische Evolutionstheorie und die organismische Zoologie im Allgemeinen gewürdigt werden.

Der Preis wird zusammen mit der Bernhard-Rensch-Medaille bei der GfBS-Jahrestagung in einer Feierstunde verliehen. Die Preisträgerin bzw. der Preisträger stellt dabei die prämierte Arbeit als öffentlichen Vortrag vor. Verbunden mit dem Bernhard-Rensch-

Preis ist eine einjährige kostenlose Mitgliedschaft in der GfBS. Die GfBS übernimmt außerdem Reise- und Übernachtungskosten für die Tagung, auf der der Preis verliehen wird.

Die wichtigsten Bedingungen für eine Bewerbung für den Bernhard-Rensch-Preis:

- Um den Preis können sich GfBS-Mitglieder und Nichtmitglieder bewerben.
- Die/der Antragsteller(in) muss alleinige(r) Autor(in) oder Hauptautor(in) der eingereichten Arbeit(en) sein.
- Eingereicht werden können englisch- oder deutschsprachige Arbeiten.
- Arbeiten aus den Bereichen Botanik, Paläontologie und Zoologie sind gleichermaßen erwünscht.
- Die Dissertation der Bewerber(in) darf nicht länger als drei Jahre zurückliegen.
- Die Bewerbungsunterlagen müssen in zwei (ausgedruckten/kopierten Exemplaren eingereicht werden, eine kurze Schilderung des akademischen Werdegangs und weiteres erläuterndes Begleitmaterial ist willkommen.
- Alle Unterlagen bitte bis zum 30.11.2007 schicken an: PD Dr. Uwe Fritz, Geschäftsführer der Gesellschaft für Biologische Systematik (GfBS), Museum für Tierkunde, Staatliche Naturhistorische Sammlungen Dresden, A.-B.-Meyer-Bau/Königsbrücker Landstr. 159, D-01109 Dresden.

GfBS

Beringer für die Greifswalder Oie gesucht

Für die Herbstberingung 2007 von Anfang August bis Mitte November suchen wir eine versierte Beringerin (oder Beringer) mit Beringungserlaubnis für die Zugvogelforschung auf der Insel Greifswalder Oie in der Pommerschen Bucht.

Unter der Leitung der Beringungszentrale Hiddensee läuft auf der Greifswalder Oie seit 1994 ein Forschungsprojekt, das unbedingt weitergeführt werden soll.

Im Herbstzug werden auf der Oie bis zu 12.000 Vögel beringt. Hierbei kommen bis zu 10 Helfer zum Einsatz. Seit 1994 wurden mehr als 200.000 Zugvögel von 167 Arten gefangen, vermessen und beringt. Die Insel Greifswalder Oie ist ein hochinteressantes Durchzugsgebiet und verspricht viele Seltenheitsfänge. Bewerbungen bitten wir an die Geschäftsstelle des Verein Jordsand zu richten. Bei Email-Bewerbungen bitte Adresse und Telefonnummer mit angeben.

Anschrift: Verein Jordsand e.V., Haus der Natur, Bornkampsweg 35, 22926 Ahrensburg; Tel.: 04102-32656; Fax: 04102-31983; E-Mail: info@jordsand.de.

Uwe Schneider

Literaturbesprechungen

Jorge R. Rodriguez Mata, Francisco Erize, Maurice Rumboll:
Birds of South America. Non-Passerines: Rheas to Woodpeckers

Princeton University Press, Princeton und Oxford, 2006. Paperback (auch als Hardback erhältlich), 19 x 12,5 cm, 384 S., 156 Farbtafeln, ca. 1270 farb. Karten, ISBN: 0-691-12688-7, \$ 29,95.

Alle „Nicht-Singvögel“ des vogelartenreichsten Kontinents in einem handlichen Taschenbuch und zu diesem Preis – kann das gut gehen? Schon nach kurzem Blättern in diesem lupenreinen Feldführer zerstreuen allem voran die guten bis exzellenten Farbtafeln Rodriguez' diese Zweifel. Seine Darstellungen gefallen durch ihren Detailreichtum und die natürlichen Positionen und Situationen, in denen der Künstler die Vögel eingefangen hat. Die Eulen, um nur eine Gruppe herauszugreifen, erscheinen mir geradezu spektakulär.

Fast 1300 Arten verteilen sich auf 156 Farbtafeln. Die Darstellung auch von Geschlechtsdimorphismen, einer Vielzahl abweichender Morphen, Juvenilgefiedern, typischen Verhaltensweisen und Flugbildern erfordert eine ökonomische Raumaufteilung, was durchweg gelingt. Ähnliches trifft auch auf die notwendigerweise knappen, dabei in sich konsistenten Artbeschreibungen zu, die auf der gegenüberliegenden Seite untergebracht sind. Auf die Angabe der (fallweise geschlechtsspezifischen) Körperlänge und die wichtigsten Details zu Körperbau und -färbung im Telegrammstil folgen dort noch Informationen zum Lebensraum, zu Lautäußerungen und etwaigen Problemen der systematischen Zuordnung. Auch die Verbreitungskarten sind sinnvollerweise den Farbtafeln gegenüber untergebracht. Sie fallen deshalb sehr klein aus, so dass ihr Studium gute Augen und gutes Licht erfordert und mitunter recht starke Vereinfachungen der Areale unumgänglich waren. Abgesehen von den genannten Nachteilen ist aber auch diese Herausforderung gut gelöst.

Eine Reihe meistenteils gebräuchlicher Elemente runden das Buch ab: ein interessantes Vorwort der Autoren, in dem die Beweggründe und Hindernisse für dieses ehrgeizige Projekt, vor mehr als 30 Jahren begonnen, geschildert werden, ein Kapitel zur Rechtfertigung der getroffenen Entscheidungen zu Inhalt und Aufbau, eine übersichtliche Südamerika-Karte, ein Kapitel zu Natur- und Vogelschutz, nützliche Zeichnungen zur Erklärung anatomischer Begriffe und vor allem, auf immerhin 34 Seiten, Ausführungen zu den systematischen Beziehungen und typischen Lebensweisen aller Vogelfamilien. Ein kurzes Glossar, eine Auswahl von weiteren Feldführern und Handbüchern, die der Markt zu bieten hat, und natürlich das alphabetische Verzeichnis der wissenschaftlichen und englischen Vogelnamen schließen das Buch ab.

Einige Fehler und Schwächen in diesem insgesamt sorgfältig gearbeiteten Werk seien schnell genannt: Richtigkeit und Stil der Sprache erscheinen zumindest mir Nicht-Muttersprachler erfreulich, aber an wenigen Stellen hat sich der Fehlerteufel doch eingeschlichen (z. B. S. 368: „elphin“, richtig: „elfin“). Im Zitieren iberamerikanischer Autoren, ein chronisches Problem für Personen aus anderen Kulturkreisen, sollten die argentinischen Autoren eigentlich sattelfest sein (S. 370: „Mercado, N. K.“, richtig: „Kempff Mercado, N.“ oder „Kempff M., N.“).

Leider sind nur in Ausnahmefällen die abgebildeten Unterarten benannt. Hier hätte schon ein separates tabellarisches Verzeichnis aller dargestellten Unterarten nach dem Vorbild von „Birds of Colombia“ (Hilty & Brown 1986) genügt, ohne viel Raum in Anspruch zu nehmen. Solchen hätte man durch den Verzicht auf das Kapitel „Conservation“ gewinnen können, welches über Allgemeinplätze wie „Vielleicht können Schutzgebietssysteme mit der Zeit vervollständigt werden, vielleicht auch nicht“ kaum hinausgelangt.

Ein etwas kapitalerer Schnitzer findet sich auf S. 10: Unter als endemisch für Südamerika ausgewiesenen Vogelfamilien finden sich dort neben den Höhenläufern (Thinocoridae) irrtümlich auch die Steiſhühner (Tinamidae), die Sägeracken (Momotidae) und die Faulvögel (Bucconidae; alle auch in Mitteleuropa verbreitet) und Kolibris (Trochilidae; bis Alaska vorkommend) – ganz zu schweigen von den Trogonen, die auch in Afrika und Asien anzutreffen sind.

Mit ihrem Buch überraschen die drei argentinischen Ornithologen alle, die auf „The Birds of South America: The Non-Passeriformes“ von Ridgely und Tudor warten, seit die Nordamerikaner bereits 1994 den ergänzenden Singvogel-Band vorlegten. Doch dieses Werk ist wahrlich kein Lückenbüſer! Selten erhält man so viel Gegenwert für eine erstaunlich geringfügige Investition.

Stefan Krefſt

Paul Isenmann:

The birds of the Banc d'Arguin (Mauritania)

Englische Übersetzung von Starr Piroſ (Originaltitel „Les Oiseaux du Banc d'Arguin (Mauritanie)“). Banc d'Arguin National Park, Mauritania, 2006. Paperback 17 x 24 cm, 190 Seiten, zahlreiche farbige Abbildungen. Bezug: Fondation Internationale du Banc d'Arguin (FIBA), La Tour du Valat, le Sambuc, F-13200 Arles, riba@tourduvalat.org. ISBN 2-9514914-7-6. 9,00 € zzgl. Versand.

Die Banc d'Arguin an der Mauretische Atlantikküste stellt mit 2 Millionen Vögeln das wichtigste afrikanische Winterquartier arktischer Limikolen dar und beherbergt die bedeutendsten Wasservogelkolonien in ganz Westafrika mit Brutpaarzahlen zwischen 25.000 und 50.000. Die Artenliste des Gebietes, dessen Bedeutung bereits 1959 durch R. de Naurois erkannt wurde, umfasst heute rund 300 Vogelarten. Paul Isenmann ist es zum 30. Geburtstag des Banc d'Arguin Nationalparks und des 20. Jahrestag der Gründung der FIBA gelungen, eine kommentierte Artenliste vorzulegen, die für den größten Teil der Arten Brutpaar- oder Rastbestandszahlen nennt, Statusangaben macht und vor allem die inzwischen umfangreiche Literatur zu den Vögeln dieses Gebietes aufführt. Knappe einleitende und etwas ausführlichere anschließende Kapitel befassen sich mit der Geschichte der Erforschung des Gebietes, einigen naturkundlichen Hintergründen, den Brutvogelkolonien, einer knappen Übersicht über die Rast- und Überwinterungsbiologie der Watvögel und einem Ausblick auf die Zukunft der Banc d'Arguin, die durchaus einer Bedrohung durch Überfischung der Küstengewässer und drohender Verschmutzungen durch Öllunfälle ausgeliefert ist.

Das Buch ist zu einem sehr günstigen Preis erhältlich und natürlich für all jene von Nutzen, die das Gebiet bereisen oder

dort ornithologisch tätig werden. Darüber hinaus bietet es gut recherchiertes Datenmaterial für eine der wichtigsten Schlüsselregionen des atlantischen Limikolenzuges überhaupt und wird daher auch als Lieferant von Vergleichs- und Referenzdaten für andere Studien dankbare Nutzer finden.

Wolfgang Fiedler

**Junta de Extremadura & Lynx Edicions:
Mapa ecoturístico de Extremadura.**

Mapas ecoturísticos 3, edición español inglés. Lynx Edicions, 2006. Landkarte 87 x 112 cm, doppelseitig bedruckt, 1:300 000. ISBN 84-87334-83-0. 12,00 €.

Mit der ansprechenden Landkartenserie „Mapas ecoturísticos“ werden besonders interessante Naturlandschaften Spaniens mittels Kombination konventioneller Straßenkarten mit Besucherinformationen und Angaben zum Naturraum kombiniert. Die vorliegende Karte behandelt die Extremadura, unter Vogelkundlern neben der Doñana wohl das Reisziel schlechthin auf dem spanischen Festland. Die eine Seite der Karte zeigt auf der Basis einer detaillierten Strassenkarte in drei Schummerungen Waldland, Gebüsch und Feuchtgebiete, daneben Schutzgebiete und Parks sowie weitere Besonderheiten für den naturinteressierten Touristen (Flüsse, Seen, Sümpfe, Höhlen u.v.m.), der jedoch auch kulturellen Dingen (Kirchen, Burgen, Klöster usw.) nicht verschlossen ist. Nettes Detail: es dürfte weltweit nur sehr wenige Landkarten geben, mit denen eine ordentliche Navigation per Fahrrad oder Auto möglich ist und in denen zugleich alle größeren Kolonien des Rötelfalken eingetragen sind. Mit dieser Karte lassen sich Touren für Naturfreunde hervorragend planen – nur bezüglich Unterkunft sind weitere Verzeichnisse nötig, denn Campingplätze und Pensionen sind leider nicht mit dargestellt.

Auf der Rückseite der Karte sind insgesamt 15 Gebiete von besonderer Sehenswürdigkeit (z. B. Sierra de San Pedro, Sierra de Gredos y Valle del Jerte, oder Monfragüe) zweisprachig (spanisch/englisch) steckbriefartig behandelt – allerdings in einer Reihenfolge, deren innere Regel wohl nur den Herausgebern bekannt ist. Bei einem knapp quadratmetergroßen Druckwerk nicht nur für Birder im Fiat durchaus ein lästiges Detail. Hat man sein Gebiet jedoch erst einmal gefunden und seine individuelle Patentfaltung ausgetüfelt, erweisen sich diese Gebietssteckbriefe als überaus nützlich: jedes Gebiet wird neben einer Detailkarte mit eingetragenen Punkten besonderen Interesses kurz charakterisiert, die Besonderheiten (oft Vogelarten mit ungefähren Brutpaarzahlen, aber auch andere Tier- und Pflanzenarten) werden aufgeführt und es gibt nützliche Hinweise zur günstigsten Anfahrt, Besucher-Infrastruktur, empfohlene Rundwege und Kontaktadresse incl. Internetseiten, sofern verfügbar.

Fazit: gut gemachte Informationsquelle und für Extremadura-Reisende uneingeschränkt zu empfehlen. Für Extremadura-Neulinge eigentlich ein Muss.

Wolfgang Fiedler

**Rolf Schoppe:
Die Vogelwelt des Kreises Hildesheim**

Georg Olms Verlag, Hildesheim, 2006. Hardback, 21 x 29,5 cm, 619 S., 16 Farbseiten en bloc, sw-Tabellen und sw-Grafiken. ISBN 3-487-13110-2. 89,00 €.

Der Einleitungsteil des Buches befasst sich mit einer naturhistorischen Darstellung des Raumes Hildesheim, der typischen

Landschaftselemente (Lössbörde, Stadtgebiet Hildesheim, Leine- und Innerste-Bergland) und einem überwiegend qualitativen Vergleich der lokalen Avifaunen aus verschiedenen Epochen. In einem Anhangsteil werden kurzkommentierte Artenlisten für avifaunistisch besonders interessante Gebiete dargestellt sowie tabellarische Ergebnisse von Siedlungsdichte-Untersuchungen nach Gebieten geordnet. Während dies für größere Gebiete durchaus aussagekräftig ist, hätte man bei anderen Tabellen vielleicht besser den Druckraum sparen können, beispielsweise, wenn 40% einer Druckseite für die Mitteilung geopfert werden, dass 1985 in einer 32m langen Feldhecke ein Paar Sumpfrohrsänger brütete, was einer Abundanz von 3,1 Paaren pro 100m entspricht und – da dort offenbar keine anderen Brutvögel vorkamen – einer Dominanz von 100%. Abgesehen von solchen verzichtbaren Elementen ist das Buch für all jene nützlich, die in vergleichbaren Naturräumen arbeiten und Vergleichsdaten suchen und natürlich für all jene, die sich über das Vorkommen bestimmter Vogelarten im Kreis Hildesheim gezielt informieren möchten.

Wolfgang Fiedler

**Benny Génsbøl & Walther Thiede:
Greifvögel**

BLV Verlagsgesellschaft, München, 2005. 416 S., geb., 15 x 22 cm, 176 Farbfotos, 5 s/w-Fotos, 857 farbige und 95 s/w-Zeichnungen, 50 Verbreitungskarten, ISBN 3-405-16641-1, D € 42,-, A € 43,20, sFr 72,50.

Herrn Thiede gilt Dank für die Übersetzung dieses bereits in Skandinavien sehr beliebten Greifvogelbuches. Einer 34-seitigen Einführung in die grundsätzlichen Eigenschaften der Biologie von Greifvögeln mit Angaben u. a. zu Nahrung und Beutefangverhalten, Zug, Brutbiologie, Gefährdung durch Umweltgifte, Lebensraumzerstörung und Verfolgung sowie einer Darstellung der derzeitigen Bestandssituation der Greifvögel in Europa folgen im systematischen Teil 49 Artbeschreibungen mit Angaben zu Verbreitung (mit Verbreitungskarte), Bestände, Bestandsentwicklung, Zug, Habitat, Stimme, Brutbiologie, Nahrung und Jagdverhalten. Ein besonderer „Bestimmungsteil“ stellt die 49 Arten in vergleichenden Flugbildern vor.

Franz Bairlein

**Ulrich Schmidt & Jean C. Roché:
Unsere Vögel und ihre Stimmen. Naturführer und CD**

Kosmos-Verlag, Stuttgart, 2005. 128 S., 50 Farbfotos, 9s/w-Zeichnungen, CD-Laufzeit ca. 60 Minuten. ISBN 3-440-10130-4, €D 4,99 €A 5,20 sFr 9,-.

**Eckart Pott & Jean C. Roché:
Wer singt denn da? Der Kosmos Vogelstimmenkurs mit CD**

Kosmos-Verlag, Stuttgart, 2003, 46 S., geb., 21,5 x 30 cm, ISBN 3-440-09457-X.

**Hans-Heiner Bergmann & Wiltraud Engländer:
Die Kosmos-Vogelstimmen – DVD**

Kosmos-Verlag, Stuttgart, 2005. ca. 130 Filme, Begleitheft, 64 S., ISBN 3-440-10280-7, €D 29,90 €A 30,80 sFr 50,20.

Vogelgesang fasziniert und so darf es nicht wundern, dass immer wieder neue Produkte auf den Markt kommen. Je nach Vorkenntnissen und gewünschtem Wissensumfang bieten die Vogelstimmen-Führer vom Kosmos-Verlag verschiedene Einstiegsebenen. Die DVD verbindet erstmals die Stimmen mit Filmen, in denen man den Vögeln beim Singen oder Rufen zuschauen kann.

Franz Bairlein

Victoria A. Saab & Hugh D. W. Powel (Hrsg.):

Fire and Avian Ecology in North America

Studies in Avian Biology no. 10, Cooper Ornithological Society, Camarillo, USA, 2005. 193 S., Paperback, 17,5x25,5 cm, ISBN 0-943610-64-8, \$ 18,-.

Natürliche Brände spielen in vielen Lebensräumen eine wichtige Rolle und viele nordamerikanische Ökosysteme entstanden unter dem Einfluss von Feuer. Die Bedeutung und die Rolle natürlicher Feuer haben wir lange Zeit unterschätzt. Im vorliegenden Schwerpunktheft einer Konferenz beschäftigen sich 11 einzelne Arbeiten mit den vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen natürlichen Bränden und der Vogelwelt über insgesamt 40 verschiedene nordamerikanische Systeme von borealen Wäldern in Kanada bis zu den Grasländern der Prärien im Süden.

Franz Bairlein

Vincent Parker:

The Atlas of the Birds of Central Mozambique

Endangered Wildlife Trust and Avian Demography Unit, Johannesburg und Capetown 2005. 321 S., Paperback, 20,5x29,5 cm, ISBN 0-7992-2284-4.

In Form des bewährten Atlases der südafrikanischen Vögel (Harrison 1997) wird hier ein Atlas für die Vögel Zentral-Mozambiques der Provinzen Manica, Sofala und Kete auf der Basis von ¼°-Grad-Rastern vorgestellt. Insgesamt werden 1167 Arten behandelt und zusammen mit dem Atlas für das südliche Mozambique (Parker 1999) damit weitgehend kartiert.

Franz Bairlein

Der große Kosmos Vogelatlas. DVD

Kosmos-Verlag, Stuttgart, 2006. DVD-ROM für Win, 10 S. Leporello, ISBN 3-440-10875-9, €D 39,90 €A 41,30 sFr 70,40.

Per Mausclick zur gewünschten Information, auch unterwegs: Diese DVD bietet viele Informationen zu 450 europäischen Vogelarten, 100 davon werden in Videos vorgestellt. Mehr als 1400 Vollbilder und zahlreiche Vogelstimmen ergänzen die Daten. Darüber hinaus ermöglicht es das Programm, eine Datenbank der eigenen Beobachtungen anzulegen.

Franz Bairlein

Marc Duquet & Alban Larousse:

Kosmosführer Vögel

Kosmos-Verlag, Stuttgart, 2005. 195 S., geb., 16,5x21cm, ca. 170 Farbfotos, 300 Zeichnungen, ISBN 3-440-10250-5, D € 14,95 A € 15,40 sFr 25,90.

Mit einem einfachen „Bestimmungsschlüssel“, z.B. „schwarze oder dunkle Wasservögel“, „Vogel mit schwarzer Kehle“ oder „Vögel mit rötlicher Unterseite“ soll dem Vogelliebhaber und Anfänger die Bestimmung der bei uns 150 häufigsten Vogelarten erleichtert werden. Im 2. Teil werden alle Arten in Kurzportraits vorgestellt.

Franz Bairlein

Christoph Moning & Christian Wagner:

Vögel beobachten in Süddeutschland. Die besten

Beobachtungsgebiete zwischen Mosel und Watzmann

Kosmos-Verlag, Stuttgart, 2005. 247 S., Paperback, 13x19cm, ca. 200 Farbfotos, ca. 100 Gebietskarten, ISBN 3-440-10445-1, €D 19,95 €A 20,60 sFr 33,70.

Die Autoren beschreiben 74 Beobachtungsgebiete zwischen Saarland und Berchtesgadener Land. Für die einzelnen Gebiete werden neben einer Gebietskarte mit Routenvorschlag und

Tipps zur Anreise die speziellen Beobachtungsmöglichkeiten beschrieben. Sog. „Artenspeziale“ stellen die für die jeweilige Region besonderen Arten vor, so z.B. die Zippammer für das Rheintal, den Alpensegler in Freiburg, den Mittelspecht für Baden-Württemberg oder die Alpensepichte.

Franz Bairlein

Gunter Steinbach, Einhard Bezzel & Jean C. Roché:

Vögel in unserem Garten

Kosmos-Verlag, Stuttgart, 2005. 38 S., geb., 16,5x21cm, mit Vogelstimmen-CD und Vogeluhr, 146 Farbbabb., ISBN 3-440-08917-4, D € 9,95 A € 10,30 sFr 17,50.

Hans-Martin Busch:

Vögel in Garten und Park

Blv Verlagsgemeinschaft, München, 2005., 96 S., Paperback, 19,5x21 cm, 141 Farbfotos, 2 Zeichnungen, ISBN 3-405-16945-3, D € 9,95 A € 10,30 sFr 19,50.

Nirgendwo sonst lassen sich Singvögel besser beobachten als im Garten und in Parks. Dies greifen diese beiden neuen Bücher auf, stellen die wichtigsten und auffälligsten Vögel dieser Lebensräume vor und geben Tipps für Nisthilfen, für die Winterfütterung oder wie man mit „verlassenen“, kranken und hilflosen Vögeln umgeht.

Franz Bairlein

Michael L. Morrison (Hrsg.):

The Northern Goshawk: A technical assessment of its status, ecology, and management

Studies in Avian Biology no. 31, Cooper Ornithological Society, Camarillo, USA, 2005. 211 S., Paperback, 17,5x25,5 cm, ISBN 0-943610-68-0, \$ 23,-.

Der Habicht ist eine der am häufigsten untersuchte Greifvogelarten, diesseits wie jenseits des Atlantik. Die 22 Beiträge des vorliegenden Schwerpunktheftes geben einen exemplarischen Überblick mit dem Schwerpunkt auf regionale Studien (10 Arbeiten), Ökologie (6) und Management (4).

Franz Bairlein

Deutscher Rat für Vogelschutz (Hrsg.):

Berichte zum Vogelschutz

Band 42, 2005. 192 S., Paperback, 16,5x23,5 cm, ISSN 0944-5730; zu beziehen bei: Landesbund für Vogelschutz Bayern, Eisvogelweg 1, 91161 Hilpoltstein.

Neben dem Bericht des Präsidenten über die Arbeit des DRV im Jahr 2004 greifen 11 verschiedene Beiträge Aspekte des Vogelschutzes in Deutschland auf. Zwei Beiträge beschäftigen sich mit der „Vogelgrippe“ (K. Steiof und W. Fiedler), drei mit der Vogeljagd in Europa und Deutschland (A. Hirschfeld & A. Heyd, K. Kreiser und A. Hegemann & H. Knüwer). Zur Situation des Kormorans in Mecklenburg-Vorpommern berichtet T. Heinicke, über prioritäre Arten im Vogelschutz in Deutschland M. Nipkow und P. Boye, T. Krüger & P. Südbeck geben eine Übersicht zu Vogelschutzprogrammen in Deutschland.

Franz Bairlein

Peter Holden & Tim Cleeves:

RSPB Handbook of British Birds

Christopher Helm, London, 2006. 304 S., Paperback, 13,5x21,5 cm ISBN 0-7136-7560-8, GBP 9,99.

Dieses RSPB Handbuch der Vögel Großbritanniens und Irlands ist bereits seit Jahren ein Bestseller in Großbritannien.

Nun liegt es in 2. Auflage vor. Es stellt die 282 häufigsten Arten vor mit Hinweisen zu Bestimmung, Verhalten, Habitat, Nahrung, Brutbiologie, Zugverhalten, Populationsentwicklung und zum Schutz. Die 1150 farbigen Illustrationen sind sehr ansprechend im Text verteilt. Franz Bairlein

Klaus Ruge:

Vogelschutz. Ein praktisches Handbuch

Kosmos-Verlag, Stuttgart, 2005. 127 S., Paperback, 16,5 x 21,5 cm, 50 Farbfotos, 40 s/w Zeichnungen, ISBN 3-440-10249-1, D € 12,95 A € 13,40 sFr 22,70.

Der Autor gibt zahlreiche Tipps, wie man heimischen Vögeln mit den verschiedenartigsten Nisthilfen vom traditionellen Nistkasten bis hin zu Steilwänden für Uferschwalbe oder Eisvogel oder durch Zufütterung helfen kann. So lobenswert und für Viele willkommen diese Zusammenstellung aus der Feder eines erfahrenen Praktikers sein mag, so sehr muss klar gemacht werden, dass solche Maßnahmen nicht von den wirklichen Aufgaben und Herausforderungen im Arten- und Naturschutz ablenken dürfen: dem umfassenden Lebensraum-schutz. Hierzu hätte ich mir vom Autor eine klare Aussage gewünscht. Franz Bairlein

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.)

Daten zur Natur 2004

Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 2005. 474 S., A4-Format, Paperback, ISBN 3-7843-3851-8.

Wer immer sich schnell, zuverlässig, kompakt und solide über den Zustand und die Nutzung der Natur oder über die Instrumente und Maßnahmen für den Naturschutz in Deutschland informieren möchte, kommt um die „Daten zur Natur“ nicht herum. Zahlreich sind die Informationen, u.a. eine Übersicht der Schutzgebiete in Deutschland, wie NSG, FFH, IBA, oder Ramsar. Als Beispiel für wichtige Monitoringmaßnahmen für den Artenschutz wird das Monitoring der Vögel in der Normallandschaft vorgestellt, das vom DDA betreut und gemeinsam vom DDA, DO-G und NABU auf den Weg gebracht wurde. Ein besonderes Kapitel ist dem Klimawandel und seinen Konsequenzen für den Erhalt der Biodiversität gewidmet. Franz Bairlein

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland,

Landesverband Bremen (Hrsg.):

Klimawandel trifft die Unterweserregion – aber wie?

Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Band 8, 2006. 77 S., A4-Format, Paperback, ISSN 0946-0845, € 8,20 zzgl. Steuer und Versand; zu beziehen bei: Bund für Umwelt und Naturschutz, Am Dobben 44, 28203 Bremen.

Globaler Klimawandel ist evident und er wird zu erheblichen Veränderungen in den globalen biologischen Systemen führen. Für den praktischen Arten- und Naturschutz ist es aber unverzichtbar, die regionalen und lokalen Auswirkungen zu verstehen. Das vorliegende Themenheft widmet sich diesen Fragen am Beispiel der Unterweserregion. Zunächst gibt M. Latif einen Überblick über den globalen Wandel. M. Schirmer setzt sich mit Auswirkungen auf die Unterweserregion im Allgemeinen, S. Wittig & M. Schirmer betrachten die Watten und Vorländer. D. Metzsig beschäftigt sich mit den Auswirkungen auf Flora und Fauna, N. von Liebermann mit den Konse-

quenzen für den Küstenschutz. B. Schuchardt fragt nach den gesellschaftlichen Veränderungen und H. Wesermüller fordert ein Umdenken im Küstenschutz und Küstennaturschutz, da wir nur dann den Herausforderung des Klimawandels begegnen können. Franz Bairlein

David Tipling:

RSPB Guide to Digital Wildlife Photography

A & C Black, London, 2006. 160 S., Paperback, 21,5 x 27,5 cm, ISBN 0-7136-7185-8, GBP 19,99.

Die digitale Fotografie hat längst auch die Natur- und Tierfotografie erobert. Vielfältige neue technische Möglichkeiten tun sich auf und es scheint vergleichsweise leicht, gute Fotos zu schießen. Wer es noch besser machen will, kann sich in dem vorliegenden RSPB-Führer wertvolle Tipps von einem Profi holen, von der Gestaltung der Aufnahme bis zur Bearbeitung und Speicherung im PC. Franz Bairlein

Dominic Couzens:

RSPB Secret Lives of British Birds

Christopher Helm, London, 2006. 160 S., Paperback, 26 x 30 cm, ISBN 0-7136-7513-6, GBP 14,99.

Die Beobachtung von Vögeln im Garten hat in Großbritannien eine große Tradition und so ist das Verhalten von Gartenvögeln vielen sehr gut bekannt. Weit weniger gilt dies für Vögel anderer Lebensräume und dorthin entführt der Autor. Es geht hinaus in Moor und Heide, auf landwirtschaftliche Flächen, in Hügellandschaften und Berge, an Gewässer, ins Gebüsch, in die Wälder, in die Ästuar, an die Felsenküste und aufs offene Meer. In kurzen Essays werden die wichtigsten Verhaltensweisen der Vögel dieser Lebensräume vorgestellt. Franz Bairlein

Neue Veröffentlichungen von Mitgliedern

Hans-Heiner Bergmann, Helmut Kruckenberg, Volkhard Wille:

Wilde Gänse – Reisende zwischen Wildnis und Weideland

G. Braun Buchverlag Karlsruhe, 2006. 108 S., Hardcover, 24,5 x 23 cm, 132 Farbbildungen. ISBN 978-3-7650-8321-1. € 26,80.

Wildgänse sind Vögel öffentlichen Interesses. Sie kommen jeden Herbst in großen Scharen aus ihrer arktischen Brutheimat zu uns, um hier an den Küsten und in den großen Fluss- und Ackerlandschaften Norddeutschlands den Winter zu verbringen. Dabei geraten sie als Weidegänger in Konflikt mit Landwirten, die um ihren Ertrag fürchten. Viele Menschen erfreuen sich an den Scharen der sozialen Großvögel, deren Verhalten seit den Arbeiten von Konrad Lorenz intensiv erforscht wird. In diesem Buch wird in wissenschaftlich fundierten und doch verständlich geschriebenen Texten die Lebensweise der Wildgänse dokumentiert. In den märchenhaft schönen Fotos der besten Tierfotografen kommen die Vögel dem Leser so nahe wie niemals sonst in der freien Natur: Liebenswerte Mitgeschöpfe, die unseren Schutz und unsere Toleranz verdienen. In diesem Bildband werden alle in Europa vorkommenden Arten vorgestellt.

Werner Eickhorst

Zielsetzung und Inhalte

Die „Vogelwarte“ veröffentlicht Beiträge ausschließlich in deutscher Sprache aus allen Bereichen der Vogelkunde sowie zu Ereignissen und Aktivitäten der Gesellschaft. Schwerpunkte sind Fragen der Feldornithologie, des Vogelzuges und des Naturschutzes, sofern diese überregionale Bedeutung haben. Dafür stehen folgende ständige Rubriken zur Verfügung: Originalarbeiten, Kurzmitteilungen, allgemeine Nachrichten (Berichte über Tagungen, Kooperationen u. ähnl.), Ankündigungen (Tagungen, Stellenhinweise, Aufrufe zur Mitarbeit), Kurzfassungen von Dissertationen, Buchbesprechungen sowie Nachrichten und Ankündigungen aus den Instituten und aus der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft. Aktuelle Themen können in einem eigenen Forum diskutiert werden.

Internet-Adresse

Die ausführlichen Manuskriptrichtlinien, wichtige Informationen über die „Vogelwarte“ und weitere Materialien sind im Internet erhältlich unter <http://www.do-g.de/Vogelwarte>

Text

Manuskripte sind so knapp wie möglich abzufassen, die Fragestellung muss eingangs klar umrissen werden. Der Titel der Arbeit soll die wesentlichen Inhalte zum Ausdruck bringen. Werden nur wenige Arten oder Gruppen behandelt, sollen diese auch mit wissenschaftlichen Namen im Titel genannt werden. Auf bekannte Methoden ist lediglich zu verweisen, neue sind hingegen so detailliert zu beschreiben, dass auch Andere sie anwenden und beurteilen können. Alle Aussagen sind zu belegen (z.B. durch Angabe der Zahl der Beobachtungen, Versuche bzw. durch Literaturzitate). Redundanz der Präsentation ist unbedingt zu vermeiden. In Abbildungen oder Tabellen dargestelltes Material wird im Text nur erörtert.

Allen Originalarbeiten, auch Kurzmitteilungen, sind **Zusammenfassungen in Deutsch und Englisch** beizufügen. Sie müssen so abgefasst sein, dass Sie für sich alleine über den Inhalt der Arbeit ausreichend informieren. Aussagegelose Zusätze wie „...auf Aspekte der Brutbiologie wird eingegangen...“ sind zu vermeiden. Bei der Abfassung der englischen Zusammenfassung kann nach Absprache die Schriftleitung behilflich sein.

Längeren Arbeiten soll ein Inhaltsverzeichnis vorangestellt werden. Zur weiteren Information, z.B. hinsichtlich der Gliederung, empfiehlt sich ein Blick in neuere Hefte der „Vogelwarte“. Auszeichnungen, z.B. Schrifttypen und -größen, nimmt in der Regel die Redaktion oder der Hersteller vor. Hervorhebungen im Text können in Fettschrift vorgeschlagen werden.

Wissenschaftliche **Artnamen** erscheinen immer bei erster Nennung einer Art in kursiver Schrift (nach der Artenliste der DO-G), Männchen- und Weibchen-Symbole zur Vermeidung von Datenübertragungsfehlern im Text nicht verwendet werden (stattdessen „Männchen“ und „Weibchen“ ausschreiben). Sie werden erst bei der Herstellung eingesetzt. Übliche (europäische) Sonderzeichen in Namen dürfen verwendet werden. Abkürzungen sind nur zulässig, sofern sie normiert oder im Text erläutert sind.

Abbildungen und Tabellen

Abbildungen müssen prinzipiell zweisprachig erstellt werden (d.h. Worte in Abbildungen deutsch und englisch). Auch bei Tabellen ist dies im sinnvollen Rahmen anzustreben. In jedem Falle erhalten Abbildungen und Tabellen zweisprachige Legenden. Diese werden so abgefasst, dass auch ein nicht-deutschsprachiger Leser die Aussage der Abbildung verstehen kann (d.h. Hinweise wie „Erklärung im Text“ sind zu vermeiden). Andererseits müssen aber Abbildungslegenden so kurz und griffig wie möglich gehalten werden. Die Schriftgröße in der gedruckten Abbildung darf nicht kleiner als 6 pt sein (Verkleinerungsmaßstab beachten!).

Für den Druck zu umfangreiche **Anhänge** können von der Redaktion auf der Internet-Seite der Zeitschrift bereitgestellt werden.

Literatur

Bei Literaturzitierten im Text sind keine Kapitalchen oder Großbuchstaben zu verwenden. Bei Arbeiten von zwei Autoren werden beide namentlich genannt, bei solchen mit drei und mehr Autoren nur der Erstautor mit „et al.“. Beim Zitieren mehrerer Autoren an einer Stelle werden diese chronologisch, dann alphabetisch gelistet (jedoch Jahreszahlen von gleichen Autoren immer zusammenziehen). Zitate sind durch Semikolon, Jahreszahl-Auflistungen nur durch Komma zu trennen. Im Text können Internet-URL als Quellenbelege direkt genannt werden. Nicht zitiert werden darf Material, das für Leser nicht beschaffbar ist.

In der Liste der zitierten Literatur ist nach folgenden Mustern zu verfahren: a) Beiträge aus Zeitschriften: Winkel W, Winkel D & Lubjuhn T 2001: Vaterschaftsnachweise bei vier ungewöhnlich dicht benachbart brütenden Kohlmeisen-Paaren (*Parus major*). J. Ornithol. 142: 429-432. Zeitschriftennamen können abgekürzt werden. Dabei sollte die von der jeweiligen Zeitschrift selbst verwendete Form verwendet werden. b) Bücher: Berthold, P 2000: Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt. c) Beiträge aus Büchern mit Herausgebern: Winkler H & Leisler B 1985: Morphological aspects of habitat selection in birds. In: Cody ML (Hrsg) Habitat selection in birds: 415-434. Academic Press, Orlando.

Titel von Arbeiten in Deutsch, Englisch und Französisch bleiben bestehen, Zitate in anderen europäischen Sprachen können, Zitate in allen anderen Sprachen müssen übersetzt werden. Wenn vorhanden, wird dabei der Titel der englischen Zusammenfassung übernommen und das Zitat z.B. um den Hinweis „in Spanisch“ ergänzt. Diplomarbeiten, Berichte und ähnl. können zitiert, müssen aber in der Literaturliste als solche gekennzeichnet werden. Internetpublikationen werden mit DOI-Nummer zitiert, Internet-Seiten mit kompletter URL.

Buchbesprechungen sollen in prägnanter Form den Inhalt des Werks wiedergeben und den inhaltlichen Wert für den Leser darstellen. Die bibliographischen Angaben erfolgen nach diesem Muster:

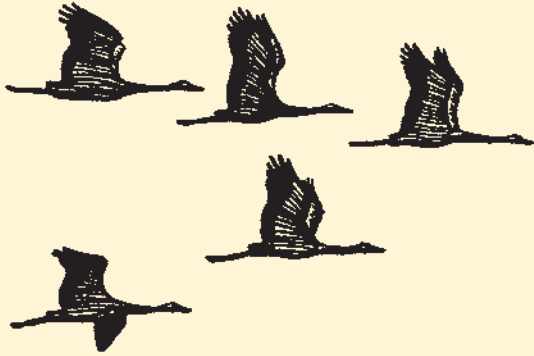
Joachim Seitz, Kai Dallmann & Thomas Kuppel: Die Vögel Bremens und der angrenzenden Flussniederungen. Fortsetzungsband 1992-2001. Selbstverlag, Bremen 2004. Bezug: BUND Landesgeschäftsstelle Bremen, Am Dobben 44, D-28203 Bremen. Hardback, 17,5 x 24,5 cm, 416 S., 39 Farbfotos, 7 sw-Fotos, zahlr. Abb. und Tab. ISBN 3-00-013087-X. € 20,00.

Dateiformate

Manuskripte sind als Ausdruck und in elektronischer Form möglichst per Email oder auf CD/Diskette an Dr. Wolfgang Fiedler, Vogelwarte Radolfzell, Schlossallee 2, 78315 Radolfzell, (email: fiedler@orn.mpg.de) zu schicken. Texte und Tabellen sollen in gängigen Formaten aus der Microsoft-Office®- oder Star-Office®-Familie (Word, Excel) eingereicht werden. Abbildungen werden vom Hersteller an das Format der Zeitschrift angepasst. Dafür werden die Grafiken (Excel oder Vektordateien aus den Programmen CorelDraw, Illustrator, Freehand etc.; Dateiformate eps, ai, cdr, fh) und separat dazu die dazugehörigen Dateien als Excel-Tabellen (oder im ASCII-Format mit eindeutigen Spaltendefinitionen) eingesandt. Fotos und andere Bilder sind als Kleinbild-Dias, Papiervorlagen oder TIFF-Datei mit einer Auflösung von 300 dpi in der Größe 13 x 9 bzw. 9 x 13 cm zu liefern. In Einzelfällen können andere Verfahren vorab abgesprochen werden. Nach Rücksprache mit der Redaktion sind auch Farbabbildungen möglich.

Sonderdrucke

Autoren erhalten von ihren Arbeiten zusammen 25 Sonderdrucke.



Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde

Band 45 • Heft 2 • Mai 2007

Inhalt – Contents

Ute Reinhard:

Bestandsdynamik des Weißstorks *Ciconia ciconia* in Oberschwaben (Süddeutschland) – eine kritische Bilanz der Auswilderung. – *Population dynamics of the White Stork Ciconia ciconia in Oberschwaben (South Germany) – a critical balance of release activities* 81

Christoph Randler:

Sind schwäbische Aaskrähen *Corvus corone* scheuer als sächsische? – *Differences in flight initiation distances in two Carrion/Hooded crow populations* 103

Wulf Gatter:

Langzeit-Populationsdynamik und Rückgang des Feldsperlings *Passer montanus* in Baden-Württemberg – Aus dem Ökologischen Lehrrevier der Forstverwaltung Baden-Württemberg und der Forschungsstation Randecker Maar e.V. – *Long-term population dynamics and decline of the Tree Sparrow Passer montanus in Baden-Württemberg* 109

Jochen Martens & Norbert Bahr:

Dokumentation neuer Vogel-Taxa – Bericht für 2005 – *Documentation of new bird taxa. – Report for 2005* 119

Aus der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft 135

Persönliches 137

Ankündigungen und Aufrufe 139

Literaturbesprechungen 141

Band 45 • Heft 3 • August 2007

Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde



Deutsche Ornithologen-Gesellschaft e.V.



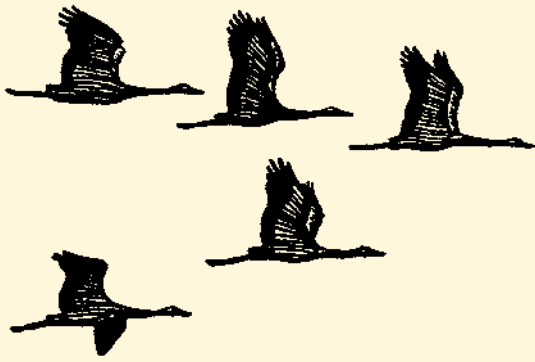
Institut für Vogelforschung
„Vogelwarte Helgoland“



Vogelwarte Hiddensee
und
Beringungszentrale Hiddensee



Max-Planck-Institut für Ornithologie
Vogelwarte Radolfzell



Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde

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

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

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

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

Redaktion / Schriftleitung:

Manuskripteingang: Dr. Wolfgang Fiedler, Vogelwarte Radolfzell am Max-Planck-Institut für Ornithologie, Schlossallee 2, D-78315 Radolfzell (Tel. 07732/1501-60, Fax. 07732/1501-69, fiedler@orn.mpg.de)

Dr. Ommo Hüppop, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Inselstation Helgoland, Postfach 1220, D-27494 Helgoland (Tel. 04725/6402-0, Fax. 04725/6402-29, ommo.hueppop@ifv.terramare.de)

Dr. Ulrich Köppen, Beringungszentrale Hiddensee, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Badenstr. 18, D-18439 Stralsund (Tel. 03831/696-240, Fax. 03831/696-249, Ulrich.Koepfen@lung.mv-regierung.de)

Meldungen und Mitteilungen der DO-G:

Dr. Christiane Quaiser, Straße des Friedens 12, D-01738 Klingenberg, c.quaiser@planet-interkom.de

Redaktionsbeirat:

Hans-Günther Bauer (Radolfzell), Peter H. Becker (Wilhelms-haven), Timothy Coppack (Helgoland), Michael Exo (Wilhelms-haven), Klaus George (Badeborn), Bernd Leisler (Radolfzell), Hans-Willy Ley (Radolfzell), Felix Liechti (Sempach/Schweiz), Ubbo Mammen (Halle), Roland Prinzinger (Frankfurt), Joachim Ulbricht (Neschwitz), Wolfgang Winkel (Cremlingen), Thomas Zuna-Kratky (Tullnerbach/Österreich)

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich. V.i.S.d.P. sind die oben genannten Schriftleiter

ISSN 0049-6650

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

DO-G-Geschäftsstelle:

Christiane Ketzenberg, c/o Institut für Vogelforschung, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven (Tel. 04423 / 914148, Fax. 04421 / 9689-55, geschaeftsstelle@do-g.de <http://www.do-g.de>)



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

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

DO-G Vorstand

Präsident: Prof. Dr. Franz Bairlein, Institut für Vogelforschung, „Vogelwarte Helgoland“ An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven, franz.bairlein@ifv.terramare.de

1. Vizepräsident: Prof. Dr. Hans Winkler, Konrad-Lorenz-Institut für Verhaltensforschung, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Savoyenstr. 1a, A-1160 Wien, H.Winkler@klivv.oeaw.ac.at

2. Vizepräsidentin: Dr. Renate van den Elzen, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, 53115 Bonn, r.elzen.zfmk@uni-bonn.de

Generalsekretär: Dr. Wolfgang Fiedler, Max-Planck-Forschungsstelle für Ornithologie, Vogelwarte Radolfzell, Schlossallee 2, 78315 Radolfzell, fiedler@orn.mpg.de

Schriftführer: Dr. Martin Kaiser, Tierpark Berlin, Am Tierpark 125, 10307 Berlin, orni.kaiser@web.de

Schatzmeister: Joachim Seitz, Am Hexenberg 2A, 28357 Bremen, schatzmeister@do-g.de

DO-G Beirat

Sprecher: Oliver Conz, Parkstr. 125, 65779 Kelkheim, oli.conz@t-online.de

Titelbild: „Zwergseeschwalben“ von Christopher Schmidt, Größe des Originals: 56 x 39 cm, Aquarell-Technik, 2006.

Atlas zur Vogelberingung auf Helgoland

Teil 4: Fangzahlen im Fanggarten von 1960 bis 2004

Kathrin Hüppop & Ommo Hüppop

Hüppop, K., & O. Hüppop: An atlas of bird ringing at the island of Helgoland. Part 4: Trapping numbers in the trapping garden from 1960 to 2004. *Vogelwarte* 45: 145–207.

With both a high level of standardisation of trapping methods, and its remote location in the North Sea, the trapping garden on the small island Helgoland is especially well suited to investigate bird migration. Here, detailed evaluations and graphic presentations of the annual trapping totals covering more than four decades (1960 to 2004) are given for 71 species with in total roughly 501,000 birds ringed, for the whole year and for spring migration and autumn migration separately. The individual trapping dates of 67 “rare” species with less than 25 trappings in this period ($n = 340$) are compiled in an appendix. From 1970 to 2004, 43.3% of all birds were trapped during spring migration, 56.3% during the autumn migration and only 0.4% between the (species-specific) migration times. The Song Thrush *Turdus philomelos* and Blackbird *Turdus merula* were the most frequent species constituting 23% and 22%, respectively, of the total, followed by Garden Warbler *Sylvia borin*, Robin *Erithacus rubecula* and Chaffinch *Fringilla coelebs* with more than 5% each. Nine species made up 1 to 5%, and 21 species 0.1 to 1%. The majority (36 species) made up less than 0.1%, as did each of the “rare” species. 72% of all birds caught were short/medium distance migrants, and 22% long distance migrants. The vast majority of birds were forest birds (96%). The proportions of males and females differed significantly in seven of eight species during spring migration and in six of ten species during autumn migration with the females nearly always outweighing the males. The percentages of adults and juveniles differed significantly during spring migration in seven of eight species and during autumn migration in all of 16 species. Juveniles were nearly always more numerous than adults, particularly during autumn migration. From 1970 to 2004, the percentage of juveniles during autumn migration increased in 12 of 16 species (significantly so in eight species).

On Helgoland, the numbers of birds caught were affected strongly by local factors, especially the substantial vegetation change on the island. This and the weather-conditioned seasonal and annual fluctuations could be balanced by the computation of corrected trapping number indices (FZkorr indices), and a database suitable for comparative studies has been created. Between 1960 and 2004, these FZkorr indices decreased in 49 of 66 considered species and significantly so in 40 of them. Ten species increased, thereof seven significantly, and seven species did not change. For all species taken together, numbers decreased significantly by 42%; by 39% in the short/medium distance migrants and 55% in the long distance migrants. Numbers in all four different ecological guilds also decreased; by 33% (forest birds), 58% (farmland birds), 74% (waterfront birds) and 46% (miscellaneous types). In contrast to such linear trends, smoothed lines clarify the exact process of changes and e.g. revealed phases of decrease and increase. An increasing trend in the forest birds in the second half of the period of investigation was caused only by the short/medium distance migrants, while the long distance migrant fraction within the forest birds decreased during the entire period of investigation.

The changes of the FZkorr indices at Helgoland in different periods of observation are very similar to data from other Central and Eastern European as well as Scandinavian ringing stations. In particular, they conform very well with the trapping numbers of Falsterbo in South Sweden from 1980 to 1999 (Karlsson et al. 2002).

Numbers of birds trapped during standardized long-term programmes under constant conditions such as these also enable statements on population changes to be made. Despite a very rough classification into only five categories, the trends of the FZkorr indices of all shared species correlate significantly with the population trends in Sweden and Norway as given in BirdLife International/EBCC (2000) from 1970 to 1990. However, nearly no significant correlations could be found with population trends in Germany, Denmark and Finland. In a year-by-year comparison of the FZkorr indices at Helgoland with TRIM indices from summer counts in Sweden after Lindström & Svensson (2005) from 1975 to 2004, the data coincide much better. The two series proceed conspicuously parallel, not only in the many individual species, but also in all species together, in the two migration types and in the ecological guilds. This underlines the close coherence of the FZkorr from Helgoland to the populations in Scandinavia, at least in Sweden. As such, the trapping data from Helgoland are well suited as an indicator of population changes in Sweden.

No relationships were found between the large-scaled climatic phenomenon “North Atlantic Oscillation” and the FZkorr indices of the single species or the species groups on Helgoland. There were, however, correlations with precipitation: The drier the months of the rainy season (June to October) before hibernation (October to March) in the Sahel, the smaller were the FZkorr indices in the following spring in some long distance migrants. Or, the drier it was in the Mediterranean migration and/or wintering area in the preceding summer, the lower were the FZkorr indices during spring migration in the long distance migrants and/or the short/medium distance migrants on Helgoland. Finally, the FZkorr indices during autumn, and thus probably the foregoing breeding success, of many long distance migrants were higher the higher the precipitation rates in the preceding wintering/passage areas in the Sahel and western Mediterranean were. For many long distance migrants, such a “preparation” of the migration and wintering conditions far from the breeding areas is obviously of great importance for their subsequent condition, survival, and breeding success in the following season.

1. Einleitung

Auf dem Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung 2002 in Johannesburg vereinbarte die Staatengemeinschaft Maßnahmen, um die derzeitige weltweit hohe Rate des Verlustes an biologischer Vielfalt zu reduzieren. Darüber hinaus verpflichteten nationale und internationale Abkommen viele Staaten zu Maßnahmen zum Erhalt von Arten und Lebensräumen. Für die Erfassung des Zustands bzw. der Trends in der Biodiversität und zur Erfolgskontrolle der eingeleiteten Maßnahmen werden allerdings effektive Indikatoren benötigt (Gregory et al. 2005).

Zur Bestanderfassung von Vögeln gibt es diverse Methoden, die z. T. durchaus kritisch zu betrachten sind (z. B. Berthold 1976; Bibby et al. 1992; Dunn & Hussell 1995; Gatter 2000; Ralph & Dunn 2004; Südbeck et al. 2005). Das Zählen singender Männchen oder Nester während der Brutzeit, die Erfassung von Durchzugs- und Winterbeständen oder die Jagdstrecken-Statistik sind mit einer Vielzahl möglicher Fehlerquellen behaftet, die überwiegend auf der mangelnden Standardisierung und der Individualität der Beobachter beruhen. Eine großräumige, regelmäßige und flächendeckende Erfassung von Brutvogelbeständen ist ferner sehr aufwändig und erst in den letzten Jahrzehnten systematisch und multinational in Angriff genommen worden (Gregory et al. 2005). Moderne streng standardisierte Methoden zur Erfassung von Brutbeständen auf repräsentativen Probeflächen liefern erst seit relativ kurzer Zeit weitgehend zuverlässige Daten, können nun aber auch Hinweise auf die Ursachen von Bestandsveränderungen geben (z. B. Schwarz & Flade 2000; Flade & Schwarz 2004a). Vor kurzem haben Gregory et al. (2005) für Brutvögel Indikatoren auf nationaler und europäischer Ebene definiert, mit denen sie die Brutbestandsentwicklung verschiedener Vogelarten in Europa beschreiben können.

Auch Fangzahlen von Vögeln können durchaus etwas über Brutbestände von Vögeln aussagen. So fanden z. B. Kaiser & Bauer (1994) eine hohe Korrelation zwischen gebräuchlichen Bestandserfassungsmethoden wie Punkt-Stopp-Zählungen, Linientaxierungen oder Revierkartierungen und dem Fang in einer standardisierten Anlage am Bodensee. Insbesondere für Arten, deren Bestand mit den herkömmlichen Methoden nicht oder nur unzureichend zu erfassen ist, kann der Fang in standardisierten Anlagen eine Alternative zur Bestandserfassung bieten. Im Gegensatz zu den reinen Kartierungen oder auch zu Zugbeobachtungen können durch Fang und Beringung von Vögeln zudem ihre ungefähre Herkunft anhand von Körpermaßen oder durch Wiederfunde, ihre Überlebens- und Wanderungsverhältnisse und ihr Fortpflanzungserfolg anhand von Wiederfunden oder Wiederfängen ermittelt werden. Insbesondere langfristige Vogelfangprogramme mit standardisierten Fanggeräten wie Netzen oder Reusen unter konstanten Bedingungen in einem gleich bleibenden

Gebiet können Informationen auch zu Bestandsveränderungen liefern (z. B. Berthold et al. 1986, 1999; Gregory et al. 2004; Sokolov et al. 2000; Berthold 2004; Südbeck et al. 2005). So hat das MRI-Programm (Mett- nau-Reit-Illmitz-Programm) der Vogelwarte Radolfzell eine gute Übereinstimmung der Trends der Fangzahlen an den drei in Norddeutschland, Süddeutschland und in Österreich gelegenen Fangstationen mit den mitteleuropäischen Brutbestandstrends ergeben (Berthold et al. 1999), und auch schweizerische Langzeitfangergebnisse bestätigen derartige Zusammenhänge (Korner-Nievergelt et al. 2007). Nach Berthold (2004) können Fangzahlen auch großräumig als repräsentativ für Bestandsveränderungen von Populationen angesehen werden: CBC (Common Bird Census) Indices des Fitis *Phylloscopus trochilus* in Großbritannien und Fangzahlen dieser Art auf der Station Mettnau am Bodensee in Süddeutschland von 1972 bis 1992 verlaufen parallel mit abnehmender Tendenz, noch auffälliger ist die Parallelität bei der Dorngrasmücke *Sylvia communis* insbesondere im Zusammenhang mit der Saheldürre Ende der 1960er/Anfang der 1970er Jahre (Berthold 2004). Allerdings ist die mit herkömmlichen Methoden geschätzte Populationsgröße selbstverständlich um ein Vielfaches größer als die Summe der gefangenen Vögel. Zudem gibt es artspezifische Abweichungen der tatsächlichen Fangzahlen von den Erwartungen gemäß den Beständen in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren (Jenni & Naef-Daenzer 1986). Gegenüber den modernen standardisierten Methoden zur Erfassung von Brutbeständen auf repräsentativen Probeflächen stehen Datenreihen von festen Fangstationen schon für einen wesentlich weiter zurückreichenden Zeitraum zur Verfügung. Sie liefern Daten aus Zeiten, in denen es für die meisten Arten noch nicht einmal Ansätze zur Bestandsermittlung gab und sind deshalb für die Überwachung und Interpretation der Veränderung von Vogelpopulationen von großer Bedeutung.

Das auf Helgoland seit mehr als vier Jahrzehnten gewonnene Datenmaterial ist neben dem hohen Maß an Standardisierung der Fangmethoden insbesondere wegen der isolierten Lage der kleinen Insel im Meer ausgezeichnet für die Vogelzugforschung. In den vorhergehenden Teilen des „Atlas zur Vogelberingung auf Helgoland“ wurden die Veränderungen der Wiederfundraten und Todesursachen auf Helgoland beringter Vögel im Verlauf des 20. Jahrhunderts (Hüppop & Hüppop 2002), die Durchzugsmuster und die Hauptdurchzugzeiten von 70 Arten (Hüppop & Hüppop 2004) sowie die Mittelwerte der Heimzug- und Wegzugzeiten, ihre Veränderungen über Helgoland und mögliche Zusammenhänge mit Klimaelementen über einen Zeitraum von 40 Jahren publiziert (Hüppop & Hüppop 2005). Im vorliegenden 4. Teil werden die langjährig ermittelten Fangzahlen aus dem Helgoländer Fanggarten für eine große Zahl von

Arten über 45 Jahre dargestellt. Nach einer Korrektur der Fangzahlen für lokale Faktoren war es möglich, ihre Veränderungen zu interpretieren und auch zu prüfen, ob die auf Helgoland als reinem Durchzugsgebiet ermittelten Trends mit denen anderer Fangstationen in Übereinstimmung stehen und möglicherweise sogar repräsentativ für Veränderungen der Bestandszahlen in den skandinavischen Brutgebieten sind.

2. Material und Methoden

2.1 Ort, Zeitraum und Bedingungen

Seit 1909 werden auf der Nordseeinsel Helgoland (54° 11' N, 07° 53' O), an der heutigen Inselstation des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Vögel gefangen und beringt, bisher rund eine dreiviertel Million Individuen. Kriegsbedingte Unterbrechungen gab es in den Jahren 1915 bis 1918 und 1946 bis 1952. Hugo Weigold führte 1920 den Gebrauch von Fangreusen (Helgoländer Trichterreuse) ein, und seit Anfang der 1960er Jahre sind die Fangbedingungen im Fanggarten auf Helgoland mit drei fest installierten Fangreusen relativ konstant (Moritz 1982b) und entsprechen den Forderungen nach Standardisierung z. B. von Bibby et al. (1992), Dunn & Hussell (1995), Kaiser & Berthold (2004). Auch hinsichtlich der Höhe der Vegetation in Bezug auf die Fangreusen hat sich seitdem nichts wesentlich verändert, allerdings wurden der zweite und dritte Süßwasserteich erst 1967 angelegt. Natürlich konnte im Fanggarten nicht die volle Variabilität an möglichen Habitaten angeboten werden, so dass nicht alle Vogelarten in gleichem Maße gefangen wurden. Insbesondere die Vögel der offenen Landschaft können im Fanggarten möglicherweise nicht repräsentativ gefangen werden (vgl. Moritz 1982b). Entscheidend ist allerdings nur, dass das Habitatangebot über den gesamten Untersuchungszeitraum in weitgehend konstanter Zusammensetzung erhalten blieb.

Der Fangbetrieb findet seit Anfang der 1960er Jahre ganzjährig mit in der Regel 7 Fangtrieben pro Tag während der Hellphase statt, nur bei sehr ungünstigem Wetter fallen einzelne Fangtriebe oder Fangtage aus (Details zur Fangmethode bei Moritz 1982a). Eine Analyse der Fangzahlen im Fanggarten war deshalb für 45 Jahre (1960 bis 2004) möglich. Da außerhalb der Zugzeiten generell sehr wenig Vögel gefangen werden (im Mittel nur ein bis fünf Vögel pro Tag), fanden ab 2001 nur noch zwei Fangtriebe in diesen Zeiten statt (Dierschke & Bleifuß 2002). Nur an vergleichsweise zugstarken Tagen erfolgten noch weitere Fangtriebe. Während des Wegzugs des Jahres 2004 war die zweite Reuse, in der die meisten Vögel gefangen werden, wegen Reparaturarbeiten nicht in Betrieb, was sich auch in den Fangzahlen dieses Jahres bemerkbar macht.

2.2 Artenauswahl

Von 1960 bis 2004 wurden 522.450 Individuen von 157 Arten im Fanggarten auf Helgoland gefangen und beringt (nur Erstfänge), davon gut 233.000 im ersten Halbjahr (Januar bis Juni) und gut 289.000 im zweiten Halbjahr (Juli bis Dezember).

Die grafische Darstellung der Entwicklung der Fangzahlen über die 45 Jahre erfolgt für insgesamt 71 Arten mit einer Gesamtzahl von rund 501.000 Beringungen. Die Kriterien zur Artenauswahl entsprechen weitgehend denen von Hüppop & Hüppop (2004). Danach bleiben alle nicht eindeutig im Fang-

garten gefangenen oder für diesen völlig untypische Arten mit insgesamt weniger als 25 Fängen unberücksichtigt. Einige Arten wurden Anfang der 1960er Jahre aufgrund von Beringungssperren nicht beringt (ganzjährig: Amsel *Turdus merula*: 1961 - 1967, auf dem Wegzug: Rotkehlchen *Erithacus rubecula* und Singdrossel *Turdus philomelos*: 1961 - 1967, Buchfink *Fringilla coelebs*: 1961 - 1962). Diese Jahre werden in den Grafiken differenziert dargestellt. Schließlich wurden innerhalb der Arten alle als Brutvögel und als Nestlinge beringten Individuen von der Auswertung ausgeschlossen. Da natürlich nicht immer deutlich war, ob es sich um einen Brutvogel handelte, mögen bei einzelnen Arten die Ergebnisse nicht ausschließlich Durchzügler widerspiegeln (z. B. Wiesenpieper *Anthus pratensis*, Amsel, Kohlmeise *Parus major* und Karmingimpel *Carpodacus erythrinus*).

2.3 Darstellung der Fangzahlen

Für alle 71 nach der genannten Definition ausgewählten Arten wird zunächst die Entwicklung der **absoluten Fangzahlen (FZabs)** im ganzen Jahr, und für die meisten Arten zusätzlich auf dem Heimzug- und dem Wegzug getrennt, dargestellt. Die Berechnung der artspezifischen Heimzugzeiten und Wegzugzeiten erfolgte mit dem BKDE-Verfahren („Binned Kernel Density Estimate“, Wand & Jones 1995 und „Direct Plug In Bandwidth-Selection“, Sheather & Jones 1991), wie von Hüppop & Hüppop (2004) beschrieben. Dabei wurde bei einigen Kurz/Mittelstreckenziehern die Grenze zwischen Wegzug und Heimzug erst im Januar oder sogar Februar definiert. Bei der Berechnung der Fangzahlen der einzelnen Arten wurden diese artspezifischen Zugzeiten berücksichtigt. Den Darstellungen der Summe aller Arten zusammen oder der Artengruppen liegt die Summe der entsprechenden Zahlen innerhalb der einzelnen artspezifischen Zugzeiten zugrunde. Bei wenigen Arten werden einzelne Zugzeiten, in denen keine Vögel gefangen wurden oder keine Zugzeitbegrenzungen berechnet werden konnten, nicht dargestellt (Fichtenkreuzschnabel *Loxia curvirostra* und Seidenschwanz *Bombus garrulus* auf dem Heimzug; Karmingimpel, Nachtigall *Luscinia megarhynchos* und Pirol *Oriolus oriolus* auf dem Wegzug). Beim Berghänfling *Carduelis flavirostris* war es nicht möglich, Weg- und Heimzug zu trennen.

Die Verteilung der FZabs gestattete bei vielen Arten keine Trendberechnung mittels linearer Regression. Stattdessen erschien eine Darstellung von Ausgleichslinien (LOWESS: Locally Weighted Scatterplot Smoothing, z. B. Legendre & Legendre 1998, gerechnet mit dem frei verfügbaren Statistikpaket R: www.cran.r-project.org) am sinnvollsten. Bei den vier zeitweise gesperrten Arten (vgl. 2.2) wurden die entsprechenden Jahre von der Berechnung der Ausgleichslinien ausgeschlossen. Für Invasionsarten (Buntspecht *Dendrocopos major*, Seidenschwanz, Blaumeise *Parus caeruleus*, Erlenzeisig *Carduelis spinus*, Birkenzeisig *Carduelis flammea* und Fichtenkreuzschnabel) und Arten, bei denen in keinem Jahr mehr als fünf Vögel gefangen wurden, werden keine Ausgleichslinien dargestellt.

Von 67 (möglicherweise 69) seltenen Arten mit weniger als 25 Fängen in den 45 Jahren (n aller Arten zusammen = 340) sind die einzelnen Fangtermine in Appendix 1 zusammengefasst. Die Artbestimmungen und Beringungsdaten dieser Arten wurden von J. Dierschke gemäß den Vorgaben der Helgoländer Avifaunistischen Kommission, einer Unterabteilung der Deutschen Seltenheitenkommission, überprüft.

2.4 Differenzierung nach Geschlecht und Alter

Die Auswahl der für die Zuordnung zu einem Geschlecht bzw. einer Altersgruppe geeigneten Arten erfolgte zunächst wie im 2. Teil des Atlas beschrieben (vgl. 2.5 in Hüppop & Hüppop 2004). Anders als dort wurden hier jedoch wegen des erweiterten Untersuchungszeitraums sowie wegen der neuen Fragestellungen, die andere Auswahlkriterien erforderten, teilweise auch andere Arten bearbeitet: Wegen zum Teil noch unsicherer Zuordnung der Individuen zu einem Geschlecht bzw. einer Altersgruppe bei etlichen Arten in der ersten Dekade des Untersuchungszeitraums wurden die Geschlechts- und Altersanteile sowie ihre Veränderungen erst ab 1970 (damals erschien die erste Auflage des „Identification guide to European passerines“, Svensson 1970) und zudem unter Ausschluss der Jahre mit weniger als zehn einem Alter zugeordneten Fängen untersucht. Ferner wurden Arten, bei denen der Anteil der differenziert bestimmten Individuen in diesem Zeitraum unter 50 % der Gesamtfänge lag, von der Auswertung ausgeschlossen, auch wenn hohe FZabs vorlagen. Dagegen wurden Arten mit relativ kleinen FZabs (jedoch mindestens 200 Fängen insgesamt) dennoch berücksichtigt, wenn der Anteil der differenziert bestimmten Individuen über dieser Grenze lag. Eine Trennung von Männchen und Weibchen war danach bei acht (Heimzug) bzw. zehn Arten (Wegzug) möglich, Alt- und Jungvögel konnten entsprechend bei acht bzw. 16 Arten differenziert werden. Dabei wurde bei einzelnen Arten die Zugsaison, in denen die Bestimmung des Alters oder des Geschlechts nicht möglich bzw. sehr uneinheitlich oder unzuverlässig war, nicht berücksichtigt.

Die Anteile beider Geschlechter bzw. die der Alt- und Jungvögel wurden auf Veränderungen über den Untersuchungszeitraum geprüft. Eine Beeinträchtigung der Ergebnisse durch lokale Effekte (vgl. 2.6) ist bei dieser Bearbeitung nicht zu berücksichtigen, da nur die Anteile der Geschlechter bzw. der Altersgruppen und nicht die absoluten Zahlen betrachtet wurden. Für den Test auf Unterschiede zwischen den Geschlechtern bzw. den Altersgruppen jeweils in beiden Zugzeiten kam der nichtparametrische Wilcoxon-Test für verbundene Stichproben (Bortz et al. 2001) zur Anwendung. Dabei wurden während des Heimzugs die Zahl der vorjährigen Jungvögel und während des Wegzugs die Zahl der diesjährigen Jungvögel jeweils der Zahl der älteren Tiere gegenübergestellt.

2.5 Zuordnung der Arten zu verschiedenen Gruppen

2.5.1 Zugtypen

Die auf Helgoland gefangenen Individuen brüten überwiegend in Skandinavien (eigene Wiederfunde und z. B. Zink 1973, 1975, 1981, 1985; Zink & Bairlein 1995; Glutz von Blotzheim et al. 2001). Das Spektrum der erfassten Zugvögel setzt sich vor allem aus Singvögeln zusammen, nur etwa ein Viertel aller Arten sind Nonpasseres. Hinsichtlich ihrer Überwinterungsgebiete können die 71 Arten grob zwei Zugtypen zugeordnet werden (Tab. 1):

- 1) 40 Kurz/Mittelstreckenzieher-Arten (KMZ), die generell in Mittel- und Südeuropa und im Mittelmeerraum, ausnahmsweise aber auch schon auf Helgoland, überwintern und
- 2) 29 Langstreckenzieher-Arten (LZ), die südlich der Sahara oder im östlichen Afrika überwintern.

Alle Arten der beiden Zugtypen wurden jeweils zusammengefasst in der gleichen Form ausgewertet und dargestellt wie die einzelnen Arten. Zugtypspezifische Heimzug- und Wegzugzeiten konnten ebenfalls mit dem BKDE-Verfahren

(vgl. 2.3) berechnet werden. Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla* und Zilpzalp *Phylloscopus collybita* können keinem Zugtyp eindeutig zugeordnet werden (Hüppop & Hüppop 2005) und wurden von dieser Gruppierung ausgeschlossen.

2.5.2 Ökologische Gilden

Die ausgewählten Arten wurden nach Busche (1999), Schwarz & Flade (2000), Flade & Schwarz (2004a), Bauer et al. (2005) und Lindström & Svensson (2005) hinsichtlich ihres Bruthabitats vier verschiedenen Gruppen zugeordnet (Tab. 1). Bei Widersprüchen wurde nach Lindström & Svensson (2005) entschieden, da dies am ehesten dem Herkunftsbereich der Helgoländer Zugvögel entspricht. Durch die ökologische Zuordnung der 71 Arten zu 1) Waldvögeln mit max. 44 Arten, 2) Vögeln der offenen Landschaft (und Agrarlandschaft) mit max. 16 Arten, 3) Vögeln aus Gewässer-Uferzonen mit max. sechs Arten und 4) Mischtypen aus 1) und 2) mit max. fünf Arten konnte der Versuch unternommen werden, mögliche Veränderungen der Fangzahlen (oder der Bestandszahlen) in Zusammenhang mit Lebensraumveränderungen zu interpretieren.

Die Anzahl der Arten bei den Waldvögeln und bei den Vögeln der offenen Landschaft ist groß genug, um zusätzlich nach Zugtyp zu differenzieren.

2.5.3 Multidimensionale Skalierung

Eine multidimensionale Skalierung kann die Ähnlichkeiten von Messdaten (hier: Fangzahlen im ganzen Jahr) verschiedener Objekte (hier: Arten) objektiv aufzeigen bzw. deren Zugehörigkeit zu einer Gruppe verdeutlichen (Legendre & Legendre 1998). In der auf zwei dimensionslose Achsen reduzierten Darstellung stehen Arten mit ähnlicher Veränderung der Fangzahlen dicht zusammen. So können vermutete Gruppierungen bestätigt werden oder auch neue Zusammengehörigkeiten völlig unvoreingenommen aufgedeckt werden. Die vorliegende Berechnung mit (z-transformierten) korrigierten Fangzahlenindizes (FZKorr, vgl. 2.8) für das ganze Jahr beruht auf den 28 häufigsten Arten mit jeweils mindestens 1000 Fängen über den gesamten Untersuchungszeitraum. Die Waldschnepfe wurde hierbei nicht berücksichtigt, weil sie sich in einer ersten Berechnung als extremer Ausreißer erwiesen hatte, was auf Grund der geänderten Bejagung auch nicht überraschend war. Sie wurde durch die nächst häufige Art, die Waldohreule, ersetzt. Die Berechnung hat nur 38 Jahre zur Basis, da nur die Jahre, in denen bei allen der zu vergleichenden Arten Werte vorlagen, berücksichtigt wurden.

2.6 Lokale Veränderungen auf Helgoland

Veränderungen der absoluten Attraktivität der gesamten Insel für Zugvögel sowie der relativen Attraktivität des Fanggartens können in entscheidender Weise die Fangzahlen beeinflusst haben. Wie zur Standardisierung der Fangmethoden gefordert (Bibby et al. 1992; Ralph et al. 2004) sind die Bedingungen im Fanggarten über den Untersuchungszeitraum sowohl hinsichtlich des Fangaufwands, d. h. der Zahl und Größe der Fangvorrichtung und der Fangaktivität durch die Beringer, als auch hinsichtlich des Lebensraums einschließlich der Höhe der Vegetation in Bezug auf die Fangreusen weitgehend konstant gehalten worden. Dagegen hat sich der Bewuchs auf der übrigen Insel über den ausgewerteten Zeitraum stark verändert. Wie zeitgleich von Hochachka & Fiedler (in Vorberei-

Tab. 1: Anzahl der Fänge von 71 im Fanggarten gefangenen Arten sowie Anteile dieser Arten, der Zugtypen und der Gilden an der Summe aller Arten von 1970 bis 2004. code = EURING-code der Arten, Zugtyp: k = Kurz/Mittelstreckenzieher, l = Langstreckenzieher, Gilde: w = Waldvögel, o = Vögel der offenen Landschaft, u = Vögel der Uferzone, m = Mischtypen. – *Trapping numbers of 71 species trapped in the trapping garden as well as the proportion of these species, the migration types and the ecological guilds of the sum of all species from 1970 to 2004. code = EURING-code of the species, migration type: k = short/medium distance migrants, l = long distance migrants, guild: w = forest birds, o = farmland birds, u = waterfront birds, m = miscellaneous types.*

code	Art – species	Zugtyp migr. type	Gilde guild	Fangzahlen von 1970 bis 2004 trappings from 1970 to 2004	
				[n]	[%]
2690	Sperber <i>Accipiter nisus</i>	k	w	2.383	0,58
4070	Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	k	u	50	0,01
4240	Teichhuhn <i>Gallinula chloropus</i>	k	u	51	0,01
5180	Zwergschnepfe <i>Lymnocyptes minimus</i>	k	o	48	0,01
5190	Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	k	o	145	0,04
5290	Waldschnepfe <i>Scolopax rusticola</i>	k	w	1.339	0,33
5530	Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i>	l	w	96	0,02
6700	Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	k	w	353	0,09
6870	Turteltaube <i>Streptopelia turtur</i>	l	m	226	0,06
7240	Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	l	w	196	0,05
7670	Waldohreule <i>Asio otus</i>	k	w	739	0,18
8480	Wendehals <i>Jynx torquilla</i>	l	w	383	0,09
8760	Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>	k	w	144	0,04
10090	Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	l	w	324	0,08
10110	Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	k	o	2.199	0,54
10480	Seidenschwanz <i>Bombycilla garrulus</i>	k	w	34	0,01
10660	Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	k	w	1.962	0,48
10840	Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	k	w	13.682	3,34
10990	Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	k	w	29.088	7,11
11030	Sprosser <i>Luscinia luscinia</i>	l	w	33	0,01
11040	Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	l	w	46	0,01
11060	Blaukehlchen <i>Luscinia svecica</i>	l	o	117	0,03
11210	Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	k	o	73	0,02
11220	Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	l	w	14.763	3,61
11370	Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	l	o	494	0,12
11460	Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i>	l	o	162	0,04
11860	Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>	k	w	2.087	0,51
11870	Amsel <i>Turdus merula</i>	k	w	89.795	21,94
11980	Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	k	m	1.853	0,45
12000	Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	k	w	94.318	23,04
12010	Rotdrossel <i>Turdus iliacus</i>	k	w	18.964	4,63
12020	Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	k	w	124	0,03
12360	Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	l	o	115	0,03
12430	Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	l	u	554	0,14
12500	Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	l	u	401	0,10
12510	Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	l	u	2.071	0,51
12590	Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	l	w	1.198	0,29
12730	Sperbergrasmücke <i>Sylvia nisoria</i>	l	o	76	0,02
12740	Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	l	w	767	0,19
12750	Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	l	o	5.718	1,40
12760	Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	l	w	29.061	7,10

code	Art – species	Zugtyp migr. type	Gilde guild	Fangzahlen von 1970 bis 2004 trappings from 1970 to 2004	
				[n]	[%]
12770	Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>		w	19.876	4,86
13080	Waldlaubsänger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	l	w	134	0,03
13110	Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>		w	4.317	1,05
13120	Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	l	w	18.960	4,63
13140	Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	k	w	1.900	0,46
13150	Sommergoldhähnchen <i>Regulus ignicapillus</i>	k	w	124	0,03
13350	Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	l	w	3.923	0,96
13430	Zwergschnäpper <i>Ficedula parva</i>	l	w	86	0,02
13490	Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	l	w	8.035	1,96
14620	Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	k	w	198	0,05
14640	Kohlmeise <i>Parus major</i>	k	w	1.144	0,28
15080	Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	l	w	66	0,02
15150	Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	l	o	227	0,06
15200	Raubwürger <i>Lanius excubitor</i>	k	o	117	0,03
15980	Feldsperling <i>Passer montanus</i>	k	m	406	0,10
16360	Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	k	w	21.372	5,22
16380	Bergfink <i>Fringilla montifringilla</i>	k	w	6.493	1,59
16490	Grünling <i>Carduelis chloris</i>	k	w	2.646	0,65
16530	Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	k	o	66	0,02
16540	Erlenzeisig <i>Carduelis spinus</i>	k	w	266	0,06
16600	Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>	k	m	681	0,17
16620	Berghänfling <i>Carduelis flavirostris</i>	k	o	103	0,03
16630	Birkenzeisig <i>Carduelis flammea</i>	k	w	418	0,10
16660	Fichtenkreuzschnabel <i>Loxia curvirostra</i>	k	w	80	0,02
16790	Karmingimpel <i>Carpodacus erythrinus</i>	l	m	229	0,06
17100	Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	k	w	190	0,05
17170	Kernbeisser <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	k	w	186	0,05
18570	Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	k	o	129	0,03
18660	Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	l	o	62	0,02
18770	Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	k	u	620	0,15
alle Arten – all species (71)				409.286	100,00
KMZ (40)				296.570	72,46
LZ (29)				88.523	21,63
Waldvögel – forest birds (44)			w	392.293	95,85
Vögel der offenen Landschaft – farmland birds (16)			o	9.851	2,41
Vögel der Uferzone – waterfront birds (6)			u	3.747	0,92
Mischtypen – miscellaneous types (5)			m	3.395	0,83

zung) gezeigt wird, kann eine über den Untersuchungszeitraum sich wandelnde Vegetation die Fangwahrscheinlichkeit verändern und damit die Eignung der Daten für die Interpretation von Bestandsveränderungen reduzieren.

Auf der Insel Helgoland wurde die Vegetation durch Bombardierung im Zweiten Weltkrieg, und auch noch während etlicher Jahre danach, nahezu vollständig zerstört. Im windgeschützten Fanggarten konnte sich das Gehölz danach am schnellsten wieder erholen, verstärkt durch Wiederanpflanzungen seit Mitte der 1950er Jahre durch die wieder auf der

Insel tätigen Mitarbeiter des Instituts. In den folgenden Jahren erhöhte sich auch in anderen geschützten Teilen der Insel die Gehölzmenge zunächst allmählich (Moritz 1982a), ab Mitte der 1970er Jahre dann rapide, insbesondere im neu entstandenen Mittelland, in der Siedlung und in den Kleingärten. Insgesamt hat sich das Gehölzvolumen der Insel (ohne Düne) von 1960 bis 2000 etwa versiebzehnfacht, das Gehölzvolumen im Fanggarten ist jedoch nahezu konstant geblieben (Abb. 1). Während sich also im Jahr 1960 mit 7.800 m³ etwa 98 % des gesamten Gehölzvolumens der Insel im Fanggarten befanden,

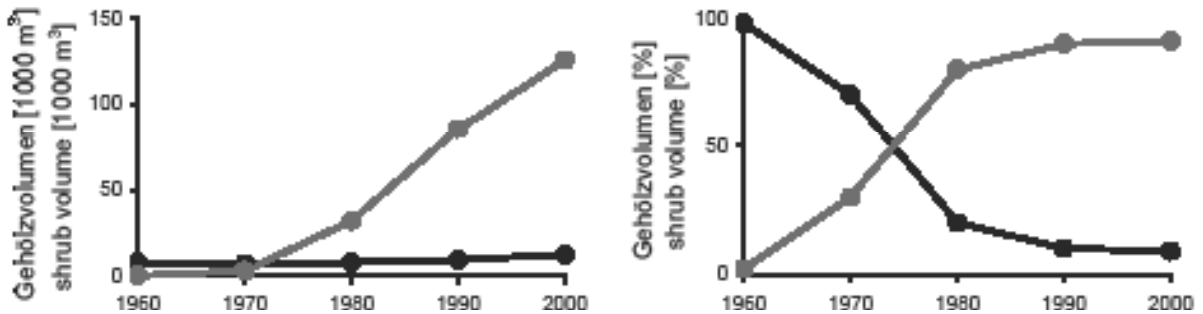


Abb. 1: Veränderung des Gehölzvolumens im Fanggarten (schwarz) und auf der restlichen Insel (grau) von 1960 bis 2000 (nach Jachmann, unpublizierte Diplomarbeit und Ottich, unpublizierte Diplomarbeit). – *Change of shrub volume in the trapping garden (black) and on the remaining island (grey) from 1960 to 2000 (after Jachmann, unpublished diploma thesis and Ottich, unpublished diploma thesis).*

gab es Mitte der 1970er Jahre einen Gleichstand mit jeweils etwa 12.500 m³. Im Jahr 2000 standen mit 138.000 m³ etwa 91 % aller Gehölze außerhalb des Fanggartens (Abb. 1). Diese große Veränderung des Angebotes an Deckung und vermutlich auch an Nahrung auf der übrigen Insel im Vergleich zum Fanggarten muss daher bei der Interpretation der Veränderungen der FZabs im Fanggarten berücksichtigt werden.

Möglicherweise führte diese enorme Zunahme der Vegetation auf der gesamten Insel für Zugvögel zunächst zu einer allgemeinen Erhöhung der Attraktivität der gesamten Insel (und somit auch des Fanggartens) als Rastplatz. Ab etwa der Mitte der 1970er Jahre rastete vermutlich ein zunehmender Anteil der Zugvögel außerhalb des Fanggartens in den wieder bewachsenen Gebieten der Insel. Unveröffentlichte Auswertungen der Fangzahlen und Beobachtungen von Buchfink und Bergfink *Fringilla montifringilla* im Fanggarten und der Beobachtungen dieser beiden Arten auf der restlichen Insel bestätigen diese Annahme: Beobachtungen und Fangzahlen im Fanggarten von 1972 bis 2000 sind bei beiden Arten hochsignifikant negativ korreliert (in beiden Zugzeiten $p < 0,001$). Sie belegen aber auch, dass bis Ende der 1970er Jahre vor allem auf dem Heimzug mehr Individuen dieser beiden Arten im Fanggarten gefangen als auf der übrigen Insel beobachtet wurden. Generell steht der kontinuierlichen Abnahme des Vorkommens von Buch- und Bergfinken im Fanggarten eine Zunahme der auf der übrigen Insel beobachteten Individuenzahlen zumindest bis Ende der 1980er Jahre gegenüber.

Eine Berücksichtigung des lokalen Vegetationseffekts auf die FZabs ist demnach unabdingbar und erfordert die Berechnung korrigierter Fangzahlenindices (FZkorr, vgl. 2.8).

2.7 Wetter

Das Wetter ist von Jahr zu Jahr sehr variabel und kaum vorhersagbar. Es hat auf den Vogelzug einen erheblichen Einfluss. Insbesondere Zugintensität, Zughöhe, Zuggeschwindigkeit und Rastintensität werden vom Wetter beeinflusst (z. B. Alerstam 1990). Je nach Zusammentreffen verschiedener Bedingungen, wie Temperatur, Windrichtung, Windstärke, Bedeckung, Sicht oder Niederschlag etc., variiert die Zahl der aktiv ziehenden Vögel und es landen unterschiedlich viele Vögel zur Rast auf Helgoland (z. B. Dierschke & Bindrich 2001). Zwar können nur dann viele Vögel rasten und dabei auch gefangen werden, wenn auch viele Vögel auf dem Zug

sind, doch bedeuten andererseits gute Zugbedingungen nicht unbedingt, dass auf Helgoland auch gerastet wird. Auch die Fangbedingungen im Fanggarten werden von der Witterung beeinflusst (Moritz 1982a). Somit lässt eine Häufung von günstigen/ungünstigen Bedingungen mit ungewöhnlich hohen/niedrigen Fangzahlen in einer Saison oder in einem Jahr zunächst keine direkten Rückschlüsse auf entsprechend hohe/niedrige Bestandszahlen zu. Durch die Berechnung der korrigierten FZkorr werden die Daten jedoch vergleichsweise unabhängig von lokalen Wettereffekten (vgl. 2.8).

2.8 Berücksichtigung der lokalen Effekte

Auch wenn wir wissen, dass das Rastverhalten von Vögeln zur Zugzeit auf Helgoland durch lokale Vegetationsveränderungen und Wettervariabilität verändert bzw. beeinflusst wird, können diese Auswirkungen auf die Fangzahlen nicht quantifiziert werden. Um trotzdem eine Interpretation der Fangzahlen, auch unter dem Aspekt klimatischer Veränderungen, sowie einen Vergleich der Trends der Helgoländer Fangzahlen mit Bestandsveränderungen in den Brutgebieten zu ermöglichen, war es daher erforderlich, ein Korrekturverfahren zu entwickeln und anzuwenden.

Hierbei wurden aus den absoluten Fangzahlen (FZabs, s. 2.3) **korrigierte Fangzahlenindices (FZkorr)** für das ganze Jahr sowie für den Heimzug und den Wegzug getrennt berechnet. Zunächst mussten die Daten der ganz unterschiedlich häufigen Arten auf ein vergleichbares Maß gebracht werden. Diese Relativierung geschah durch die Berechnung von jährweisen Indices (FZind) für jede Art, bei denen die FZabs des jeweiligen Jahres durch die FZabs des ersten Erfassungsjahres 1960 geteilt wurden ($FZind_{\text{Jahr}} = FZabs_{\text{Jahr}} / FZabs_{1960}$). Eine Berücksichtigung der lokalen Effekte konnte dann mit der Division der artspezifischen $FZind_{\text{Jahr}}$ durch den über alle Arten gemittelten $FZindm_{\text{Jahr}}$ erfolgen. Da dabei jedoch die Veränderungen der $FZind_{\text{Jahr}}$ seltener Arten gegenüber denen häufiger Arten zu stark ins Gewicht gefallen wären, haben wir für diese Korrektur nur die über die häufigsten Arten gemittelten $FZindm_{\text{Jahr}}$ verwendet ($FZkorr = FZind_{\text{Jahr}} / FZindm_{\text{Jahr}} \cdot 100$, mit $FZindm_{\text{Jahr}}$ aus den 28 häufigsten Arten mit mindestens 1000 Fängen im gesamten Untersuchungszeitraum, und aus den 27 bzw. 26 häufigsten Arten mit jeweils mindestens 500 Fängen auf dem Heimzug bzw. dem Wegzug im gesamten Untersuchungszeitraum). Diese Vorgehensweise ist zulässig, da die Bestände dieser 28 Arten in Skandina-

vien über den Untersuchungszeitraum im Mittel gleich geblieben sind (vgl. 4.2.1). Die FZkorr sind also korrigierte Zahlen, die in Prozent angeben, wie groß der jeweilige Häufigkeitsindex einer Art in jedem Jahr in Relation zum jeweiligen mittleren Häufigkeitsindex der zahlenmäßig wichtigsten Arten ist (1960 = 100 %).

So genannte Massenzugtage, an denen durch zufälliges Zusammenspiel vieler günstiger Bedingungen außergewöhnlich viele Vögel einzelner Arten ziehen und auch auf der Insel rasten, können mit diesem Verfahren nicht relativiert werden (aber vgl. 3.3).

2.9 Klimatische Apekte

Die Nordatlantische Oszillation (NAO) hat als großräumiges Klimaphänomen einen bedeutenden Einfluss auf Wetter und Witterung in Nord- und Mitteleuropa. Ihre Veränderung in den letzten Jahrzehnten vor allem in den Wintermonaten, gut durch den NAO-Winterindex beschrieben (Hurrell 1995), hat nicht unerheblichen Einfluss auf die Verfrühung des Heimzugs einer Vielzahl von Arten (Hüppop & Hüppop 2003, 2005). In der vorliegenden Arbeit wurde geprüft, ob auch die Veränderungen der FZkorr in Zusammenhang mit der Veränderung des NAO-Index stehen. Die jährlichen NAO-Daten sind verfügbar z. B. bei der "Climatic Research Unit at the University of East Anglia, Norwich, UK" (<http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data/nao.htm>).

Obwohl Überleben oder Bruterfolg und damit auch die Fangzahlen von Vögeln während des ganzen Jahres durch ein kompliziertes Zusammenspiel bekannter und unbekannter Elemente beeinflusst werden, wurde hier als einzelnes relativ bedeutendes Klimaelement nur die Niederschlagsrate in Zusammenhang mit den FZkorr untersucht. Sie kann Einfluss u. a. auf das Nahrungsangebot im Überwinterungs- und Durchzugsgebiet und im Brutgebiet haben. Hierfür wurden die monatlichen mittleren Niederschlagsraten aus der Sahelzone (17,5° bis 10° N, 20° W bis 10° O), aus dem westlichen Mittelmeerraum (43° bis 33° N, 10° bis 0° W) und aus Südschweden (58° bis 65,5° N, 4° bis 20,5° O) mit den FZkorr des Heimzugs bzw. des Wegzugs korreliert (Daten aus: „NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center, Boulder, Colorado, USA“; NCEP/NCAR Reanalysis: <http://www.cdc.noaa.gov/Timeseries/>).

2.10 Vergleich mit Fangzahlen anderer Stationen und mit großräumigen Bestandsveränderungen

Die hinsichtlich lokaler Vegetationsveränderungen und wetterbedingter Schwankungen korrigierten Helgoländer FZkorr wurden zunächst mit den Fangzahlen von der südschwedischen Beringungsstation auf Falsterbo (55° 23' N, 12° 50' O) verglichen. Dort sind die Fangbedingungen seit 1980 weitestgehend standardisiert und Fangsummen für das Frühjahr (ein Fanggebiet) und den Herbst (zwei Fanggebiete) stehen für den Zeitraum von 1980 bis 1999 zur Verfügung (Karlsson et al. 2002). Die jährlichen Summen dieser drei Datenreihen wurden mit den entsprechenden Helgoländer FZkorr des ganzen Jahres für alle gemeinsamen Arten sowie für alle diese Arten zusammen, die Zugtypen und die Gilden über diesen Zeitraum verglichen. Hierzu wurden die schwedischen Fangzahlen und die Helgoländer FZabs des ersten Jahres des zu vergleichenden Zeitraums (1980) mit 100 % gleichgesetzt, die Daten der Folgejahre relativ dazu neu berechnet und dadurch vergleichbare Fangzahlenindices erstellt (vgl. 2.8). Bei den

Helgoländer Daten wurden zudem wiederum die lokalen Effekte berücksichtigt (vgl. 2.8). Daten für Arten, die im Jahr 1980 nicht gefangen wurden, also 1980 den Wert 0 haben, konnten nicht berechnet und verglichen werden. Da Ausgleichslinien, wie in 2.3 beschrieben, die Veränderungen der Fangzahlenindices besser veranschaulichen als die Originaldaten, wurden die Werte der für alle Datenreihen berechneten Ausgleichskurven paarweise mit Hilfe von Kreuzkorrelationen auf Gemeinsamkeiten getestet. Weil der LOWESS-Ausgleich zeitlich autokorrelierte Daten erzeugt, kann die Zahl der wirklichen Freiheitsgrade für Signifikanztests bei Kreuzkorrelationstests allerdings niedriger sein als bei Standardtests, so dass Signifikanzwerte mit p um 0,05 mit Vorsicht betrachtet werden müssen (Botsford & Paulsen 2000).

Auch die von der kleinen, nordöstlich von Bornholm gelegenen dänischen Insel Christiansø (55° 19' N, 15° 11' O) unter standardisierten Bedingungen gewonnenen Fangzahlen von 1976 bis 1997 (Lausten & Lyngs 2004) wurden, ebenfalls nach Umrechnung in Fangzahlenindices, mit den für diesen Zeitraums neu berechneten Helgoländer FZkorr verglichen.

Für einen groben Vergleich der Helgoländer ganzjährigen FZkorr mit mitteleuropäischen Daten wurden auch umfangreiche Fang- oder Beobachtungszahlen oder Brutbestandszahlen bzw. -bestandstrends aus Mitteleuropa (z. B. Berthold et al. 1986; Bauer & Berthold 1996; Berthold et al. 1999; Busche 1999; Gatter 2000; Schwarz & Flade 2000; Flade & Schwarz 2004a; Bauer et al. 2005; Berthold & Fiedler 2005) herangezogen. Auf die vergleichende Betrachtung einzelner Arten soll hier bis auf wenige Ausnahmen jedoch verzichtet werden.

Die FZkorr wurden schließlich auch mit Bestandszahlen aus den skandinavischen Ländern verglichen. Hierfür standen die umfassenden Datensammlungen von BirdLife International (2000, 2004) für die beiden Zeiträume 1970 bis 1990 und 1990 bis 2000 zur Verfügung. Die dort angegebenen, allerdings sehr groben, Brutbestandstrends beider Zeiträume in den für Helgoländer Zugvögel relevanten Ländern Deutschland, Dänemark, Norwegen (erster Zeitraum identisch mit den Daten von Gjershaug et al. 1994), Schweden und Finnland wurden für alle in der vorliegenden Arbeit berücksichtigten Arten entnommen. Die linearen Regressionen der Helgoländer FZkorr des ganzen Jahres wurden für die Teilzeiträume von 1970 bis 1990 und 1990 bis 2000 berechnet und die sich ergebenden Trends in Anpassung an die Darstellungsweise in BirdLife International/EBCC (2000) in fünf grobe Kategorien aufgeteilt (vgl. Appendix 2). Die Angaben in BirdLife International/EBCC (2004) wurden ebenfalls diesen fünf Kategorien zugeordnet:

- 2 = Zunahme um mindestens 50 %,
- 1 = Zunahme um 20 bis 49 %,
- 0 = stabiler Bestand bzw. Veränderungen kleiner als 20 %,
- 1 = Abnahme um 20 bis 49 % und
- 2 = Abnahme um mindestens 50 %.

Danach war es möglich, die kategorisierten skandinavischen Bestandstrends mit den kategorisierten Trends der FZkorr auf Helgoland bei je nach Land 54 bis 59 Arten sowie für jeweils alle Arten zusammen, die Zugtypen und die Gilden mittels Korrelationstests zu vergleichen. Als Maß für die zu betrachtenden Zusammenhänge wurde der Kendall-Tau-b-Koeffizient (τ) gewählt. Er ist ein nichtparametrisches Maß der Korrelation für ordinale und ranggeordnete Variablen, das im Gegensatz zu den Korrelationskoeffizienten von Spearman

und Pearson Bindungen berücksichtigt (Bortz et al. 2001).

Für weitergehende, zeitlich besser aufgelöste Vergleichen standen jährliche TRIM-Indices schwedischer Sommer-Punkt-Routen-Zählungen aus Schweden bei Lindström & Svensson (2005) von 1975 bis 2004 zur Verfügung. Es handelt sich dabei um TRIM-Daten (TRENDS & INDICES for MONITORING data, Pannekoek & van Strien 2001) nach europäischem Standard, bei denen das erste Jahr mit 1 gleichgesetzt wurde. Hierzu wurde mit den Helgoländer Daten wiederum in der oben beschriebenen Weise verfahren (Jahr 1975 = 100 %) sowie die Daten von Lindström & Svensson (2005) mit 100 multipliziert. Danach war es möglich, die Entwicklung der Sommerbestandsindices in Schweden mit der Entwicklung der FZkorr auf Helgoland bei 43 Arten sowie bei allen diesen Arten zusammen und bei Zugtypen und Gilden anhand der Ausgleichslinien (vgl. 2.3) mit Hilfe von Kreuzkorrelationen zu vergleichen.

Dank: Wir danken den unzähligen ehren- und hauptamtlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, ohne die eine konstante Vogelberingung auf Helgoland über so viele Jahre undenkbar gewesen wäre. Konstruktive Anregungen zu einer früheren Fassung dieses Manuskriptes gaben F. Bairlein, V. Dierschke, W. Fiedler, F. Jachmann, F. Korner-Nievergelt, C. Quaisser und W. Winkel. J. Dierschke überprüfte und korrigierte dankenswerterweise die Angaben in Appendix 1 gemäß den Vorgaben der Helgoländer Avifaunistischen Kommission. R. Barrett war eine große Hilfe bei der englischen Zusammenfassung. Diese Untersuchung wurde unterstützt vom Verein der Freunde und Förderer der Inselstation der Vogelwarte Helgoland e.V.

3. Ergebnisse

Die FZabs und FZkorr einiger Arten sind hinsichtlich verschiedener Gesichtspunkte unter Vorbehalt zu betrachten:

1) Für einige aufgeführte Arten gilt die Standardisierung der Fangbedingungen über den Untersuchungszeitraum nicht vollständig (vgl. Moritz 1982a). So wurden z. B. früher vereinzelt Extrafangtriebe für Sperber *Accipiter nisus*, Wendehals *Jynx torquilla* und Finken durchgeführt, die insbesondere abends auch Schlafgesellschaften, z. B. vom Feldsperling *Passer montanus* (Moritz 1982a), erfassen konnte. Der Berghänfling wurde bis Mitte der 1960er Jahre manchmal mit Hilfe von Lockvögeln gefangen, Buchfink und Bergfink vor allem in den 1970er Jahren angefüttert.

2) Für einige Arten, insbesondere solche der offenen Landschaft wie Wiesenpieper, Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros* und Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe*, ist das Habitatspektrum des Fanggartens relativ untypisch.

3) Durch die Vegetationsveränderung auf der Insel hat sich gerade für einzelne Arten das Nahrungsangebot außerhalb des Fanggartens drastisch erhöht, so dass z. B. der Grünling *Carduelis chloris* (als ausgesprochener Hagbuttenfresser) kaum noch in den Fanggarten kommt.

4) Zwischen den einzelnen Vogelarten, die im Fanggarten rasten, mögen Wechselbeziehungen bestehen. So können z. B. Massenzugtage von Drosseln die Fangergebnisse anderer kleinerer Arten „drücken“ (Moritz 1982a).

5) Für Arten mit sehr kleinen Fangzahlen (z. B. Zwergschnepfe *Lymnocyptes minimus*, Sprosser *Luscinia luscinia*, Nachtigall, Stieglitz *Carduelis carduelis*, Erlenzeisig) ist eine sinnvolle Interpretation nicht möglich. So können z. B. bei ausgeprägten Schwarmvögeln wie dem Erlenzeisig zufällig gefangene Trupps ein völlig verzerrtes Bild geben.

6) Beim Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris* dürfte die Bestimmungsmöglichkeit über den gesamten Untersuchungszeitraum nicht gleich gewesen sein, sondern sich einerseits im Laufe der Zeit verbessert bzw. von den unterschiedlichen Fähigkeiten des jeweiligen Beringers abgehängt haben.

Bis auf Buchfink und Bergfink haben diese „kritischen“ Arten aber nur einen sehr geringen Anteil an der Gesamtstichprobe (vgl. Tab. 1). Bei Buchfink und Bergfink machen die durch Anfütterung zusätzlich gefangenen Vögel wiederum nur einen geringen Anteil ihres gesamten Stichprobenumfangs aus. Wir nehmen an, dass die verschiedenen „kritischen“ Arten die Ergebnisse der Gesamtheit der Fangzahlen, der Zugtypen oder Gilden nur unwesentlich beeinflussen und haben sie daher von den folgenden Auswertungen nicht ausgeschlossen.

3.1 Langfristige Veränderungen der absoluten Fangzahlen (FZabs)

3.1.1 FZabs der Summe aller Arten

Nach einem zunächst zaghaften Beginn von Fang und Beringung im Fanggarten auf Helgoland im ersten Viertel des 20. Jahrhunderts konnten dort in den folgenden 20 Jahren bis zur Evakuierung der Insel gegen Ende des zweiten Weltkrieges schon im Mittel über 6.000 Vögel pro Jahr beringt werden (Abb. 2). Im Jahr 1953 wurde die Beringung mit 1.500 Fängen wieder aufgenommen und steigerte sich kontinuierlich auf 16.000 Fänge im Jahr 1959. Insgesamt wurden von 1909 bis 2004 knapp 740.000 Individuen im Fanggarten beringt.

Von 1960 bis 2004 wurden insgesamt 501.089 Individuen beringt. Dabei ist die Summe der FZabs, entsprechend den artspezifischen Zugzeiten, auf dem Wegzug mit 283.200 Individuen höher als auf dem Heimzug mit 216.009 Individuen. Die Differenz aus den Fangzahlen des ganzen Jahres und der Summe der Fangzahlen der beiden Zugzeiten entspricht der Zahl der außerhalb der definierten Zugzeiten gefangenen Individuen. Obwohl seit 1960 die Bedingungen im Fanggarten mit drei Trichterreusen und auch der Fangaufwand annähernd konstant sind, weist die Summe der FZabs der letzten 45 Jahre erhebliche Schwankungen

auf (Abb. 3). Die grauen Säulen repräsentieren die Jahre, in denen nicht alle Arten gefangen wurden (vgl. 2.2), und müssen bei der Betrachtung der Summe der FZabs unberücksichtigt bleiben. Im ganzen Jahr und auf dem Wegzug gab es danach deutliche Fangmaxima in den 1970er Jahren und zu Beginn des 21. Jahrhunderts, Minima Ende der 1960er/Anfang der 1970er Jahre und in den 1990er Jahren. Auf dem Heimzug zeichnet sich, bis auf ein Maximum Ende der 1970er Jahre, keine wesentliche Veränderung der FZabs ab.

Eine weitergehende Analyse der Summe der Fangzahlen aller Arten ist erst nach Korrektur der lokalen Effekte sinnvoll (3.2.2).

3.1.2 Artspezifische FZabs

Viele der 71 einzeln dargestellten Arten spiegeln das Bild der Gesamtdarstellung der FZabs von 1960 bis 2004 wider (Abb. 4). Diese artspezifischen Darstellungen eignen sich wegen der lokalen Effekte zwar nicht für vergleichende Interpretationen, dienen aber der Veranschaulichung der Fangerfolge im Helgoländer Fanggarten und dem Vergleich des Heimzugs mit dem Wegzug auf Artniveau. Auch mit dieser Darstellung ist eine starke Veränderung der Fangzahlen bei einigen Spezies, wie z. B. bei etlichen Finkenarten, zu beobachten. Viele Transsaharazieher zeichnen sich durch geringe FZabs Ende der 1960er/Anfang der 1970er Jahre aus. Die For-

men der Ausgleichslinien (vgl. 2.3) beschreiben die Veränderung der artspezifischen Fangzahlen im ganzen Jahr bzw. auf dem Heimzug und auf dem Wegzug, zeigen aber gleichzeitig deutlich die Unmöglichkeit einer linearen Trendberechnung bei den meisten Arten. Eine weitergehende Interpretation der Fangzahlen der einzelnen Arten, einschließlich einer Trendanalyse, ist daher ebenfalls erst nach Korrektur der lokalen Effekte sinnvoll (3.2.1).

3.1.3 FZabs der Zugtypen

Die FZabs der Zugtypen sind die Summen der FZabs der einzelnen einem Zugtyp zugeordneten Arten. Die Interpretation der FZabs der KMZ wird durch die vier zeitweise gesperrten KMZ-Arten (vgl. 2.2) erschwert. Der Anteil dieser vier Arten an allen KMZ-Arten beträgt 76% und bestimmt somit entscheidend das Bild der Entwicklung. In der folgenden Auswertung werden daher diese Jahre mit Beringungssperren differenziert dargestellt (Abb. 5) oder nicht berücksichtigt. In dieser Abbildung entspricht die Differenz aus den Fangzahlen des gesamten Jahres und der Summe der Fangzahlen der beiden Zugzeiten der Zahl der außerhalb der definierten Zugzeiten gefangenen Individuen.

Die Differenzierung in KMZ und LZ (39 bzw. 29 Arten, ohne Berghänfling, Mönchsgrasmücke und Zilpzalp) zeigt Unterschiede und Gemeinsamkeiten in der

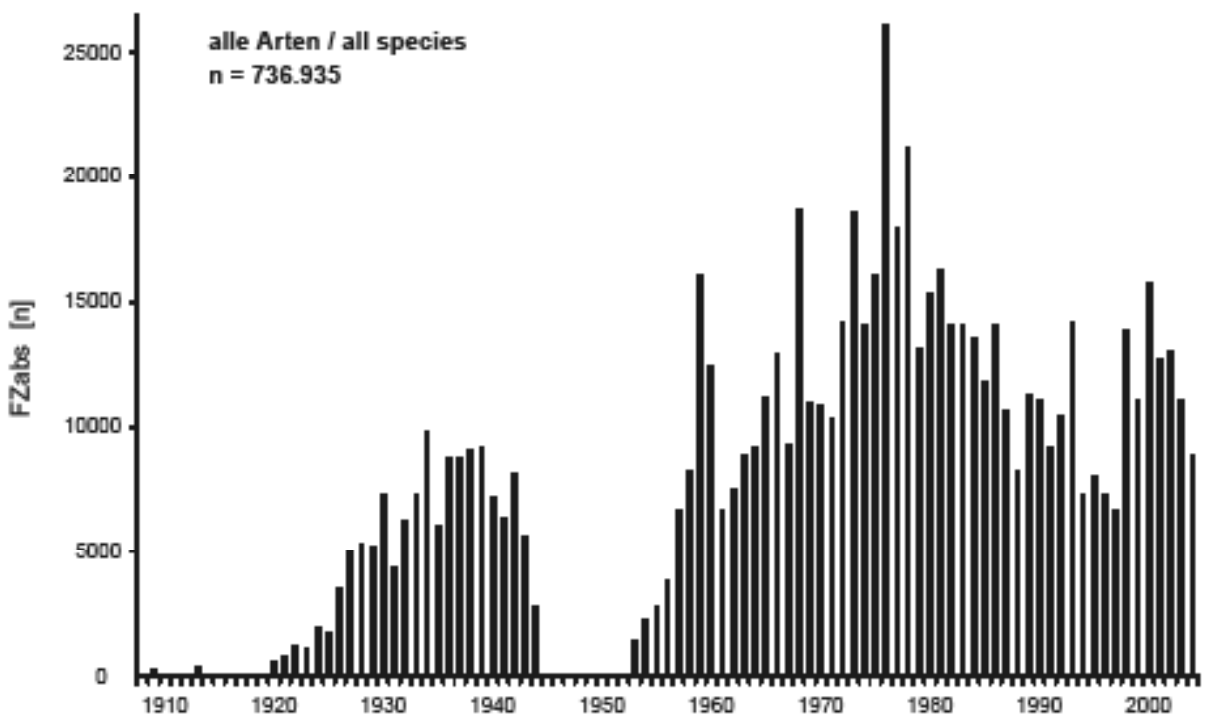


Abb. 2: Jahressummen der absoluten Fangzahlen (FZabs) aller auf Helgoland im Fanggarten beringter Arten von 1909 bis 2004. – Yearly totals of the absolute trapping numbers (FZabs) of all species ringed in the trapping garden on Helgoland from 1909 to 2004.

Entwicklung der Fangzahlen der beiden Zugtypen auf (Abb. 5). So wird z. B. deutlich, dass besonders die LZ, aber auch die KMZ, zwar Ende der 1960er/Anfang der 1970er Jahre geringe Fangzahlen aufweisen, diese sich jedoch schon Mitte der 1970er Jahre wieder erholen (LZ) bzw. sogar deutlich über das Niveau der 1960er Jahre hinaus schießen (KMZ). Nach einer anschließend stetigen Abnahme der FZabs wurden ab Ende der 1990er Jahre beide Zugtypen, allerdings nur auf dem Wegzug, wieder in zunehmender Zahl gefangen.

Der Anteil der FZabs aller KMZ nimmt im Verlauf des Untersuchungszeitraums signifikant zu, der Anteil der FZabs der LZ entsprechend signifikant ab (Abb. 6).

Eine weitergehende Erörterung der Fangzahlen der Zugtypen ist jedoch erst nach Korrektur der lokalen Effekte sinnvoll (vgl. 3.2.4).

3.1.4 Anteile der Arten

Amsel und Singdrossel allein machen trotz der Beringungslücken rund 45 % der Fanggarten-Beringungen aller 71 Arten von 1960 bis 2004 aus, alle vier teilweise

gesperrten Arten zusammen sogar 57 %. Die Jahre mit den fehlenden Beringungen dieser Arten können das Bild gruppierter Fangzahlen also erheblich verzerren. Die in Abb. 3 vorgenommene Differenzierung zeigt deutlich die niedrigeren Fangzahlen von 1961 bis 1967 im Vergleich zu den umrahmenden Jahren 1960 und 1968. Aus diesem Grund werden im Folgenden die Anteile der einzelnen Zugperioden bzw. der einzelnen Arten nur für einen eingeschränkten Zeitraum von 1970 bis 2004, in dem alle Arten uneingeschränkt beringt wurden, berechnet.

In diesem Zeitraum von 35 Jahren wurden demnach 43,3 % aller Vögel auf dem Heimzug gefangen, der Wegzug machte 56,3 % aus. Zwischen den (artspezifischen) Zugzeiten erfolgten nur 0,4 % aller Fänge. Die 13 häufigsten Arten im Fanggarten stellten zusammen über 90 % aller Fanggarten-Beringungen der 71 Arten (Tab. 1). Am häufigsten wurden Singdrossel und Amsel mit 23 bzw. 22 % gefangen, gefolgt von Gartengrasmücke *Sylvia borin*, Rotkehlchen und Buchfink mit jeweils immerhin noch mehr als 5 %. Weitere neun Arten wurden mit 1 bis 5 % gefangen, 21 Arten mit 0,1 bis 1 %. Die

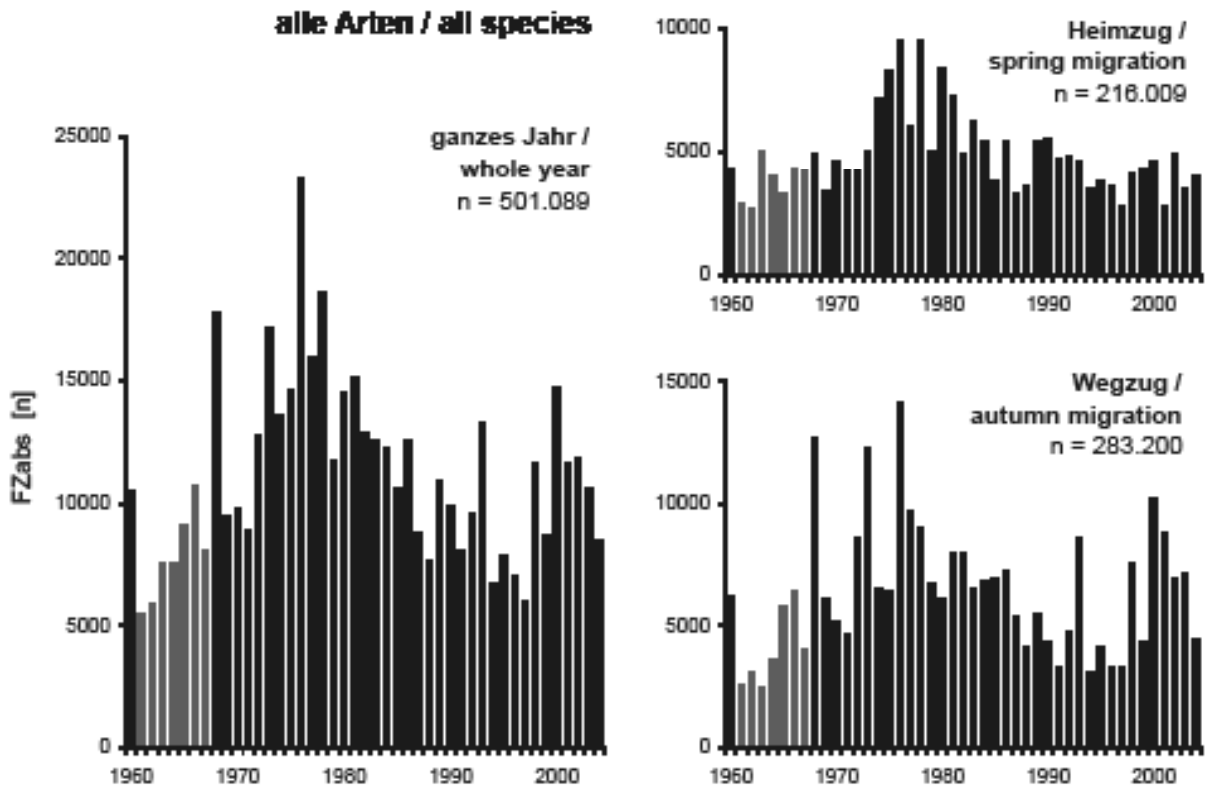


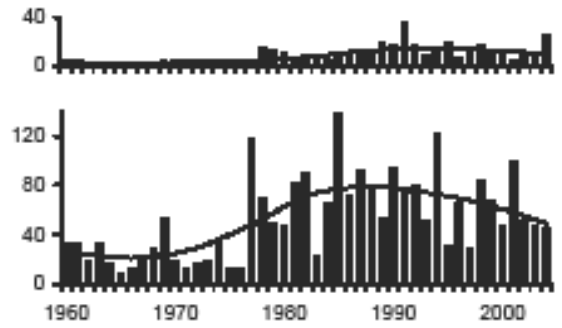
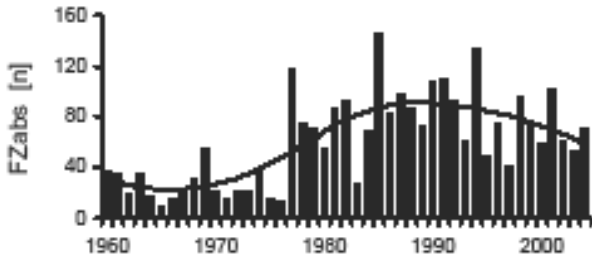
Abb. 3: Summen der absoluten Fangzahlen (FZabs) aller Arten mit mindestens 25 Fängen im Fanggarten auf Helgoland von 1960 bis 2004, für das ganze Jahr (71 Arten) sowie für Heimzug (68 Arten) und Wegzug (67 Arten), entsprechend den artspezifischen Zugzeiten, getrennt dargestellt. Graue Säulen repräsentieren die Jahre mit Beringungssperren für einzelne Arten. Der Maßstab ist in allen Grafiken gleich. – Totals of the absolute trapping numbers (FZabs) of all species with at least 25 trappings in the trapping garden on Helgoland from 1960 to 2004, presented separately for the whole year (71 species), for spring migration (68 species) and for autumn migration (67 species), according to the species-specific migration times. Grey columns indicate years with ringing restrictions for some species. The measure is uniform in all graphics.

Tab. 2: Anteile der Geschlechter und der Altersgruppen an der Gesamtzahl aller einem Geschlecht bzw. einer Altersgruppe zugeordneten Individuen bei 12 bzw. 17 Arten von 1970 bis 2004. ZZ = Zugzeit, HZ = Heimzug, WZ = Wegzug, ad = Altvögel, j = Jungvögel, * = die Anteile beider Gruppen unterscheiden sich signifikant (nichtparametrischer Wilcoxon-Test für verbundene Stichproben, $p < 0,05$). – *Proportion of sex and age classes of the total of all individuals which have been specified according to sex or age for 12 and 17 species respectively from 1970 to 2004. ZZ = migration time, HZ = spring migration, WZ = autumn migration, ad = adults, j = juveniles, * = the proportions of both groups differ significantly (nonparametric Wilcoxon-Test for combined samples, $p < 0.05$).*

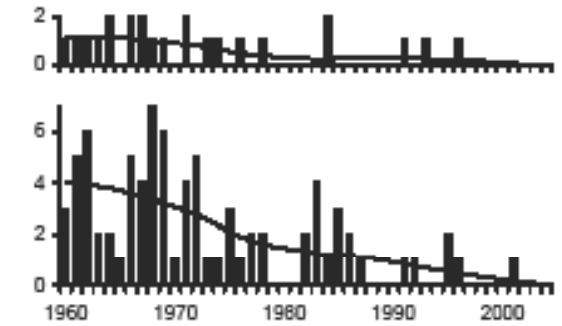
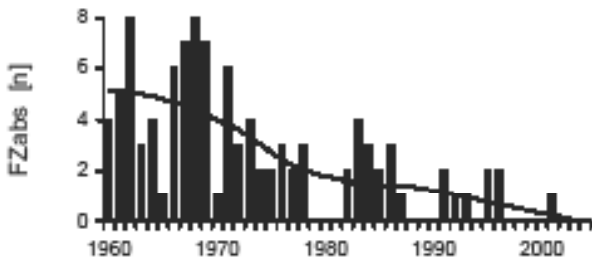
Art – species	Geschlecht – sex				Alter – age			
	ZZ	♂	♀		ZZ	ad	j	
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	HZ				HZ			
	WZ	50,3	49,7		WZ	12,2	87,8	*
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>					HZ			
					WZ	20,0	80,0	*
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>					HZ	22,8	77,2	*
					WZ	18,3	81,7	*
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	HZ	40,9	59,1	*	HZ	41,8	58,2	*
	WZ	45,9	54,1	*	WZ	23,6	76,4	*
Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>	HZ	44,3	55,7	*	HZ	59,4	40,6	*
	WZ	52,3	47,7		WZ	56,7	43,3	*
Amsel <i>Turdus merula</i>	HZ	42,4	57,6	*	HZ	49,3	50,7	
	WZ	41,4	58,6	*	WZ	42,6	57,4	*
Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	HZ	39,9	60,1	*	HZ			
	WZ	41,0	59,0	*	WZ	27,4	72,6	*
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>					HZ	39,6	60,4	*
					WZ	20,0	80,0	*
Rotdrossel <i>Turdus iliacus</i>					HZ	36,7	63,3	*
					WZ	36,4	63,6	*
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>					HZ			
					WZ	28,4	71,6	*
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>					HZ			
					WZ	16,2	83,8	*
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	HZ	51,4	48,6	*	HZ	29,6	70,4	*
	WZ	53,0	47,0	*	WZ			
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>					HZ			
					WZ	28,5	71,5	*
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	HZ							
	WZ	54,3	45,7					
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	HZ	46,8	53,2		HZ			
	WZ				WZ	22,7	77,3	*
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	HZ	41,1	58,9	*	HZ	46,1	53,9	*
	WZ	44,2	55,8	*	WZ	27,5	72,5	*
Bergfink <i>Fringilla montifringilla</i>	HZ				HZ			
	WZ	48,0	52,0		WZ	17,4	82,6	*
Grünling <i>Carduelis chloris</i>	HZ				HZ			
	WZ	42,6	57,4	*	WZ	31,2	68,8	*
Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	HZ	38,4	61,6	*				
	WZ							

Abb. 4: Absolute Fangzahlen (FZabs) im Fanggarten auf Helgoland für 71 Arten von 1960 bis 2004, jeweils für das ganze Jahr (links) und für den Heimzug (rechts oben) und den Wegzug (rechts unten) getrennt dargestellt. Der Maßstab der Ordinate variiert zwischen den Arten, ist aber jeweils innerhalb der Arten gleich. – *Absolute trapping numbers (FZabs) in the trapping garden on Helgoland for 71 species from 1960 to 2004, presented separately for the whole year (left), for spring migration (right above) and for autumn migration (right below). The measure of the ordinate varies between the species but is uniform within one species.*

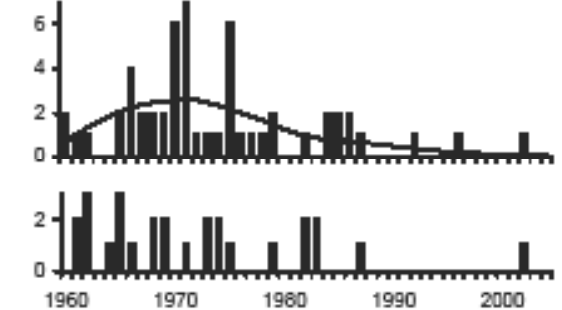
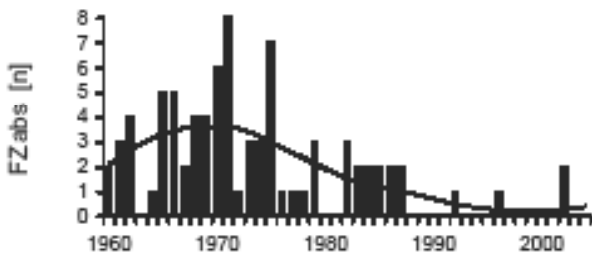
Sperber *Accipiter nisus*



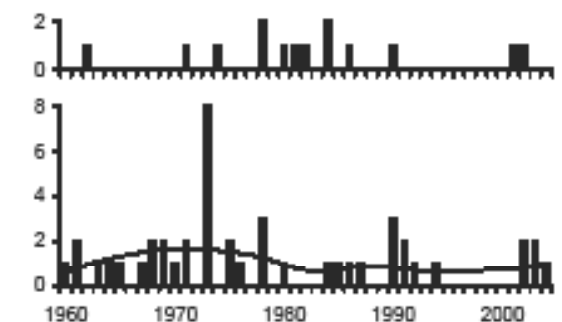
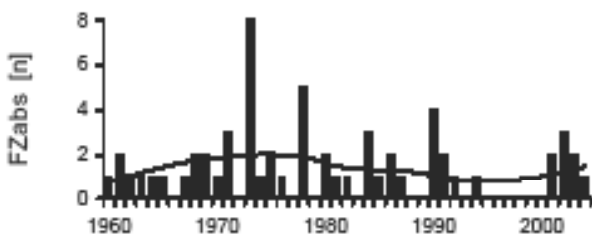
Wasserralle *Rallus aquaticus*



Teichhuhn *Gallinula chloropus*

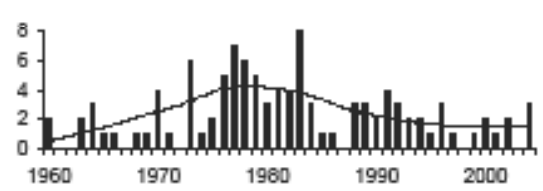
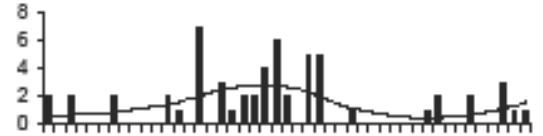
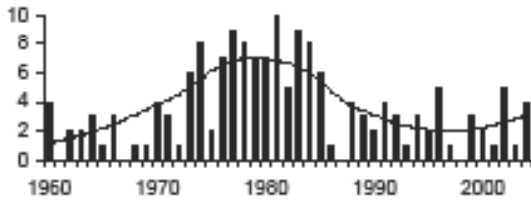


Zwergschnepfe *Lymnocyrtus minimus*



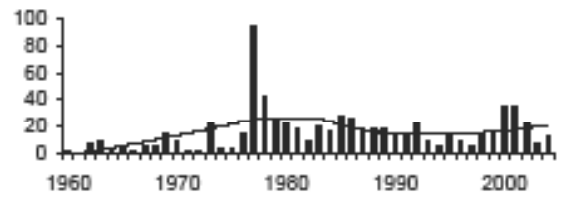
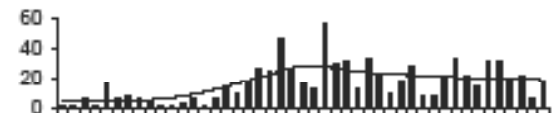
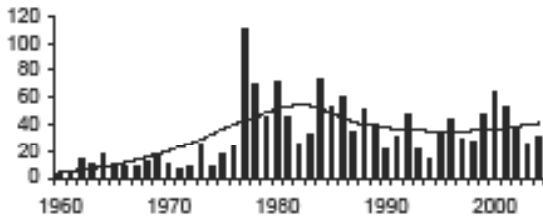
Beltsassine *Gallinago gallinago*

FZabs [n]



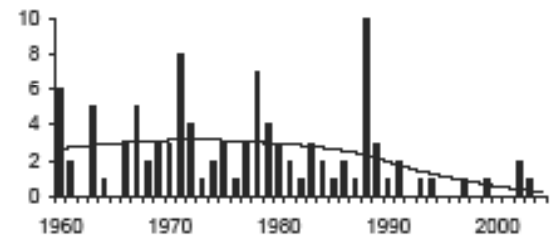
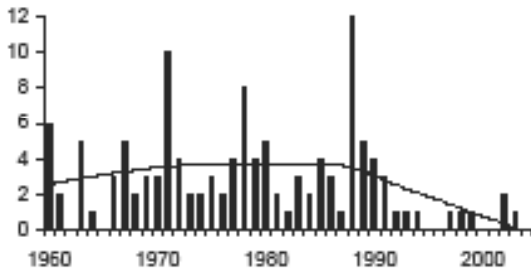
Waldschnepfe *Scotopax ruficollis*

FZabs [n]



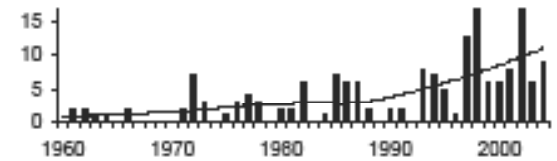
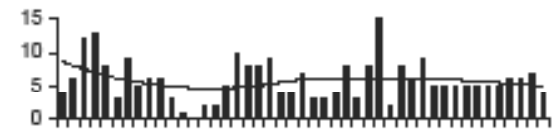
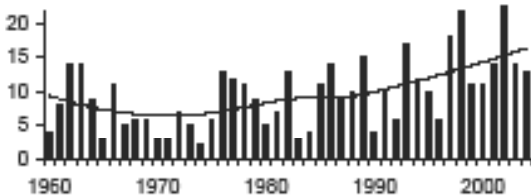
Waldwasserläufer *Tringa ochropus*

FZabs [n]

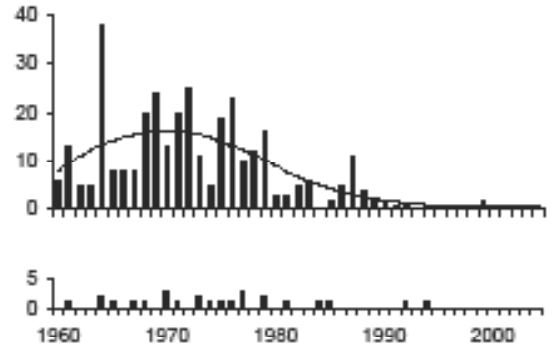
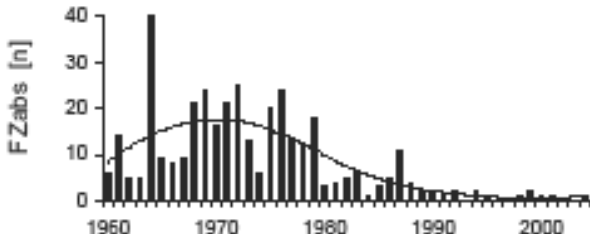


Ringeltaube *Columba palumbus*

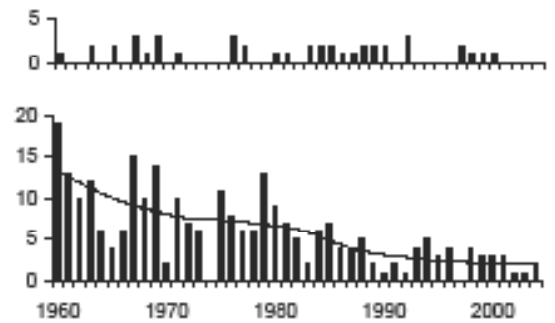
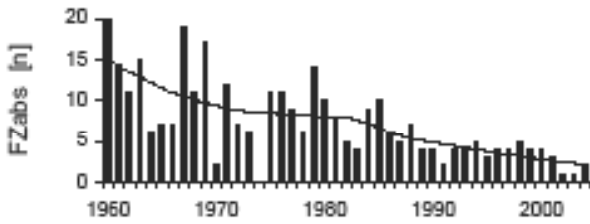
FZabs [n]



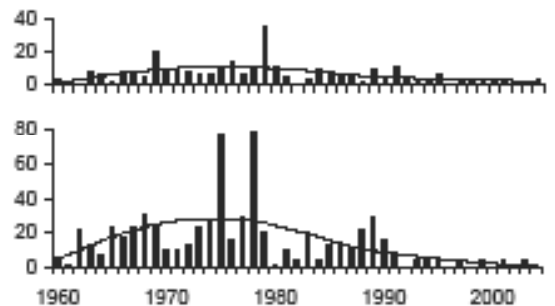
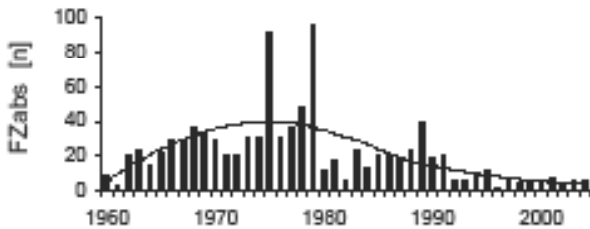
Turteltaube *Streptopelia turtur*



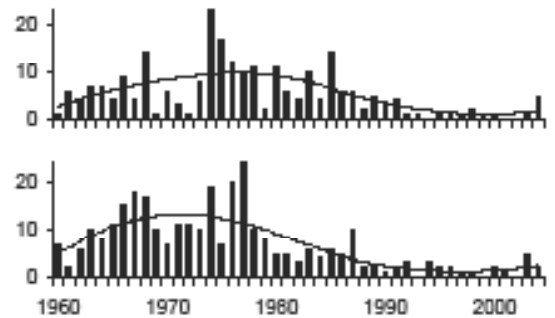
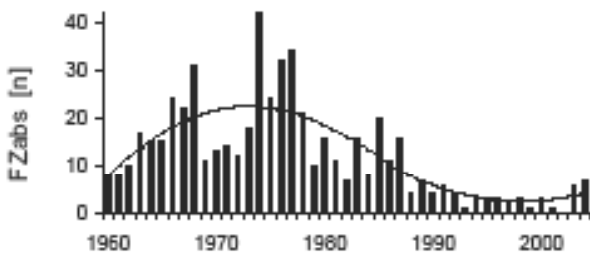
Kuckuck *Cuculus canorus*



Waldohreule *Asio otus*

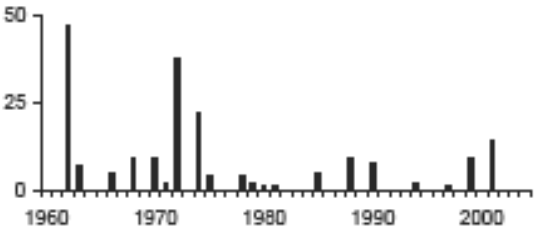
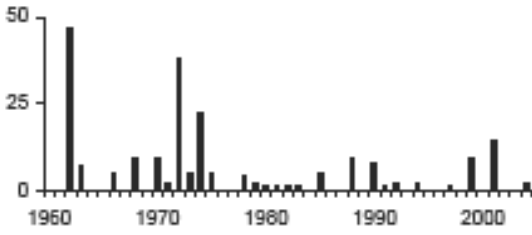


Wendehals *Jynx torquilla*



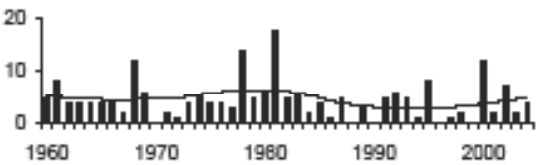
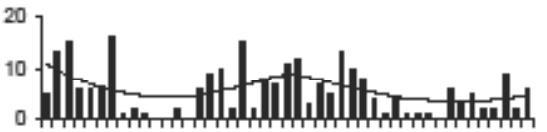
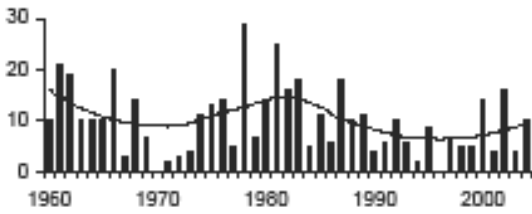
Baumspecht *Dendrocopos major*

FZabs [n]



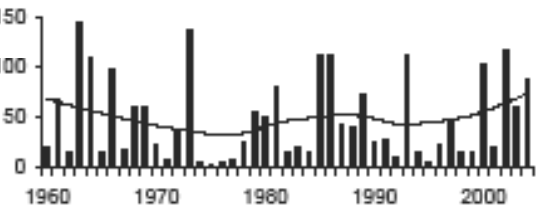
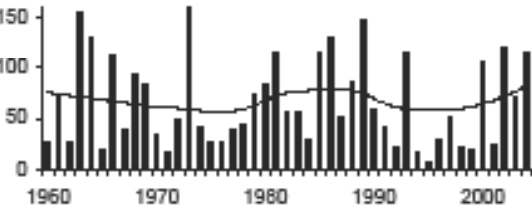
Baumpieper *Anthus trivialis*

FZabs [n]



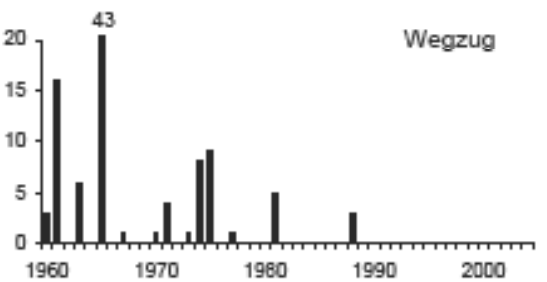
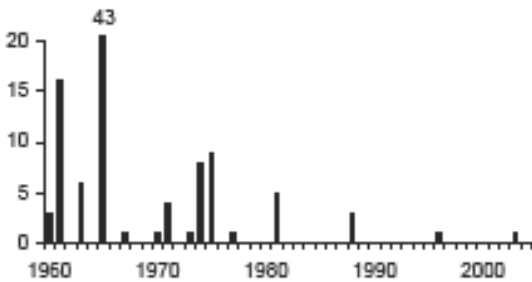
Wiesenspieper *Anthus pratensis*

FZabs [n]

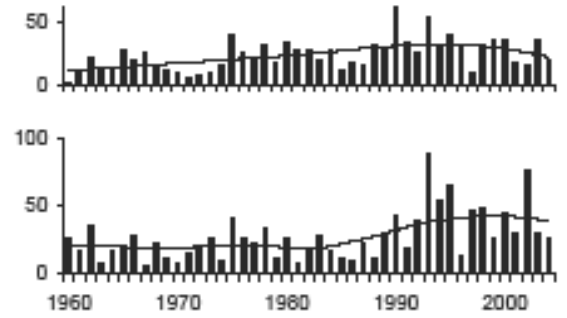
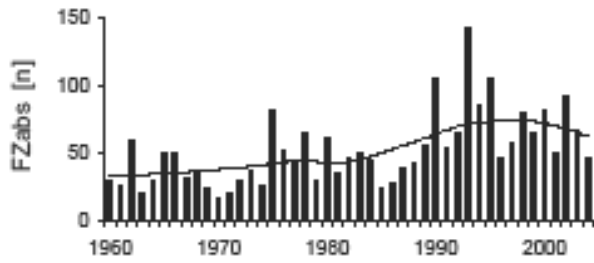


Seidenschwanz *Bombus agrorum*

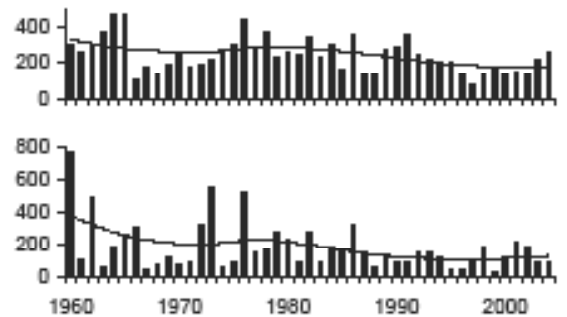
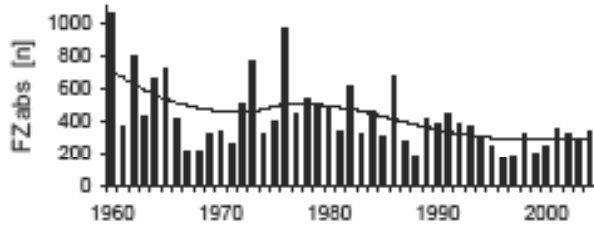
FZabs [n]



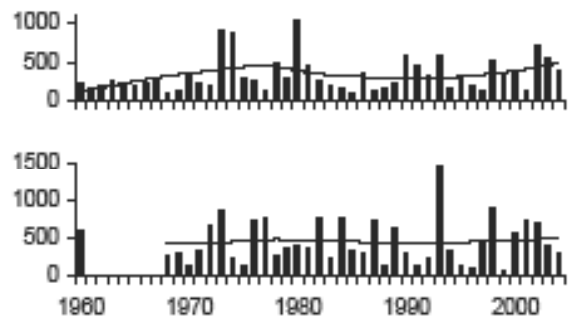
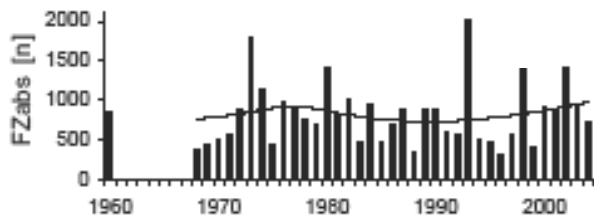
Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*



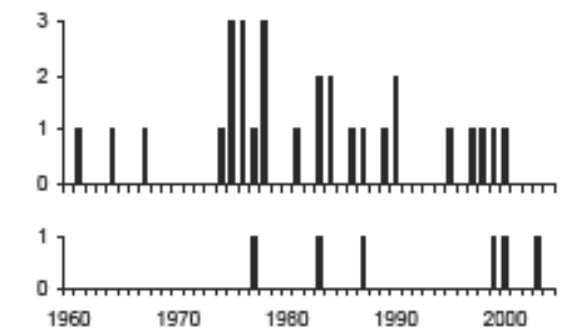
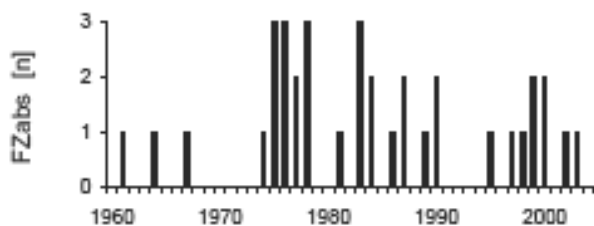
Heckenbräunelle *Prunella modularis*

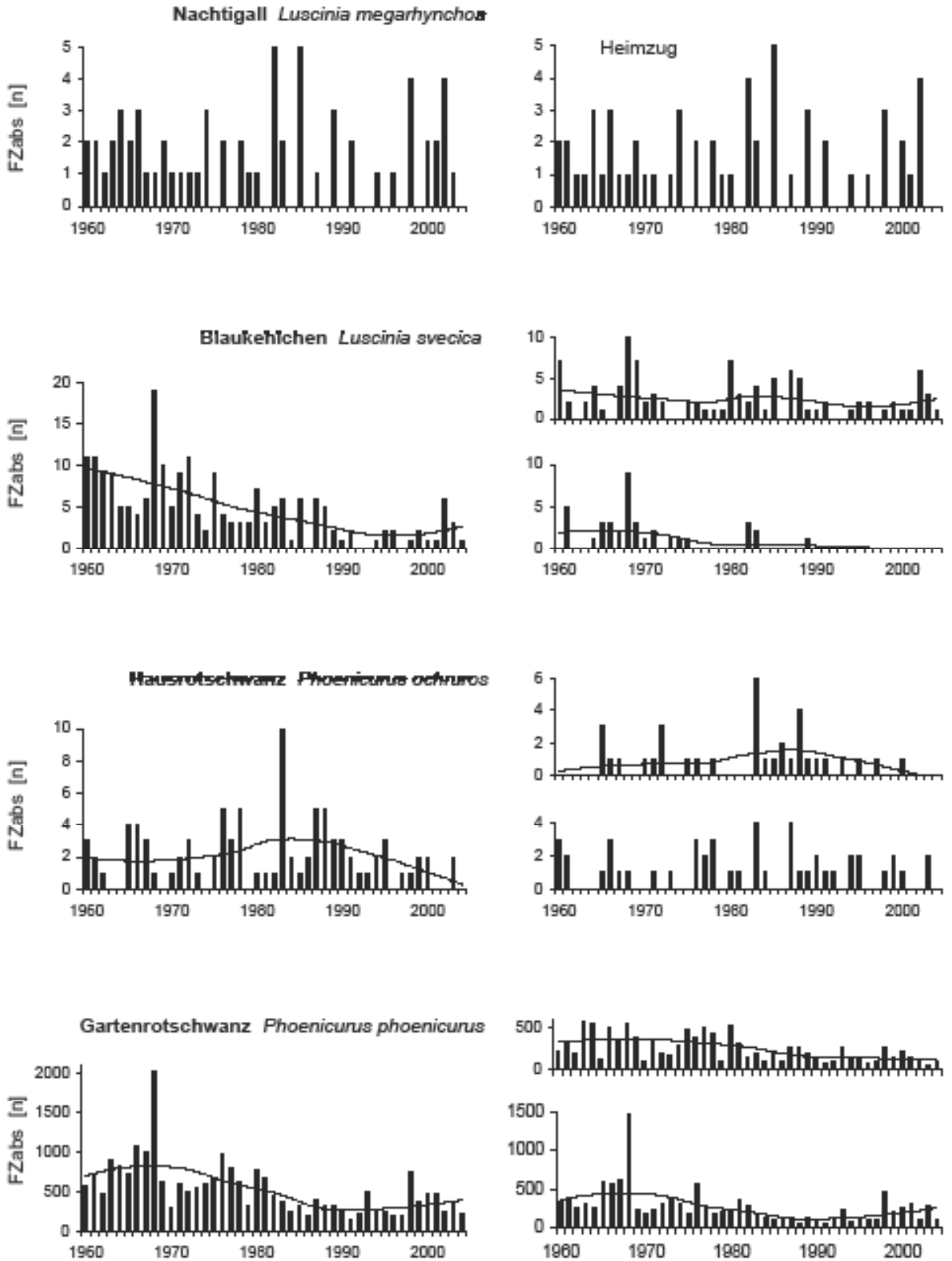


Rotkehlchen *Erithacus rubecula*

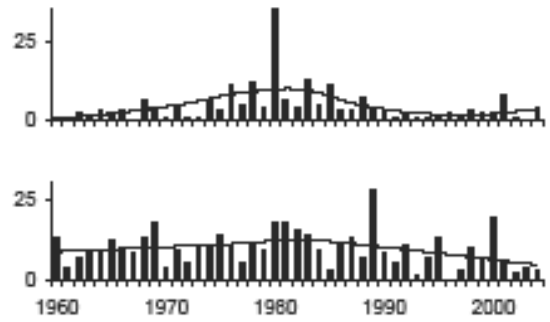
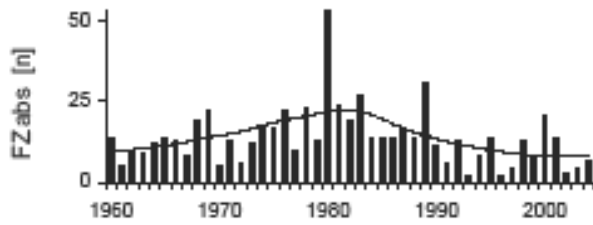


Sprösser *Lucinia lucinia*

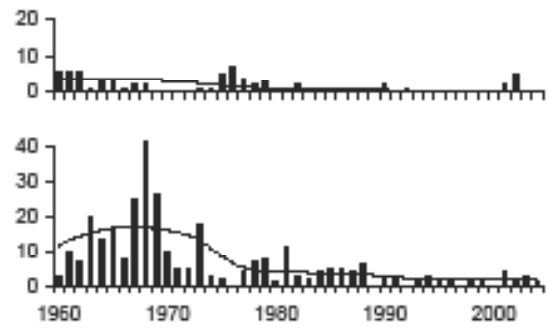
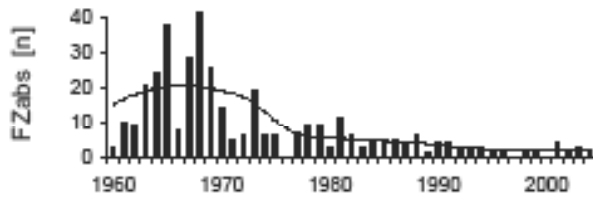




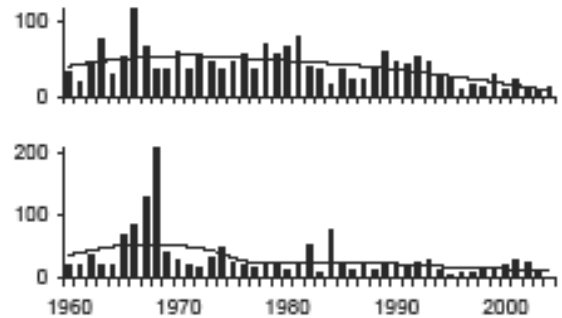
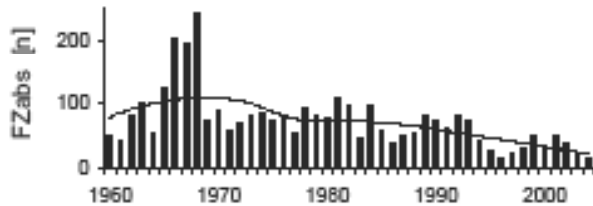
Braunkehliken *Saxicola rubetra*



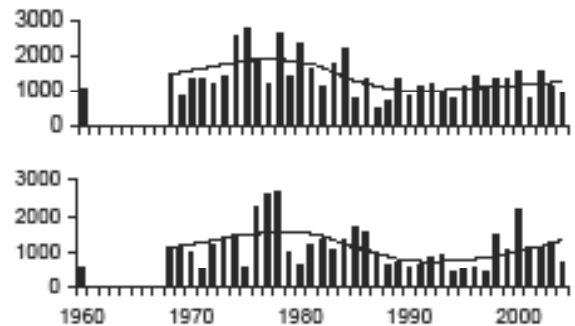
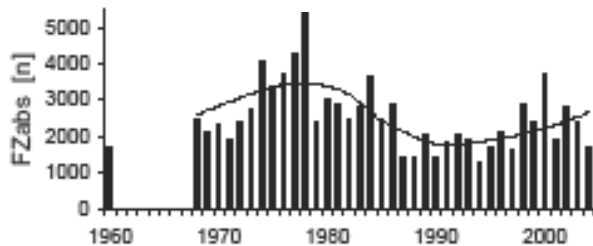
Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe*

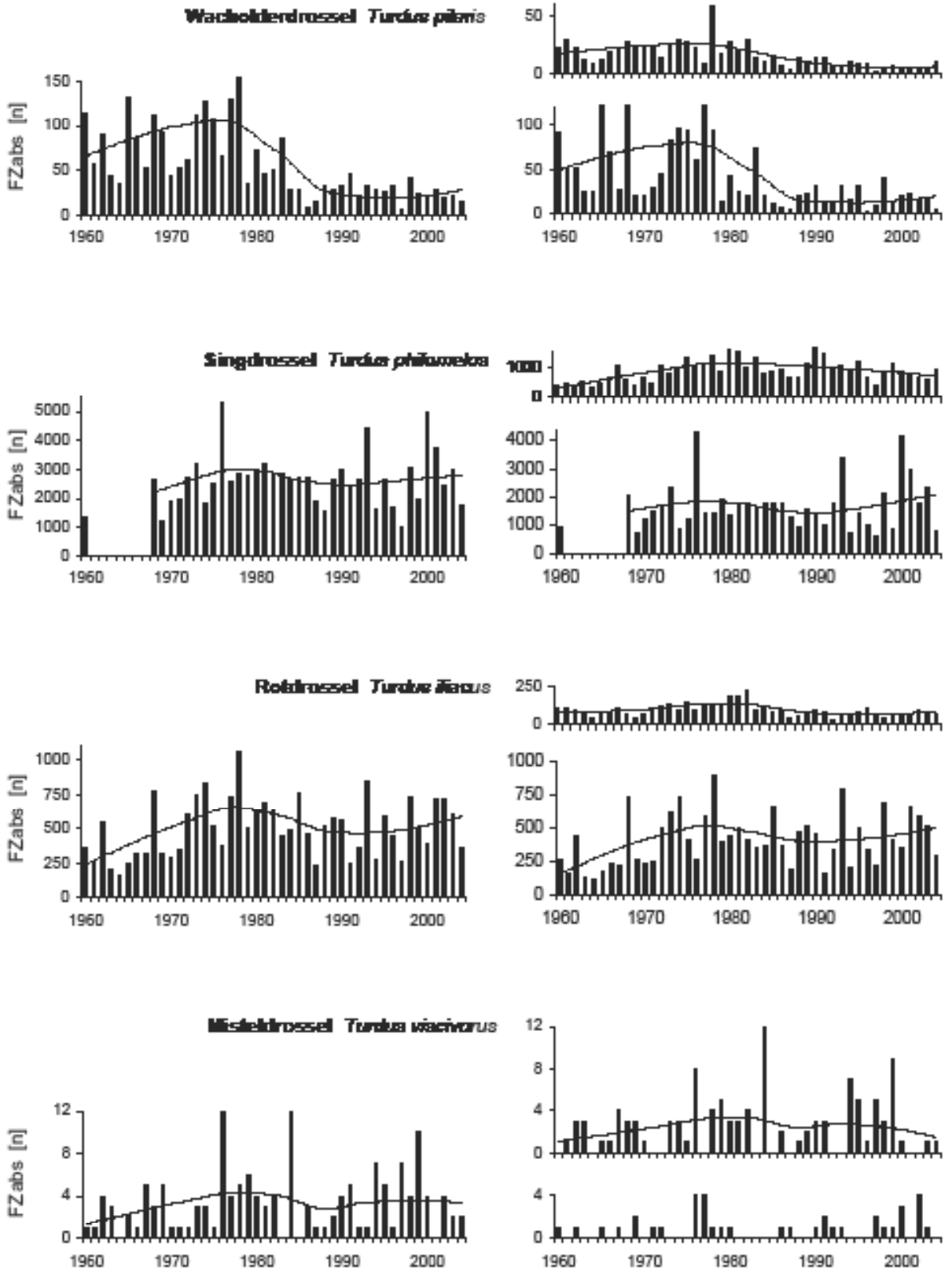


Ringdrossel *Turdus forficatus*

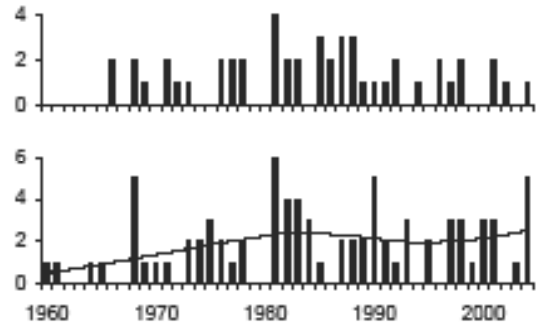
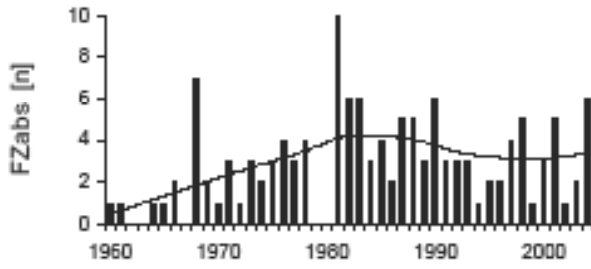


Amsel *Turdus merula*

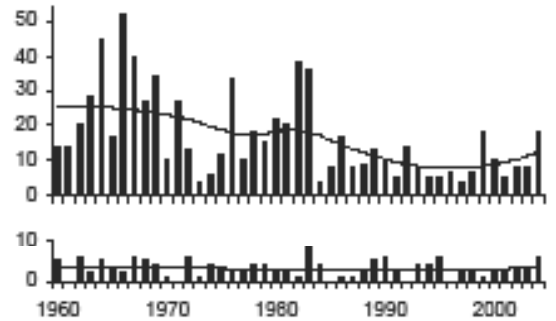
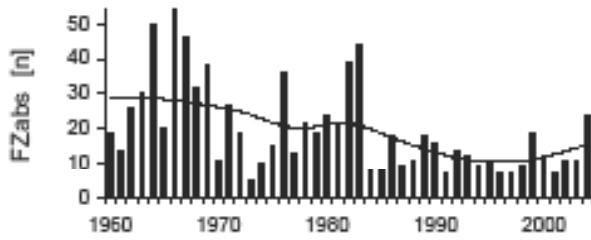




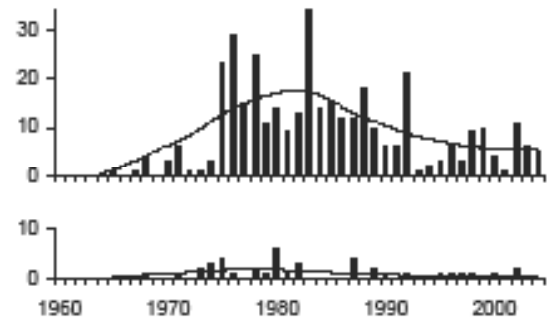
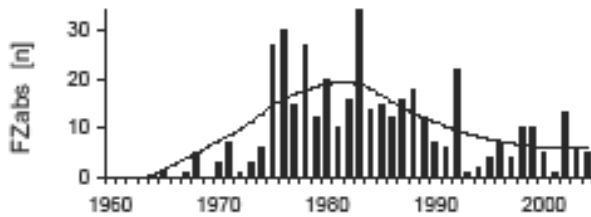
Feldschwirl *Locustella naevia*



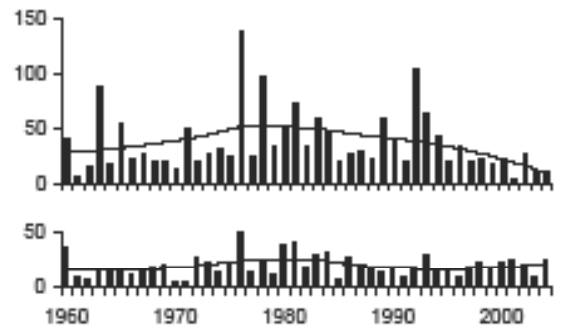
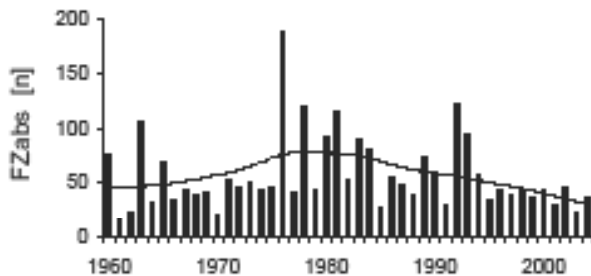
Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus*

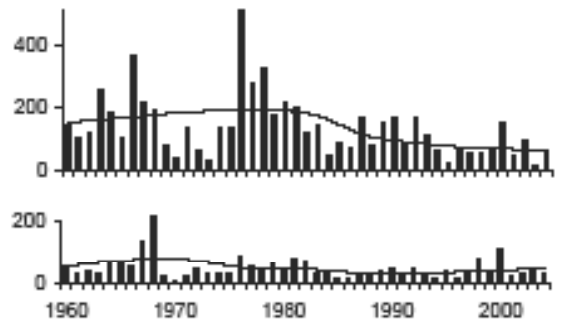
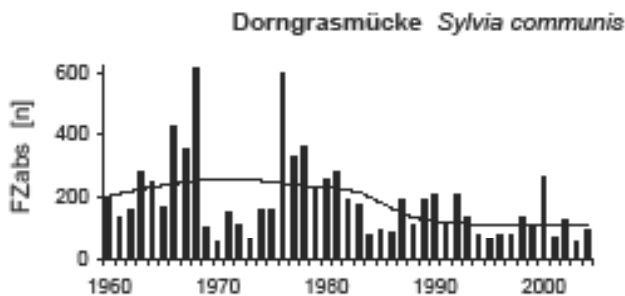
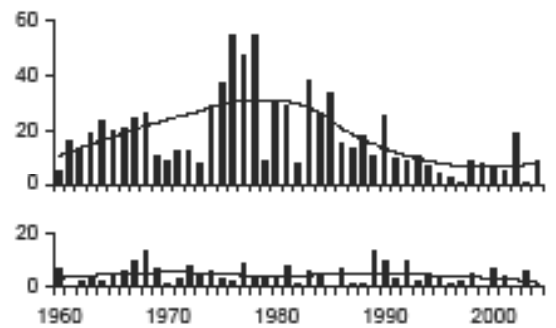
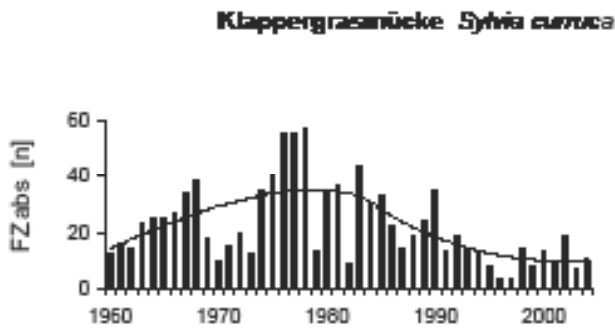
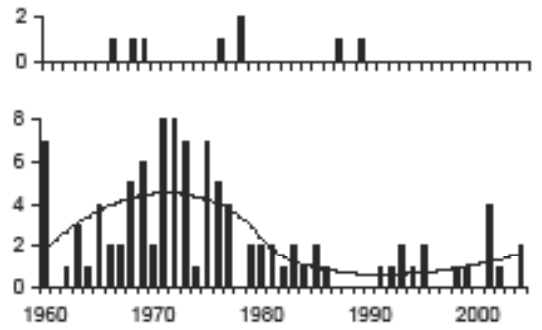
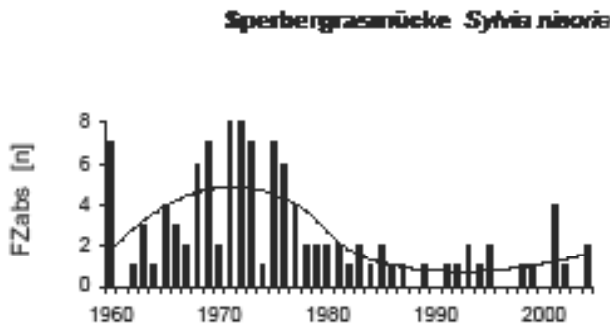
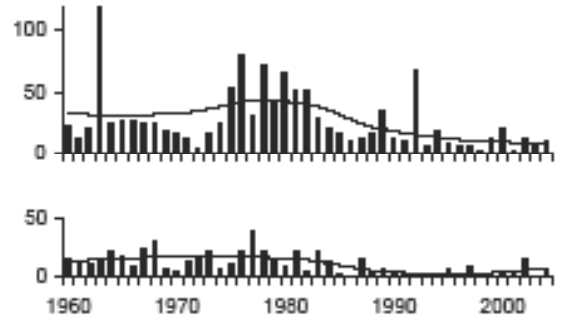
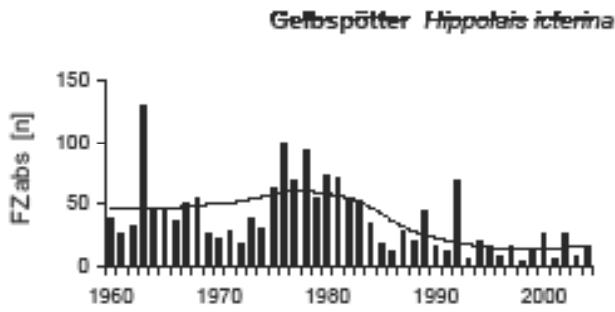


Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*

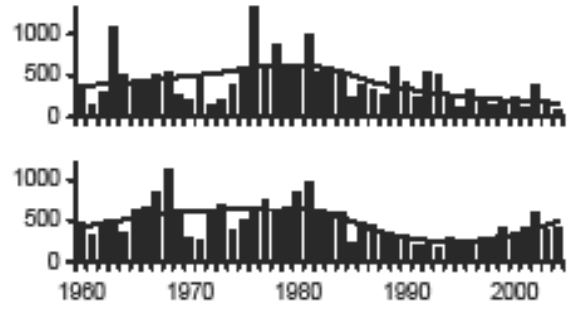
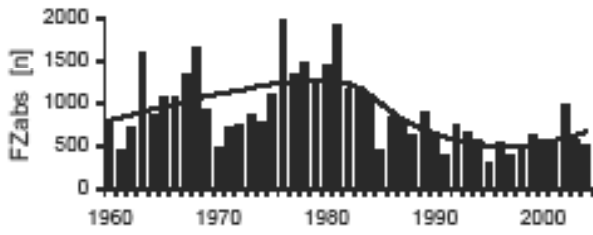


Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus*

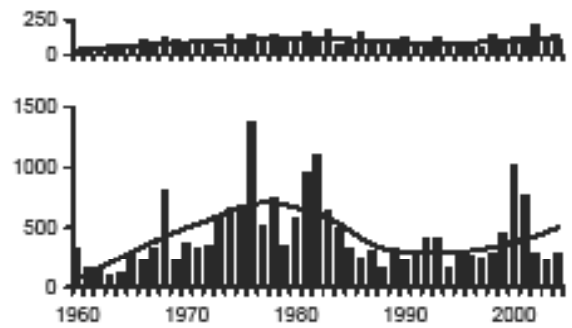
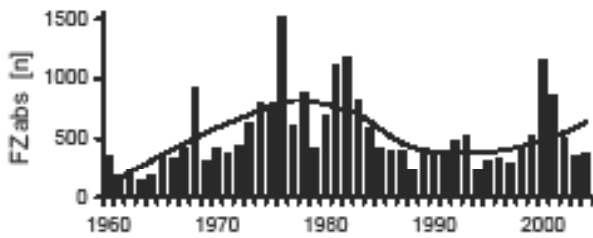




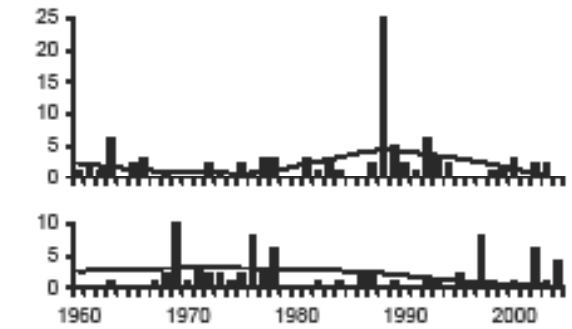
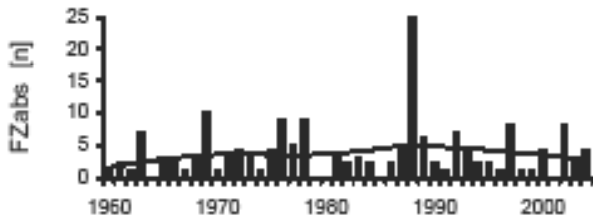
Gartengrasmäcke *Sylvia borin*



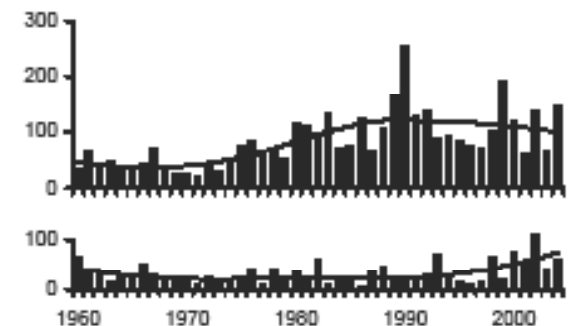
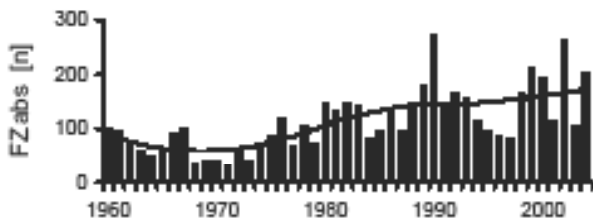
Mönchsgrasmäcke *Sylvia atricapilla*

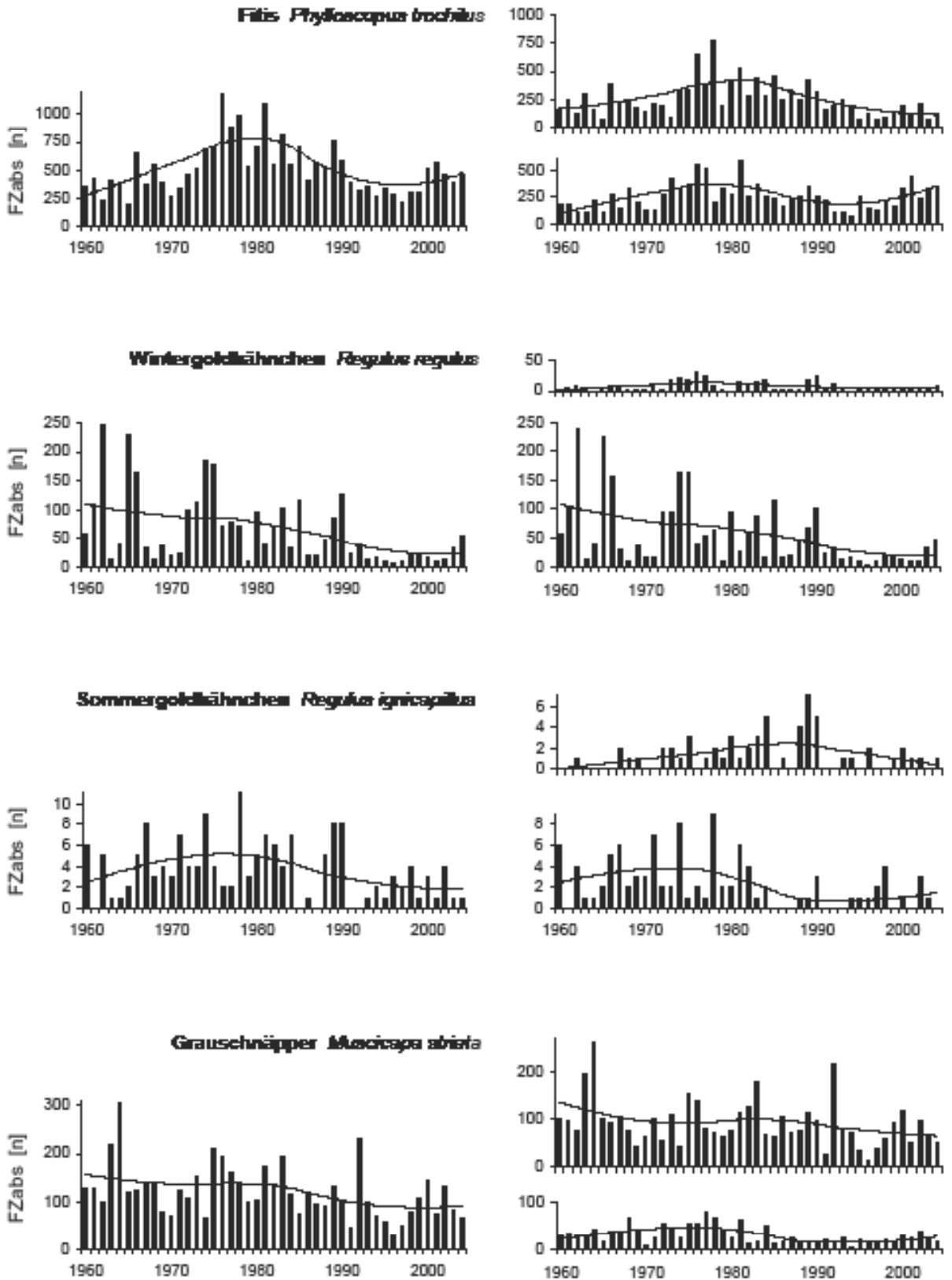


Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*

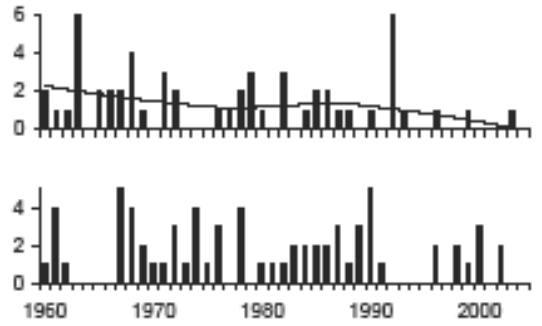
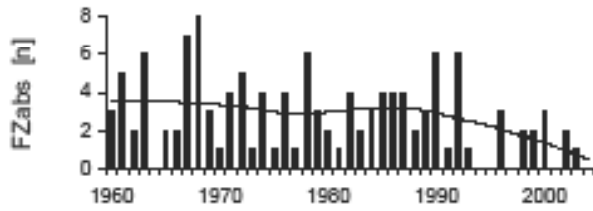


Zilpzalp *Phylloscopus collybita*

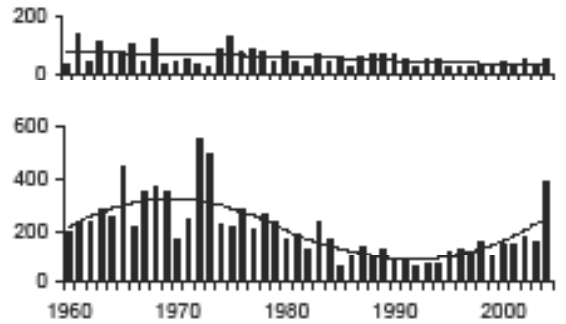
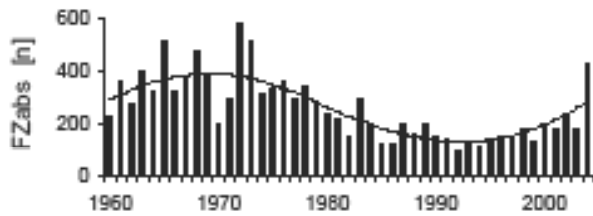




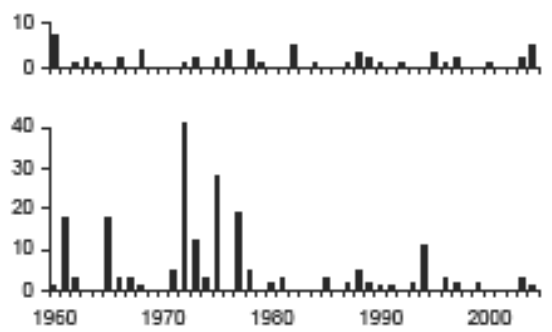
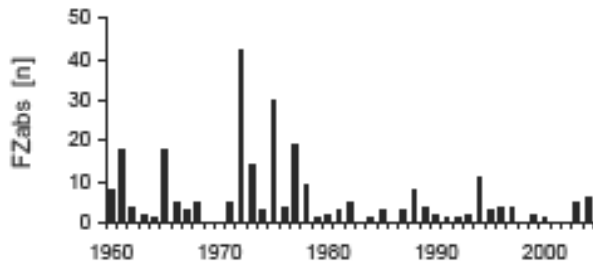
Zwergschnäpper *Ficedula parva*



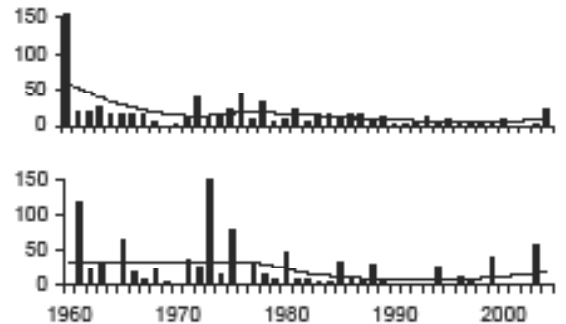
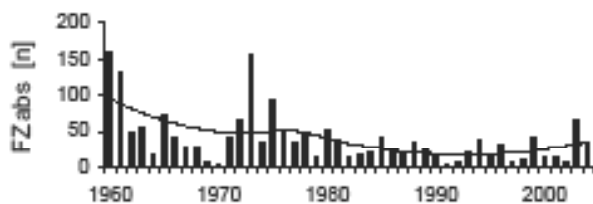
Trägerschnäpper *Ficedula hypoleuca*



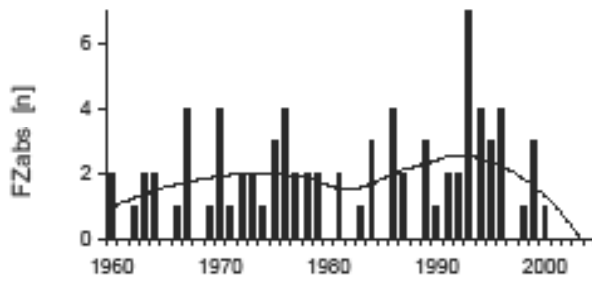
Blaumeise *Parus caeruleus*



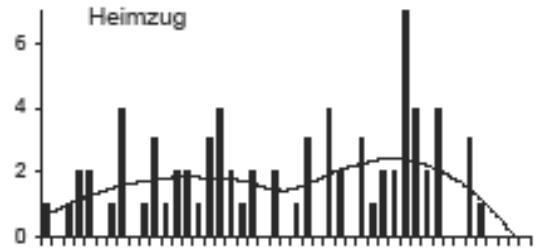
Kohlmeise *Parus major*



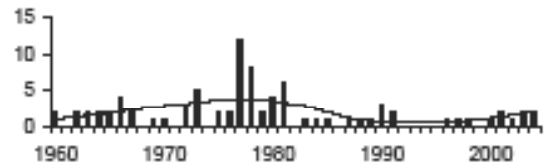
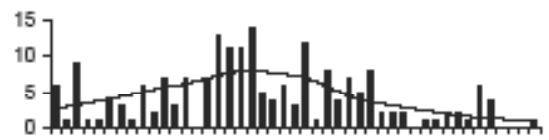
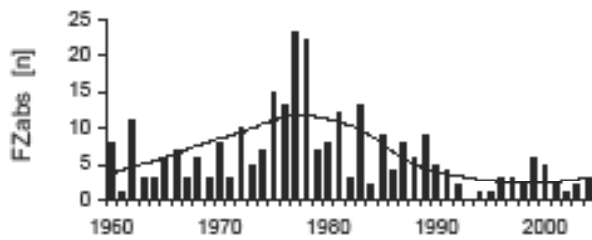
Pierol *Oriolus oriolus*



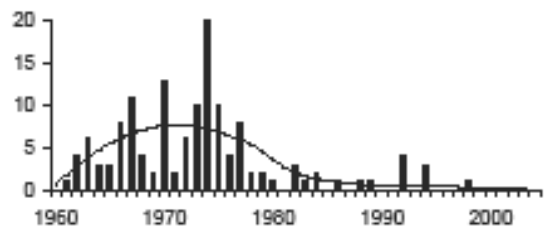
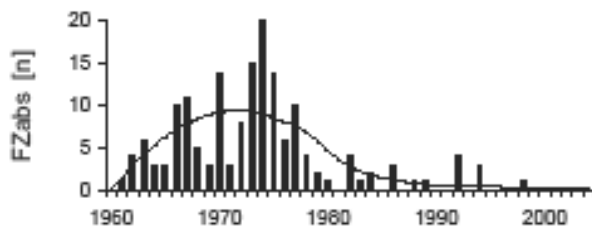
Heimzug



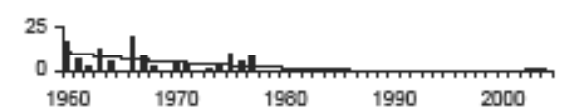
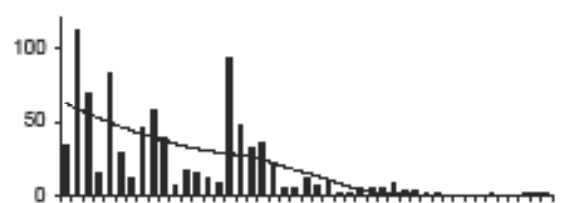
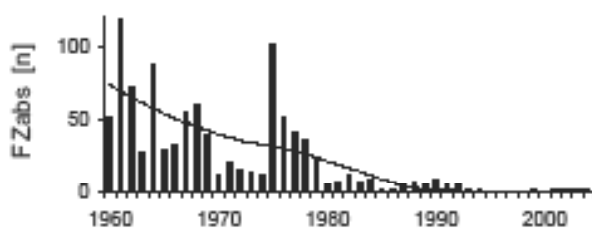
Neunköter *Lanius collurio*

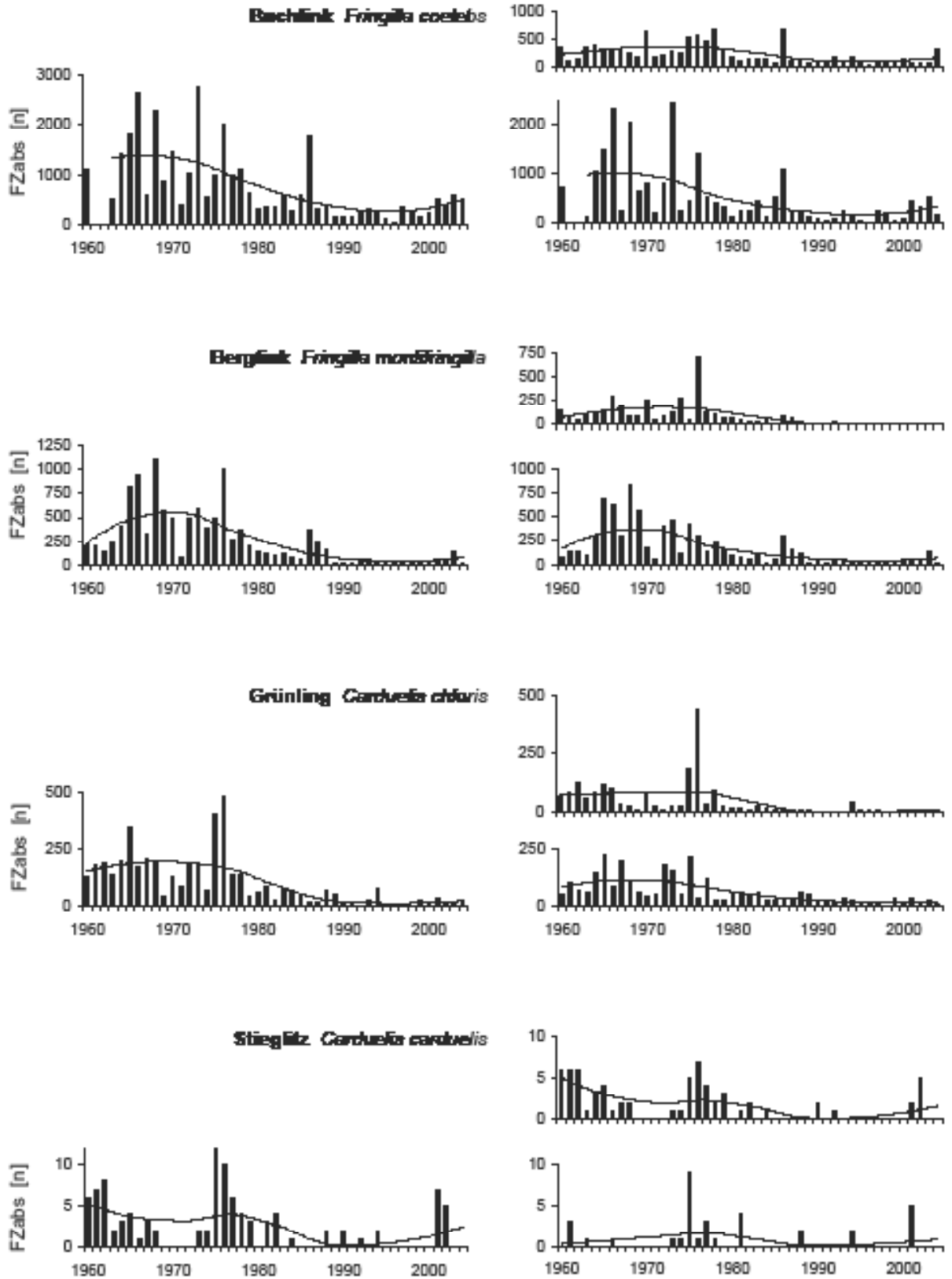


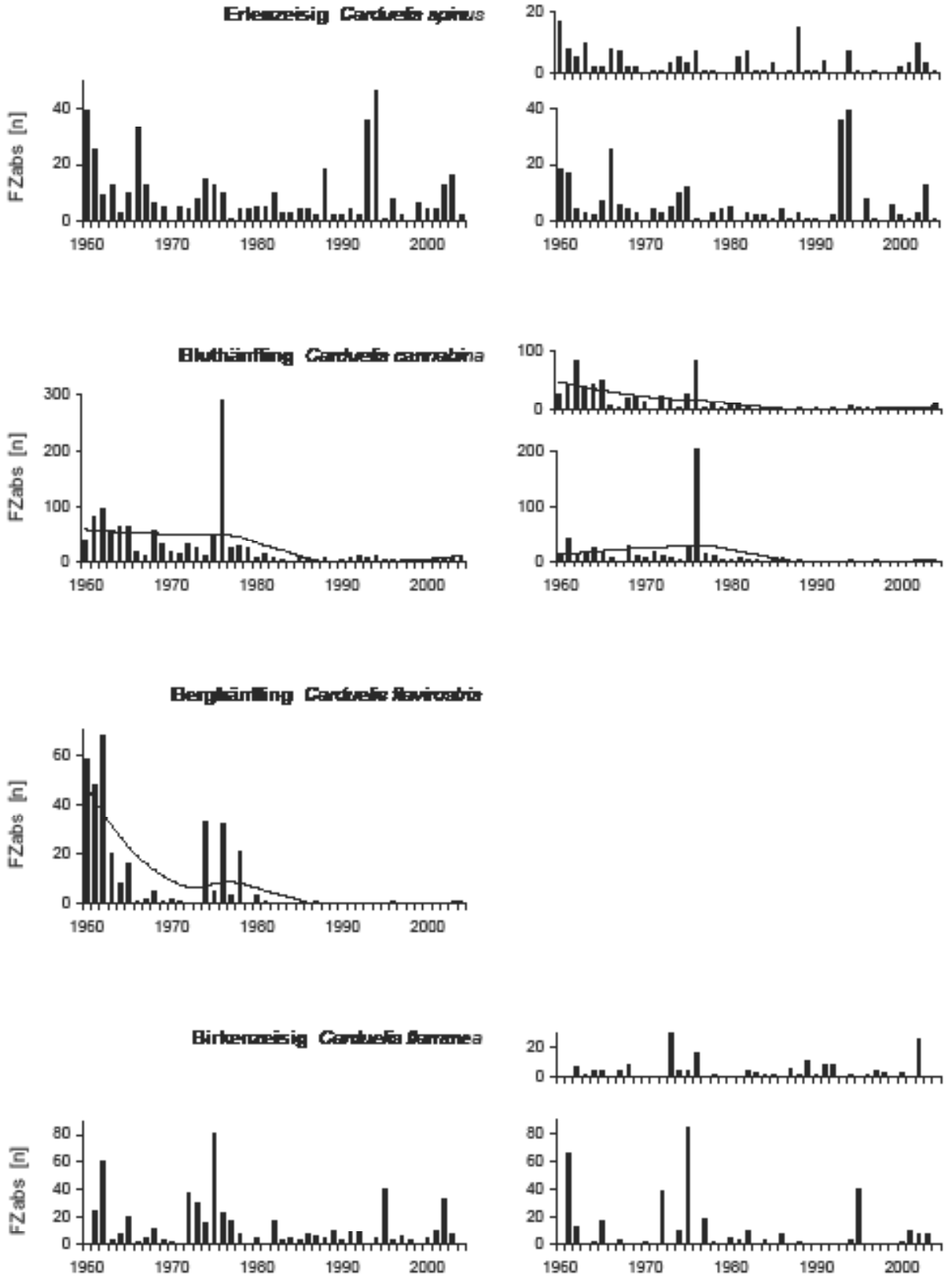
Rastwürger *Lanius excubitor*



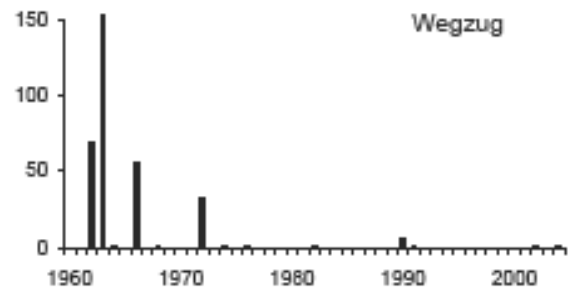
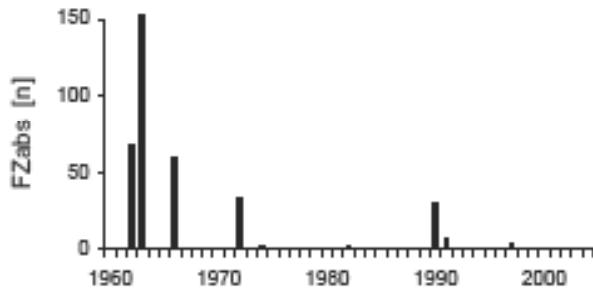
Feldsperling *Passer montanus*



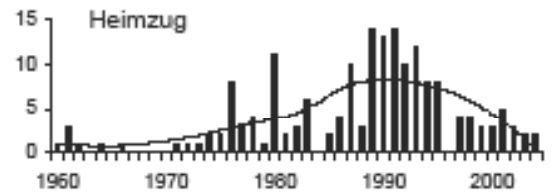
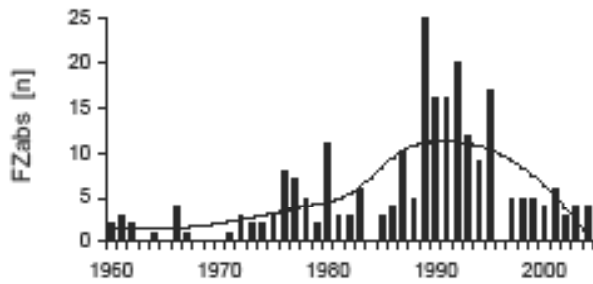




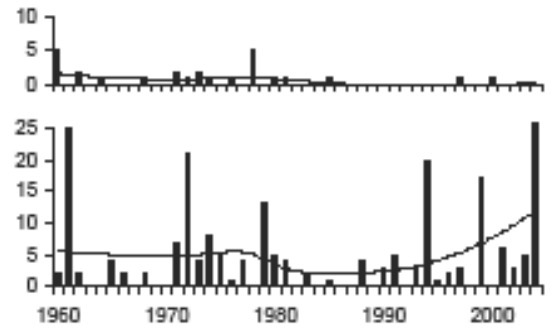
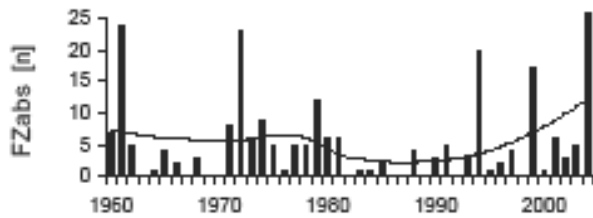
Fichtenkreuzschnabel *Loxia curvirostra*



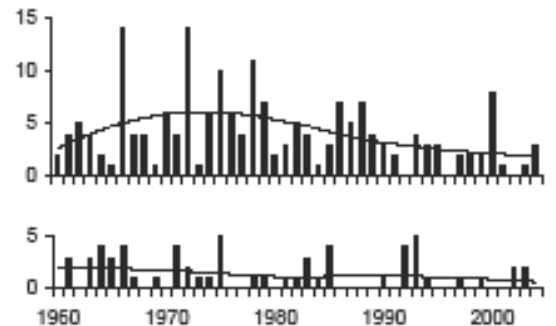
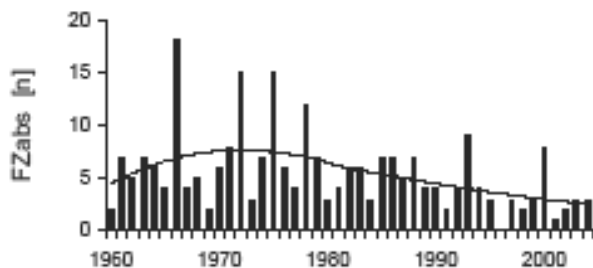
Kamingimpel *Carpodacus erythrinus*

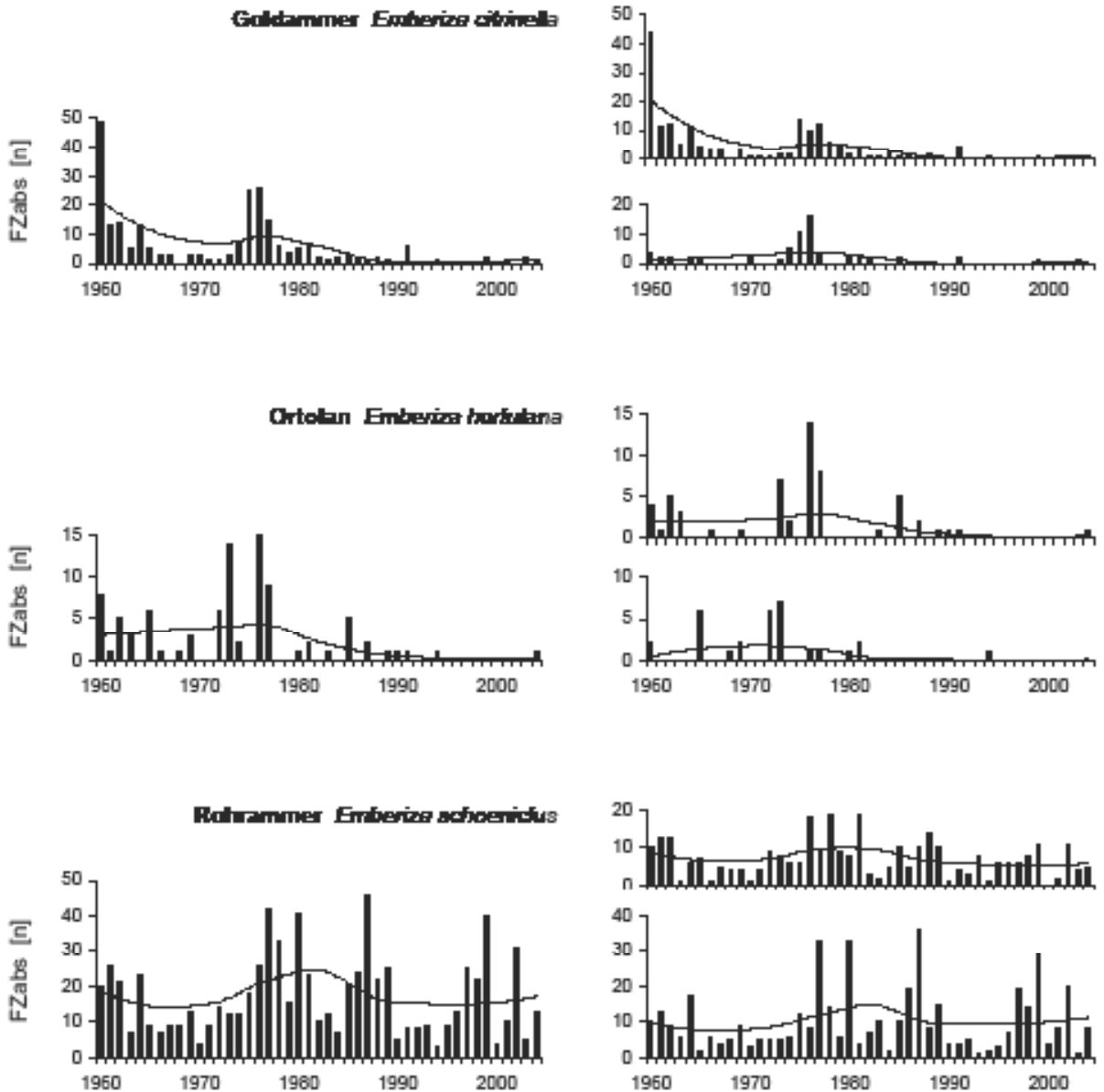


Gimpel *Pyrrhula pyrrhula*



Kernbeißer *Coccothraustes coccothraustes*





Mehrzahl mit 36 Arten ist mit weniger als 0,1% der Fänge vertreten. Die seltenen Arten mit insgesamt nur 340 Fängen (1960 bis 2004, Appendix 1) machen zusammen weniger als 0,1% aller Fänge aus und wurden in den Berechnungen nicht berücksichtigt.

72% aller Fänge waren KMZ, 22% waren LZ und die beiden nicht zugeordneten Arten Mönchsgrasmücke und Zilpzalp machten zusammen 6% aus. Den überwältigenden Anteil der gefangenen Vögel stellen mit etwa 96% die Waldvögel, während die übrigen Gilden mit zusammen nur etwa 4% einen sehr geringen Anteil ausmachen.

3.1.5 Geschlechts- und Altersanteile der FZabs

Die Geschlechtsanteile unterscheiden sich von 1970 bis 2004 auf dem Heimzug signifikant bei sieben von acht Arten, auf dem Wegzug bei sechs von zehn Arten, wobei fast immer der Weibchenanteil größer als der Männchenanteil ist (Tab. 2). Signifikante Veränderungen der Geschlechtsanteile über diesen Zeitraum gab es auf dem Heimzug bei der Rohrammer *Emberiza schoeniclus* zu Gunsten der Weibchen, auf dem Wegzug bei Bergfink und Ringdrossel *Turdus torquatus* zu Gunsten der Männchen.

Die Anteile von Alt- und Jungvögeln unterscheiden sich von 1970 bis 2004 auf dem Heimzug signifikant bei sieben von acht Arten und auf dem Wegzug bei allen 16 Arten, wobei fast immer der Jungvogelanteil größer als der Altvogelanteil ist (Tab. 2). Signifikante Veränderungen der Altersanteile über diesen Zeitraum gab es auf dem Heimzug bei den wenigen Arten mit zuverlässiger Zuordnung und ausreichendem Stichprobenumfang nicht. Auf dem Wegzug dagegen hat der Jungvogelanteil bei zwölf der 16 zugelassenen Arten (acht von elf KMZ, vier von fünf LZ) zugenommen, davon signifikant bei acht Arten (vier KMZ, vier LZ; Hüppop & Hüppop in Vorb.).

Die bei einigen weiteren Arten scheinbar vorhandenen Veränderungen der Geschlechts- und Altersverhältnisse verschwinden bei Ausschluss weiterer Jahre mit geringen Fangzahlen oder beruhen vermutlich auf unsicherer Zuordnung zu einer Gruppe auch nach 1970. Auch können verbesserte Kenntnisse zur Bestimmung von Alter und Geschlecht für einige Arten auch nach 1970 nicht ausgeschlossen werden.

3.2 Langfristige Veränderungen der korrigierten Fangzahlenindices (FZkorr)

3.2.1 Artsspezifische FZkorr

Vier Beispiele sollen zeigen, wie sich die Umrechnung der FZabs in die FZkorr, also die Berücksichtigung des Einflusses der lokalen Faktoren, auswirkt (Abb. 7): Das ausgeprägte Maximum Ende der 1970er Jahre verschwindet fast vollständig und das Minimum Ende der 1960er/Anfang der 1970er Jahre ist nur noch bei einigen Arten zu beobachten. Dabei wird deutlich, dass die Trends der FZkorr bei allen Arten wesentlich besser durch lineare Regressionen zu beschreiben sind als die der FZabs. Auf eine grafische Darstellung der FZkorr der übrigen 67 Arten über den gesamten Zeitraum wurde verzichtet. Dafür haben wir die statistischen Kennwerte der linearen Regressionen für alle Arten und Artengruppen für das ganze Jahr, sowie für Heimzug und Wegzug getrennt, zu Vergleichszwecken in Appendix 3 zusammengefasst. Allerdings sind, wie im Folgenden immer wieder aufgegriffen und diskutiert, bei einigen Arten auch nach der Relativierung und Korrektur der Fangzahlen Nichtlinearitäten in der Veränderung der FZkorr zu beobachten. Nicht angegeben in Appendix 3 sind die Kennwerte für die Arten, die im Jahr 1960 nicht gefangen wurden, also 1960 den Wert 0 haben, mit dem nicht gerechnet werden konnte. Dies betrifft aber nur relativ seltene Arten und zwar für das ganze Jahr nur fünf der 71 Arten (Buntspecht, Fichtenkreuzschnabel, Raubwürger *Lanius excubitor*, Sprosser und Sumpfrohrsänger), allerdings für den Heimzug 13 der 68 Arten und für den Wegzug 14 der 67 Arten. Die Regressionen einiger Arten mit relativ kleinem Stichprobenumfang sind durch relativ große Schwankungen der FZkorr belastet, was u. a. in nicht signifikanten Trends zum Ausdruck kommt. Die bei einigen Arten

besonders niedrigen Werte in den Jahren mit Beringungssperren (1961 bis 1962 bzw. 1967, vgl. 2.2) wurden bei der Berechnung der Trends als fehlende Werte behandelt.

Über den ganzen Zeitraum von 45 Jahren gibt es danach im ganzen Jahr bei 49 der 66 berücksichtigten Arten (74%) einen Trend ($p < 0,5$) zur Abnahme der FZkorr, davon bei 40 (61%) signifikant. Zehn Arten (15%) nehmen im Trend zu, davon sieben (11%) signifikant, und sieben Arten (11%) verändern sich nicht. Auf dem Heimzug gibt es bei 45 der 55 berücksichtigten Arten (82%) einen Abnahmetrend der FZkorr, signifikant bei 38 (69%) Arten. Sieben Arten (13%) nehmen im Trend zu, davon fünf signifikant (9%), und bei drei Arten (5%) gibt es keinen Trend der FZkorr. Auf dem Wegzug zeigen die FZkorr von 32 der 53 Arten (60%) einen Abnahmetrend, signifikant bei 26 Arten (49%). Elf Arten (21%) nehmen zu, davon fünf signifikant (9%), und elf Arten (21%) zeigen keinen Trend (Appendix 3). Auch wenn die FZkorr also auf dem Heimzug zwar bei mehr Arten abgenommen und bei weniger Arten zugenommen haben als auf dem Wegzug, unterscheidet sich das Ausmaß der Veränderungen zwischen beiden Zugzeiten im Mittel nicht: Eine Kovarianz-Analyse ergab keinen signifikanten Unterschied in der Steigung ($F = 0,018$, $p = 0,894$).

3.2.2 FZkorr aller Arten zusammen

Ein FZkorr eines Jahres oder einer Zugzeit, welcher alle Arten zusammenfasst, kann auf zweierlei Weise definiert werden. Zum einen kann der FZkorr aller Arten aus der Summe der 71 artsspezifischen FZabs berechnet werden. Dabei beeinflusst jedoch jede Art entsprechend ihrer Fanghäufigkeit den FZkorr aller Arten, was sich z. B. in niedrigen FZkorr der Jahre 1961 bis 1967, also in den Jahren mit Beringungssperre einiger Massensarten (vgl. 2.2), niederschlägt. Objektiver ist es daher, aus den FZkorr der einzelnen Arten einen mittleren FZkorr aller Arten zu ermitteln, wenn wie bei unseren Daten das Jahr 1960 für die meisten Arten ein durchschnittliches Jahr war. Dann geht jede Art mit gleichem Gewicht, d. h. mit $1/71$, in den gemeinsamen FZkorr ein. Im Folgenden beziehen sich alle Angaben auf mittlere FZkorr aller Arten.

Generell erscheint die Darstellung der FZkorr aller Arten zusammen verglichen mit denen der FZabs ausgeglichener, was auch die Ausgleichslinie verdeutlicht (Abb. 8). Zwar ist auch die Veränderung des FZkorr aller Arten zusammen nicht kontinuierlich, sondern von einer relativ sprunghaften Abnahme Mitte der siebziger Jahre gekennzeichnet. Dennoch war die Berechnung einer linearen Regression für die FZkorr für Vergleichszwecke eher zu verantworten als für die FZabs. Aus dem Regressionskoeffizienten ergibt sich über den gesamten Untersuchungszeitraum eine signifikante Abnahme des FZkorr aller Arten zusammen um 42% (Daten zu Vergleichszwecken in Appendix 3). Auf dem

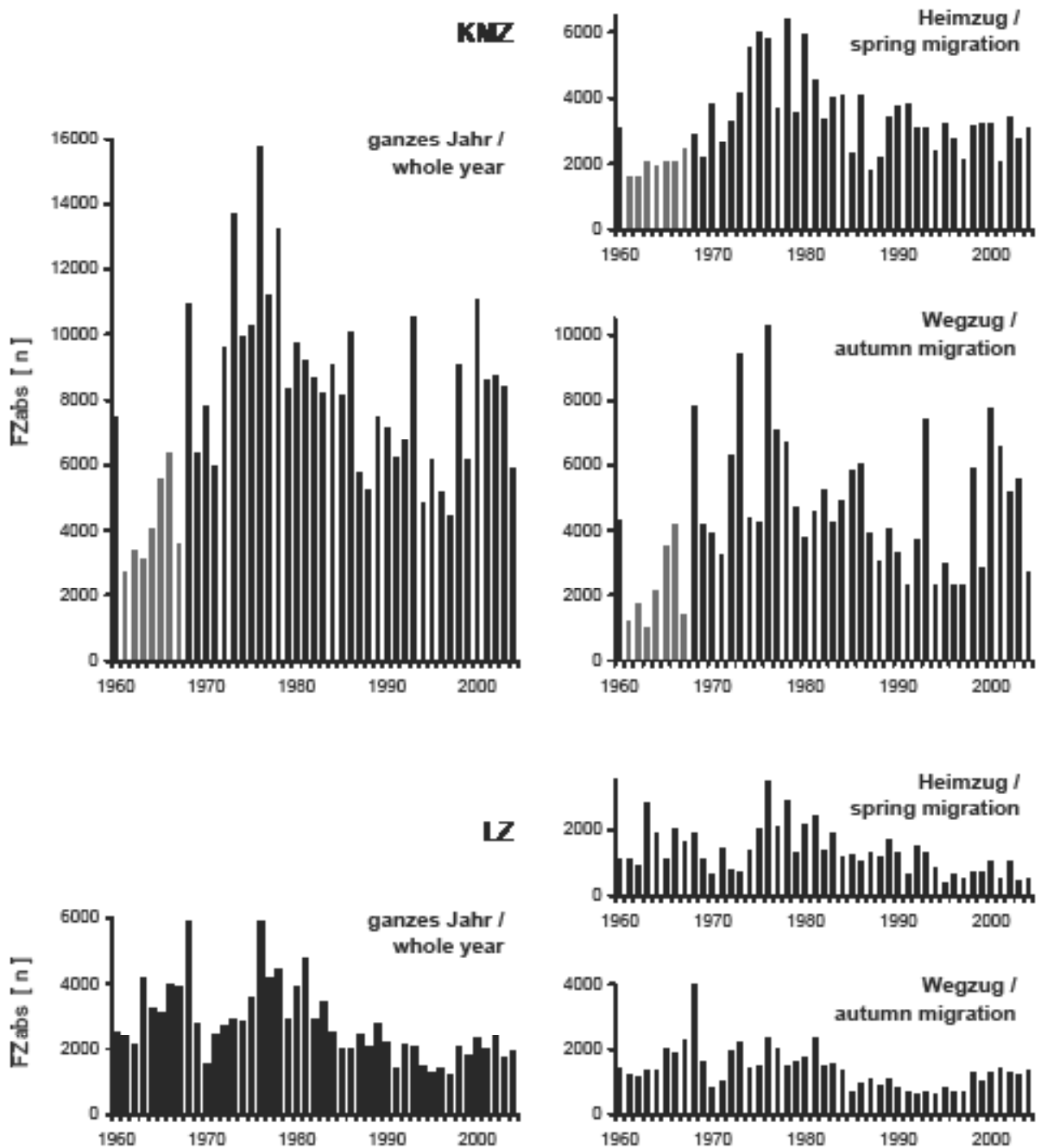


Abb. 5: Summe der absoluten Fangzahlen (FZabs) von 39 Kurz/Mittelstreckenziehern (KMZ) und 29 Langstreckenziehern (LZ) im Fanggarten auf Helgoland von 1960 bis 2004, jeweils für das ganze Jahr und für die beiden Zugzeiten getrennt dargestellt. Die Differenz aus den Fangzahlen des gesamten Jahres und der Summe der Fangzahlen der beiden Zugzeiten entspricht der Zahl der außerhalb der definierten Zugzeiten gefangenen Individuen. Graue Säulen repräsentieren die Jahre mit Beringungssperren für einzelne Arten. Der Maßstab ist in allen Grafiken gleich. – Totals of the absolute trapping numbers (FZabs) of 39 short/medium distance migrants (KMZ) and 29 long distance migrants (LZ) in the trapping garden on Helgoland from 1960 to 2004, presented separately for the whole year and for the two migration periods. The difference between the trapping numbers of the whole year and the sum of the trapping numbers of both migration seasons is the number of individuals trapped outside the defined trapping seasons. Grey columns indicate years with ringing restrictions for some species. The measure is uniform in all graphics.

Heimzug und dem Wegzug beträgt die signifikante Abnahme des FZkorr aller Arten zusammen jeweils nur 24 % bzw. 25 %. Ein Vergleich der beiden Zugzeiten ist nur unter einem gewissen Vorbehalt zulässig, da die Berechnungen der FZkorr auf unterschiedlichem Artenspektrum beruhen.

3.2.3 FZkorr in multidimensionaler Skalierung

Eine multidimensionale Skalierung der Fangzahlen ist erst sinnvoll nach Korrektur der lokalen Effekte. Sie zeigt, dass die FZkorr der LZ sich ähnlich veränderten (Abb. 9). Lediglich die Klappergrasmücke *Sylvia curruca* als einziger Südostzieher in dieser Zusammenstellung fällt etwas aus dem Rahmen. Dagegen bildeten die FZkorr der KMZ und auch die der Waldvögel keine einheitlichen Gruppen. Hinsichtlich der anderen Gilden war die Zahl der Arten, die in der multidimensionalen Skalierung verwendet werden konnte, zu klein, um Gruppierungen zu erkennen. Daher wurde die nach zugtypischen und ökologischen Gesichtspunkten vorgenommene Gruppierung beibehalten (s. 2.5).

3.2.4 FZkorr der Zugtypen

Die FZkorr der Zugtypen werden als Mittelwert aus den FZkorr der einem Zugtyp zugeordneten einzelnen Arten dargestellt, damit alle Arten mit gleicher Wichtung eingehen, unabhängig von der Zahl der gefangenen Individuen. Gemäß den linearen Regressionskoeffizienten haben die FZkorr des ganzen Jahres aller KMZ sowie aller LZ über die 45 Jahre signifikant um 39 % bzw. 55 % abgenommen (Appendix 3), während die Ausgleichslinien den genaueren Verlauf der Veränderungen zeigen (Abb. 8). Auf dem Heimzug und auf dem Wegzug ist die Abnahme der KMZ um 5 % bzw. 16 % nicht signifikant, während die LZ eine signifikante Abnahme um 58 % bzw. 41 % aufweisen. Auch dieser Vergleich der beiden Zugzeiten ist unter einem gewissen Vorbehalt zu sehen, da die Berechnungen der FZkorr auf unterschiedlichem Artenspektrum beruhen.

Der gemeinsame FZkorr aller LZ ist im Zeitraum von 1969 bis Anfang der 1970er Jahre, der den Beginn der Sahel-Dürre kennzeichnet, nicht auffallend gering.

3.2.5 FZkorr der Gilden

Auch die Erörterung der Fangzahlen der Gilden ist erst nach Korrektur der lokalen Effekte sinnvoll. Die FZkorr der Gilden werden ebenfalls als Mittelwert aus den FZkorr der einer Gilde zugeordneten einzelnen Arten dargestellt. Drei der vier Gilden nehmen über den gesamten Untersuchungszeitraum signifikant ab (Vögel der offenen Landschaft: 58 %, Vögel der Uferzone: 74 %, Mischtypen: 46 %, Appendix 3), die Waldvögel zeigen einen nicht signifikanten Abnahmetrend ($p < 0,5$) um 33 %. Die Ausgleichslinien verdeutlichen Abweichungen von der Linearität (Abb. 8). Auf dem Heimzug ist die Abnahme bei drei der vier Gilden signifikant (Waldvögel: 14 %, Vögel der offenen Landschaft: 46 %, Vögel der

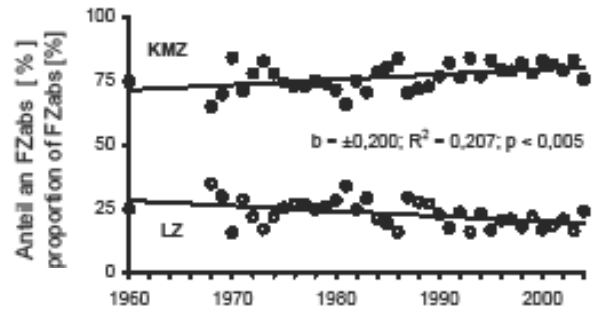


Abb. 6: Veränderung der Anteile der Kurz/Mittelstreckenzieher (KMZ) und der Langstreckenzieher (LZ) an der Summe der absoluten Fangzahlen (FZabs) von 1960 bis 2004. – Change in the proportion of short/medium distance migrants (KMZ) and long distance migrants (LZ) of the total of the absolute trapping numbers (FZabs) from 1960 to 2004.

Uferzone: 44 %), bei den Mischtypen besteht ein nicht signifikanter Abnahmetrend um 38 %. Auf dem Wegzug ist nur die Abnahme der Vögel der offenen Landschaft und der Mischtypen signifikant (37 % bzw. 73 %), bei den Waldvögeln und den Vögeln der Uferzone besteht nur ein nicht signifikanter Abnahmetrend um 19 % bzw. 16 % (Appendix 3). Auch hier ist der Vergleich der beiden Zugzeiten unter einem gewissen Vorbehalt zu betrachten, da die Berechnungen der FZkorr auf unterschiedlichem Artenspektrum beruhen.

Die Differenzierung der beiden Gilden Waldvögel und Vögel der offenen Landschaft nach Zugtypen macht deutlich, dass der Zunahmetrend bei den Waldvögeln ab Anfang der 1980er Jahre (Abb. 8) nur von den KMZ verursacht wird, während die LZ unter den Waldvögeln weiterhin abnehmen (Abb. 10). Bei den Vögeln der offenen Landschaft offenbart die Trennung in Zugtypen deutlich unterschiedliche Entwicklungen über den Untersuchungszeitraum (Abb. 10), wobei die LZ auch hier langfristig und kontinuierlich abnehmen.

3.2.6 Zusammenhänge mit dem Klima

Die FZkorr des ganzen Jahres und der einzelnen Zugzeiten stehen weder bei allen Arten zusammen noch bei den Zugtypen mit dem NAO-Winterindex in signifikantem Zusammenhang. Auf Artniveau gibt es nur wenige (sowohl positive als auch negative) Korrelationen, die zahlenmäßig im Rahmen der Zufallswahrscheinlichkeit liegen.

Bei einzelnen LZ-Arten korrelieren die Heimzug-FZkorr mit den mittleren Niederschlagsraten der Regenzeit-Monate Juni bis Oktober vor der Überwinterung im Sahel (Turteltaube *Streptopelia turtur* $r_s = 0,504$, Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus* $r_s = 0,561$, Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus* $r_s = 0,680$, Dorngrasmücke $r_s = 0,454$, Grauschnäpper *Muscicapa striata* $r_s = 0,519$ und Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca* $r_s = 0,434$ mit jeweils $p < 0,01$; Wendehals $r_s =$

0,304 und die eher weiter östlich überwintrende Klappergrasmücke $r_s = 0,341$ mit jeweils $p < 0,05$; Gelbspötter *Hippolais icterina* $r_s = 0,268$ und Gartengrasmücke $r_s = 0,281$ immerhin mit jeweils $p < 0,1$, bei Baumpieper *Anthus trivialis*, Nachtigall, Blaukehlchen *Luscinia svecica* und Zwergschnäpper *Ficedula parva* ist der Zusammenhang mit $p < 0,5$ als Trend zu erkennen). Auch für die Heimzug-FZkorr der LZ als Zugtyp deutet sich dieser Zusammenhang an ($r_s = 0,203$, $p = 0,182$).

Ferner korrelieren die Heimzug-FZkorr der LZ als Zugtyp mit den mittleren Niederschlagsraten der regenarmen Zeit im westlichen Mittelmeerraum im Sommer des Vorjahres (Juni bis August, $r_s = 0,446$, $p = 0,002$). Diese Beziehung gilt auch für die KMZ in ihrer Gesamtheit ($r_s = 0,353$, $p = 0,017$), obgleich nicht alle Arten bzw. Populationen dort überwintern. Insgesamt konnte dieser Zusammenhang bei 36 aller 55 untersuchten einzelnen Arten trendweise, bei 27 davon signifikant, und dadurch auch bei allen Arten in ihrer Gesamtheit ($r_s = 0,536$, $p < 0,001$), gefunden werden.

Die Wegzug-FZkorr aller LZ zusammen stehen in positivem Zusammenhang mit der mittleren Niederschlagsrate von April bis Juni in ihrem südsandinavischen Brutgebiet ($r_s = 0,294$, $p = 0,050$), der aller KMZ zusammen bleibt davon unberührt ($r_s = 0,113$, $p = 0,460$). Auf Artniveau zeigt sich kein einheitliches interpretierbares Bild der Zusammenhänge zwischen Niederschlagsraten in Südsandinavien und den Wegzug-FZkorr.

Sehr deutlich korrelieren die Wegzug-FZkorr der LZ als Zugtyp zudem mit den mittleren Niederschlagsraten der Regenzeit-Monate Juni bis Oktober im Sahel vor der vorhergehenden Überwinterung in Afrika ($r_s = 0,422$, $p = 0,004$) und mit den mittleren Niederschlagsraten der sommerlichen Trockenzeit des Vorjahres im westlichen Mittelmeergebiet ($r_s = 0,297$, $p = 0,048$). Diese Zusammenhänge sind auch bei jeweils etwa der Hälfte der 21 einzelnen LZ-Arten signifikant. Auch die Wegzug-FZkorr einzelner KMZ-Arten, aber nicht die aller KMZ zusammen, korrelieren mit den Niederschlagsraten in ihren mediterranen Überwinterungsgebieten.

3.3 Massenzugtage

Besonders viele absolute Massenzugtage (hier definiert mit mehr als 250 Fängen pro Tag) gab es in den siebziger Jahren, während Mitte der neunziger Jahre sehr wenige Massenzugtage zu verzeichnen waren (Abb. 11).

Dabei ist, wie zu erwarten, die Anzahl der absoluten Massenzugtage pro Jahr stark von den FZabs abhängig. Dagegen ist keine Häufung der Anzahl der relativen Massenzugtage (Tage mit mehr als 3% der FZabs) in irgendeinem Jahr oder irgendeiner Periode und auch keine Abhängigkeit der Anzahl der relativen Massenzugtage von den FZabs festzustellen (Abb. 11). Auch die FZkorr korrelieren nicht mit der Anzahl der Massenzugtage. Somit stehen mögliche Veränderungen sowohl der FZabs als auch der FZkorr über die letzten 45 Jahre nicht in Zusammenhang mit Massenzugtagen.

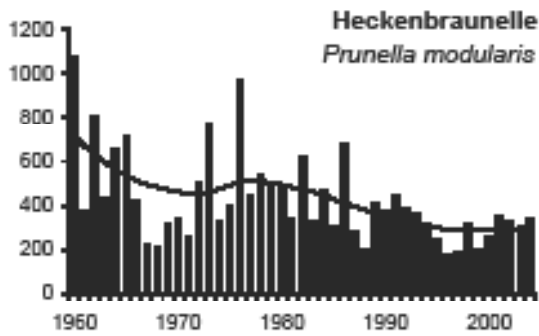
3.4 Vergleich der Helgoländer FZkorr mit anderen Datenreihen

3.4.1 Vergleich mit Fangzahlen anderer Stationen

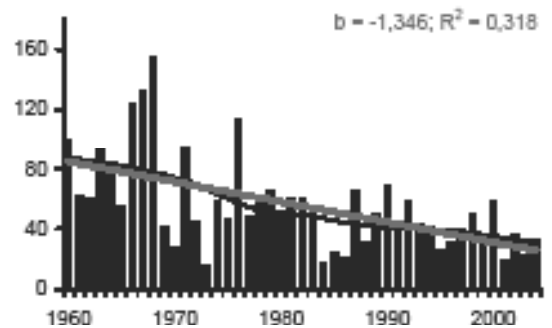
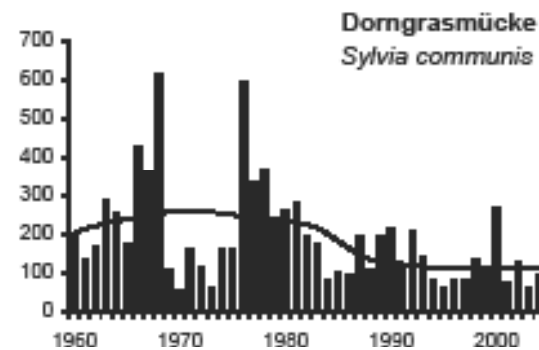
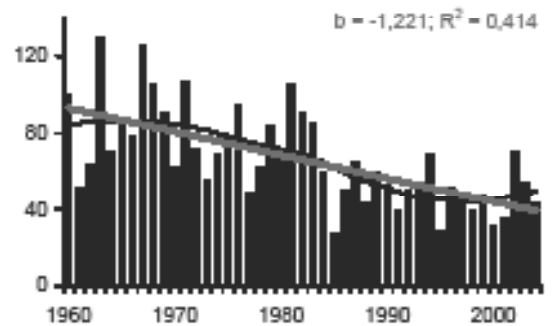
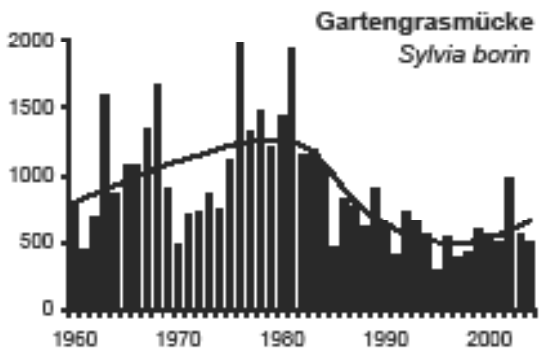
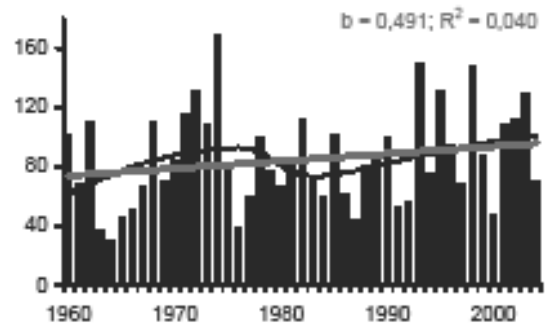
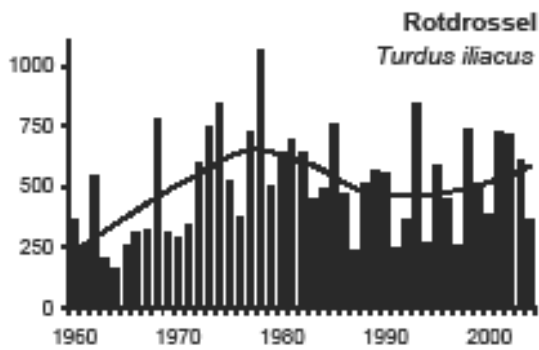
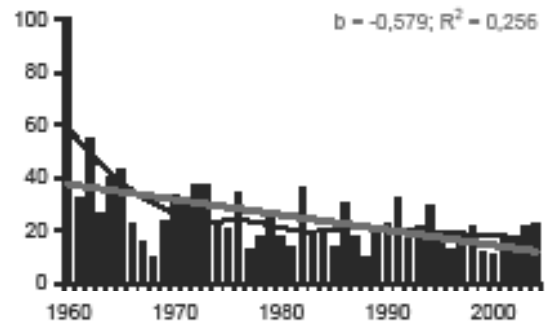
Die FZkorr von Helgoland und die aus Fangzahlen berechneten Fangzahlenindices von Falsterbo (Karlsson et al. 2002) von 1980 bis 1999 zeigen eine hohe jährliche Variabilität. Mit den Ausgleichskurven war es jedoch möglich, Veränderungen deutlicher und Ähnlichkeiten zwischen den beiden Datenreihen sichtbar zu machen. Danach sind bei vielen der 52 gemeinsamen Arten ähnliche Entwicklungen zu beobachten, z. T. sogar mit erstaunlicher Übereinstimmung, wie bei Kuckuck *Cuculus canorus*, Wendehals, Baumpieper, Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*, etlichen „kleinen Drosseln“, vielen Zweigsängern oder bei Neuntöter *Lanius collurio* und Goldammer *Emberiza citrinella* (Tab. 3, Abb. 12). Verschiedene Arten stimmen dagegen nicht überein, wie z. B. Heckenbraunelle *Prunella modularis*, Rotkehlchen, Amsel, Dorngrasmücke, Goldhähnchen, Schnäpper und Finken. Es gibt sogar Arten mit langfristig gegenläufigen Trends, wie Ring-, Sing- und Rotdrossel *Turdus iliacus* und Bluthänfling *Carduelis cannabina*. Bei den Zusammenfassungen entwickeln sich insbesondere die Ausgleichskurven der LZ sehr ähnlich, d. h. die Ausgleichskurven verlaufen vergleichsweise parallel, während es bei allen Arten zusammen keinen und bei den KMZ einen schwächeren Zusammenhang zwischen den Helgoländer FZkorr und den Fangzahlenindices von Falsterbo gibt (Tab. 3, Abb. 13). Innerhalb der Gilden sind die Entwicklungen bei den Vögeln der offenen Landschaft nahezu identisch, während die Ausgleichslinien der Waldvögel keine Gemeinsamkeiten und die der anderen beiden Gilden sogar signifikant gegenläufige Entwicklungen aufweisen. Dennoch zeigt Abb. 13, dass es in den statistisch nicht signifikanten oder gegenläufigen

Abb. 7: Vergleich der absoluten Fangzahlen des ganzen Jahres (FZabs) mit den korrigierten Fangzahlenindices des ganzen Jahres (FZkorr, 1960 = 100%) bei vier ausgewählten Arten von 1960 bis 2004. Schwarze Linien sind LOWESS-Ausgleichslinien, graue Linien und Kennwerte stehen für eine lineare Regression (bei Rotdrossel nicht signifikant). Der Maßstab der Ordinate variiert zwischen den Grafiken. – Comparison of the absolute trapping numbers of the whole year (FZabs) with the corrected trapping number indices of the whole year (FZkorr, 1960 = 100%) for four selected species from 1960 to 2004. Black lines are LOWESS-smoothed curves, grey lines and statistic parameters present linear regressions (not significant for Redwing). The measure of the ordinate varies between the graphics.

FZabs [n]



FZarr [%]



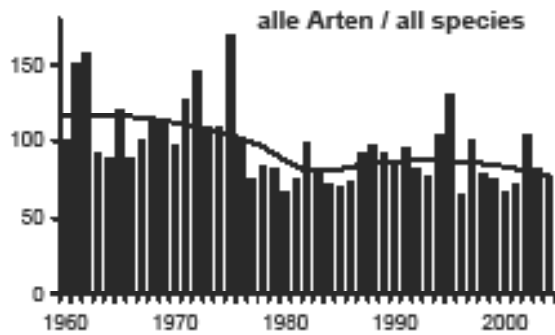
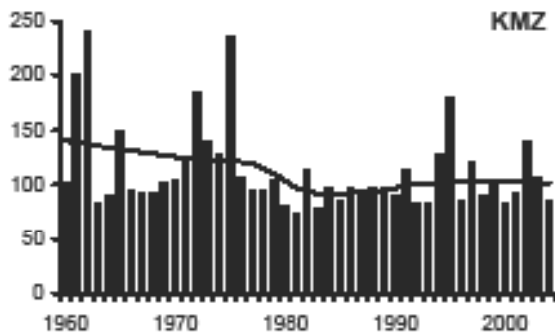
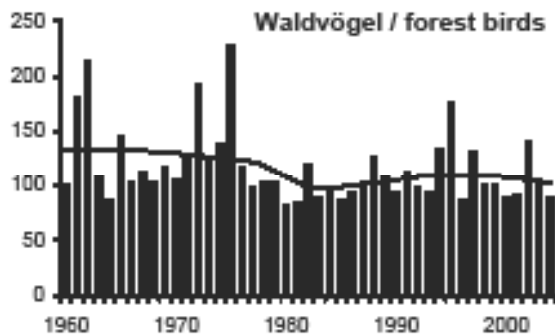
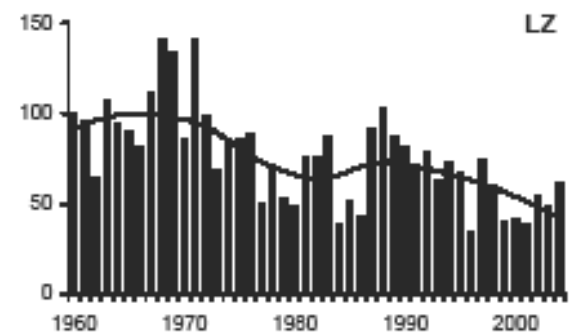
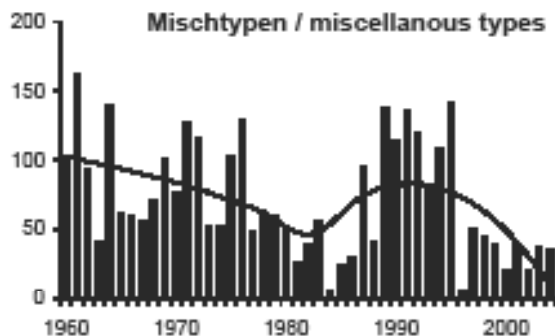
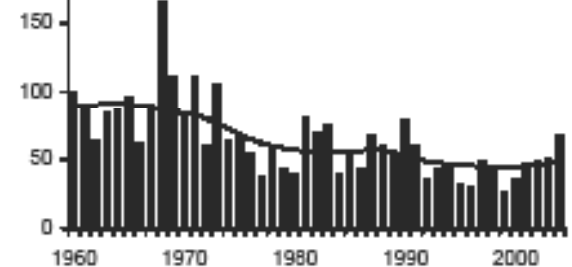
FZ_{kor} [%]

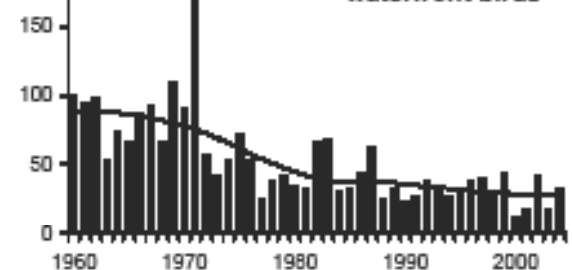
Abb. 8: Korrigierte Fangzahlenindices des ganzen Jahres (FZ_{kor}, 1960 = 100 %) als Mittelwerte aus allen Arten und aus den Arten der beiden Zugtypen und der vier Gilden sowie ihre LOWESS-Ausgleichslinien von 1960 bis 2004. Der Maßstab der Ordinate variiert zwischen den Grafiken. – Corrected trapping number indices of the whole year (FZ_{kor}, 1960 = 100 %) as means of all species, of the migration types (KMZ = short/medium distance migrants, LZ = long distance migrants) and of the four ecological guilds as well as their LOWESS-smoothed curves from 1960 to 2004. The measure of the ordinate varies between the graphics.

FZ_{kor} [%]

Vögel der offenen Landschaft /
farmland birds



Vögel der Uferzone /
waterfront birds



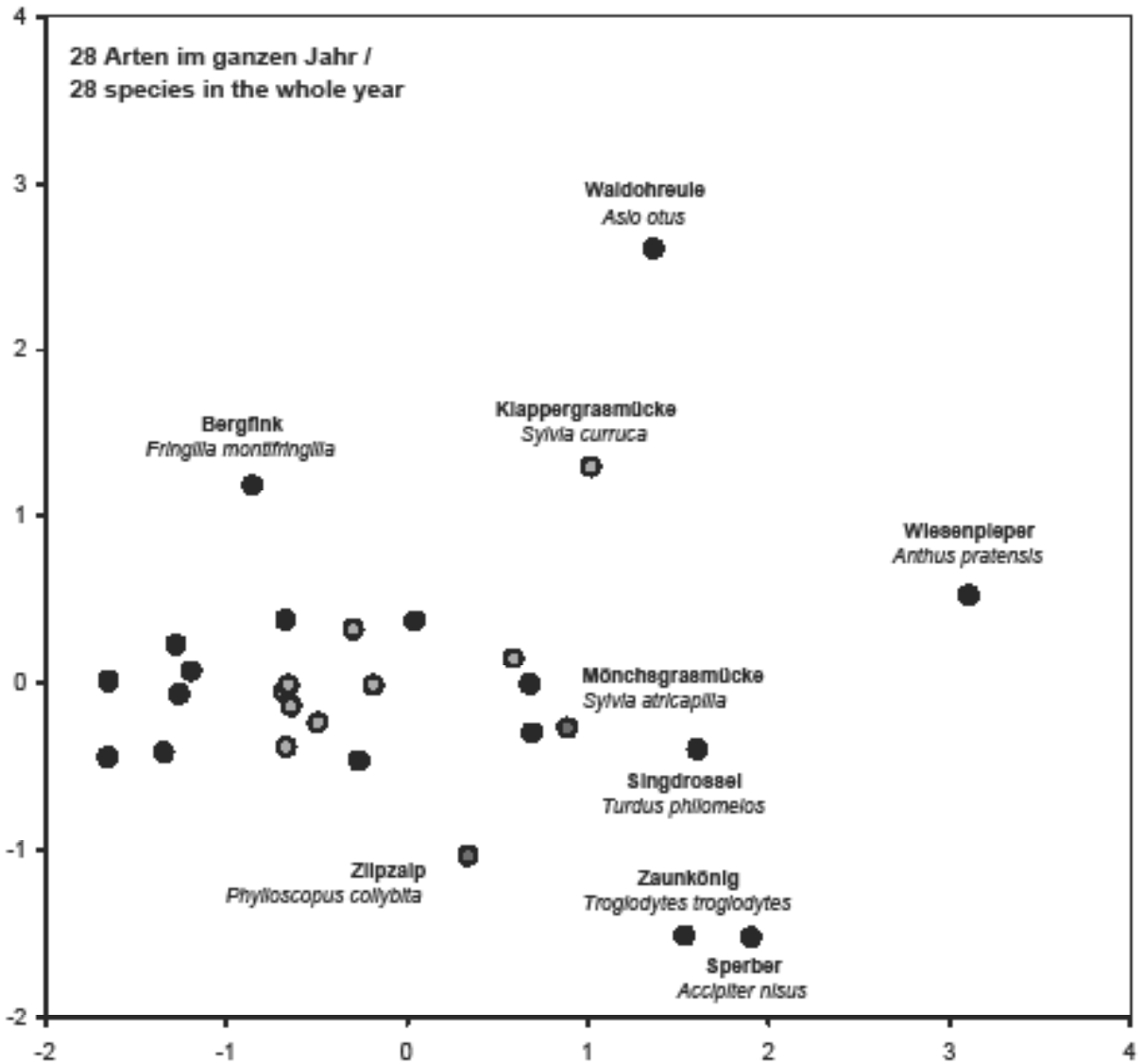


Abb. 9: Nichtmetrische multidimensionale Skalierung der korrigierten Fangzahlenindices (FZkorr) des ganzen Jahres der 28 häufigsten Arten von 1960 bis 2004. Schwarz = KMZ, hellgrau = LZ, dunkelgrau = keinem Zugtyp zugeordnete Arten. – Nonmetric multidimensional scaling of the corrected trapping number indices (FZkorr) of the whole year of the 28 most abundant species (at least 1000 trappings) from 1960 to 2004. Black = short/medium distance migrants, light grey = long distance migrants, dark grey = no clear migration type.

Artengruppenvergleichen neben unterschiedlich verlaufenden Abschnitten auch Parallelitäten gibt.

Der Vergleich der Ausgleichkurven der aus Fangzahlen berechneten Fangzahlenindices von Christiansø nach Lausten & Lyngs (2004) und der Helgoländer FZkorr auf Helgoland von 1976 bis 1997 ergibt auf Artniveau nur wenige signifikant ähnliche Entwicklungen (acht von 40 Arten, Tab. 3). Stattdessen überwiegt die Zahl verschiedener oder sogar signifikant gegenläufiger Trends. Bei den Artengruppen gibt es keine signifikanten Gemeinsamkeiten der Trends der Helgoländer

FZkorr und der Fangzahlenindices von Christiansø, dagegen sogar signifikant gegenläufige Entwicklungen bei den LZ und den Mischtypen (Tab. 3).

3.4.2 Vergleich mit großräumigen Bestandsveränderungen

Trotz der sehr groben Einteilung in nur fünf Kategorien korrelieren die Trends der Helgoländer FZkorr aller Arten zusammen signifikant mit den Brutbestands-trends derselben Arten in Schweden und Norwegen im Zeitraum von 1970 bis 1990 nach BirdLife International/

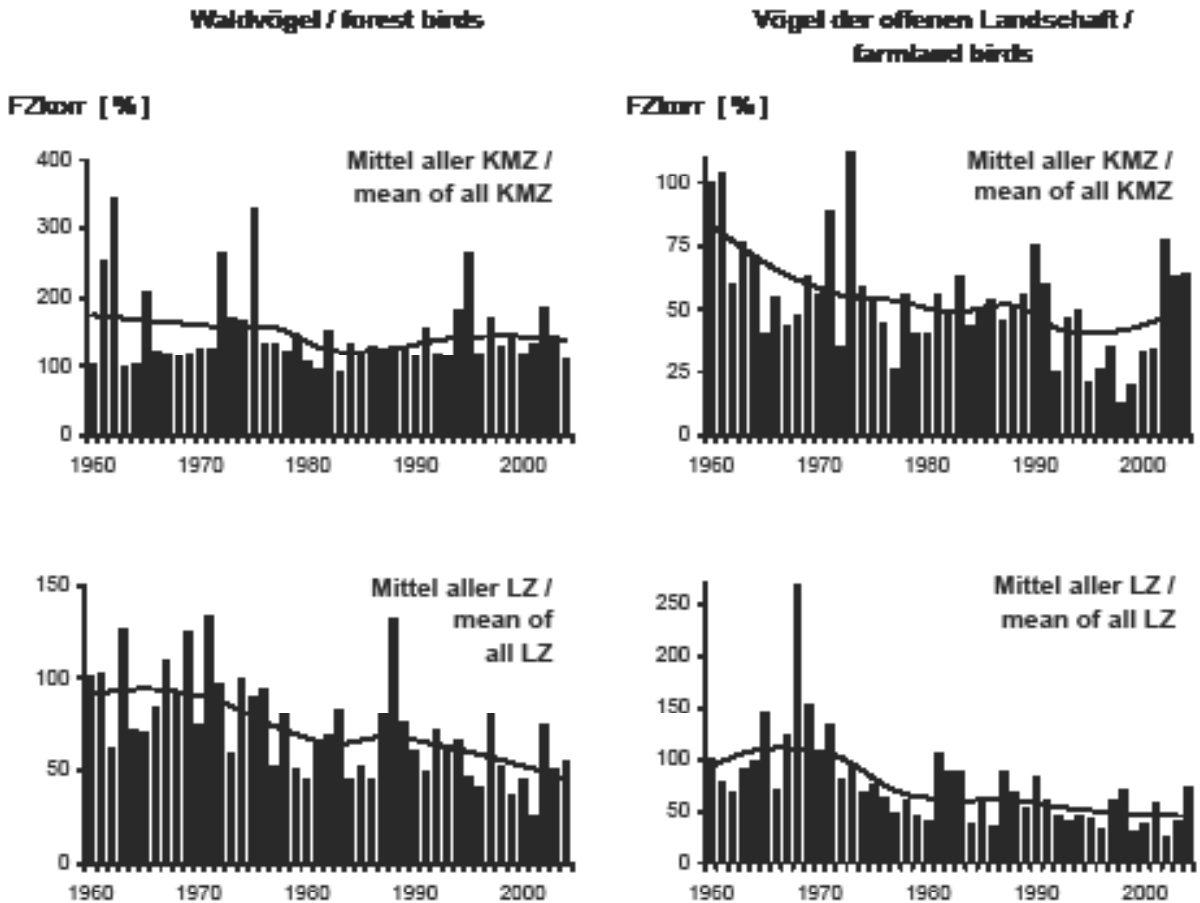


Abb. 10: Korrigierte Fangzahlenindizes des ganzen Jahres (FZkorr, 1960 = 100 %) als Mittelwerte der Arten der Waldvögel und der Vögel der offenen Landschaft, differenziert nach Kurz/Mittelstreckenziehern (KMZ) und Langstreckenziehern (LZ), sowie ihre LOWESS-Ausgleichslinien von 1960 bis 2004. Der Maßstab der Ordinate variiert zwischen den Grafiken. – Corrected trapping number indices of the whole year (FZkorr, 1960 = 100 %) as means of the forest species and of farmland species, differentiated into short/medium distance migrants (KMZ) and long distance migrants (LZ) as well as their LOWESS-smoothed curves from 1960 to 2004. The measure of the ordinate varies between the graphics.

EBCC (2000; mit $\tau = 0,242$, $p = 0,007$, $n = 58$ bzw. $\tau = 0,312$, $p = 0,001$, $n = 58$), aber nicht mit den Bestandstrends in den anderen Ländern Deutschland, Dänemark und Finnland. Hinsichtlich der Zugtypen gibt es nur mit Norwegen Zusammenhänge bei beiden Zugtypen (KMZ: $\tau = 0,264$, $p = 0,031$, $n = 33$, bzw. LZ: $\tau = 0,354$, $p = 0,018$, $n = 23$), mit Deutschland bei den KMZ ($\tau = 0,279$, $p = 0,041$, $n = 27$) und mit Schweden bei den LZ ($\tau = 0,340$, $p = 0,023$, $n = 23$). Bei den Gilden korreliert nur der Trend der FZkorr der Waldvögel mit Norwegen ($\tau = 0,249$, $p = 0,032$, $n = 36$) und der der Vögel der Uferzone mit Schweden ($\tau = 0,741$, $p = 0,037$, $n = 6$).

Im zweiten (kürzeren) Zeitraum von 1990 bis 2000 gibt es nur zwei signifikante Zusammenhänge von insgesamt 35 getesteten Kombinationen (alle Arten, zwei Zugtypen und vier Gilden für jeweils fünf Länder), was im Rahmen der Zufallswahrscheinlichkeit liegt. Vermutlich ist dieser Zeitraum für aussagefähige Trendanalysen zu kurz. Zudem basieren viele Angaben in

BirdLife International (2004) auf mageren bzw. unvollständigen oder ganz fehlenden quantitativen Angaben, was die eindeutige Zuordnung zu einer Kategorie erschwerte.

Auch die FZkorr von Helgoland und die relativen Sommervogelbestände aus Schweden (Lindström & Svensson 2005) von 1975 bis 2004 zeigen eine hohe jährliche Variabilität. Mit den Ausgleichskurven war es auch hier möglich, Veränderungen deutlicher und Ähnlichkeiten zwischen den beiden Datenreihen sichtbar zu machen. Danach sind bei vielen der 43 gemeinsamen Arten ähnliche Entwicklungen zu beobachten, z. T. sogar mit erstaunlicher Übereinstimmung, wie bei Wendehals, Baumpieper, Zaunkönig, Drosseln, Zilpzalp oder bei Neuntöter und Bergfink (Tab. 3, Abb. 14). Dabei bestimmt die Häufigkeit der gefangenen Arten nicht die Güte des Zusammenhangs (gemessen am R^2). Verschiedene Arten zeigen keine Übereinstimmung, wie z. B. Rotkehlchen, einige Drosseln und die meisten Zweigs-

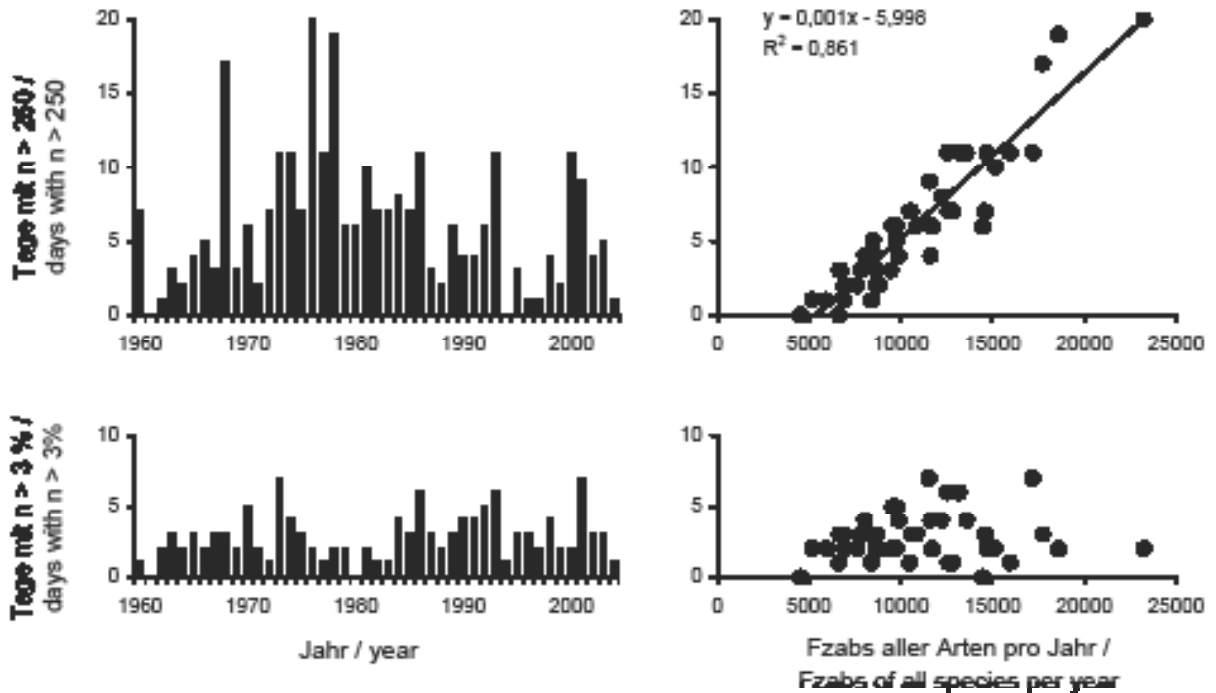


Abb. 11: Jährliche Anzahl der Fangtage mit mehr als 250 Fängen (links oben) und ihr Zusammenhang mit den absoluten Fangzahlen (FZabs, rechts oben) von 1960 bis 2004, sowie jährliche Anzahl der Fangtage mit mehr als 3 % aller Fänge eines Jahres (links unten) und ihr Zusammenhang mit den absoluten jährlichen Fangzahlen (FZabs, rechts unten) von 1960 bis 2004. Der Maßstab ist in allen Grafiken gleich. – Yearly number of trapping days with more than 250 trappings (left above) and its relation to the absolute yearly trapping numbers (FZabs, right above) from 1960 to 2004, as well as the yearly number of trappings days with more than 3 % of all yearly trappings (left below) and its relation to the absolute yearly trapping numbers (FZabs, right below) from 1960 to 2004. The measure is uniform in all graphics.

änger. Es gibt sogar Arten mit langfristig gegenläufigen Trends, wie Ringeltaube *Columba palumbus*, Buntspecht, Mönchsgrasmücke und Grünling (Tab. 3, Abb. 14). Die Ausgleichskurven aller Arten zusammen und der LZ, zeigen sehr ähnliche Entwicklungen, d. h. die Ausgleichskurven verlaufen vergleichsweise parallel während die der KMZ eher unterschiedlich verlaufen (Tab. 3, Abb. 15). Innerhalb der Gilden sind die Entwicklungen bei den Waldvögeln, den Vögeln der Uferzone und den Mischtypen signifikant gleich, während die Ausgleichslinien der Vögel der offenen Landschaft keine signifikante Übereinstimmung zeigt. Abb. 15 veranschaulicht dieses Ergebnis, offenbart wiederum aber auch bei den statistisch nicht signifikanten oder sogar generell gegenläufigen Artengruppenvergleichen parallel verlaufende Zeitabschnitte.

4. Diskussion

4.1 Die absoluten Helgoländer Fangzahlen (FZabs)

Die Fangzahlen des Helgoländer Fanggartens sind unter verschiedenen Aspekten von herausragender Bedeutung. So werden zum einen seit nunmehr 45 Jahren ohne Unterbrechungen ganzjährig unter relativ kon-

stanten Bedingungen und mit standardisierten Methoden Vögel gefangen und beringt. Zum anderen ist die Zahl der Brutvögel gemessen an der Zahl der Durchzügler auf der kleinen Insel Helgoland zu vernachlässigen, so dass es, im Gegensatz zu weniger isolierten Standorten am Festland (Jenni 1984; Berthold et al. 1991; Karlsson et al. 2002; Berthold & Fiedler 2005), auf Helgoland nahezu keine kleinräumigen nachbrutzeitlichen Bewegungen gibt. Somit können zuverlässige Aussagen über die Anzahl tatsächlicher Durchzügler skandinavischer Brutvögel, aus denen sich das Artenspektrum auf Helgoland überwiegend zusammensetzt, gemacht werden. Der äußerst geringe Anteil der Fänge außerhalb der in die Auswertung einbezogenen Zugzeiten mit nur 0,4 % bestätigt, dass mit dem auf Helgoland praktizierten ganzjährigen Fang die artspezifischen Zugzeiten wesentlich besser erfasst werden können als mit festen für alle Arten gültigen Zeiträumen, wie es an anderen Fangstationen üblich ist (Hüppop & Hüppop 2005). Allerdings werden auch die Helgoländer Fangzahlen, wie alle anderen langfristigen Vogelzug- und Bestandserfassungen, neben dem Wetter insbesondere von Lebensraumveränderungen im Untersuchungsgebiet und in seinem Umfeld zum Teil stark beeinflusst.

Tab. 3: Vergleich der korrigierten Helgoländer Fangzahlenindices des ganzen Jahres (FZkorr) mit den ganzjährigen Fangzahlenindices auf Falsterbo in Südschweden von 1980 bis 1999 (Karlsson et al. 2002) und auf Christiansø bei Bornholm von 1976 bis 1997 (Lausten & Lyngs 2004) sowie mit den TRIM-Indices schwedischer Sommer-Punkt-Routen-Zählungen von 1975 bis 2004 (Lindström & Svensson 2005) anhand von Kreuzkorrelationen. *** = $p < 0,001$, ** = $p < 0,01$, * = $p < 0,05$, ~ = $p \geq 0,05$, •: ••: ••• = sign. negativ. – Comparison of the corrected trapping number indices of the whole year at Helgoland (FZkorr) with the annual trapping number indices at Falsterbo in South-Sweden from 1980 to 1999 (Karlsson et al. 2002) and at Christiansø near Bornholm from 1976 to 1997 (Lausten & Lyngs 2004) as well as with TRIM indices based on summer point count routes in Sweden (Lindström & Svensson 2005) by the use of cross-correlations. *** = $p < 0.001$, ** = $p < 0.01$, * = $p < 0.05$, ~ = $p \geq 0.05$, •: ••: ••• = sign. negative.

Art – species	Vergleich mit Falsterbo comparison with Falsterbo	Vergleich mit Christiansø comparison with Christiansø	Vergleich mit schwed. TRIM-Indices comparison with swed. TRIM indices
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	~		
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>		*	***
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	**	~	•••
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	***	~	***
Wendehals <i>Jynx torquilla</i>	***	***	***
Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>	~		•••
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	***	~	***
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	~	~	~
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	***	***	***
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	~	•••	***
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	~	~	~
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	~		
Blaukehlchen <i>Luscinia svecica</i>	***		
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochrurus</i>	***		
Gartenrotschwanz <i>Phoenic. phoenicurus</i>	***	~	***
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	***	~	***
Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i>	***		***
Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>	•••		
Amsel <i>Turdus merula</i>	~	•••	***
Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	~	•••	***
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	•••	~	~
Rotdrossel <i>Turdus iliacus</i>	•••	•••	~
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	~	•••	~
Schilfrohrsänger <i>Acroc. schoenobaenus</i>	~	~	~
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	•	~	~
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	**	~	~
Sperbergrasmücke <i>Sylvia nisoria</i>	~		
Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	***	•••	~
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	~	••	~
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	***	~	~
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	•	•••	•
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	***	***	***
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	***	•••	~
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	~	~	~

Art – species	Vergleich mit Falsterbo <i>comparison with Falsterbo</i>	Vergleich mit Christiansø <i>comparison with Christiansø</i>	Vergleich mit schwed. TRIM-Indices <i>comparison with swed. TRIM indices</i>
Sommergoldhähnchen <i>R. ignicapillus</i>	~		
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	~	~	***
Zwergschnäpper <i>Ficedula parva</i>	~		
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	~	~	~
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	***	~	~
Kohlmeise <i>Parus major</i>	~	~	~
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	***	***	***
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	***		***
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	~	**	~
Bergfink <i>Fringilla montifringilla</i>	~	***	***
Grünling <i>Carduelis chloris</i>	~	~	•••
Erlenzeisig <i>Carduelis spinus</i>	*	~	~
Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>	•••	~	***
Berghänfling <i>Carduelis flavirostris</i>	~		
Birkenzeisig <i>Carduelis flammea</i>	~	*	~
Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	~	~	~
Kernbeisser <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	~		
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	***	~	***
Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	~		
Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	•••	~	~
alle Arten – all species	~	~	***
KMZ	*	~	~
LZ	***	•••	***
Waldvögel – forest birds	~	~	***
Vögel der offenen Landschaft – farmland birds	***	~	~
Vögel der Uferzone – waterfront birds	•••	~	***
Mischtypen – miscellaneous types	••	•••	***

Aber nicht nur auf dem Zug und in Rastgebieten wie Helgoland, sondern auch in den Brutgebieten und in den Überwinterungsgebieten, in direktem Zusammenhang mit Bruterfolg und Überlebensrate, sind diese lokalen Aspekte von Bedeutung.

Die Helgoländer FZabs verdeutlichen unseres Erachtens zunächst den Einfluss der Lebensraumveränderung auf der Insel selbst. Die Veränderungen der FZabs können zu einem großen Teil mit der starken Zunahme des Bewuchses der Insel im Verlauf des Untersuchungszeitraums erklärt werden. Die Zunahme der Helgoländer Fangzahlen bis etwa Mitte der 1970er Jahre, die auch Moritz (1982b) für die Mehrzahl der 51 untersuchten Passeres-Arten beschrieb, ist vermutlich auf die Erholung der Vegetation auf der Insel nach dem „Kahlschlag“ in und nach dem Zweiten Weltkrieg zurückzuführen.

Die zunehmend grüne aber durch niedrigen Bewuchs nach wie vor deckungsarme Insel verlockte vermutlich zunächst immer mehr Vögel zur Rast, die dann hauptsächlich in den damals immer noch deckungsreichsten Teil der Insel, den Fanggarten, einflogen. Die weitere starke Zunahme des Gehölzvolumens mit entsprechend zunehmendem Deckungs- und Nahrungsangebot auf der Insel außerhalb des Fanggartens führte vermutlich dazu, dass immer mehr Vögel in anderen Bereichen der Insel rasteten, so dass die Fangzahlen im Fanggarten wieder sanken. Durch die Zunahme der Vegetation in unmittelbarer Umgebung des Fanggartens mag der Bereich insbesondere für Vögel der offenen Landschaft zunehmend uninteressant geworden sein, was deren Fangzahlen gedrückt haben dürfte. Besonders fangstarke Jahre wie 1968 und 1976 entstanden, wie schon von

Moritz (1982a) erwähnt, vermutlich durch Addition besonders hoher Zahlen einzelner aber immer wieder anderer Arten, jedoch nicht durch Massenzugtage. Insgesamt wird deutlich, dass die Jahre mit hohen bzw. geringen Fangzahlen bei den verschiedenen Arten nicht gleich sind, sondern jede Art ihre Eigendynamik hat und allgemeine Gesetzmäßigkeiten dadurch verdeckt werden (vgl. Moritz 1982a).

Angesichts der lokalen Helgoländer Effekte bitten wir zu bedenken, dass die im 2. Teil des Atlas (Hüppop & Hüppop 2004) gemachten Angaben zu Veränderungen der FZabs der häufigsten Arten auf Helgoland zunächst als grobe Orientierung gedacht waren. Obwohl der generelle Trend der Veränderungen der FZabs mit denen der FZkorr überein stimmt, sollen in der hier vorliegenden ausführlicheren Analyse der Fangzahlen langfristige Veränderungen konsequenterweise aber nur hinsichtlich der FZkorr diskutiert werden (vgl. 4.2). Dennoch sollte hier auf Darstellungen der originalen FZabs der einzelnen Arten im Rahmen eines Atlas zum Vogelzug auf Helgoland nicht verzichtet werden. An ihnen wird deutlich, wie häufig eine Art wann auf Helgoland tatsächlich gefangen wurde und in welchem Umfang die FZabs in möglichem Zusammenhang von den oben genannten Faktoren Vegetation und Wetter variieren. Die Darstellung dieser „Rohdaten“ der einzelnen Arten ermöglicht ferner den Vergleich mit Daten anderer Stationen, die möglicherweise von ähnlichen „Störfaktoren“ beeinflusst wurden. So hat bereits Moritz (1982a) gezeigt, dass die Veränderungen Helgoländer Fangzahlen bei etlichen Arten in hohem Maße mit den von 1963 bis 1974 an schwedischen Fangstationen ermittelten Bestandschwankungen übereinstimmen.

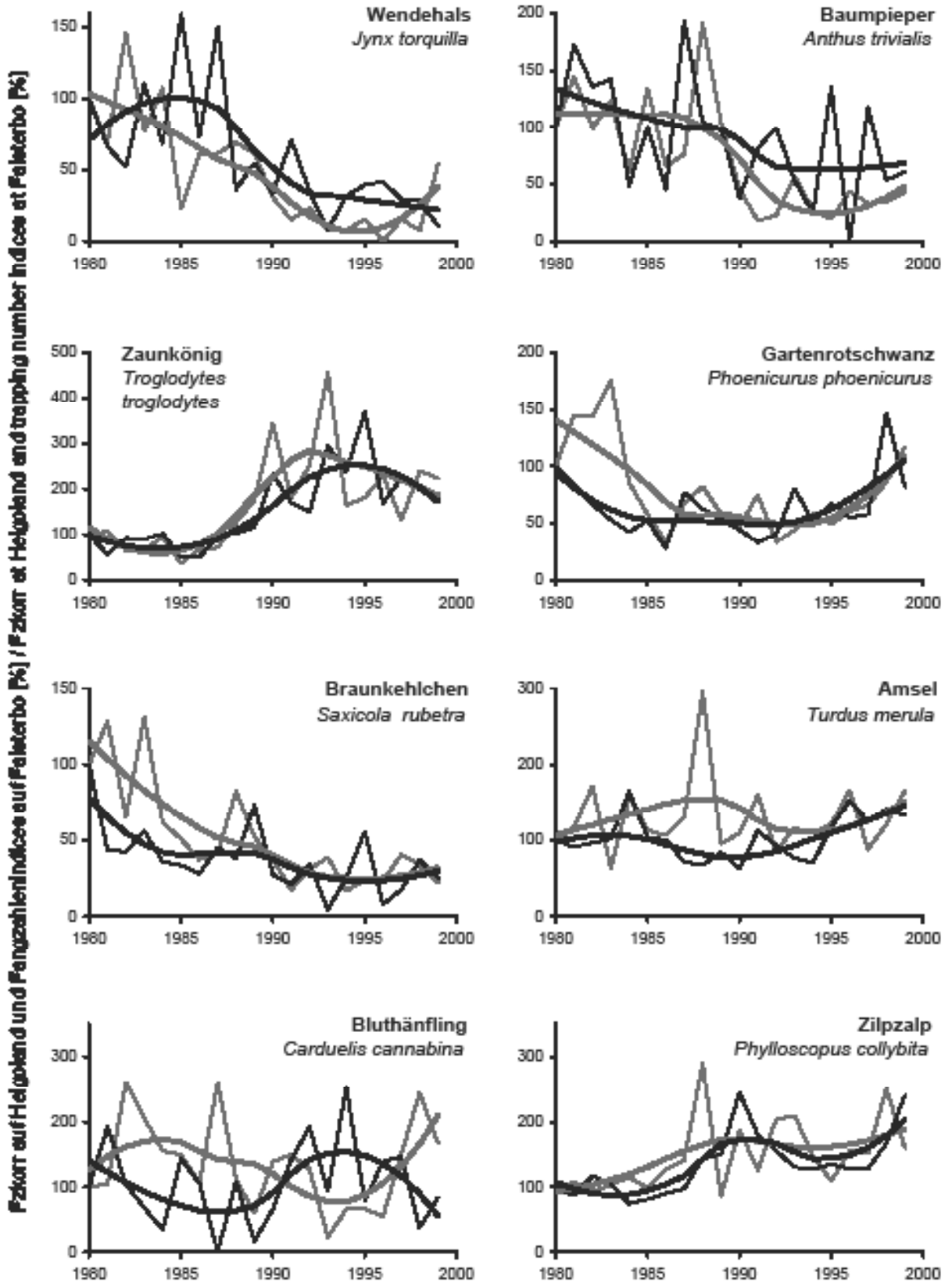
Das in diese Auswertung eingeflossene Artenspektrum ist mit 139 Arten sehr groß. Von den 71 häufigeren Arten machen allerdings nur 14 Arten mehr als 1 % aller Fänge aus. Nur fünf Arten, und zwar Singdrossel, Amsel, Gartengrasmücke, Rotkehlchen und Buchfink, dominieren das Artenspektrum auf Helgoland mit jeweils mehr als 5 % aller Fänge. Von allen gefangenen Vögeln überwiegt der Anteil der KMZ mit 72 % deutlich den Anteil der LZ mit 22 %. Dass der Waldvogelanteil im Vergleich zu Beobachtungsstationen wie z. B. dem Randecker Maar (Gatter 2000) oder im Vergleich zu Brutbestandserfassungen wie z. B. beim DDA-Monitoring-Programm (Schwarz & Flade 2000; Flade & Schwarz 2004a) auf Helgoland mit etwa 96 % extrem hoch ist, liegt daran, dass Vögel wie Entenvogel, Greif-

vogel, Wat- und Möwenvogel sowie Krähenverwandte, die in größeren Trupp ziehen oder in Kolonien brüten, zwar auf ihrem Zug beobachtet und im Brutgebiet gut erfasst, jedoch auf Helgoland nicht in Reusen gefangen werden. Im Helgoländer Fanggarten werden somit überwiegend in Wäldern brütende Kleinvögel erfasst. Offenbar ist der Fanggarten insbesondere für die Vögel der offenen Landschaft, die zu dem geringen Prozentsatz von nur etwa 2,4 % gefangenen werden, nicht attraktiv und damit auch nicht repräsentativ.

Ende der 1960er Jahre wurde vielerorts bei LZ ein Bestandseinbruch beobachtet und in Zusammenhang mit dem Beginn der Saheldürre zu dieser Zeit diskutiert (z. B. Winstanley et al. 1974; Marchant et al. 1990; Peach et al. 1991, 1998; Berthold et al. 1993; Berthold 1998). Auch auf Helgoland sind bei vielen LZ die FZabs der Jahre um den Dekadenwechsel 1960/70 auffällig gering. Allerdings erhöhten sich die FZabs der meisten LZ-Arten sehr schnell wieder, obwohl die Niederschlagsmengen im Sahel nahezu gleich bleibend sehr gering blieben. Da auch bei etlichen KMZ-Arten (z. B. Zaunkönig, Heckenbraunelle, Drosseln, Wintergoldhähnchen *Regulus regulus* oder Goldammer) und den KMZ in ihrer Gesamtheit dieses Phänomen zu beobachten ist und die FZkorr keinen Sahel-Zusammenbruch für die meisten LZ belegen (vgl. 4.2.2), sind als Ursache für die geringen FZabs der meisten LZ Ende der 1960er Jahre vermutlich eher lokale Effekte als die Saheldürre anzunehmen. Auch andere Untersuchungen geben keinen Beweis für einen Zusammenhang von Fang- bzw. Bestandszahlen mit der Saheldürre (Svensson 1985; Marchant 1992; Sokolov et al. 2001b; siehe auch Newton 2004).

Einige mögliche Ursachen für den höheren Anteil der Fänge auf dem Wegzug im Vergleich zum Heimzug, wie der höhere Jungvogelanteil im Herbst, Schleifenzug oder saisonal unterschiedliches Rastverhalten, wurden schon im 2. Teil des Atlas (Hüppop & Hüppop 2004) diskutiert. Das unterschiedliche Rastverhalten kann einerseits bedeuten, dass Vögel in den beiden Zugzeiten unterschiedliche Lebensräume der Insel aufsuchen und damit nicht in beiden Zugzeiten gleichermaßen im Fanggarten erfasst werden. Andererseits ist es auch wahrscheinlich, dass das Fangergebnis im Fanggarten im Frühjahr geringer ist, da Zugvögel, wie Berthold (2000) erwähnt, auf dem Heimzug rascher ziehen und mit längeren Zugschüben nicht nur kürzere, sondern auch weniger Rastperioden einlegen als auf dem Wegzug.

Fig. 12: Korrigierte Fangzahlenindices des ganzen Jahres auf Helgoland (FZkorr, schwarz) und Fangzahlenindices des ganzen Jahres auf Falsterbo in Schweden (Karlsson et al. 2002; grau) sowie ihre LOWESS-Ausgleichslinien für acht Arten von 1980 bis 1999 (1980 = 100 %). Der Maßstab der Ordinate variiert zwischen den Grafiken. – *Corrected trapping number indices of the whole year at Helgoland (FZkorr, black) and trapping number indices of the whole year at Falsterbo in Sweden (Karlsson et al. 2002; grey) as well as their LOWESS-smoothed lines for eight species from 1980 to 1999 (1980 = 100 %). The scale of the ordinates varies.*



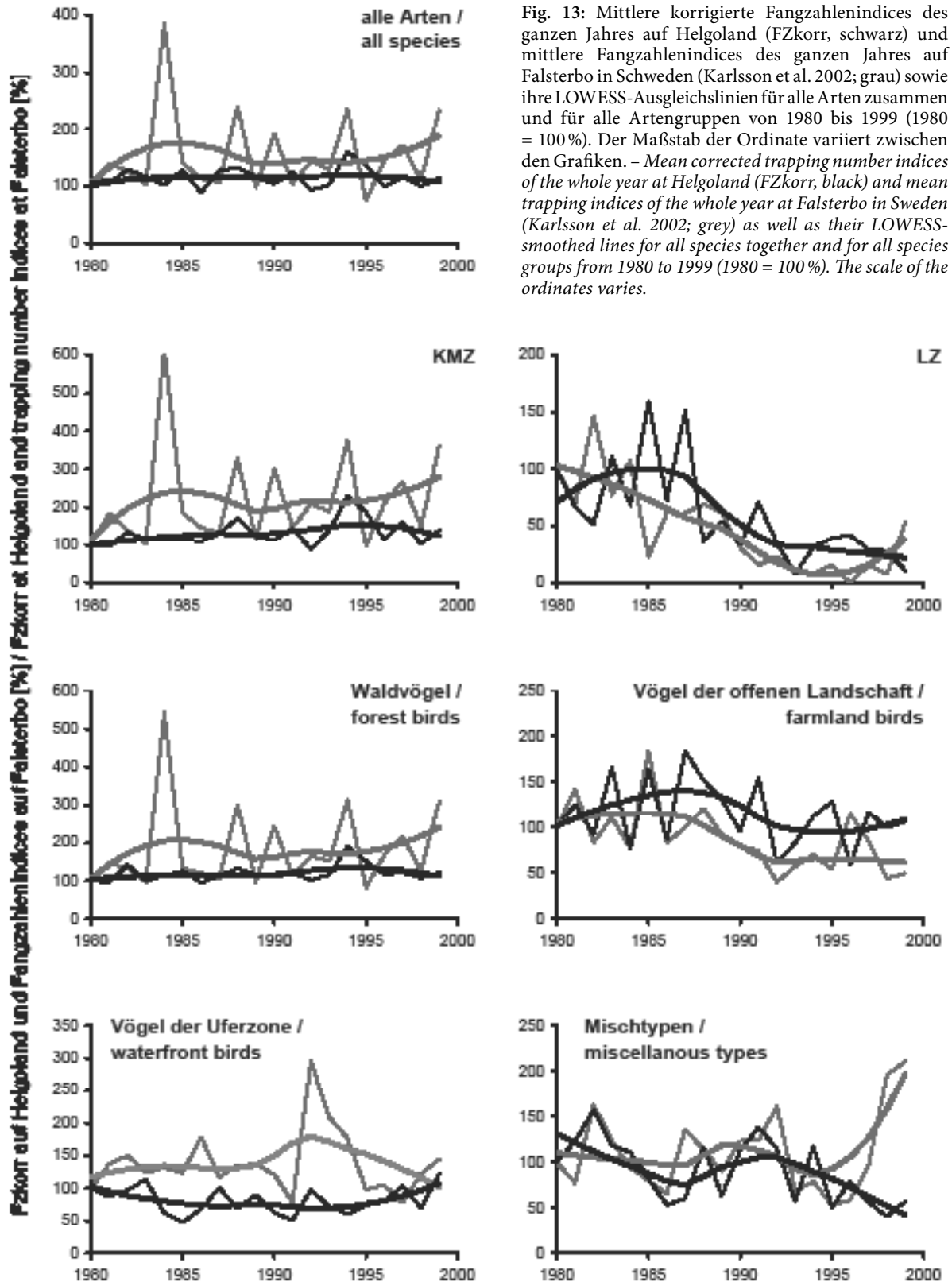


Fig. 13: Mittlere korrigierte Fangzahlenindizes des ganzen Jahres auf Helgoland (FZKorr, schwarz) und mittlere Fangzahlenindizes des ganzen Jahres auf Falsterbo in Schweden (Karlsson et al. 2002; grau) sowie ihre LOWESS-Ausgleichslinien für alle Arten zusammen und für alle Artengruppen von 1980 bis 1999 (1980 = 100%). Der Maßstab der Ordinate variiert zwischen den Grafiken. – Mean corrected trapping number indices of the whole year at Helgoland (FZKorr, black) and mean trapping indices of the whole year at Falsterbo in Sweden (Karlsson et al. 2002; grey) as well as their LOWESS-smoothed lines for all species together and for all species groups from 1980 to 1999 (1980 = 100%). The scale of the ordinates varies.

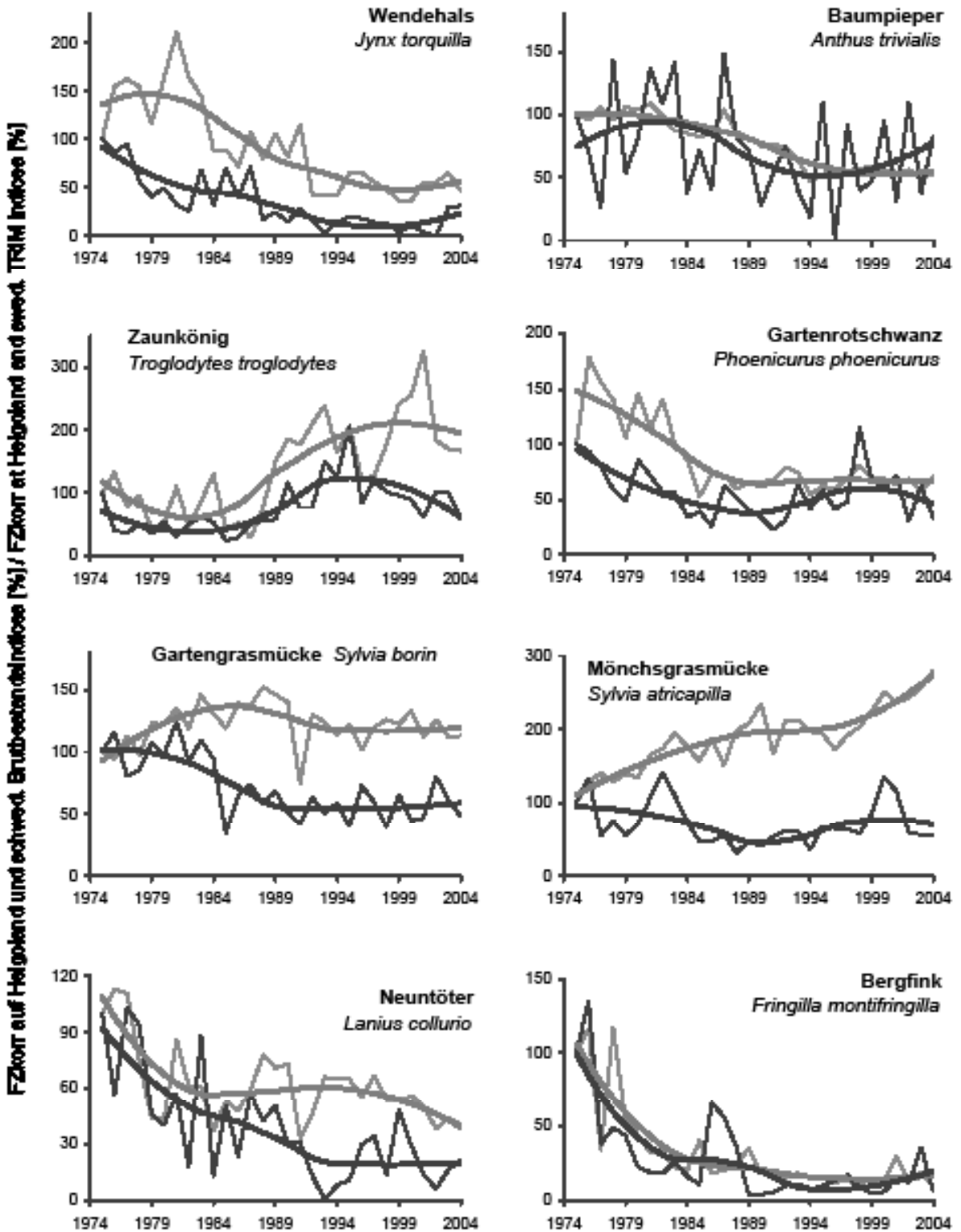


Abb. 14: Korrigierte Fangzahlenindizes des ganzen Jahres auf Helgoland (FZkorrt, schwarz) und TRIM-Indices schwedischer Sommer-Punkt-Routen-Zählungen (Lindström & Svensson 2005; grau) sowie ihre LOWESS-Ausgleichslinien für acht Arten von 1975 bis 2004 (1975 = 100%). Der Maßstab der Ordinate variiert zwischen den Grafiken. – Corrected trapping number indices of the whole year at Helgoland (FZkorrt, black) and TRIM indices based on summer point count routes in Sweden (Lindström & Svensson 2005; grey) as well as their LOWESS-smoothed lines for eight species from 1975 to 2004 (1975 = 100%). The scale of the ordinates varies.

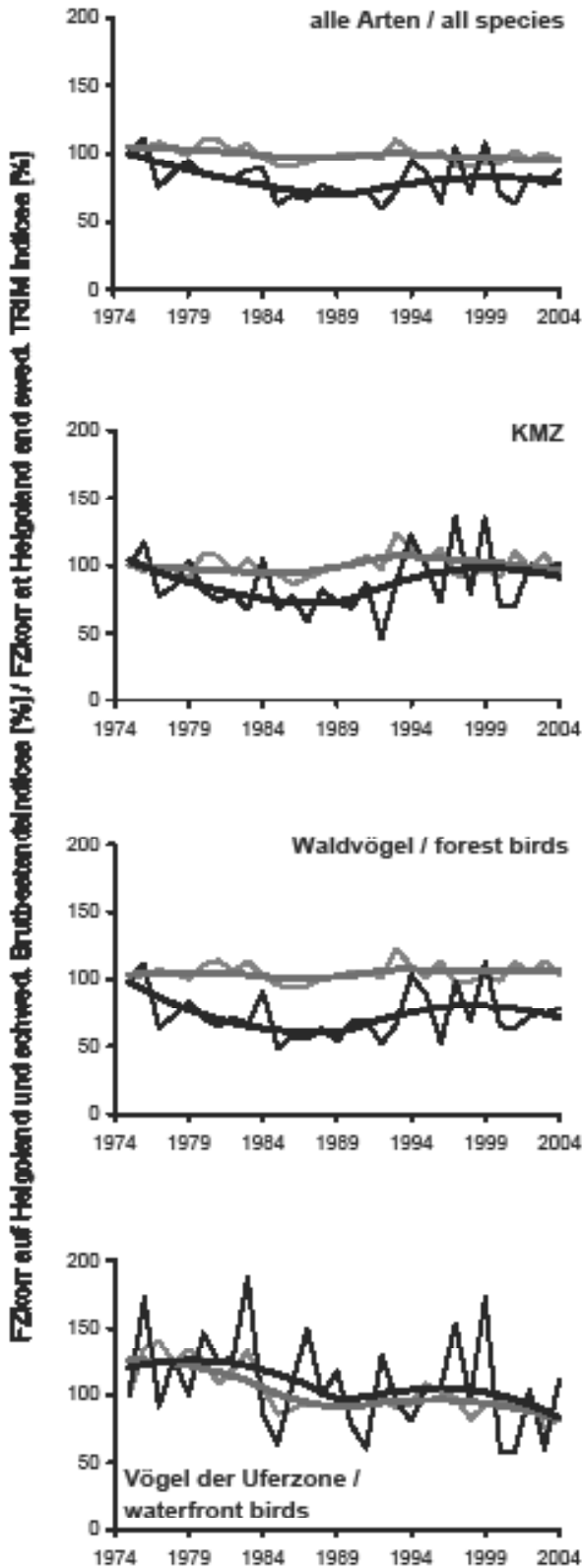


Abb. 15: Mittlere korrigierte Fangzahlenindices des ganzen Jahres auf Helgoland (FZkorr, schwarz) und mittlere TRIM-Indices schwedischer Sommer-Punkt-Routen-Zählungen in Schweden (Lindström & Svensson 2005; grau) sowie ihre LOWESS-Ausgleichslinien für alle Arten zusammen und für alle Artengruppen von 1975 bis 2004 (1975 = 100 %). Der Maßstab ist in allen Grafiken gleich. – Mean corrected trapping number indices of the whole year at Helgoland (FZkorr, black) and TRIM indices based on summer point count routes in Sweden (Lindström & Svensson 2005; grey) as well as their LOWESS-smoothed lines for all species together and for all species groups from 1975 to 2004 (1975 = 100 %). The scale of the ordinates is identical in all graphs.

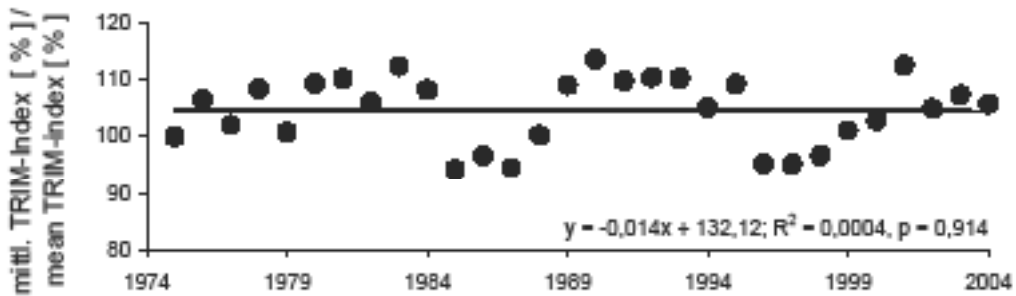


Abb. 16: Veränderung des über 25 häufige Arten gemittelten Sommerbestandsindex in Schweden von 1975 bis 2004 (Daten als TRIM-Indices aus Lindström & Svensson 2005). – *Change of the summer point count route index averaged over 25 abundant species in Sweden from 1975 to 2004 (Data as TRIM-Indices from Lindström & Svensson 2005).*

4.2 Die korrigierten Helgoländer Fangzahlenindices (FZkorr)

4.2.1 Bewertung der FZkorr und ihrer Veränderungen

Um anhand unserer FZkorr Aussagen über Veränderungen treffen zu können, mussten wir in unseren Berechnungen voraussetzen, dass sich die Bestände unserer 28 häufigsten Arten in Skandinavien im Mittel nicht verändert haben. Ist diese Annahme realistisch? Für 25 dieser 28 Arten können Lindström & Svensson (2005) jährliche Sommerbestandsindices für Schweden für die Jahre ab 1975 entnommen werden (vgl. 2.10). Mittelt man diese, so bestätigt sich unsere Annahme (Abb. 16). Vom sehr konstanten mittleren Index (104,6) weicht in diesen 30 Jahren zudem der Wert keines Jahres um mehr als 10 % ab. Dies passt zu den Ergebnissen von Vorisek (2003), wonach sich die Bestände von Generalisten in Europa in den letzten Dekaden wenig verändert haben (vgl. 4.3). Sie bilden daher eine ausgezeichnete Basis für Vergleiche auf Art oder Gruppenniveau.

Durch die Umrechnung der absoluten FZabs in die korrigierten FZkorr werden die Helgoländer Daten vergleichsweise unabhängig vom Einfluss lokaler Effekte, wie Vegetation oder Wetter auf Helgoland, so dass Aussagen zu tatsächlichen Veränderungen möglich werden. Starke Schwankungen der FZabs durch besonders fangstarke oder fangarme Jahre bzw. Zugzeiten infolge einer Häufung von günstigen oder ungünstigen Wetterbedingungen über mehrere Jahre und mögliche Trends der FZabs durch die massive Veränderung des Vegetationsvolumens im Umfeld des Fanggartens, die in der Regel alle Arten betreffen, verschwinden durch die Umrechnung. Nun können auch lineare Regressionen mit Steigungen berechnet werden, die für Trendanalysen brauchbar sind. Schwankungen der Fangzahlen durch sehr günstige oder ungünstige Zugbedingungen in einzelnen Jahren, wie z. B. auch Massenzugtage bei einzelnen Arten, bleiben allerdings erhalten und lassen den Verlauf der FZkorr nach wie vor zackig oder sprunghaft erscheinen (vgl. auch Schwarz & Flade 2000).

Da berechnete Trends sich zwangsläufig immer nur auf einen begrenzten Zeitraum beziehen, kann nicht beurteilt werden, ob z. B. die Zunahme einer Art in diesem Zeitraum tatsächlich eine ungewöhnliche Bestandszunahme widerspiegelt oder nur die Erholung des Bestandes nach einer ungewöhnlichen Abnahme darstellt. Gleich bleibende Zahlen können bedeuten, dass sich eine Art nach vorhergehenden noch nicht erfassten aber bedeutenden Ab- oder Zunahmen auf einem niedrigen oder hohen Niveau eingependelt hat. Einen so genannten „Normalzustand“ gibt es daher nicht. Auch die Wahl des Zeitraums kann das Ergebnis entscheidend beeinflussen. Eine Veränderung oder Verschiebung des gewählten Zeitraums um nur wenige Jahre kann einen linearen Trend deutlich verändern, wenn nicht sogar umkehren, wie bei Zaunkönig, Amsel, Trauerschnäpper oder Fitis, die z. B. innerhalb des gekürzten Untersuchungszeitraums von 1975 bis 2004 eine Trendumkehr zeigen (Abb. 12). Auch andere Abbildungen mit ihren Ausgleichslinien in dieser Arbeit zeigen deutlich, dass die Daten stark über die Jahre variieren und ein linearer Trend häufig nicht gegeben ist. Wenn eine Fangzahl am Ende des Untersuchungszeitraums der am Anfang entspricht, dazwischen jedoch ein Einbruch oder ein Gipfel zu verzeichnen war, kann ein linearer Trend den realen Verlauf nicht korrekt beschreiben, sondern täuscht vor, dass es keine Veränderung gegeben hat (vgl. Abb. 1 in Schmidt & Hüppop 2007). Linearisierungen sind, neben differierenden Vergleichszeiträumen, vermutlich die Ursache für den Mangel an Übereinstimmungen bei Vergleichen verschiedener Datenreihen. Häufig ist anderenorts wegen fehlender langjähriger Datenreihen jedoch nichts anderes als eine lineare Trendberechnung möglich. Wenn wir unsere Daten mit anderen vergleichen wollen, können wir daher hier nicht ganz auf lineare Trendberechnungen verzichten.

Die in Appendix 3 zu derartigen Vergleichszwecken mit anderen Erfassungen angegebenen linearen Trends von 1960 bis 2004 geben somit zwar Auskunft über die generelle Veränderung der FZkorr von 1960 bis heute,

jedoch keinen Aufschluss über möglicherweise erheblich variierende Veränderungen in dem langen Zeitraum dazwischen. Insbesondere bei allen Arten zusammen, aber auch bei den Zugtypen und Gilden oder bei einzelnen Arten wird eine kontinuierliche Veränderung über den gesamten Zeitraum impliziert, während die Ausgleichslinien die Veränderungen differenzierter beschreiben. Bei der Waldschnepfe z. B. kann ein Sprung in den FZkorr ab 1977 damit erklärt werden, dass ab 1977 die Frühjahrsjagd auf diese Art auch auf Helgoland eingestellt wurde. Die scheinbar kontinuierliche Zunahme ihrer FZkorr über die 45 Jahre löst sich in nur leichte Veränderungen in den FZkorr in den beiden einzelnen Zeiträumen vor und nach diesem Sprung auf. Schließlich mögen zyklische (oder anders verlaufende) Variationen z. B. des Nahrungsangebotes die Ursache für ungleichmäßige Zu- oder Abnahmen sein. Dies dürfte besonders winterliche Körnerfresser betreffen, die z. B. von der Buchenmast abhängig sind.

4.2.2 Generelle Trends der FZkorr im Vergleich zu anderen Erfassungen

Einzelne Trends. Über den gesamten Untersuchungszeitraum überwiegen bei den Ganzjahreszahlen generell die Abnahmen der FZkorr bei 74 % der Arten gegenüber Zunahmen bei nur 15 % der Arten. Da eine vergleichende Betrachtung einzelner Arten den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde, verweisen wir hier auf aktuelle Zusammenstellungen von Bestandsveränderungen auf Artniveau z. B. für Mitteleuropa (Bauer et al. 2005), für ganz Europa (BirdLife International/EBCC 2000; BirdLife International 2004) und Mittel- und Osteuropa (Sokolov et al. 2001a, b). Im gesamteuropäischen Vergleich spiegeln die Helgoländer Daten gut den generellen Trend europäischer Vogelbestände wider (BirdLife International/EBCC 2000; BirdLife International 2004; Sanderson et al. 2006), wobei auf Artniveau jedoch z. T. sehr unterschiedliche Trends in den einzelnen europäischen Ländern zu verzeichnen sind.

Die Trends der FZkorr auf Helgoland in den einzelnen Dekaden passen im Großen und Ganzen zu den von Sokolov et al. (2001a, b) für mittel- und osteuropäische Standorte zusammengefassten Trends. Danach nahm die Zahl vieler Zugvogelarten in den 1960er und den 1980er Jahren in vielen Gebieten zu, während in den 1970er und den 1990er Jahren eher Abnahmen zu verzeichnen waren (vgl. Abb. 8). Während zwar auf Christiansø 14 von 70 Arten zunahmen und sich nur vier Arten negativ entwickelten (Lausten & Lyngs 2004), haben auf Falsterbo 28 von 50 Arten signifikant abgenommen und nur bei fünf Arten war eine positive Entwicklung zu verzeichnen (Karlsson et al. 2002). An der Ostküste der USA in Massachusetts überwiegen ebenfalls die Abnahmen der Fangzahlen bei der Mehrzahl der über 32 Jahre untersuchten 70 Arten (Lloyd-Evans & Atwood 2004). Während sowohl in Massachusetts als auch auf Falsterbo auf dem Heimzug weniger Arten

abgenommen haben als auf dem Wegzug, sind die Verhältnisse auf Helgoland mit 69 % gegenüber 49 % genau umgekehrt. Auf Christiansø gibt es keinen Unterschied zwischen den beiden Zugzeiten. Weitere vergleichbare Beobachtungen zu saisonalen Unterschieden aus anderen Gebieten liegen uns nicht vor, zumal an anderen Stationen meist nur Zahlen einer einzelnen Zugzeit, überwiegend Wegzugzahlen, erfasst wurden.

Gesamtrend. Die Abnahme der FZkorr aller Arten zusammen um 42 % über den ganzen Untersuchungszeitraum von 1960 bis 2004 scheint zunächst ebenfalls gut zu Trends mitteleuropäischer Fangzahlen zu passen. Berthold et al. (1999) beschreiben eine durchschnittliche jährliche Abnahme der Wegzugzahlen von 0,8 % an den drei Stationen des MRI-Programms über den Zeitraum von 1974 bis 1993, von 1972 bis 2003 nahmen die Fangzahlen auf dem Wegzug an der Station Mettnau (Bodensee) um durchschnittlich 0,7 % pro Jahr ab (Berthold & Fiedler 2005). Diese auf der Mettnau in Süddeutschland beobachteten Abnahmen der Fangzahlen entsprechen jedoch vermutlich nicht bei allen Arten der Realität: Die Fangwahrscheinlichkeit für drei dort kürzlich exemplarisch untersuchte Arten hat, vermutlich vor allem bedingt durch aufwachsende Vegetation im Fanggebiet, über den Untersuchungszeitraum deutlich abgenommen (Hochachka & Fiedler in Vorbereitung). Ob auch der Trend der Gesamtzahlen hiervon verfälscht wurde, bleibt zunächst offen. Die Gesamtfangzahlen in einem im Schweizer Jura gelegenen Fanggebiet, in dem sich im und um das Fanggebiet nichts verändert hat, haben sich zwischen 1966 und 2005 nicht verändert (Korner-Nievergelt et al. 2007).

Solche wie für die Mettnau meist auf der Basis linearer Trendanalysen berechneten durchschnittlichen jährlichen Veränderungen über einen langen Zeitraum können, wie oben (4.2.1) und in Schmidt & Hüppop (2007) dargelegt, von Beginn, Ende und Dauer von Datenreihen erheblich beeinflusst worden sein. Die Angabe einer derartigen durchschnittlichen jährlichen Veränderung für Helgoland würde darüber hinweg täuschen, dass die hier beobachtete Abnahme der FZkorr aller Arten zusammen überwiegend durch eine noch ungeklärte, sprunghafte Abnahme Mitte der 1970er Jahre bedingt ist. Wie die Ausgleichslinie verdeutlicht, wird die langfristige Abnahme der Helgoländer Fangzahlenindices vermutlich von Fluktuationen vergleichbar den bei Sokolov et al. (2000, 2001a) beschriebenen überlagert. Wir beschränken uns daher auf Angaben, die den gesamten Untersuchungszeitraum umfassen und auf der Basis der Steigung der linearen Regressionen der FZkorr berechnet wurden.

Zugtypen. Auch wenn innerhalb der langfristigen Veränderungen der Helgoländer FZkorr auch bei den Artengruppen Fluktuationen mit einem Wechsel von Abnahme- und Zunahmephase beobachtet werden

können, wurden gemäß der linearen Trends der FZkorr auf Helgoland am Ende des Untersuchungszeitraums 39 % weniger KMZ gefangen als noch zu Beginn, von den LZ sogar rund 55 % weniger. Der verkürzte Untersuchungszeitraum von 1980 bis 1999 zeigt Gemeinsamkeiten hinsichtlich der Veränderung der Helgoländer FZkorr der Zugtypen mit den Fangzahlenindices von Falsterbo: An den beiden Stationen nahmen die LZ in diesem Zeitraum um 50 % bzw. 59 % signifikant ab, während die KMZ nur eine trendweise Zunahme (Helgoland) bzw. keine Veränderungen (Falsterbo, Karlsson et al. 2002) aufweisen. Die Gesamtzahlen veränderten sich an beiden Stationen in diesem Zeitraum nicht. Dieser Unterschied in der Veränderung zwischen KMZ und LZ konnte trotz methodischer Bedenken (s.o.) auch im Rahmen des MRI-Programms von 1972 bis 1993 an drei verschiedenen Fangstationen beobachtet werden (Berthold et al. 1993, 1999). Auch bei Betrachtung eines längeren Zeitraums von 1972 bis 2003 scheint die Abnahme der LZ auf Helgoland vergleichbar zu sein mit der in Süddeutschland (Berthold & Fiedler 2005), während in beiden Untersuchungen die KMZ innerhalb dieses Zeitraums keine signifikanten Veränderungen zeigten. Diese Entwicklungen liegen zudem im Trend für Mitteleuropa (Bauer & Berthold 1996) sowie für ganz Europa (Sanderson et al. 2006).

Sanderson et al. (2006) vermuten, dass für die stärkere Abnahme der LZ gegenüber den KMZ überwiegend Bestandsrückgänge der Arten, die in Afrika in trockenen, offenen Lebensräumen überwintern, verantwortlich gemacht werden können. Dieser so genannte Sahel-Zusammenbruch der LZ-Bestände kann jedoch von den Helgoländer FZkorr der meisten Arten und der LZ in ihrer Gesamtheit, wie auch von den Daten anderer Untersuchungen (Svensson 1985; Marchant 1992; Sokolov et al. 2001b; siehe auch Newtom 2004), nicht nachvollzogen werden. Vermutlich sind die meisten LZ in der Lage, durch ausgedehnte Wanderungen in ihrem großräumigen westafrikanischen Überwinterungsgebiet während der langen Überwinterungszeit (z. B. Gatter 1987a, b) und durch relativ generalistische Ressourcennutzung (Salewski et al. 2006) der Dürre in Richtung der feuchteren Küstenregionen auszuweichen. Die wenigen LZ-Arten, die zu Beginn der Sahel-Dürre sehr niedrige FZkorr aufweisen wie z. B. die Dorngrasmücke (Abb. 7), haben sich vermutlich in relativ kurzer Zeit daran angepasst, die Dürrezonen zu umgehen, was zu der raschen Erholung der Bestände geführt haben könnte. Es wurde zwar wiederholt vermutet, dass die von der Klimaveränderung der letzten Jahrzehnte ausgehenden Gefährdungen die LZ in stärkerem Maße treffen als die KMZ (Berthold et al. 1998; Both et al. 2006). Es darf aber nicht übersehen werden, dass auch LZ insbesondere von der Verfrühung des Heimzugs profitieren können und schließlich negative wie positive Effekte des Klimawandels von dichteabhängigen Regulationen verdeckt werden können (Hüppop & Hüppop in Vorb.).

Gilden. Der den anderen Gilden entgegen gesetzte Zunahmetrend der FZkorr der Waldvögel (aus denen sich die KMZ auf Helgoland ja zum überwiegenden Teil zusammensetzen) ab Ende der 1970er Jahre passt gut zu den Trends anderer Erfassungen an anderen Orten für Waldvögel in diesen Zeitraum (z. B. Bauer & Berthold 1996; Karlsson et al. 2002; Lindström & Svensson 2005; Korner-Nievergelt et al. 2007). Auch in Mitteleuropa überwogen von 1970 bis 1990 nicht nur die positiven Entwicklungen bei Waldvögeln sondern auch bei Vögeln der Gewässer, während bei den Vögeln der offenen Landschaft mehr Abnahmen als Zunahmen zu verzeichnen waren (Bauer & Berthold 1996). In den letzten zwei Jahrzehnten hat sich zwar nach den von Vorisek (2003) zusammengestellten Daten sowie nach Gregory et al. (2005) die Zahl der Waldvögel europaweit kaum verändert, die Vögel der offenen Landschaft haben dagegen überall stark abgenommen.

Speziell in Deutschland hat der prozentuale Anteil der Waldvögel gegenüber den Vögeln der offenen Landschaft in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen (Gatter 2004). Auch das DDA-Monitoringprogramm ergab für Deutschland eine eher positive Entwicklung der Waldvogelbestände von 1989 bis 2003 (Flade & Schwarz 2004a). Beim Vergleich einzelner Waldvogelarten gibt es einige ähnliche Entwicklungen zwischen den Helgoländer FZkorr und den Daten des DDA-Monitorings von 1989 bis 2003, wie insbesondere bei der auch nordwestlich ziehenden Mönchsgrasmücke, während die Veränderungen bei vielen anderen Arten dagegen eher unterschiedlich aussehen. Neben einer Zunahme des Anteils der Waldvögel generell ist es insbesondere auch zu einer Umverteilung der Artanteile zu Ungunsten der LZ gekommen (Berthold 1998; Flade & Schwarz 2004a; Gatter 2004). Auch auf Helgoland haben die LZ unter den Waldvögeln, entgegen dem Trend bei den KMZ, in den letzten zwei Jahrzehnten weiterhin abgenommen.

Die 30jährigen Zugvogel-Beobachtungen am Randecker Maar können den auf Helgoland beobachteten generellen Trend der Waldvögel und der Vögel der offenen Landschaft weitestgehend bestätigen (Gatter 2000). Nach Busche (1999) wird der Zunahmetrend der Individuenmenge von Brutvögeln in Dithmarschen (Schleswig-Holstein) von 1945 bis 1995 eindeutig von „Waldvögeln“ getragen, und zwar außer in trockengelegten Mooren (Bewaldung) überwiegend im menschlichen Siedlungsraum. Die reinen Agrarbereiche wurden dagegen überall vogelärmer und die „Bodenvögel“ nahmen, wie auf Helgoland, in hohem Maße ab. Im Vergleich zu gesamtdeutschen Zahlen zeigen die Dithmarscher Bestände allerdings deutlich abweichende Entwicklungen.

Bei 24 typischen Vogelarten der Städte und Dörfer überwiegen in ganz Deutschland im Zeitraum von 1989 bis 1998 die Arten mit eher positiven Trends (Schwarz & Flade 2000). Dazu gehören auch Arten, die zuvor

teilweise langfristig und dramatisch abgenommen hatten. Zu den zunehmenden Arten von 1989 bis 1998 gehören insbesondere Siedlungsfolger oder Ubiquisten wie Amsel, Mönchsgrasmücke, Grünling, Blaumeise und Kohlmeise. Dies kann auf Helgoland nur für Amsel, Mönchsgrasmücke und Kohlmeise bestätigt werden. Aber auch andere Arten wie Ringeltaube, Gartenrotschwanz, Gelbspötter und Klappergrasmücke zeigen auf Helgoland die gleichen Trends wie im DDA-Monitoringprogramm. Hinsichtlich der in Deutschland eher gleich bleibenden oder sogar abnehmenden Trends bei „Siedlungsspezialisten“, was mit dem Verlust von Brutmöglichkeiten in den sanierten Stadtgebieten zusammenhängt (Flade 1994; Schwarz & Flade 2000), können wir leider keine Daten zum Vergleich liefern.

Bei einigen Arten, insbesondere dem Zaunkönig, steht die Bestandsentwicklung offensichtlich mit dem Witterungsverlauf im Winter in Zusammenhang (Deppe 1990; Schwarz & Flade 2000; Flade & Schwarz 2004a, b). Besonders die Bestandseinbrüche beim Zaunkönig in Deutschland sowohl in den Wäldern wie auch im Bereich menschlicher Siedlungen nach sehr kalten Wintern, wie z. B. in den Jahren 1970, 1991 und 1996, können sowohl mit den Helgoländer FZabs als auch mit den FZkorr bestätigt werden, und auch mit den skandinavischen Datenreihen für den Zaunkönig bestehen sehr große Übereinstimmungen (Karlsson et al. 2002; Lindström & Svensson 2005).

4.2.3 Detaillierter Vergleich der FZkorr mit skandinavischen Datenreihen

Die oben beschriebenen Ähnlichkeiten zwischen den Helgoländer FZkorr (skandinavische Brutvögel) und einzelnen anderen mitteleuropäischen Erfassungen (mitteleuropäische Brutvögel) zeigen, dass die verschiedenen Populationen sich großräumig durchaus ähnlich verändern. Mit den grob kategorisierten linearen Trends aus BirdLife International/EBCC (2000) können diese Gemeinsamkeiten dagegen kaum nachvollzogen werden. Die dort für einzelne Arten angegebenen, jedoch z. T. auf lückenhaften Erfassungen beruhenden Brutbestandstrends für Deutschland und auch Dänemark sind den Trends der Helgoländer FZkorr zum Teil sogar entgegengesetzt (Appendix 2). Wie oben schon dargelegt, ist die angewendete grobe lineare Kategorisierung der Trends, die kurzfristige Fluktuationen in den Bestands- oder Fangzahlen ignoriert, vermutlich der Hauptgrund für die schwachen Zusammenhänge. Trotz dieser Schwäche der Methode korrelieren die Trends der Helgoländer FZkorr von 1970 bis 1990 dagegen gut mit den Bestandstrends nach BirdLife International/EBCC (2000) in Schweden und Norwegen, also in den Brutgebieten der Helgoländer Durchzügler. Dies verdeutlicht, dass sich die Trends der Helgoländer FZkorr zumindest für Aussagen über Brutbestandsveränderungen in diesen beiden Ländern gut eignen.

Dieses vergleichsweise grobe Ergebnis wird durch den detaillierten jährweisen Vergleich der Helgoländer FZkorr mit den Sommerbestandsindices in Schweden nach Lindström & Svensson (2005) noch wesentlich deutlicher: Die Ausgleichskurven der beiden Erfassungen verlaufen von 1975 bis 2004 nicht nur bei vielen Arten, sondern auch bei allen Arten zusammen und bei den Zugtypen und Gilden erstaunlich parallel, auch wenn die prozentualen Veränderungen durchaus unterschiedlich sein können. Zwar mögen einzelne Ereignisse, z. B. eine starke herbstliche Nord-Nordwest-Wanderung, die bei der Mönchsgrasmücke beobachtet wurde (Dierschke & Bleifuß 2001), den „normalen“ Durchzug skandinavischer Vögel überlagern und damit möglicherweise die Zusammenhänge mit dortigen Bestandsveränderungen schwächen. Dennoch verändern derartige Ereignisse den Gesamttrend nur unwesentlich, da sie extrem selten auftreten, bei der Mönchsgrasmücke z. B. nur im Jahr 2000.

Die Angaben von Lindström & Svensson (2005) zu Bestandsrückgängen bei den Vögeln der offenen Landschaft und den Waldvögeln in Schweden um etwa 40 % bzw. 20 % beruhen auf einem anderen Artenspektrum als in der vorliegenden Arbeit. Für den vorliegenden Vergleich wurde der Trend dieser beiden Gilden sowohl für Helgoland als auch für Schweden nur auf der Basis der auf Helgoland in ausreichender Zahl gefangenen Arten berechnet. Bei dieser eingeschränkten Artenauswahl hat der entsprechend von uns neu berechnete Sommerbestandsindex der Vögel der offenen Landschaft in Schweden zwar ebenfalls um etwa 40 % abgenommen, der der Waldvögel hat sich jedoch wie auf Helgoland nicht verändert.

Die Trends der Helgoländer FZkorr passen insbesondere bei vielen LZ zu den Fangzahlenindices auf Falsterbo. Selbst für Arten mit kleinen bis sehr kleinem Stichprobenumfang wie Blaukehlchen, Braunkehlchen *Saxicola rubetra*, Kuckuck, Steinschmätzer und Wendehals ist die Gemeinsamkeit des Trends überzeugend. Aber auch bei einigen anderen Arten wie dem Zaunkönig und bei den verschiedenen Artengruppen sind die Ähnlichkeiten groß. Dies ist nicht völlig überraschend, da der Zug der meisten Vögel in Mitteleuropa auf dem Heimzug bekanntermaßen in nordöstlicher Richtung und auf dem Wegzug in umgekehrter Richtung erfolgt (Zink 1973, 1975, 1981, 1985; Zink & Bairlein 1995). Dennoch ist ein derartiger Vergleich der Daten zweier Beringungsstationen nicht irrelevant. Die Ähnlichkeiten bestätigen z. B. die Notwendigkeit von Standardisierungen des Fangbetriebs (Ralph & Dunn 2004), die Unterschiede weisen u. a. auf die unvorhersehbar hohe Abhängigkeit von Fangzahlen von kurzfristigen lokalen und wetterbedingten Bedingungen hin.

Im Gegensatz zu Helgoland erfasst die Fangstation auf der dänischen Insel Christiansø, die am südöstlichen Rand der Zugroute schwedischer Brutvögel liegt, vermutlich überwiegend finnische Brutvögel und damit

andere Teilpopulationen als Helgoland. Christiansø liegt am östlichen Rand des Wiederfundbereichs auf Helgoland beringter Vögel und erbrachte bisher nur drei von etwa 10.000 Wiederfunden auf Helgoland beringter Vögel seit 1909. Angesichts der Parallelität der Zugrouten über Mittel- und Westeuropa bzw. des hohen Anteils von Südostziehern bei vielen Arten im östlichen Fennoskandien (vgl. Zink & Bairlein 1995; Bairlein 2001) ist es somit nicht verwunderlich, dass die Fangzahlenindizes der beiden Beringungsstationen kaum übereinstimmende Entwicklungen zeigen.

4.2.4 FZkorr und Klima

Neben dem räumlich-zeitlichen Verlauf des Vogelzugs sind auch Überlebensrate, Brutbestände und Bruterfolg, die sich in den Fangzahlen widerspiegeln, von lokalen aber auch großräumigen klimatischen Bedingungen abhängig. So ist z. B. ein Zusammenhang zwischen diesen Parametern und der Habitatqualität im afrikanischen Überwinterungsgebiet, insbesondere mit der Niederschlagsrate in der Regenzeit, für verschiedene Arten belegt (z. B. Marchant et al. 1990; Peach et al. 1991, 1998; Berthold et al. 1993; Kanyamibwa et al. 1993; Bairlein & Henneberg 2000; Saino et al. 2004a, b). Zudem können die klimatischen Bedingungen auf dem Zug erhebliche Effekte auf die Kondition der Vögel und die Brutbestände haben (Bairlein & Hüppop 2004; Newton 2006). Auch in der Neuen Welt wurde ein Einfluss der Habitatqualität im Überwinterungsgebiet oder in den Durchzugsgebieten auf Körperkondition und Populationsdynamik von LZ nachgewiesen (z. B. Marra et al. 1998; Sillett et al. 2000; Bearhop et al. 2004; Norris et al. 2004). Haben die Bedingungen in den Überwinterungs- und Durchzugsgebieten auch Einfluss auf die Fangzahlen der über Helgoland ziehenden Vögel?

Der Beginn und das Anhalten der Saheldürre spiegeln sich zwar nur bei erstaunlich wenig einzelnen der über Helgoland ziehenden LZ-Arten wider. Dennoch besteht ein korrelativer Zusammenhang der Heimzug-FZkorr mit den Niederschlagsraten in der vorhergehenden Regenzeit im Sahel (Juni bis Oktober), was wir an anderer Stelle ausführlicher darlegen und diskutieren wollen. Dies trifft z. B. auf die hinsichtlich der Folgen der Saheldürre als Paradebeispiel geltende Dorngrasmücke zu (Abb. 7), aber auch auf neun weitere LZ-Arten. Somit wird bestätigt, dass die Bedingungen im Sahel, als obligatorischem Durchzugs- und/oder Überwinterungsgebiet einiger LZ-Arten, von großer Bedeutung für die Fitness der Heimzügler sein können. Für die LZ-Arten, deren Heimzug-FZkorr gar keine Beziehungen zu den Niederschlagsraten in Afrika zeigen, ist zu vermuten, dass sie in der Lage sind, lokalen schlechten Bedingungen bzw. der im Verlauf des Winters sich immer weiter nach Süden ausbreitenden Trockenheit im afrikanischen Überwinterungsgebiet auszuweichen (vgl. Gatter 1987a, b; Bruderer et al. 2006).

Auch die Niederschlagsverhältnisse im westlichen Mittelmeerraum, dem zwangsläufigen Durchzugsgebiet der meisten LZ und dem Überwinterungsgebiet vieler KMZ, wirken sich auf die Fangzahlen dieser Arten aus: Je weniger es hier im Vorjahr während der sommerlichen Trockenzeit (Juni bis August) geregnet hat, desto niedriger sind die Heimzug-FZkorr aller LZ und aller KMZ zusammen sowie vieler einzelner Arten. Unsere Daten belegen zudem, dass auch die Wegzug-FZkorr vieler LZ, und damit vermutlich ihr Bruterfolg in Europa, umso höher sind, je besser „vorbereitet“ die Überwinterungs- und/oder die Durchzugsgebiete Sahel und westlicher Mittelmeerraum vor der betreffenden Brut-saison waren. Dass die Wegzug-FZkorr aller LZ zusammen (im Gegensatz zu den KMZ), und damit vermutlich der vorhergehende Bruterfolg im Brutgebiet in Südkandinavien, umso geringer zu sein scheinen, je niedriger die Niederschlagsrate in den südkandinavischen Brutgebieten während der Brutzeit (Monate April bis Juni) war, ist ein unerwartetes Ergebnis. Eher wäre ein negativer Zusammenhang zwischen Niederschlagsrate und Bruterfolg zu erwarten, wie es für europäische Brutvögel bekannt ist (Newton 1998). Die genaueren Zusammenhänge der Helgoländer FZkorr mit den klimatischen Gegebenheiten und Veränderungen sowohl in den Brut- als auch in den Durchzugs- und Überwinterungsgebieten werden noch detaillierter untersucht werden.

Ein großräumiges Klimaphänomen wie die NAO beeinflusst und reflektiert nicht nur ein einzelnes Klimatelement wie den Niederschlag, sondern zugleich Temperatur, Windstärke und Windrichtung vor allem in den Wintermonaten in weiten Bereichen Mittel- und Nordeuropas (Hurrell 1995). Gerade durch das Zusammenspiel verschiedener Wettervariablen werden Individuen eher beeinflusst als durch einzelne mehr oder weniger lokale Faktoren (Stenseth et al. 2003). So konnten bisher das „Timing“ des Durchzugs und der Ankunft im Brutgebiet (Hüppop & Hüppop 2003; Vähätalo et al. 2004; Stervander et al. 2005) sowie der Brutbeginn (Przybylo et al. 2000; Sanz 2002, 2003) gut mit dem NAO-Winterindex, der die Witterung in den Wintermonaten vor dem Heimzug in den Durchzugs- und Brutgebieten beschreibt, in Verbindung gebracht werden. Die „El Niño Southern Oscillation“, die allerdings vor allem im Winterquartier wirkt, kann auch die Populationsdynamik nordamerikanischer Zugvögel beeinflussen (Sillett et al. 2000; Sedinger et al. 2006). Ein Zusammenhang der Helgoländer FZkorr mit dem NAO-Winterindex, der am ehesten für die Wegzug-FZkorr als Spiegel des Bruterfolgs zu erwarten gewesen wäre, konnte in der vorliegenden Untersuchung jedoch nicht nachgewiesen werden. Vermutlich sind während der Brutzeit selbst, im Gegensatz zur Heimzugzeit, eher lokale und aktuelle Bedingungen als deren Vorbereitung während der Wintermonate von Bedeutung.

Obwohl der Einfluss außerhalb des Brutgebiets wirksamer Faktoren nur selten genau abzuschätzen ist (Bauer & Berthold 1996), konnten wir hier dennoch für eine Vielzahl von LZ-Arten zeigen, dass, neben lokalen und aktuellen Bedingungen während der Brutzeit, die Vorbereitung der vorbrutzeitlichen Durchzugs- und Überwinterungsbedingungen fernab der Brutgebiete von großer Bedeutung für Überleben, Fitness und Bruterfolg ist.

4.3 Allgemeine Ursachen für die langfristige Veränderung von Fangzahlen

Die von Fangzahlen oft reflektierte langfristige Veränderung der Vogelwelt steht überwiegend in Zusammenhang mit einer Vielzahl oft anthropogener Veränderungen der Landschaft, meist durch Intensivierung und Änderung der landwirtschaftlichen Nutzung, (z. B. Böhning-Gaese 1992; Bauer & Berthold 1996; Berthold 1998; Berthold et al. 1999; Schwarz & Flade 2000; Vorisek 2003; Flade & Schwarz 2004a; Bauer et al. 2005; Gregory et al. 2005). Aber auch Klimaveränderungen spielen eine nicht unerhebliche Rolle (z. B. Bauer & Berthold 1996; Berthold et al. 1998; Sokolov et al. 2001 a; Böhning-Gaese & Lemoine 2004; Berthold & Fiedler 2005; Huntley et al. 2006). Neben generellen Struktur- und Qualitätsveränderungen der Habitate (z. B. Gatter 2004; Gatter & Schütt 2004; Scherzinger & Schumacher 2004; Zang 2004) können heute vor allem Verschiebungen der Flächenanteile der verschiedenen Lebensraumtypen als entscheidend für Bestandsveränderungen angesehen werden (Gatter 2000). In Mittel- und Nordeuropa besteht allgemein eine Verschiebung zu mehr Wald und Dauergrünland, während die Ackerflächen eher abgenommen haben. Dabei haben sich die Wälder in Mittel- und Nordeuropa nicht einheitlich, sondern z. T. sogar gegenläufig verändert. Auch wenn in ganz Europa die Waldfläche insgesamt zugenommen hat, nahmen in Mitteleuropa die Vögel lichter Wälder und des Jungwuchses ab und Arten alter geschlossener Wälder zu, während mit der intensivierten Forstwirtschaft in der borealen Region Arten zunahmen, die Kahlschläge und Jungbewuchs besiedeln (Gatter 2000, 2004).

Die meisten der heutigen Nutzungsänderungen sind mit höheren Siedlungsdichten von Vögeln verbunden, wobei diese Entwicklungen meist zu Lasten seltener Arten gehen (Gatter 2000, 2004). Niemi et al. (1998) konnten z. B. für finnische Waldvögel zeigen, dass im Zuge der Umwandlung natürlicher Wälder in intensiv bewirtschaftete Forsten mehr Waldvogelarten im Bestand zugenommen als abgenommen haben, wobei aber vor allem die häufigeren Arten zugenommen haben und die seltenen noch seltener geworden sind. Nach Vorisek (2003) haben sich die Bestände von Generalisten in Europa wenig verändert, während die der Spezialisten bei Waldvögeln um 7 % und bei Vögeln der offenen Landschaft sogar um 42 % abgenommen haben. Auch

in Ballungsgebieten hat sich eine Verschiebung der innerstädtischen Vogelgemeinschaften zugunsten der häufigen Vogelarten und der Standvögel ergeben (Mitschke et al. 2000; Schwarz & Flade 2000).

Nach Simulationen sind Spezialisten oder Arten mit kleinem Verbreitungsgebiet auch durch die langfristige und großräumige Klimaveränderung besonders betroffen. Zudem leiden Zugvögel wegen der Vielfalt der Habitate, die sie nutzen, vermutlich am stärksten unter dem Klimawandel (Huntley et al. 2006). Die schon offensichtliche Umverteilung der Artanteile zu Ungunsten der LZ zeigt, dass insbesondere die LZ offensichtlich anderen limitierenden Faktoren ausgesetzt sind als die KMZ. Sie sind aber innerhalb des Zugtyps der LZ durchaus ähnlich, wie aus der engen Gruppierung der LZ in der vorliegenden multidimensionalen Skalierung hervorgeht. Neben den Veränderungen in den Brutgebieten sind für die LZ auch die Veränderungen in den Durchzugsgebieten und in den afrikanischen Durchzugs- und Überwinterungsgebieten von Bedeutung. So hat nicht nur die Dürre ab Ende der 1960er Jahre sondern auch die zunehmende anthropogene Nutzung die Bedingungen im Sahel bedeutend verschlechtert, südlich vom Sahel haben sich durch Bevölkerungsmigration die Wald- und Feuchtgebietssituation und damit die Überwinterungsareale der LZ stark verändert (Gatter 2000). Wo die größten Gefährdungen für die LZ zu suchen sind, in den Brutgebieten, den Durchzugs- oder den Überwinterungsgebieten, in welchem Ausmaß in Zusammenhang mit klimatischen Veränderungen (z. B. Berthold 1998; Bairlein & Hüppop 2004) oder durch Nutzungsänderungen, bleibt noch offen und wird von Art zu Art unterschiedlich sein.

Insgesamt sind die Ursachen für die Veränderungen der Vogelwelt ungleich vielfältig und auch miteinander verknüpft, wie ausführlich z. B. in Bauer & Berthold (1996) und Gatter (2000) beschrieben. Eine aktuelle Zusammenfassung der Kenntnisse über limitierende Faktoren auf die Bestandszahlen von Zugvögeln bietet Newton (2004). Viele, meist nicht zu trennende Faktoren wirken gemeinsam oder sogar gegeneinander und haben oft unerwartete Effekte, so dass die Veränderung von Fangzahlen nur selten im Detail erklärt werden kann.

Auch ein verwandeltes Zugverhalten kann dazu führen, dass sich die Fangzahlen an einer Beringungsstation ändern, ohne dass sich Bestände geändert haben. Dabei kommen sowohl eine Verkürzung der Zugwege, eine Verringerung des Anteils ziehender Individuen als auch veränderte Zugrichtungen in Frage: Fiedler et al. (2004) beschreiben den Wandel des Zugverhaltens einer Vielzahl von Kurzstrecken- oder Teilziehern hinsichtlich Distanz, Höhe und Richtung in den letzten Jahrzehnten. Somit steht die Abnahme der Fangzahlen einiger Arten vermutlich auch in Zusammenhang mit dem Trends zu immer mildereren Wintern und der bei

etlichen Arten beobachteten Nordverlagerung der Überwinterungsgebiete (Böhning-Gaese & Lemoine 2004). Je mehr Vögel weniger weit ziehen oder sogar im Brutgebiet verbleiben, umso geringer wird die Fangzahl an einer festen Station. Schließlich kann eine Veränderung von Fangzahlen schlicht vorgetäuscht sein, und zwar durch einmal festgelegte und über einen langen Untersuchungszeitraum nicht veränderte Fangzeiten, die zudem nicht die gesamte Zugzeit erfassen. Durch diese an den meisten Fangstationen praktizierte Methode sind Veränderungen von Fangzahlen möglicherweise lediglich das Produkt veränderter Durchzugszeiten, z. B. in Folge von Klimaveränderungen (Korner-Nievergelt et al. 2007).

5. Zusammenfassung

Das im Fanggarten auf Helgoland seit mehr als vier Jahrzehnten gewonnene Datenmaterial ist neben dem hohen Maß an Standardisierung der Fangmethoden insbesondere wegen der isolierten Lage der kleinen Insel im Meer zur Vogelzugforschung geeignet. Eine detaillierte Auswertung und grafische Darstellung der Fangzahlen, für das ganze Jahr und für Heimzug und Wegzug getrennt, erfolgt für insgesamt 71 Arten mit einer Gesamtsumme von rund 501.000 Beringungen für den Zeitraum von 1960 bis 2004. Die einzelnen Fangtermine von 67 seltenen Arten mit weniger als 25 Fängen in diesem Zeitraum ($n = 340$) werden in einer Tabelle zusammengefasst. Von 1970 bis 2004 wurden 43,3 % aller Vögel auf dem Heimzug gefangen, der Wegzug macht 56,3 % aus, zwischen den (artspezifischen) Zugzeiten erfolgten nur 0,4 % aller Fänge. Am häufigsten wurden Singdrossel *Turdus philomelos* und Amsel *Turdus merula* mit rund 23 % bzw. 22 % gefangen, gefolgt von Gartengräsmücke *Sylvia borin*, Rotkehlchen *Erithacus rubecula* und Buchfink *Fringilla coelebs* mit jeweils mehr als 5 %. Weitere neun Arten wurden mit 1 bis 5 % gefangen, 21 Arten mit 0,1 bis 1 %. Die Mehrzahl (36 Arten) wie auch die seltenen Arten sind mit weniger als 0,1 % vertreten. 72 % aller Fänge sind Kurz-/Mittelstreckenzieher (KMZ), 22 % sind Langstreckenzieher (LZ). Der überwältigende Anteil der Fänge gehört zur Gilde der Waldvögel (96 %). Die Anteile von Männchen und Weibchen unterscheiden sich signifikant bei sieben von acht Arten auf dem Heimzug, bei sechs von zehn Arten auf dem Wegzug, wobei fast immer die Weibchen überwiegen. Die Anteile von Alt- und Jungvögeln unterscheiden sich signifikant bei sieben von acht Arten auf dem Heimzug und bei allen 16 Arten auf dem Wegzug, wobei fast immer und besonders auf dem Wegzug der Jungvogelanteil größer als der Altvogelanteil ist. Von 1970 bis 2004 hat der Jungvogelanteil auf dem Wegzug bei zwölf von 16 Arten zugenommen (bei acht signifikant).

Auf Helgoland werden die absoluten Fangzahlen stark von lokalen Faktoren beeinflusst. Mit der Berechnung korrigierter Fangzahlenindices (FZkorr) konnte der Einfluss insbesondere der massiven Vegetationsveränderung auf der Insel sowie der Wetter bedingten saisonalen und jährlichen Schwankungen ausgeglichen und eine für vergleichende Aussagen geeignete Datenbasis geschaffen werden. Die FZkorr nahmen in den 45 Jahren bei 49 der 66 berücksichtigten Arten ab, davon bei 40 Arten signifikant. Zehn Arten nahmen zu, davon sieben sig-

nifikant, und sieben Arten veränderten sich nicht. Für alle Arten zusammen beträgt die signifikante Abnahme 42 %, für die KMZ 39 % und für die LZ 55 %. Auch die vier verschiedenen Gilden nahmen über den gesamten Untersuchungszeitraum um 33 % (Waldvögel), 58 % (Vögel der offenen Landschaft), 74 % (Vögel der Uferzone) bzw. 46 % (Mischtypen) ab. Neben diesen kritisch zu bewertenden linearen Trendberechnungen verdeutlichen Ausgleichslinien den genaueren Verlauf der Veränderungen und offenbaren Wechsel von Abnahme- und Zunahmephase. Ein Zunahmetrend bei den Waldvögeln in der zweiten Hälfte des Untersuchungszeitraums wird nur von den KMZ getragen, während die LZ unter den Waldvögeln über den gesamten Untersuchungszeitraum abnahmen.

Die Helgoländer FZkorr veränderten sich in verschiedenen Beobachtungszeiträumen überwiegend ähnlich wie die Datenreihen an anderen mittel- und osteuropäischen sowie skandinavischen Beringungsstationen. Insbesondere mit den Fangzahlen von Falsterbo in Südschweden von 1980 bis 1999 (Karlsson et al. 2002) gibt es große Übereinstimmungen.

Fangzahlen von Vögeln aus Langzeitprogrammen mit standardisierten Fanggeräten unter konstanten Bedingungen wie die Helgoländer Daten erlauben auch Aussagen zu Bestandsveränderungen. Trotz einer sehr groben Einteilung in nur fünf Kategorien korrelieren die Trends der Helgoländer FZkorr aller Arten von 1970 bis 1990 signifikant mit den Brutbestandstrends in Schweden und Norwegen nach BirdLife International/EBCC (2000). Mit den Bestandstrends in Deutschland, Dänemark und Finnland gibt es hingegen fast keine signifikanten Zusammenhänge. Beim wesentlich genaueren jährlichen Vergleich der Helgoländer FZkorr mit den Sommerbestandsindices in Schweden nach Lindström & Svensson (2005) gibt es deutlichere Übereinstimmungen: Die Datenreihen der beiden Erfassungen von 1975 bis 2004 verlaufen nicht nur bei vielen Arten, sondern auch bei allen Arten zusammen und bei den Zugtypen und Gilden erstaunlich parallel. Dies belegt einen engen Zusammenhang der Helgoländer FZkorr mit den Brutbeständen in Skandinavien, zumindest in Schweden. Insgesamt sind die Veränderungen der auf Helgoland als reinem Durchzugsgebiet ermittelten Fangzahlen durchaus als Indikator für Bestandsveränderungen in Schweden geeignet.

Kein Zusammenhang lässt sich zwischen dem großräumigen Klimaphänomen „Nordatlantische Oszillation“ und den FZkorr der einzelnen Arten oder Artengruppen nachweisen. Dagegen gibt es Korrelationen mit der mittleren Niederschlagsrate: Je trockener es in den Regenzeit-Monaten (Juni bis Oktober) vor der Überwinterung (Oktober bis März) im Sahel war, desto geringer waren die FZkorr des folgenden Heimzugs etlicher LZ-Arten. Je trockener es im mediterranen Durchzugs- bzw. Überwinterungsgebiet im vorhergehenden Sommer war, desto niedriger waren die Heimzug-FZkorr der LZ bzw. der KMZ auf Helgoland. Schließlich waren auch die Wegzug-FZkorr vieler LZ-Arten, und damit vermutlich ihr vorhergehender Bruterfolg, umso höher, je höher die Niederschlagsraten in den Überwinterungs- und Durchzugsgebieten Sahel und westlicher Mittelmeerraum waren. Offensichtlich ist für eine Vielzahl von LZ-Arten, neben lokalen und aktuellen Bedingungen während der Brutzeit, die „Vorbereitung“ der vorbrutzeitlichen Durchzugs- und Überwinterungsbedingungen fernab der Brutgebiete von großer Bedeutung für Überleben, Kondition und Bruterfolg in der folgenden Brutsaison.

6. Literatur

- Alerstam T 1990: Bird migration. Cambridge Univ. Press, Cambridge, New York, Melbourne.
- Bairlein F 2001: The study of migration routes. *Ardea* 89, special issue: 7-19.
- Bairlein F & Henneberg 2000: Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) im Oldenburger Land. Isensee, Oldenburg.
- Bairlein F & Hüppop O 2004: Migratory fuelling and global climate change. In: Möller AP, Fiedler W & Berthold P (Hrsg) *Advances in Ecological Research Volume 35: Birds and Climate Change*. Elsevier Science, London: 33-47.
- Bauer HG & Berthold P 1996: Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Bauer HG, Bezzel E & Fiedler W 2005: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Bearhop S, Hilton GM, Votier SC & Waldron S 2004: Stable isotope ratios indicate that body condition in migrating passerines is influenced by winter habitat. *Proc. R. Soc. Lond. B* 271 (Suppl.): 215-218.
- Berthold P 1976: Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. *J. Ornithol.* 117: 1-69.
- Berthold P 1998: Vogelwelt und Klima: gegenwärtige Veränderungen. *Naturwiss. Rundschau* 9: 337-346.
- Berthold P 2000: Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- Berthold P 2004: Use of mist nets for monitoring landbird fall population trends, and comparison with other methods. In: Ralph CJ & EH Dunn (Hrsg.) *Monitoring bird populations using mist nets*. *Studies Avian Biol.* 29: 112-115.
- Berthold P & Fiedler W 2005: 32-jährige Untersuchung der Bestandsentwicklung mitteleuropäischer Kleinvögel mit Hilfe von Fangzahlen: überwiegend Bestandsabnahmen. *Vogelwarte* 43: 97-102.
- Berthold P, Fiedler W, Schlenker R & Querner U 1998: 25-year study of the population development of Central European songbirds: A general decline, most evident in long-distance migrants. *Naturwiss.* 85: 350-353.
- Berthold P, Fiedler W, Schlenker R & Querner U 1999: Bestandsveränderungen mitteleuropäischer Kleinvögel: Abschlussbericht zum MRI-Programm. *Vogelwarte* 40: 1-10.
- Berthold P, Fliege G, Heine G, Querner U & Schlenker R 1991: Wegzug, Rastverhalten, Biometrie und Mauser von Kleinvögeln in Mitteleuropa. *Vogelwarte* 36: 1-221.
- Berthold P, Fliege G, Querner U & Winkler H 1986: Die Bestandsentwicklung von Kleinvögeln in Mitteleuropa: Analyse von Fangzahlen. *J. Ornithol.* 127: 397-437.
- Berthold P, Kaiser A, Querner U & Schlenker R 1993: Analyse von Fangzahlen im Hinblick auf die Bestandsentwicklung von Kleinvögeln nach 20jährigem Betrieb der Station Mettnau, Süddeutschland. *J. Ornithol.* 134: 283-299.
- Bibby CJ, Burgess ND & Hill DA 1992: Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. Neumann, Radebeul.
- BirdLife International/European Bird Census Council 2000: *European bird populations: estimates and trends*. BirdLife International (BirdLife Conservation series No. 10). Cambridge, UK.
- BirdLife International 2004: *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International, Cambridge, UK.
- Böhning-Gaese K 1992: Ursachen für Bestandseinbußen europäischer Singvögel: eine Analyse der Fangdaten des Mettnau-Reit-Illmitz-Programms. *J. Ornithol.* 133: 413-425.
- Böhning-Gaese K & Lemoine N 2004: Importance of climate change for the ranges, communities and conservation of birds. *Adv. Ecol. Res.* 35: *Birds and Climate Change*. Elsevier Science, London: 211-236.
- Bortz J, Lienert GA & Boehnke K 2001: *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik*. 2. Aufl. Springer-Verlag, Berlin.
- Both C, Bouwhuis S, Lessells CM & Visser ME 2006: Climate change and population declines in a long-distance migratory bird. *Nature* 441: 81-83.
- Botsford LW & Paulsen CM 2000: Assessing covariability among populations in the presence of intraseries correlation: Columbia River spring-summer chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) stocks. *Can. J. Fish. Aquat. Sci. / J. Can. Sci. Halieut. Aquat.* 57: 616-627.
- Bruderer B, Jenni S & Liechti F 2006: *Vogelzug*. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- Busche G 1999: Bestandsentwicklung von Brutvögeln im Westen Schleswig-Holsteins 1945-1995 – Bilanzen im räumlich-zeitlichen Vergleich. *Vogelwelt* 120: 193-210.
- Deppe HJ 1990: Langfristige Brutbestandskontrollen beim Zaunkönig *Troglodytes troglodytes* im nördlichen Schleswig-Holstein. *Vogelwelt* 111: 238-243.
- Dierschke V & Bindrich F 2001: Body condition of migrant passerines crossing a small ecological barrier. *Vogelwarte* 41: 119-132.
- Dierschke V & Bleifuß T 2001: Die Vogelberingung auf Helgoland im Jahr 2000. *Ornithol. Jber.* 11: 81-87.
- Dierschke V & Bleifuß T 2002: Die Vogelberingung auf Helgoland im Jahr 2001. *Ornithol. Jber.* 12: 90-95.
- Dunn EH & Hussell DJT 1995: Using migration counts to monitor landbird populations: Review and evaluation of current status. *Curr. Ornithol.* 12: 43-88.
- Fiedler W, Bairlein F & Köppen U 2004: Using large-scale data from ringed birds for the investigation of effects of climate change on migrating birds: pitfalls and prospects. In: Möller AP, Fiedler W & Berthold P (Hrsg) *Adv. Ecol. Res.* 35: *Birds and Climate Change*. Elsevier Science, London: 49-67.
- Flade M 1994: Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching.
- Flade M & Schwarz J 2004a: Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms, Teil II: Bestandsentwicklung von Waldvögeln in Deutschland 1989-2003. *Vogelwelt* 125: 177-213.
- Flade M & Schwarz J 2004b: Die aktuelle Bestandsentwicklung des Zaunkönigs (*Troglodytes troglodytes*) in Deutschland. *Otis* 12: 47-52.
- Gatter W 1987 a: Zugverhalten und Überwinterung von paläarktischen Vögeln in Liberia (Westafrika). *Verh. Ornithol. Ges. Bayern* 24: 479-508.
- Gatter W 1987 b: Vogelzug in Westafrika: Beobachtungen und Hypothesen zu Zugstrategien und Wanderrouten: Vogelzug in Liberia, Teil II. *Vogelwarte* 34: 80-92.
- Gatter W 2000: Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. Aula, Wiebelsheim.
- Gatter W 2004: Deutschlands Wälder und ihre Vogelgesellschaften im Rahmen von Gesellschaftswandel und Umwelteinflüssen. *Vogelwelt* 125: 151-176.

- Gatter W & Schütt R 2004: Biomasse, Siedlungsdichte und Artenzahl von Vogelgesellschaften colliner und submontaner Laub- und Nadelwälder in Südwestdeutschland. *Vogelwelt* 125: 251-258.
- Gjershaug JO, Thingstad PG, Eldøy S & Byrkjeland S 1994: Norwegian bird atlas. Kloebe: Norsk Ornitologisk Forening.
- Glutz von Blotzheim UN, Bauer KM & Bezzel E 2001: Handbuch der Vögel Mitteleuropas auf CD-ROM. Vogelzugverlag, Wiebelsheim.
- Gregory RD, Gibbons DW & Donald PF 2004: Bird census and survey techniques. In Sutherland WJ, Newton I & Green RE (Hrsg) *Bird ecology and conservation: a handbook of techniques*. Cambridge Univ. Press: 17-55.
- Gregory RD, van Strien A, Vorisek P, Gmelig Meyling AW, Noble DG, Foppen RPB & Gibbons DW 2005: Developing indicators for European birds. *Phil. Trans. Roy. Soc B* 360: 269-288.
- Hüppop K & Hüppop O 2002: Atlas zur Vogelberingung auf Helgoland. Teil 1: Zeitliche und regionale Veränderungen der Wiederfundraten und Todesursachen auf Helgoland beringter Vögel (1909 bis 1998). *Vogelwarte* 41: 161-180.
- Hüppop K & Hüppop O 2004: Atlas zur Vogelberingung auf Helgoland. Teil 2: Phänologie im Fanggarten von 1961 bis 2000. *Vogelwarte* 42: 285-343.
- Hüppop K & Hüppop O 2005: Atlas zur Vogelberingung auf Helgoland. Teil 3: Veränderungen von Heim- und Wegzugzeiten von 1960 bis 2001. *Vogelwarte* 43: 217-248.
- Hüppop O & Hüppop K 2003: North Atlantic Oscillation and timing of spring migrants in birds. *Proc. R. Soc. Lond. B* 270: 233-240.
- Huntley B, Collingham YC, Green RE, Hilton GM, Rahbek C & Willis SG 2006: Potential impacts of climatic change upon geographical distributions of birds. *Ibis* 148: 8-28.
- Hurrell JW 1995: Decadal trends in the North Atlantic Oscillations: Regional temperatures and precipitation. *Science* 269: 676-679.
- Jenni L 1984: Zugmuster von Vögeln auf dem Col de Bretolet unter besonderer Berücksichtigung nachbrutzeitlicher Bewegungen. *Ornithol. Beob.* 81: 183-213.
- Jenni L & Naef-Daenzer B 1986: Vergleich der Fanghäufigkeiten von Zugvögeln auf dem Alpenpass Col de Bretolet mit Brutbeständen im Herkunftsgebiet. *Ornithol. Beob.* 83: 95-110.
- Kaiser A & Bauer HG 1994: Zur Bestimmung der Populationsgröße von Brutvögeln mit der Fang-Wiederfang-Methode und gängigen Kartierungsmethoden. *Vogelwarte* 37: 206-231.
- Kaiser A & Berthold P 2004: A European example of standardized mist netting in population studies of birds. In: Ralph CJ & EH Dunn (Hrsg.) *Monitoring bird populations using mist nets*. *Studies Avian Biol.* 29: 75-81.
- Kanyambwa S, Bairlein F & Schierer A 1993: Comparison of survival rates between populations of the White Stork *Ciconia ciconia* in Central Europe. *Ornis Scand.* 24: 297-302.
- Karlssoon L, Ehnbohm S, Persson K & Walinder G 2002: Changes in numbers of migrating birds at Falsterbo, South Sweden, during 1980-1999, as reflected by ringing totals. *Ornis Svecica* 12: 113-137.
- Korner-Nievergelt F, Korner-Nievergelt P, Baader E, Fischer L, Schaffner W & Kestenholz M 2007: Herbstlicher Tagzug auf der Beringungsstation Ulmethöchi im Jura: Veränderungen in den Fangzahlen über 40 Jahre (1966-2005). *Ornithol. Beob.* 104: 3-32.
- Lausten M & Lyngs P 2004: Trækfugle på Christiansø 1976 – 2001. Christiansø Naturvidenskabelige Feltstation.
- Legendre P & Legendre L 1998: *Numerical Ecology*. Amsterdam: Elsevier.
- Lindström, Å & Svensson S 2005: Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2004. Ekologiska institutionen, Lunds universitet, Lund 2005.
- Lloyd-Evans TL & Atwood JL 2004: 32 years of changes in passerine numbers during spring and fall migration in coastal Massachusetts. *Wilson Bulletin* 116: 1-16.
- Marchant JR, 1992: Recent trends in breeding populations of some common trans-Saharan migrants in northern Europe. *Ibis* 134 Suppl.: 113-119.
- Marchant JR, Hudson R, Carter SP & Whittington P 1990: Population trends in British breeding birds. BTO, Tring.
- Marra PP, Hobson KA & Holmes RT 1998: Linking winter and summer events in a migratory bird by using stable-carbon isotopes. *Science* 282: 1884-1886.
- Mitschke A, Garthe S & Mulsow R 2000: Langfristige Bestandstrends von häufigen Brutvögeln in Hamburg. *Vogelwelt* 121: 155-164.
- Moritz D 1982a: Langfristige Bestandsschwankungen ausgewählter Passeres nach Fangergebnissen auf Helgoland. *Seevögel* 3, Suppl.: 13-24.
- Moritz D 1982b: Die von 1953 bis 1979 auf Helgoland erzielten Fangergebnisse ausgewählter Arten. *Vogelwelt* 103: 129-143.
- Newton I 1998: *Population limitation in birds*. Academic Press, San Diego, London.
- Newton I 2004: Population limitation in migrants. *Ibis* 146: 197-226.
- Newton I 2006: Can conditions experienced during migration limit the population levels of birds. *J. Ornithol.* 147: 146-166.
- Niemi G, Hanowski J, Helle P, Howe R, Mönkkönen M, Venier L & Welsh D 1998. Ecological sustainability of birds in boreal forests. *Conservation Ecology* [online] 2(2): 17. <http://www.consecol.org/vol2/iss2/art17/>
- Norris DR, Marra PP, Kyser TK, Sherry TW & Ratcliffe LM 2004: Tropical winter habitat limits reproductive success on the temperate breeding grounds in a migratory bird. *Proc. R. Soc. Lond. B* 271: 59-64.
- Pannekoek J & van Strien AJ 2001: TRIM 3 manual. Trends and Indices for Monitoring data research paper no. 0102. Voorburg, The Netherlands: Statistics Netherlands. <http://www.ebcc.info>.
- Peach WJ, Baillie SR & Balmer DE 1998: Long-term changes in the abundance of passerines in Britain and Ireland as measured by constant effort mist-netting. *Bird Study* 45: 257-275.
- Peach WJ, Baillie SR & Underhill L 1991: Survival of British Sedge Warblers *Acrocephalus schoenobaenus* in relation to West African rainfall. *Ibis* 133: 300-305.
- Przybylo R, Sheldon BC & Merilä J 2000: Climatic effects on breeding and morphology: evidence for climatic plasticity. *J. Anim. Ecol.* 69: 395-403.
- Ralph CJ & Dunn EH 2004: Monitoring bird populations using mist nets. *Studies Avian Biol.* 29, pp. 211.
- Ralph CJ, Dunn EH, Peach WJ & Handel CM 2004: Recommendations for the use of mist nets for inventory and monitoring of bird populations. In: Ralph CJ & EH Dunn (Hrsg.) *Monitoring bird populations using mist nets*. *Studies Avian Biol.* 29: 187-196.

- Saino N, Szép T, Ambrosini R, Romano M & Møller AP 2004a: Ecological conditions during winter affect sexual selection and breeding in a migratory bird. *Proc. R. Soc. Lond. B* 271: 681-686.
- Saino N, Szép T, Romano M, Rubolini D, Spina F & Møller AP 2004b: Ecological conditions during winter predict arrival date at the breeding quarters in a trans-Saharan migratory bird. *Ecology Letters* 7: 21-25.
- Salewski V, Bairlein F & Leisler B 2006: Paläarktische Zugvögel in Afrika - Konkurrenz mit tropischen Arten? *Vogelwarte* 44: 1-15.
- Sanderson FJ, Donald PF, Pain DJ, Burfield IJ & van Bommel FPJ 2006: Long-term population declines in Afro-Palaearctic migrant birds. *Biol. Cons.* 131: 93-105.
- Sanz JJ 2002: Climate change and breeding parameters of great and blue tits throughout the western Palaearctic. *Global Change Biol.* 8: 1-14.
- Sanz JJ 2003: Large-scale effect of climatic change on breeding parameters of pied flycatchers in Western Europe. *Ecography* 26: 45-50.
- Scherzinger W & Schumacher H 2004: Der Einfluss forstlicher Bewirtschaftung auf die Umwelt – eine Übersicht. *Vogelwelt* 125: 215-250.
- Schmidt E & Hüppop K 2007: First observation and start of birdsong of 97 bird species in a community in the county of Parchim (Mecklenburg-Vorpommern) in the years 1963 to 2006. *Vogelwarte* 45: 27-58.
- Schwarz J & Flade M 2000: Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms, Teil I: Bestandsveränderungen von Vogelarten der Siedlungen seit 1989. *Vogelwelt* 121: 87-106.
- Sedinger JS, Ward DH, Schamber JL, Butler WI, Eldridge WD, Conant B, Voelzer JF, Chelgren ND & Herzog MP 2006: Effects of El Niño on distribution and reproductive performance of Black Brant. *Ecology* 87: 151-159.
- Sheather SJ & Jones MC 1991: A reliable data-based bandwidth selection method for kernel density estimation. *J. R. Statist. Soc. B* 53: 683-690.
- Sillett TC, Holmes RT & Sherry TW 2000: Impacts of a global climate cycle on population dynamics of a migratory songbird. *Science* 188: 2040-2042.
- Sokolov LV, Baumanis J, Leivits A, Poluda AM, Poluda AM, Yefremov VD, Markovets MY, & Shapoval AP 2001a: Changes in numbers of passerines in Europe in the second half of 20th century. *Avian Ecol. Behav.* 6: 44-45.
- Sokolov LV, Baumanis J, Leivits A, Poluda AM, Yefremov VD, Markovets MY, Morozov YG & Shapoval AP 2001b: Comparative analysis of long-term monitoring data on numbers of passerines in nine European countries in the second half of 20th century. *Avian Ecol. Behav.* 7: 41-74.
- Sokolov LV, Yefremov VD, Markovets MY, Shapoval AP & Shumakov ME 2000: Monitoring of numbers in passage populations of passerines over 42 years (1958-1999) on the Courish Spit of the Baltic Sea. *Avian Ecol. Behav.* 4: 31-53.
- Stenseth NC, Ottersen G, Hurrell JW, Mysterud A, Lima M, Chan K-S, Yoccoz NG & Ådlandsvik B 2003: Studying climate effects on ecology through the use of climate indices: the North Atlantic Oscillation, El Niño Southern Oscillation and beyond. *Proc. R. Soc. Lond. B* 270: 2087-2096.
- Stervander M, Lindström Å, Jonzén N & Andersson A 2005: Timing of spring migration in birds: long-term trends, North Atlantic Oscillation and the significance of different migration routes. *J. Avian Biol.* 36: 210-221.
- Südbeck P, Andretzke H, Fischer S, Gedeon K, Schikore T, Schröder K & Sudfeldt C 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Svensson L 1970: Identification guide to European passerines. Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.
- Svensson SE 1985: Effects of changes in tropical environments on the North European avifauna. *Ornis Fenn.* 62: 56-63.
- Vähätalo AV, Rainio K, Lehikoinen A & Lehikoinen E 2004: Spring arrival of birds depends on the North Atlantic Oscillation. *J. Avian Biol.* 35: 210-216.
- Vorisek P 2003: Population trends of common European birds. Pan-European common bird monitoring. <http://www.birdlife.cz>
- Wand MP & Jones MC 1995: Kernel smoothing. Chapman & Hall, London u. a.
- Winstanley D, Spencer R & Williamson K 1974: Where have all the whitethroats gone? *Bird Study* 21: 1-14.
- Zang H 2004: Der Einfluss der Waldschäden auf die Vogelwelt. *Vogelwelt* 125: 259-270.
- Zink G 1973: Der Zug europäischer Singvögel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel. 1. Lieferung. Vogelzug-Verlag, Möggingen.
- Zink G 1975: Der Zug europäischer Singvögel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel. 2. Lieferung. Vogelzug-Verlag, Möggingen.
- Zink G 1981: Der Zug europäischer Singvögel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel. 3. Lieferung. Vogelzug-Verlag, Möggingen.
- Zink G 1985: Der Zug europäischer Singvögel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel. 4. Lieferung. Vogelzug-Verlag, Möggingen.
- Zink G & Bairlein F 1995: Der Zug europäischer Singvögel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel. 5. Lieferung. Aula, Wiesbaden.

Appendix 1: Fangdaten von 67 seltenen Arten mit jeweils weniger als 25 Fängen von 1960 bis 2004 (zusammen = 340 Individuen). Zweifelhafte Bestimmungen sind mit einem Sternchen gekennzeichnet. – *Trapping dates of 67 rare species with each less than 25 trappings from 1960 to 2004 (340 individuals in total). Questionable identifications are marked with an asterisk.*

Art – species	n	Beringungsdatum – date of ringing
Zwergdommel <i>Ixobrychus minutus</i>	1	25.5.60
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	1	9.9.91
Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	1	22.8.75
Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	3	5.1.63, 8.2.76, 27.1.79
Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	3	3.4.63, 3.11.63, 3.10.97
Rauhfußbussard <i>Buteo lagopus</i>	1	31.10.67
Rotfußfalke <i>Falco vespertinus</i>	1	6.8.69
Merlin <i>F. columbarius</i>	1	23.4.60
Wachtelkönig <i>Crex crex</i>	4	12.8.64, 26.4.71, 5.10.76, 17.8.89
Hohltaube <i>Columba oenas</i>	3	7.11.71, 5.3.82, 18.10.87
Schleiereule <i>Tyto alba</i>	5	5.5.61, 18.4.62, 8.6.65, 16.11.74, 7.12.78
Sumpfohreule <i>Asio flammeus</i>	6	4.10.60, 11.11.78, 27.10.81, 18.9.88, 20.10.88, 17.11.91
Ziegenmelker <i>Caprimulgus europaeus</i>	5	27.5.63, 30.5.63, 13.6.71, 27.8.71, 2.6.98
Mauersegler <i>Apus apus</i>	3	26.5.71, 29.5.71, 26.6.78
Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>	1	19.8.60
Wiedehopf <i>Upupa epops</i>	2	30.04.78, 27.5.01
Kleinspecht <i>Dryobates minor</i>	1	3.11.87
Heidelerche <i>Lullula arborea</i>	1	15.3.62
Waldpieper <i>Anthus hodgsoni</i>	1	27.9.90
Strandpieper <i>Anthus petrosus</i>	13	26.9.61, 23.10.62, 3.10.63, 4.10.63 (3), 12.2.65, 7.5.68, 31.5.68, 15.6.68, 3.9.68, 24.3.76, 6.1.82
Zitronenstelze <i>Motacilla citreola</i>	1	15.5.99
Trauerbachstelze <i>M. yarrellii</i>	6	11.4.68, 26.5.73, 10.6.76, 31.3.77, 23.4.84, 28.4.84
Blauschwanz <i>Tarsiger cyanurus</i>	2	06.06.98, 18.9.02
Schwarzkehlchen <i>Saxicola rubicola</i>	8	22.3.61 (2), 4.10.63, 3.10.89, 29.2.92, 29.3.93, 14.5.97, 22.6.97
Erddrossel <i>Zoothera aurea</i>	1	11.10.88
Fahldrossel <i>Turdus pallidus</i>	1	16.7.86
Schlagschwirl <i>Locustella fluviatilis</i>	1	5.6.95
Seggenrohrsänger <i>Acrocephalus paludicola</i>	2	6.8.79, 29.9.85
Drosselrohrsänger <i>A. arundinaceus</i>	10	19.5.64, 28.5.68, 28.5.73, 14.6.83, 13.5.88, 2.6.89, 30.5.90, 20.5.97, 7.6.97, 13.5.01
Orpheusspötter <i>Hippolais polyglotta</i>	5	12.6.80, 8.9.80, 9.9.80, 6.7.81, 19.5.83
Weißbart-Grasmücke <i>Sylvia cantillans</i>	7	30.7.75, 15.6.78, 24.6.81, 6.7.81, 11.7.82, 21.5.88, 6.6.04
Grünlaubsänger <i>Phylloscopus trochiloides</i>	21	28.5.75, 8.6.75, 24.8.81, 6.9.81, 5.6.85, 11.6.87, 27.5.88, 31.5.88, 15.6.89, 8.6.90, 26.8.91, 1.6.92, 26.8.93, 19.9.96, 8.6.97* (evtl. Wacholderlaubsänger <i>Ph. nitidus</i>), 16.8.97, 12.6.99, 14.8.00, 30.8.01, 9.6.02, 29.5.03
Goldhähnchen-Laubsänger <i>Phylloscopus proregulus</i>	6	2.11.77, 16.10.84, 8.10.86, 2.10.87, 27.10.95, 27.10.03
Gelbbrauen-Laubsänger <i>Phylloscopus inornatus</i>	20	25.9.60, 6.11.72, 2.10.75, 29.9.79, 28.9.80, 2.10.81, 16.10.81, 14.10.85, 11.10.86, 14.10.86, 29.4.88, 3.10.88, 4.10.88, 23.9.90, 8.9.93, 12.9.93, 11.10.94, 4.10.97, 28.9.00, 3.10.00
Tienschan-Laubsänger <i>Phylloscopus humei</i>	1	9.11.94

Art – species	n	Beringungsdatum – date of ringing
Berglaubsänger <i>Phylloscopus bonelli</i>	3	7.6.66* und 26.8.80* (evtl. Balkanlaubsänger <i>Ph. orientalis</i>), 26.5.82
Halsbandschnäpper <i>Ficedula albicollis</i>	1	26.5.90
Bartmeise <i>Panurus biarmicus</i>	3	22.3.67, 24.10.87, 15.10.93
Schwanzmeise <i>Aegithalos caudatus</i>	19	2.10.72, 28.3.84 (3), 18.3.88 (2), 26.3.90, 29.10.92 (12)
Tannenmeise <i>Parus ater</i>	14	18.9.61(2), 28.9.61, 25.10.62, 8.4.63, 14.10.69, 2.10.72, 6.10.72, 19.10.75, 11.10.88 (2), 13.9.89 (2), 11.10.96
Waldbaumläufer <i>Certhia familiaris</i>	16	19.4.60, 10.4.61, 15.10.62 (2), 12.10.65, 13.10.65, 29.3.74, 20.10.75, 22.10.75, 5.4.78, 1.8.78, 4.4.85, 3.4.87, 7.7.89, 23.10.91, 16.10.94
Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	3	16.10.76, 25.9.80, 20.10.83
Beutelmeise <i>Remiz pendulinus</i>	1	28.3.89
Isabellwürger <i>Lanius isabellinus</i>	1	21.9.80
Schwarzstirnwürger <i>L. minor</i>	1	9.5.61
Rotkopfwürger <i>L. senator</i>	4	17.5.73, 3.5.77, 23.5.77, 5.6.01
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	19	27.5.60, 30.5.60, 4.10.65, 21.10.65 (4), 22.10.65, 19.10.68, 10.10.70, 30.9.72 (4), 2.10.72, 29.5.73, 20.10.99, 22.10.99, 18.10.04
Elster <i>Pica pica</i>	6	1.5.95, 8.5.98 (2), 23.9.00, 7.11.03, 22.2.04
Tannenhäher <i>Nucifraga caryocatactes</i>	13	6.8.68 (4), 7.8.68 (4), 9.8.68, 23.8.68, 13.9.68 (2), 17.09.68
Rosenstar <i>Sturnus roseus</i>	2	24.09.89, 19.8.02
Braunrückengoldsperrling <i>Passer luteus</i> ¹⁾	1	2.8.79
Girlitz <i>Serinus serinus</i>	17	20.12.60, 15.11.61, 27.5.62, 25.11.63, 14.6.65, 16.11.67*, 4.5.76 (2), 14.5.76, 26.5.76 (2), 5.6.76, 18.4.77, 20.4.77, 27.4.77, 3.6.94, 28.5.02
Bindenkreuzschnabel <i>Loxia bifasciata</i>	5	18.7.72*, 27.7.72, 30.7.72 (2), 23.8.72
Kiefernkreuzschnabel <i>Loxia pytyopsittacus</i>	2	21.10.62*, 18.4.63*
Weißhand-Kernbeißer <i>Eophona migratoria</i> ¹⁾	1	21.5.92
Maskenkernbeißer <i>Eophona personata</i> ¹⁾	1	15.5.97
Schwarzkopf-Kernknacker <i>Pheucticus melanocephalus</i> ¹⁾	1	30.6.77
Spornammer <i>Calcarius lapponicus</i>	7	24.3.63, 4.10.67, 2.11.74, 19.10.75, 30.10.75, 15.9.87, 30.11.87
Schneeammer <i>Calcarius nivalis</i>	10	26.2.60, 4.3.60, 5.3.60, 19.3.60, 29.3.60, 4.11.61, 23.3.62, 22.3.65, 4.6.69, 19.2.79
Fichtenammer <i>Emberiza leucocephalos</i>	1	12.10.61
Zaunammer <i>E. cirulus</i>	2	5.9.83*, 21.4.99
Waldammer <i>E. rustica</i>	6	8.10.67, 8.6.79 (2), 1.6.81, 10.6.87, 30.5.88
Zwergammer <i>E. pusilla</i>	9	13.10.61, 12.10.63, 13.10.67, 12.12.75, 15.6.80, 10.10.84, 14.9.90, 9.12.92, 26.9.04
Weidenammer <i>E. aureola</i>	2	3.9.62, 14.8.75
Braunkopffammer <i>E. bruniceps</i>	2	15.6.60, 26.04.63
Kappenammer <i>E. melanocephala</i>	2	14.5.62, 26.5.77
Grauummer <i>Miliaria calandra</i>	16	9.2.60, 23.3.60 (3), 27.3.60, 28.3.60, 29.3.60 (2), 30.3.60, 3.4.60, 4.4.60, 7.4.60, 12.4.60, 13.4.60, 14.4.60, 13.02.62

¹⁾ Gefangenschaftsflüchtling

Appendix 2: Kategorisierte Trends (entsprechend BirdLife International/EBCC 2000) der korrigierten Fangzahlenindizes (FZkorr) des ganzen Jahres von 71 Arten aus dem Fanggarten auf Helgoland von 1970 bis 1990 (vorliegende Auswertung) und der Brutbestandstrends in Deutschland (D), Dänemark (DK), Schweden (S), Norwegen (N) und Finnland (SF) von 1970 bis 1990 aus BirdLife International/EBCC (2000). Für neun Arten konnte kein Trend der FZkorr berechnet werden, weil sie im Jahr 1970 nicht gefangen worden waren. – *Categorized trends (according to BirdLife International/EBCC 2000) of the corrected trapping number indices (FZkorr) of the whole year for 71 species trapped in the trapping garden on Helgoland from 1970 to 1990 (this analysis) and of the breeding-bird-indices in Germany (D), Denmark (DK), Sweden (S), Norway (N) and Finland (SF) from 1970 to 1990 from BirdLife International/EBCC (2000). For nine species no trend of FZkorr could be calculated since they had not been caught in 1970.*

Art – species	Trend der FZkorr im ganzen Jahr auf – trend of FZkorr in the whole year in	Trend der Brutbestände in trend of breeding stocks in				
		Helgoland	D	DK	N	S
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	2	2	1	0	1	1
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	-2	0	1	0	-1	1
Teichhuhn <i>Gallinula chloropus</i>	-1	-1	0	0	-1	0
Zwergschnepfe <i>Lymnocyptes minimus</i>	-1		-1		0	0
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	0			0	0	0
Waldschnepfe <i>Scolopax rusticola</i>	2					
Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i>	0	1	1	0	0	2
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	2	1	1	1	0	0
Turteltaube <i>Streptopelia turtur</i>	-2	0	1			2
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	0	0	-1	0	-1	-1
Waldohreule <i>Asio otus</i>	-1	0	1	0	0	0
Wendehals <i>Jynx torquilla</i>	-2	-1	1	-1	-1	-2
Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>	-2	0	0	0	0	0
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>			1	0	0	0
Wiesenieper <i>Anthus pratensis</i>	2	0	-1	0	0	1
Seidenschwanz <i>Bombycilla garrulus</i>	-2			0	0	0
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	2		0	0	0	0
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	0		-1	0	0	2
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	0	0	0	1	0	0
Sprosser <i>Luscinia luscinia</i>		0	1	2	0	2
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	0	0				
Blaukehlchen <i>Luscinia svecica</i>	-1	0		0	0	1
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochurus</i>	2	0	1	1	0	2
Gartenrotschwanz <i>Phoenic. phoenicurus</i>	-1	-2	-1	-1	-1	1
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	2	-2	-1	0	0	-1
Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i>	-1	-1	-1	0	0	-1
Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>	0	0	0	0	0	0
Amsel <i>Turdus merula</i>	-1	0	0	0	0	0
Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	-2	1	1	0	0	0
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	0	0	0	0	0	0
Rotdrossel <i>Turdus iliacus</i>	0		0	0	0	-1
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	2	1	1	0	0	0
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	2	0	1	1	1	1
Schilfrohrsänger <i>Acroc. schoenobaenus</i>	0	-2	-1	1	0	1
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	2	0	1	1	2	2
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1	-1	1	1	1	1

Art – species	Trend der FZkorr im ganzen Jahr auf – trend of FZkorr in the whole year in	Trend der Brutbestände in trend of breeding stocks in				
		Helgoland	D	DK	N	S
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	-1	-1	1	0	1	1
Sperbergrasmücke <i>Sylvia nisoria</i>	-2	-1	-1	2	0	2
Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	1	-1	1	0	0	0
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	1	-2	-1	0	1	0
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	0	0	0	0	1	0
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	0	1	1	0	1	0
Waldlaubsänger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2	0	0	1	1	2
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	2	0	1	0	0	0
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	1	0	0	0	1	0
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	0	0	0	0	0	0
Sommergoldhähnchen <i>Regulus ignicapillus</i>	0	0	1	0		
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	0	-1	0	0	0	-1
Zwergschnäpper <i>Ficedula parva</i>	2	0	0	2	0	-1
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	-2	0	-1	0	1	1
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>		0	0	0	0	2
Kohlmeise <i>Parus major</i>	-2	0	0	0	0	0
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	0	-1		2	0	-1
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	0	-1	-1	1	-2	-1
Raubwürger <i>Lanius excubitor</i>	-2	-2	1	0	0	-1
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	-2	-1	1	-1	0	2
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	-1	0	1	0	0	-1
Bergfink <i>Fringilla montifringilla</i>	-1	0		0	0	0
Grünling <i>Carduelis chloris</i>	-2	0	1	1	1	2
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>		0	1	0	-1	-2
Erlenzeisig <i>Carduelis spinus</i>		0	1	0	0	0
Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>	-2	-1	1	-1	-1	-2
Berghänfling <i>Carduelis flavirostris</i>	-2			0	0	0
Birkenzeisig <i>Carduelis flammea</i>	-2	2	1	0	0	0
Fichtenkreuzschnabel <i>Loxia curvirostra</i>		0	1	0	0	0
Karmingimpel <i>Carpodacus erythrinus</i>		1	2	1	1	1
Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>		0	1	1	0	0
Kernbeisser <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-1	0	-1	1	1	1
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	-2	-1	0	0	0	0
Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>		-1		-1	0	0
Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	2	-1	1	0	0	-1

Appendix 3: Lineare Trends der korrigierten Fangzahlenindizes (FZKorr) von 1960 bis 2004 (n = 45 Jahre, Ausnahmen s. 2.2.) der 66 einzelnen im Fanggarten auf Helgoland gefangenen Arten (für das ganze Jahr sowie für Heimzug und Wegzug getrennt) sowie der Mittelwerte aller Arten, der Zugtypen und der Gilden. ind. = Stichprobenumfang der Datenbasis FZabs; Trend: Pfeil nach oben = Zunahme, Pfeil nach unten = Abnahme, Pfeil nach unten = Abnahme, schwarz = p < 0,05 (signifikant), grau = p < 0,5 (nur Trend), kein Pfeil = p > 0,5 (kein Trend); b = Regressionskoeffizient, R² = Bestimmtheitsmaß, p = Signifikanzniveau (fett: p < 0,05). – Linear trends of the corrected trapping number indices (FZKorr) from 1960 to 2004 (n = 45 years, exceptions see 2.2) of 66 single species trapped in the trapping garden on Helgoland (for the whole year and for spring migration and autumn migration separately) as well as of the mean of all species together, of the migration types (KMZ = short/medium distance migrants, LZ = long distance migrants) and of the ecological guilds. ind. = sample size of the data base FZabs; Trend: upward arrow = increase, downward arrow = decrease, black = p < 0.05 (significant), grey = p < 0.5 (trend only), no arrow = p > 0.5 (no trend); b = regression coefficient, R² = coefficient of determination, p = level of significance (bold: p < 0.05).

Art – species	Ganzes Jahr – whole year				Heimzug – spring migration				Wegzug – autumn migration						
	ind.	Trend	b	R ²	p	ind.	Trend	b	R ²	p	ind.	Trend	b	R ²	p
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	2.654	▲	2,881	0,311	0,000	333	▲	3,461	0,312	0,000	2.320	▲	3,110	0,264	0,000
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	103	▼	-2,399	0,475	0,000	23	▼	-1,840	0,356	0,000	80	▼	-2,227	0,426	0,000
Teichhuhn <i>Gallinula chloropus</i>	81	▼	-3,727	0,280	0,000	54	▼	-2,052	0,193	0,003					
Zwergschnepfe <i>Lymnocyrtus minimus</i>	60	▼	-1,388	0,040	0,188						45	▼	-0,975	0,030	0,253
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	162		-0,167	0,004	0,692	57	▼	-0,392	0,018	0,381	105		0,401	0,009	0,530
Waldschnepfe <i>Scolopax rusticola</i>	1.443	▲	24,98	0,520	0,000	741	▲	20,40	0,408	0,000	701	▲	22,22	0,412	0,000
Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i>	123	▼	-0,925	0,119	0,020						101	▼	-0,877	0,129	0,015
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	433	▲	3,162	0,205	0,002	262	▼	-0,570	0,039	0,194					
Turteltaube <i>Streptopelia turtur</i>	367	▼	-5,345	0,398	0,000	342	▼	-4,339	0,388	0,000					
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	323	▼	-1,012	0,398	0,000	42	▼	-0,839	0,042	0,179	266	▼	-0,871	0,340	0,000
Waldohreule <i>Asio otus</i>	956	▼	-4,123	0,192	0,003	289	▼	-2,690	0,098	0,036	667	▼	-3,861	0,177	0,004
Wendehals <i>Jynx torquilla</i>	544	▼	-3,630	0,437	0,000	240	▼	-8,753	0,232	0,001	304	▼	-2,314	0,412	0,000
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	448	▼	-0,956	0,104	0,031	248	▼	-1,071	0,094	0,040	200	▼	-0,483	0,027	0,285
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	2.957	▼	-0,754	0,011	0,493	470	▼	-3,124	0,040	0,188	2.187		0,040	0,000	0,975
Seidenschwanz <i>Bombycilla garrulus</i>	103	▼	-4,602	0,149	0,009						101	▼	-4,305	0,177	0,004
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	2.317	▲	2,488	0,256	0,000	1.052	▲	9,249	0,250	0,000	1.263	▲	1,942	0,211	0,002
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	18.898	▼	-0,579	0,256	0,000	11.044	▼	-0,862	0,353	0,000	7.854	▼	-0,421	0,130	0,015
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i> *	30.742		0,103	0,002	0,812	14.941		0,070	0,000	0,910	17.313		0,225	0,007	0,619
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	65	▼	-0,713	0,049	0,145	58	▼	-0,725	0,090	0,045					
Blaukehlchen <i>Luscinia svecica</i>	206	▼	-1,438	0,457	0,000	108	▼	-0,540	0,098	0,037					
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	91	▼	-0,395	0,018	0,376						48		-0,028	0,000	0,930
Gartenrotschwanz <i>Phoenic. phoenicurus</i>	23.669	▼	-1,824	0,448	0,000	11.189	▼	-1,971	0,475	0,000	12.480	▼	-1,230	0,288	0,000
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	619	▼	-0,602	0,069	0,083	193		-0,946	0,006	0,620	426	▼	-0,385	0,038	0,199
Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i>	414	▼	-11,877	0,336	0,000						339	▼	-7,727	0,352	0,000
Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>	3.258	▼	-2,728	0,397	0,000	1.823	▼	-1,952	0,458	0,000	1.435	▼	-2,859	0,213	0,001
Amsel <i>Turdus merula</i> *	96.091	▼	-0,734	0,108	0,045	53.008	▼	-1,215	0,314	0,000	42.399		-0,127	0,002	0,797

Art – species	Ganzes Jahr – whole year				Heimzug – spring migration				Wegzug – autumn migration						
	ind.	Trend	b	R ²	p	ind.	Trend	b	R ²	p	ind.	Trend	b	R ²	p
Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	2.669	▼	-1,213	0,449	0,000	699	▼	-1,565	0,483	0,000	1.969	▼	-0,950	0,353	0,000
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i> *	99.501	▲	0,528	0,028	0,314	39.313	▲	0,503	0,014	0,433	63.971	▲	0,957	0,059	0,142
Rotdrossel <i>Turdus iliacus</i>	22.463	▲	0,491	0,040	0,188	4.153	▼	-0,645	0,171	0,005	18.307	▲	1,389	0,177	0,004
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	149	▲	2,842	0,045	0,164						38	▲	1,006	0,048	0,151
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	130	▲	3,476	0,133	0,014						80	▲	2,789	0,124	0,018
Schilfrohrsänger <i>Acro. schoenobaenus</i>	883	▼	-1,940	0,309	0,000	746	▼	-2,222	0,379	0,000	137		0,020	0,000	0,957
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	2.551	▼	-0,240	0,021	0,344	1.671	▼	-0,610	0,090	0,045	880	▲	0,149	0,013	0,453
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	1.687	▼	-1,751	0,391	0,000	1.195	▼	-1,606	0,277	0,000	492	▼	-1,427	0,371	0,000
Sperbergrasmücke <i>Sylvia nisoria</i>	110	▼	-1,004	0,211	0,002						102	▼	-0,837	0,158	0,007
Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	1.000	▼	-2,121	0,301	0,000	794	▼	-4,031	0,349	0,000	206		-0,163	0,005	0,632
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	8.421	▼	-1,346	0,318	0,000	6.082	▼	-1,260	0,412	0,000	2.339	▼	-0,717	0,051	0,136
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	39.429	▼	-1,221	0,413	0,000	18.341	▼	-1,321	0,335	0,000	21.085	▼	-0,698	0,184	0,003
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	23.225		0,161	0,003	0,722	4.142	▲	0,883	0,030	0,259	19.081		0,366	0,014	0,444
Waldbaumsänger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	164		1,632	0,008	0,569	91		0,118	0,000	0,944					
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	5.020	▲	1,672	0,360	0,000	3.643	▲	2,725	0,449	0,000	1.376	▲	0,412	0,059	0,108
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	22.906	▼	-0,377	0,041	0,183	11.376	▼	-1,062	0,219	0,001	11.530	▲	0,589	0,065	0,092
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	2.847	▼	-2,734	0,256	0,000	319	▼	-2,431	0,043	0,171	2.528	▼	-2,366	0,228	0,001
Sommergoldhähnchen <i>R. ignicapillus</i>	159	▼	-0,799	0,107	0,028						101	▼	-0,827	0,127	0,017
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	5.403	▼	-1,082	0,269	0,000	4.122	▼	-0,964	0,262	0,000	1.281	▼	-1,060	0,226	0,001
Zwergschnäpper <i>Ficedula parva</i>	124	▼	-1,623	0,203	0,002	55	▼	-1,351	0,206	0,002	69	▼	-1,250	0,029	0,265
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	11.710	▼	-1,882	0,361	0,000	2.515	▼	-2,405	0,346	0,000	9.195	▼	-1,283	0,203	0,002
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	262	▼	-1,685	0,088	0,047	59	▼	-0,230	0,032	0,240	203	▼	-9,758	0,060	0,105
Kohlmeise <i>Parus major</i>	1.728	▼	-0,657	0,203	0,002	681	▼	-0,395	0,123	0,018					
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	79		-0,107	0,001	0,873	74	▼	-0,664	0,014	0,444					
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	278	▼	-1,008	0,200	0,002	194	▼	-1,006	0,197	0,002	84	▼	-0,624	0,042	0,180
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	979	▼	-2,282	0,503	0,000	869	▼	-2,461	0,494	0,000	109	▼	-0,936	0,367	0,000
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i> **	32.635	▼	-1,918	0,440	0,000	10.057	▼	-1,168	0,303	0,000	22.813	▼	-1,728	0,347	0,000
Bergfink <i>Fringilla montifringilla</i>	11.463	▼	-4,000	0,469	0,000	3.710	▼	-1,770	0,392	0,000	7.741	▼	-6,376	0,403	0,000
Grünling <i>Carduelis chloris</i>	4.426	▼	-2,854	0,564	0,000	1.794	▼	-1,094	0,384	0,000	2.605	▼	-3,623	0,462	0,000
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	102	▼	-1,055	0,197	0,002	68	▼	-0,811	0,263	0,000					
Erlenzeisig <i>Carduelis spinus</i>	422	▼	-0,338	0,033	0,233	152	▼	-0,458	0,134	0,014	266		-0,040	0,000	0,940
Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>	1.201	▼	-2,660	0,366	0,000	575	▼	-2,024	0,458	0,000	504	▼	-3,104	0,160	0,007

Art – species	Ganzes Jahr – whole year			Heimzug – spring migration			Wegzug – autumn migration			
	ind.	Trend	b	R ²	p	ind.	Trend	b	R ²	p
Berghänfling <i>Carduelis flavirostris</i>	330	▼	-0,938	0,296	0,000					
Birkenzeisig <i>Carduelis flammæa</i>	555	▽	-17,417	0,044	0,166					
Karmingimpel <i>Carpodacus erythrinus</i>	242	▲	6,260	0,202	0,002	176	▲	6,108	0,209	0,002
Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	236		0,082	0,000	0,930	26	▼	-0,489	0,146	0,010
Kernbeisser <i>Coccothraustes</i>	246	▼	-4,024	0,175	0,004	185	▼	-2,677	0,144	0,010
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	237	▼	-0,552	0,213	0,001	174	▼	-0,471	0,171	0,005
Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	90	▼	-0,875	0,222	0,001	58	▼	-0,905	0,130	0,015
Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	764		-0,079	0,001	0,836	314	▼	-0,548	0,099	0,036
alle 66 Arten – all 66 species	493,953	▼	-0,952	0,251	0,000	55	▼	-0,545	0,305	0,000
KMZ (37)	343,723	▼	-0,882	0,087	0,049	30	▽	-0,116	0,015	0,430
LZ (27)	121,985	▼	-1,242	0,384	0,000	23	▼	-1,308	0,400	0,000
Waldvögel – forest birds (41)	469,906	▽	-0,746	0,083	0,054	36	▼	-0,318	0,171	0,005
Vögel der off. Landschaft – farmland birds (15)	14,207	▼	-1,328	0,411	0,000	9	▼	-1,051	0,159	0,007
Vögel der Uferzone – waterfront birds (5)	4,382	▼	-1,677	0,446	0,000	5	▼	-1,000	0,274	0,000
Mischtypen – miscellaneous types (5)	5,458	▼	-1,048	0,111	0,025	5	▽	-0,856	0,086	0,050

* 1961 bis / to 1967 = fehlende Werte im ganzen Jahr und in beiden Zugzeiten bei der Amsel, und im ganzen Jahr und auf dem Wegzug bei Rotkehlchen und Singdrossel – missing values in the whole year and in both migration times in blackbird, and in the whole year and in autumn migration in robin and songthrush.

** 1961 bis / to 1962 = fehlende Werte im ganzen Jahr und auf dem Wegzug beim Buchfinken – missing values in the whole year and in autumn migration in chaffinch.

Zunehmende Brutbestände des Mäusebussards *Buteo buteo* im westlichen Schleswig-Holstein im Zeitraum 1966-2006: Bestandwachstum durch sequentielle Habitatbesetzung

Günther Busche & Achim Kostrzewa

Busche G & Kostrzewa A: Population increase and sequential habitat occupancy in the Common Buzzard *Buteo buteo* in northern Germany (western Schleswig-Holstein) during 1966-2006. *Vogelwarte* 45: 209 – 217.

The investigated area of 628 km² is very sparsely wooded (0,1-1,3 % woodland) and stretches from the western marsh- and lowlands close to the coast of the north sea to the more elevated "Geest" in the east. During 22 control years between 1966 and 2006 776 nesting pairs were assessed in four different habitat types (Fig. 1):

- a) The mature woods of the "Geest" a more hilly upland (about 50 meters above sea level) made 784 hectare and carried 12 pairs in the beginning and 33 in its early peak year in 1977 and in 1993 34 pairs, respectively. In this traditional woodland habitat buzzards have lived ever since. Historical data from 1948-55 showed 3-4 pairs nesting.
- b) In the so-called "Knicks", hedgerows with mature trees planted (1770-1870) within traditional farmland as windbreakers, which surrounds the woodland, the first pair was found in 1966 and the population peaked at 35 pairs in 1993.
- c) The lowlands and moors were used as farmland with some small pieces of woodland on drained moors and some plantations. Here the colonisation began in 1974 and 1977 in good vole years and peaked with 25 pairs in 1993 and 33 pairs in 2006, respectively.
- d) The marshland has been used since 1981 (one pair during a peak vole year) and culminated in 2003 with 13 pairs. The marshland is only poorly wooded (0,1 %), mostly plantations for shelter around farmhouses.

Nesting sites in all habitat types but a) comprise of small woods to single trees (Tab. 1).

For a) and b) type of habitat combined we found a positive correlation to its vole rank (Fig. 2).

Due to its wood structure the area is quite easy to check and we are sure to have found almost all nesting pairs during the control years, especially because GB started his work on other bird species in 1960 in the same area and in all habitat types mentioned here.

The theory of sequential habitat occupancy requires also breeding results in all habitats tested. Again habitat a) and b) type were quite similar with 1,45 and 1,5 fledged young per brood started. c) gave values of 0,96 and d) 0,85, respectively. These differences were highly significant (Fig. 3). Breeding success in a) and b) type were highly significantly correlated to vole rank (Fig. 4). For type c) and d) habitats, we did not have sufficient data to test against vole rank. In a) type habitat we found highly positive correlations to sum of young fledged and mean sum of young fledged per nest with years of territory use (Fig. 5a-c), as we did for the b) type (Fig. 6a-c).

We interpret our results in the sense of a sequential habitat occupancy, because of the sequence of colonisation and the different fitness in the different types of habitat. Historically, from the point of view of raptor destruction since the middle ages up to the 1950's, woodland was a kind of more sheltered or refugial area and later a source of re-colonisation for open farmland. From the point of view of a population ecologist, type c) and d) habitats were sinks, while the woodland a) + b) still acts as a source (Fig. 7).

GB: Hochfelder Weg 49, D-25746 Heide, E-Mail: gbusche@t-online.de; AK: PF 1209, 53904 Zülpich, Germany, E-Mail: akostrzewa@freenet.de

1. Einleitung

Früher brüteten Mäusebussarde fast ausnahmslos in Wäldern (z.B. Naumann 1900; Dement'ev & Gladkov 1951). Niethammer (1938) charakterisierte die Art als „Waldbewohner“, führte aber auch schon Bruten in „größeren Feldgehölzen“ an, während Rohweder (1875) sie „fast in jedem nicht zu kleinen Gehölz“ fand. Weitere kleinere Nisthabitate in Schleswig-Holstein, wie „Feldgehölze ... schütterte Baumgruppen ... selbst einzelstehende Bäume“ waren auch Groebbels (1938) bereits bekannt. Dann folgten (frühestens 1961) „Dornhecken“

und ein Überlandleitungsmast sowie Baumreihen (Looft 1968, 1981) und 1993 sogar zwei Bodenbruten (Busche & Looft 2003). Glutz et al. (1971) resümierten, dass die Neigung zum Brüten „in mehr oder weniger freiem Gelände (vorwiegend Bruchgebieten) ... in den letzten Jahrzehnten vielerorts zugenommen“ hat. Neuere Untersuchungen baumarmer Bereiche ergaben entsprechende Entwicklungen, z.T. mit quantifizierenden Angaben (Busche 1977; Looft 1981; Hohmann 1995; Grünkorn & Looft 1999; Haupt 2001; Kostrzewa 1987; Kostrzewa et al. 2001; Nicolai 1993).

In dieser Arbeit wird dargestellt, wie die Besiedlung zuvor nicht vom Mäusebussard bewohnter Landschaftsbereiche durch die Art erfolgte. Möglich wurde diese Analyse dadurch, dass das Gebiet, in welchem die Erfassungen stattfanden, mit Wäldern, wenig bis kaum bewaldeten Knicklandschaften sowie Niederungen und Marschen verschiedene vom Mäusebussard besiedelbare Naturräume aufweist. Im Mittelpunkt der Untersuchungen stand die Frage: Wie kommt der Mäusebussard als vermeintlicher Waldvogel hinsichtlich der Neststandorte in den weniger bewaldeten bzw. baumarmen Gebieten zurecht? Falls solche neuen Bruthabitate suboptimal sein sollten, könnte das die über die Jahre beobachtete sequentielle Habitatbesetzung – von optimal zuerst bis pessimal zuletzt (vgl. Newton 1998) – begründen. Dass zuerst die Wälder der Geest und erst später die waldärmeren Gebiete in der Reihenfolge Knicklandschaft, Niederung, Marsch besiedelt wurden, ist zwar durch Beobachtungen belegt (Grosse 1955; Busche 1977 ff.). Ob aber tatsächlich eine sequentielle Habitatbesetzung im o.g. Sinne stattfand, ist allein durch den Nachweis von Qualitätsunterschieden zwischen den einzelnen Neststandorten zu belegen, welche sich in individuellen Nutzungshäufigkeiten der verschiedenen Bruthabitate sowie in unterschiedlichem Bruterfolg der Mäusebussarde widerspiegeln sollten (vgl. Kostrzewa 1986, 1996; Übersicht in Sergio & Newton 2003).

2. Untersuchungsgebiet, Material und Methoden

Das im nördlichen Dithmarschen (Schleswig-Holstein) gelegene ca. 628 km² umfassende Untersuchungsgebiet (UG) wurde ab 1966 zunächst für die Bestandsaufnahme von Greifvogelarten in Wäldern genutzt (vgl. Busche 1977). Aufgrund kontinuierlicher intensiver Erfassungstätigkeit über den gesamten Zeitraum 1966 – 2006 sind mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit sämtliche Ansiedlungen bzw. Bestandsveränderungen des Mäusebussards registriert worden.

Das UG schließt vier wichtige Landschaftselemente ein (vgl. Busche 1993, 1994, 1995):

a) **Wälder** (Geest) (7,84 km² ha = 1,3 % des UG): 1966 war nur die Geest bewaldet (Abb. 1), und zwar an 16 Stellen mit elf Bauernwäldern (24-109 ha, gemittelt 42 ha), zwei Forsten (136 und 143 ha) sowie drei Fichtenplantagen (je 12-13 ha). Forsten und Plantagen bestehen zumeist aus reinen Fichtenbeständen. Nach Einschlügen in Bauernwäldern wurden bis weit in die 1980er Jahre zumeist Fichten nachgepflanzt, so dass gegenwärtig Laub- und Nadelgehölze flächenmäßig etwa gleich verteilt sind.

b) **Knicklandschaft** (Geest) (205 km² = 32,5 % des UG): Das von Knicks (1770-1870 zum Windschutz geschaffene Wallhecken) durchzogene Agrarland (Äcker, Weiden, Wiesen) weist auch 15 Feldgehölze (0,5-5 ha) auf, welche als Relikte von Laubmischwäldern, in Senken und Bachtälern von Erlenbeständen, anzusehen sind. Infolge stark abnehmender Gehölznutzung entstanden Landschaftsbereiche mit Überhältern, Baumreihen und -gruppen.

c) **Niederungen** (182 km² = 29,0 % des UG): In den aus kultivierten Mooren und Flussmarschen bestehenden Niederungen vollzog sich der auffälligste Landschaftswandel. Infolge großflächiger Entwässerungsprojekte ab 1953 trockneten ehemals große Feuchtgebiete stellenweise derart aus, dass Moore sich sukzessive zu Kleingehölzen wandelten sowie Parzellen-Plantagen möglich wurden.

d) **Marsch** (233 km² = 37,2 % des UG): Für ältere Marschen sind „Hofgehölze“ typisch, d.h. Bauminseln an Einzelgehöften, die bis zu 2,3 ha groß sind. Flächenmäßig und strukturell sind sie den „Feldgehölzen“ auf der Geest vergleichbar. Neben Hofgehölzen, Baumgruppen und -reihen gibt es drei größere Anpflanzungen von insgesamt gut 10 ha. Der „Bewaldungsgrad“ ist mit knapp 0,1 % fast zu vernachlässigen.

Ab 1966 wurden vor bzw. zu Beginn der Brutzeit in den Wäldern sämtliche Großvogelnester auf Messtischblättern 1:25.000 kartiert. Entsprechend den Standardprozeduren (z. B. Bijlsma 1997) galt als Brutvorkommen, wenn die Bussarde zur Brutzeit mindestens mit Nestbindung beobachtet wurden (Nestbau, gezielter Anflug, zwei Vögel am Nest). Weit überwiegend beziehen sich die Befunde aber auf brütende bzw. fütternde Vögel.

Flächendeckende Erfassungen der Jungenzahlen fanden in den Geest-Wäldern und Knicks von 1966 bis 1980 statt, in den Niederungen und Marschen im Zeitraum 2003 bis 2006, z.T. aber bereits ab 1974. Sie erfolgten zum Ende der Nestlings-/Anfang der Ästlingsphase aus Schutzgründen überwiegend vom Boden aus. In den übrigen Jahren wurde nur der Brutstatus kontrolliert (vgl. Abb. 1).

In allen Untersuchungsjahren wurde der Feldmausbestand erfasst und in die Stufen „Gradation“ (G), „Progradation“ (P) und „Latenzjahr“ (L) eingeordnet. Bei deutlichen Änderungen der Feldmausdichten im Jahresverlauf erfolgte eine weitere Differenzierung nach „Gradation mit anschließendem Zusammenbruch“ (G/L) bzw. für die jeweiligen Wachstumsphasen der Population (L/P bzw. P/G). Da für eine erfolgreiche Brut und Jungenaufzucht des Mäusebussards die Nahrungsverfügbarkeit im Zeitraum März/April (Revierbesetzung) bis Ende Juni (Ausfliegen der Jungen) entscheidend ist (Kostrzewa & Kostrzewa 1990), kommt für diesen Zeitraum ein verfeinerter jahresspezifischer Score der Feldmausdichte von 1 (=Latenz) bis 3 (=Gradation) zur Anwendung, welcher als Mäuserangzahl bezeichnet wird. Beispielsweise war das Jahr 1972 hinsichtlich der Feldmausdichten insgesamt nur mit „G/L“ zu bewerten, da die Gradation in diesem Jahr aber bis Ende Juni anhielt, ist die Mäuserangzahl des Jahres 1972 = 3. Eine nur bis März/April anhaltende Gradation im Jahr 1968 führt zur Mäuserangzahl 1, obwohl das ganze Jahr ebenfalls mit „G/L“ bewertet wurde.

Als Maß für die Fitness des Mäusebussards wurde der Ausfliegerfolg pro begonnener Brut benutzt, weil hier auch alle Verluste ab dem Schlupf der Jungen Berücksichtigung finden. Gelegegrößen konnten nur in Ausnahmefällen festgestellt werden, sie wurden daher nicht berücksichtigt (vgl. Newton 1998; Kostrzewa et al. 2001).

Zur Bewertung der Qualität der Bruthabitate wurden pro Neststandort bzw. Brutplatz die Art der Besetzung (begonnene oder erfolgreiche Brut; vgl. Kostrzewa 1986; Kostrzewa et al. 2001) und die Zahl der ausgeflogenen Jungen erfasst. Aus der Häufigkeit, mit der die individuellen Brutplätze besetzt waren, ergibt sich die Nutzungsfrequenz. Die Zahl der davon erfolg-

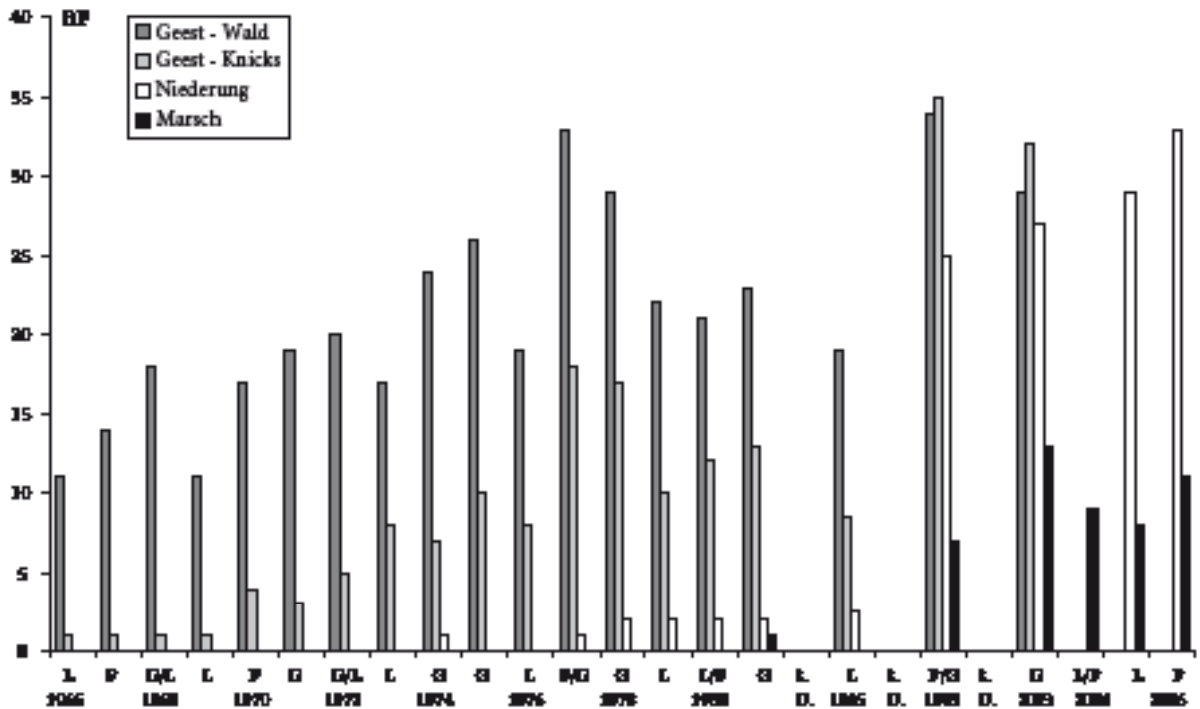


Abb. 1: Bestandentwicklung des Mäusebussards - räumlich-zeitlicher Verlauf im Untersuchungsgebiet. Einzelheiten zum Auftreten der Feldmaus *Microtus arvalis* (G: Gradation, P: Progradation und L: Latenzjahr) s. „Material und Methoden“. - Population development in the Common Buzzard over the years and different habitat types. Combined with field vole data (G = high, P = medium, L = low vole year).

reichen Brutversuche wird notiert. Die Summe der ausgeflogenen Jungen wird aufaddiert. Dann hat man alle benötigten Variablen: Summe der Jungen/Nutzungsfrequenz = Juv/BP und Summe der Jungen/Anzahl Bruterfolg = Juv/+BP des jeweiligen Brutplatzes/Territoriums (vgl. Kostrzewa 1986). Falls in den Datenreihen einzelne Werte eines Jahres fehlen, wurden diese durch den Jahresmittelwert ersetzt, was für den Wald fünf Mal und für die Knicks vier Mal erforderlich war. Wenn für ganze Territorien keine Jungenzahlen vorliegen, sondern nur der Bruterfolg oder -verlust bekannt ist, wurden diese komplett aus der Berechnung eliminiert. Ebenso wurden Territorien nicht berücksichtigt, in denen Brutverluste durch menschliche Einwirkung festgestellt wurden (vgl. Kostrzewa 1996). Greifvogelverfolgung in Schleswig-Holstein ist hinlänglich dokumentiert (vgl. Busche 1977; Looft & Busche 1981 bis Busche & Looft 2003).

Dank: Zur Materialsammlung trugen folgende Personen bei: W. Denker, P. Gloe, M. Haupt, R. Meier und H.-J. Meints. Von dem zu Beginn der Untersuchungen verstorbenen A. Grosse wurden alle Aufzeichnungen (Grosse-Kartei) berücksichtigt. Seine Angaben (1955) zur unbesiedelten Marsch sind sehr zuverlässig (s. Gebhardt 1970). Hinsichtlich Berichten, Stellungnahmen und Literatur unterstützten GB die Herren H.A. Bruns, H.-H. Geißler, Dr. U. Hohmann, V. Looft, Dr. B. Nicolai sowie Dr. W. Thiede. Dr. H.-S. Grunwaldt (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein) beriet uns zu speziellen Fragen der Wälderstatistik. Rob Bijlsma machte Anmerkungen zum Manuskript. Allen Personen danken wir verbindlich.

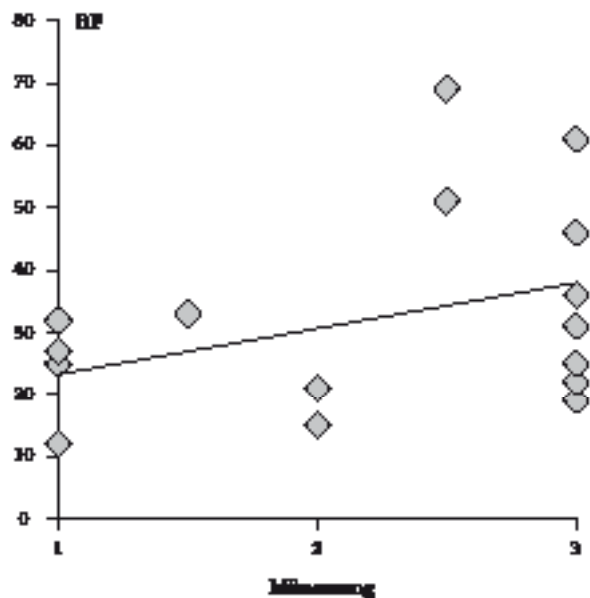


Abb. 2: Brutpaar-Zahlen auf der Geest (Wälder und Knicklandschaft) korrelieren im Trend positiv mit den in Mäuseränge umgesetzten Häufigkeitsangaben aus Abb. 1 ($r_s = 0,405, p < 0,1$, basierend auf 19 Jahren und 603 BP). - We found a positive trend between number of breeding pairs of habitat type a) and b) and vole rank.

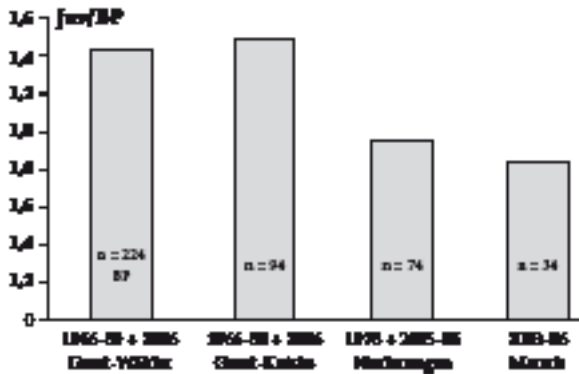


Abb. 3: Bruterfolg in den verschiedenen Lebensräumen: Zwischen den beiden Habitaten auf der Geest einerseits und den Niederungen und Marschen andererseits gibt es keine statistischen Unterschiede. Indes unterscheidet sich der Bruterfolg auf der Geest (Wälder und Knicks) von dem in Niederungen und Marschen jeweils signifikant (t-Test, $p < 0,01$). – *Breeding success in four different habitat types: between a) + b) and c) + d) is highly significant, but between a) and b) and also c) and d), respectively. This difference is not significant.*

3. Ergebnisse

3.1. Historie der Besiedlung

Aus dem Zeitraum 1948 bis 1955 sind für das Untersuchungsgebiet jährlich nur drei bis vier Brutpaare (BP) des Mäusebussards in den Wäldern der Geest überliefert (Grosse 1955, pers. Mitt.). Demgegenüber zeigen die 12 BP der ersten flächendeckenden Erhebung von 1966, von denen bereits eines in einem Feldgehölz der Knicklandschaft gefunden wurde (Abb. 1), ein deutliches Wachstum an. Erste vereinzelte Bruten in Niederungen fanden ab 1974 (Birkengruppe auf Hochmoorrest) und 1977 (Erlenreihe in kultiviertem Flachmoor am Geestrand) statt. Die drei neubesiedelten Standorte grenzten an bekannte Brutwälder. 1981 und 1985 erschienen die ersten Brutpaare in der Kultursteppe Marsch, jeweils 6 bzw. 13 km von den nächsten Waldungen entfernt, davon eines in einem Hofgehölz, das andere in einer lockeren Pappelreihe in einem ansonsten baumlosen Habitat.

Tab. 1: Nutzungsfrequenz von 446 Nistplätzen in den verschiedenen Landschaftstypen (1966-2006). – *Frequency of use of 446 nesting sites in four different habitat types.*

	Geest-Wald	Geest-Knicks	Niederungen	Marsch
Wald (>12-143 ha)	194 (100%)	–	–	–
Gehölz (0,5-5 ha)	–	63 (68,5%)	39 (83,0%)	25 (22,1%)
Hofgehölz (bis 2,3 ha)	–	–	–	61 (54,0%)
Einzelbaum/Baumreihe	–	29 (31,5%)	7 (14,9%)	26 (23,0%)
Leitungsmast	–	–	1 (2,1%)	1 (0,9%)
	194 (100%)	92 (100%)	47 (100%)	113 (100%)

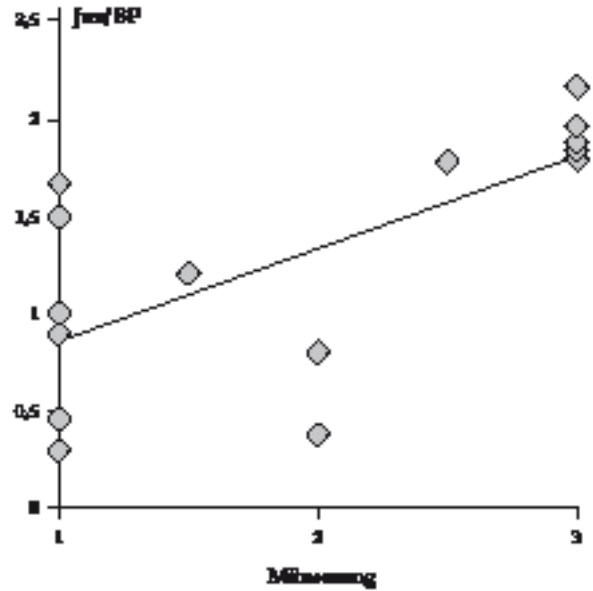


Abb. 4: Der Bruterfolg auf der Geest (Wälder und Knicklandschaft) korreliert hoch positiv mit dem Mäuserang ($r_s = 0,68$, $p < 0,01$; basierend auf 16 Jahren, 315 BP und 445 ausgeflogenen Jungen; vgl. Abb. 3). – *Breeding success in type a) + b) habitat is highly positively correlated with vole rank.*

3.2. Besiedlungsablauf

Der Besiedlungsablauf bezogen auf die UTM-Gitterfelder des Untersuchungsgebiets stellt sich wie folgt dar: 1966 waren nur 10,7 % der Geest und damit lediglich 3,5 % der gesamten Untersuchungsfläche besiedelt. 2003 waren es 29,0 % der Geest, 20,6 % der Niederungen und 8,7 % der Marschen, also immerhin 18,9 % aller Gitterfelder.

Zu Beginn der Untersuchung waren 14 (von 16) Wäldern (>12 ha) und ein Feldgehölz in der Geest (< 5 ha) besiedelt. Einige Wälder blieben unbesetzt, weil Aufforstungen nach großflächigen Kahlschlägen insbesondere 1945-1947 noch zu jung für Nestbauten waren. Die Ausgangslage mit verhältnismäßig wenig Brutpaaren in den Wäldern erlaubte zunächst, die größeren Wälder aufzufüllen. Diese Besiedlung kulminierte vorerst 1977 mit 33 BP und lag auch nach 16 Jahren (1993) kaum höher. Ab 1970 blieb ansiedlungswilligen BP nur, zunehmend in die angrenzende Knicklandschaft mit Kleingehölzen und Einzelbäumen (diese ab 1970) auszuweichen (Abb. 1). Die weitere Besiedlung von Niederungen und Marschen erfolgte erst 1977 bzw. 1981, weil bis dahin ausreichend alte Nisthabitate dort noch sehr rar waren. Die Erstbesiedlungen dieser Landschaftsteile fielen jeweils in Feldmausgradationsjahre. 2003 brü-

teten rund 30 % aller Mäusebussard-BP in Wäldern und 70 % in der offenen Landschaft (n = 101 BP). Der Gesamtanstieg der BP-Zahlen in der Geest (Wälder und Knicks) korreliert positiv mit den Mäuseranzahlen für 19 ausgewertete Jahre (Abb. 2).

3.3. Neue Nisthabitate in baumarmen Lebensräumen

Tab. 1 zeigt den Besiedlungsablauf in seiner räumlichen Komponente. Ausgehend von den Wäldern und Knicks drangen die Brutpaare immer weiter in baumarme Lebensräume vor. In der Marsch bilden „Hofgehölze“ mit 54 % das bislang häufigste Nisthabitat, das seltenste ist ein Gittermast. Eine verminderte Scheu vor dem Menschen führte dazu, dass nur 10 bzw. 30 m von Hauseingängen entfernt Nester gebaut und Junge aufgezogen wurden.

3.4. Bruterfolg und Habitatqualität in den verschiedenen Landschaftsteilen

Die durchschnittliche Jungenzahl pro begonnener Brut betrug in den Geestwäldern 1,45 und in der Knicklandschaft 1,50. Dagegen fällt der Bruterfolg in den Niederungen mit 0,96 und in den Marschen mit 0,85 flüggen juv./BP deutlich ab. Der geringe Bruterfolg in den Niederungen und Marschen resultiert aus besonders hohen Verlusten. 30-40 % der Bruten bleiben hier ohne Erfolg (Abb. 3). Der Gesamtbruterfolg (juv./BP in der Geest = Wälder und Knicks) der Jahre 1966-80 und 2006 korreliert gut mit den jeweiligen Mäuseranzahlen (Abb. 4).

Die Analyse von Bruterfolg und Nutzungsfrequenzen erbrachte für die Geestwälder folgende Ergebnisse (kontinuierliche Zeitreihe 1966-80, 107 Paarjahre): Der beste Brutplatz war insgesamt acht Mal besetzt und erbrachte 15 ausgeflogene Junge. Die schlechtesten elf Brutplätze waren je einmal besetzt und hatten keinen Bruterfolg. Das vermindert den mittleren Bruterfolg aller einmal genutzten Brutplätze auf 82,8 % und damit nur geringfügig unter den Mittelwert aller Brutplätze. Statistisch ergibt sich ein hoch signifikanter Zusammenhang zwischen der Anzahl der Nestbesetzungen (Nutzungsfrequenz) und der Häufigkeit des Bruterfolgs (Abb. 5a). Dieser Wert steigt auch hoch signifikant mit der Nutzungsdauer des Territoriums/Brutplatzes an (Abb. 5b). Nimmt man die Anzahl der jährlich erbrüteten Jungen pro Brutversuch als bestes verfügbares Maß

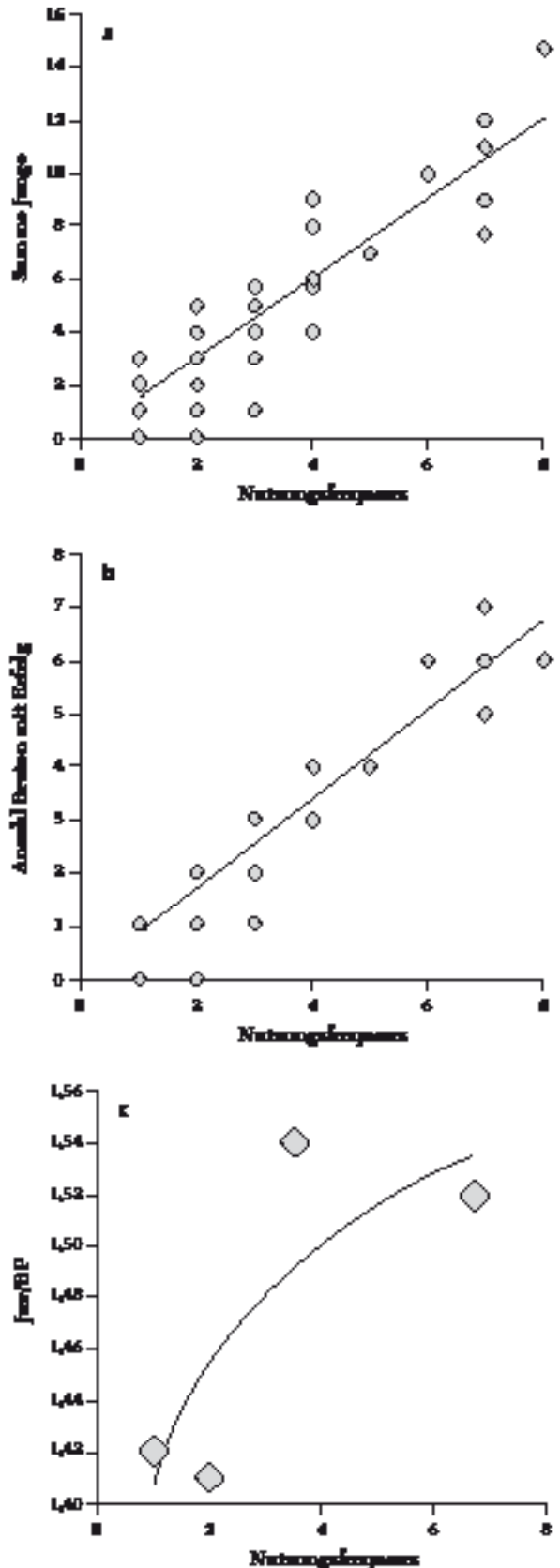
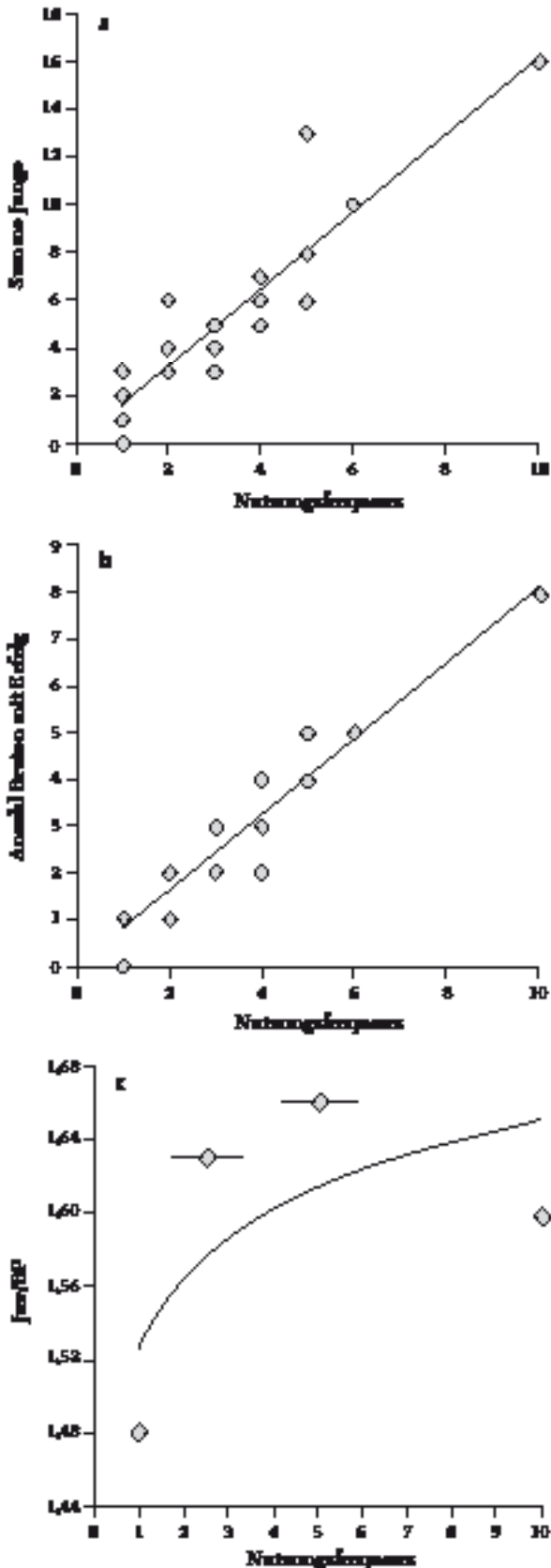


Abb. 5a-c: In den Geest-Wäldern korrelieren die Summe der ermittelten Jungen a) und auch die Anzahl der Bruten mit Erfolg pro Territorium b) wie auch die durchschnittliche Anzahl ausgeflogener Junge pro Territorium/Jahr c) jeweils hoch signifikant ($p < 0,01$) mit der jeweiligen Nutzungsfrequenz. – In type a) (= wood habitat) sum of chicks fledged per territory a), number of successful broods per territory b) and mean number fledged per territory and year c) with frequency of use.



für die Fitness, ergibt sich, dass die nur ein- bzw. zwei Mal genutzten Brutplätze deutlich geringere Erfolgsquoten haben als vielfach genutzte (Abb. 5c).

Für die Knicklandschaften auf der Geest ergab die Analyse hinsichtlich Bruterfolg und Nutzungsfrequenz folgende Ergebnisse (kontinuierliche Zeitreihe 1966-1980, 93 Paarjahre): Der beste Brutplatz war insgesamt 10 Mal besetzt und erbrachte 16 ausgeflogene Junge. Die schlechtesten sechs Brutplätze waren je einmal besetzt und hatten keinen Bruterfolg. Diese häufigen Totalverluste drücken den Gesamtbruterfolg der einmal genutzten Brutplätze auf 73,9% deutlich unter den Gesamtmittelwert von 80,6% herab. Statistisch ergibt sich ein hoch signifikanter Zusammenhang zwischen der Anzahl der Nestbesetzungen (Nutzungsfrequenz) und der Häufigkeit des Bruterfolgs (Abb. 6a). Betrachtet man die pro Territorium erbrütete Jungenzahl, steigt dieser Wert hoch signifikant mit der Nutzungsdauer des Brutplatzes an (Abb. 6b). Auch in den Knicks zeigt sich, dass nur einmal genutzte Brutplätze deutlich geringere Erfolgsquoten haben als zwei- und vielfach genutzte (Abb. 6c).

Für Niederungen und Marschen ergaben sich wegen des geringeren Zahlenmaterials noch keine vergleichbaren Aussagen zur Nutzungsfrequenz und Habitatqualität. Für die Marschen steht lediglich fest, dass im ersten Jahr die Nutzung besonders erfolgreich war.

4. Diskussion

Der hier untersuchte Prozess entspricht der fortschreitenden Besiedlung von Habitaten unterschiedlicher Güte im Sinne von Newtons „sequential habitat occupancy“ (1998). Dieser Gedankengang verbindet unterschiedliche Habitatqualitäten mit der jeweiligen Fortpflanzungsrate entsprechend der Vorstellung „guter Bruterfolg entspricht gutem Bruthabitat“. Eine sequentielle Habitatbesetzung – von zuerst besiedelten daher als „optimal“ anzusehenden Wäldern in der Geest bis hin zu eher pessimalen Habitaten in den Seemarschen – wird von den Felddaten des Erstautors sowohl bezüglich der Besiedlungshistorie (Abb. 1) als auch der unterschiedlichen Bruterfolg (Abb. 5a-c, 6a-c) belegt.

Es kristallisiert sich folgendes Ergebnis heraus: Die Wälder bildeten ein Rückzugshabitat, das im Zuge der Verfolgung durch den Menschen am meisten Schutz bot, denn hier war der durchschnittliche Bruterfolg mit 1,45 Jungen pro begonnener Brut in etwa gleich hoch

Abb. 6a-c: In der Knicklandschaft korrelieren die Summe der ermittelten Jungen a) und auch die Anzahl der Bruten mit Erfolg pro Territorium b) wie auch die durchschnittliche Anzahl ausgeflogener Junge pro Territorium/Jahr c) jeweils hoch signifikant ($p < 0,01$) mit der jeweiligen Nutzungsfrequenz. – In type b = „Knicks“ = hedgerows) habitat sum of chicks fledged per territory a), number of successful broods per territory b) and mean number fledged per territory and year c) with frequency of use.

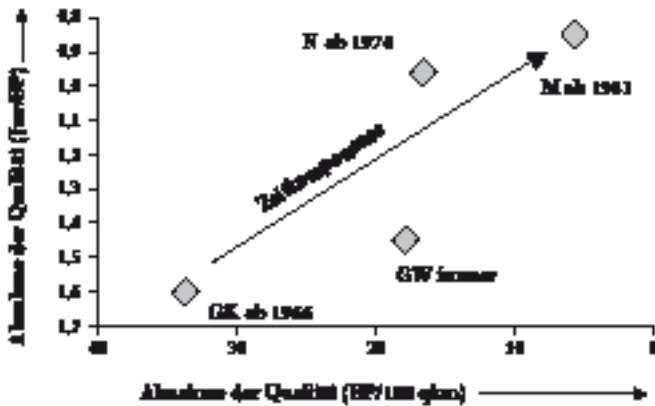


Abb. 7: Habitatqualität als Funktion von Reproduktion (juv./BP) und Siedlungsdichte (max. BP/100 km²) und die zeitliche Abfolge der Besiedlung von drei Landschaftstypen (GK = Geest-Knicks, N = Niederungen und M = Marschen) im Vergleich zur ursprünglichen Besiedlung, der „Quellpopulation“ in den Geest-Wäldern (GW), die schon „immer“ besiedelt waren. Die Achsen sind invers dargestellt. Die Unterschiede im Bruterfolg in den Geest-Wäldern und Knicks zu Niederungen und Marschen sind signifikant (vgl. Abb. 3). – *Habitat quality as a function of reproduction (fledged chicks/pair) and density (BP/100 km²). The source population derives from woodland (GW = a type) and spread into (GK = b type) than to (N = c type) and at least to (M = d type habitat).*

wie in den später besiedelten Knicks (1,5 Juv./BP) bei deutlich weniger Waldanteil. Das Optimalhabitat des Mäusebussards in Schleswig-Holstein liegt also nicht unbedingt in den Landschaften mit „ausgeglichem Wald-Feld-Anteil“ (Kostrzewa 1987), mit einem optimalen Bruterfolg bei 25-40 % Bewaldung (28-45 ha im 113-ha-Bereich um das Nest (vgl. Kostrzewa 1996). Die Knicklandschaft zeichnet sich durch geringe Bewaldung von 1-2 % aus. Niederungen und Marschen sind mit 0,5 % und 0,1 % noch spärlicher bewaldet und fallen mit ca. einem flüggen Jungvogel pro begonnener Brut deutlich ab. Trotz des generell unterschiedlichen Bruterfolgs in den verschiedenen Landschaftsteilen zeichnet sich ab, dass es in ihnen, gemessen an der Nutzungsfrequenz, bessere und schlechtere Brutplätze gibt. Häufig genutzte Brutplätze sind dabei hoch signifikant produktiver als nur einmal oder wenig genutzte (vgl. Abb. 5a-c, 6a-c). Die Datenlage in den Niederungen und der Marsch ist derzeit noch zu gering, um gesicherte Aussagen treffen zu können.

Die sequentielle Besiedlung von Bruthabitaten unterschiedlicher Qualität unterliegt einer Reihe von Voraussetzungen. So muss ein definitiver Populationsdruck einzelne Individuen bzw. auch brutbereite Paare zum Abwandern aus ihrem Geburtsgebiet veranlassen (vgl. Walls & Kenward 1995, 1998). Das Zielgebiet sollte alle notwendigen Elemente für eine Brut aufweisen, wie ausreichend hohe Bäume, Deckung und Nahrung, wenig Konkurrenten, wenig Feinde (vgl. Kostrzewa 1987). Über einen Zeitraum von gut 40 Jahren sind auch sehr

langsam wirkende Faktoren wie die natürliche Sukzession zu berücksichtigen, die beispielsweise forstwirtschaftlichen Nutzwald in ein für die Besiedlung durch den Mäusebussard ausreichendes Alter bringt. Die ersten Mäusebussarde tauchten bereits nach 10 bis 20 Jahren in Niederungen und Marschen als Nestbauer auf (Abb. 1). Das spricht für einen hohen Populationsdruck und einen Mangel an geeigneten Nistplätzen. Der betrachtete lange Zeitraum egalisiert gleichzeitig Faktoren, die kurzfristig auf den Bruterfolg einwirken wie Feldmausgradationen und Witterungsereignisse zur Brutzeit (vgl. Kostrzewa & Kostrzewa 1990).

Die räumliche Komponente der zunehmenden Besiedlung des Gebietes ist ebenso evident wie die zeitliche (Abb. 7). Unterschiedliche Brutplatzqualitäten innerhalb der betrachteten Landschaftselemente wie auch zwischen ihnen (Abb. 4, 5a-c, 6a-c, 7) konnten nachgewiesen werden.

Aufgrund der gefundenen Fitnessunterschiede zwischen Mäusebussarden unterschiedlicher Bruthabitate kann angenommen werden, dass die Wälder als primäre und die Knicks als sekundäre Quelle für den Populationsüberschuss dienen, der mit 1,45 – 1,5 Juv./BP deutlich über dem für eine stabile Populationsgröße erforderlichen Wert von 1,15 liegt (Meunier 1961). Da die Territorialität des Mäusebussards eine dichtere Besiedlung der Wälder und Knicks offensichtlich nicht zulässt (Abb. 1: max. 33 - 35 BP in den Geest-Wäldern), müssen „überschüssige“ Individuen in andere Gebiet abwandern. In den untersuchten Zielgebieten herrschten weniger gute Bedingungen, die sich auch in einer geringeren Reproduktion von 0,85 - 0,96 Jungen pro begonnener Brut (Abb. 3) ausdrückt.

In neuerer Terminologie ausgedrückt sind damit die Wälder und Knicklandschaften der Geest biologische „Sources“ (= Quellen) und die Niederungen und Marschen „Sinks“ (= Abflüsse, siehe Pulliam 1988, Newton 1998). Dies bedeutet, dass der hier erzielte Bruterfolg nicht ausreicht, die Brutpaare langfristig zu ersetzen. Solche Habitate sind auf Zufluss von außen, in unserem Falle wahrscheinlich von der Geest mit ihren Wäldern und Knicks, angewiesen (vgl. Newton 1998). Da die untersuchte Population weder markiert noch durch abgesammelte Mauserfedern (vgl. Opdam & Müskens 1976) individuell identifizierbar ist, steht ein direkter Beweis für die Herkunft der Individuen in den Niederungen und Marschen nicht zur Verfügung. Betrachten wir aber die pro Territorium erbrütete Jungenzahl, so erhält man einen analogen Wert zur Lebenszeitproduktionsleistung (LRS, vgl. Newton 1998), nur dass man sich statt auf einen definierten Elternvogel auf einen Brutplatz bezieht und Paar- oder Partnerwechsel billigend in Kauf nimmt (vgl. Kostrzewa 1996; Sergio & Newton 2003). Immerhin führte Hohmann

(1995) anhand von Beobachtungen individuell bekannter Mäusebussarde in einem benachbarten Untersuchungsgebiet den Nachweis, dass überzählige Individuen in die umgebende Knicklandschaft auswichen und so ein Auffüllen benachbarter Habitate bewirkten.

Unter dem Blickwinkel des Natur- und Artenschutzes ist der Mäusebussard als anpassungsfähig genug anzusehen, dass er auch offene Landschaften erfolgreich besiedeln kann. Dabei ist der Lebensraum Wald offensichtlich nur ein Teil des potenziellen Ökoschemas, auf den sich der Mäusebussard als Brutvogel aufgrund ständiger Verfolgungen bis in die 1970er Jahre zurückgezogen hatte (vgl. Bijleveld 1974). Sobald sich die Art wieder weitgehend ungestört reproduzieren kann, das heißt die Verfolgung abnimmt, bestehen Ausbreitungschancen wie das auch Trends in anderen Bundesländern zeigen. Hier ist insbesondere Niedersachsen zu nennen, wo positive Bestandsentwicklungen in ehemals gehölzarmen Marschen und Niederungen sogar den Landesbestand ansteigen ließen (Zang 1989). Des Weiteren gibt Haupt (2001) für waldärmere Bereiche Brandenburgs beachtlich viele Nestbauten in Baumreihen an (maximal 50,5% auf 124 km²). Seit den 1970er Jahren begannen auch im nordöstlichen Harzvorland Mäusebussarde die offene Landschaft in „Windschutzstreifen, Baumgruppen, kleinen Feldgehölzen“ zunehmend zu nutzen (z.B. Nicolai 1993).

5. Zusammenfassung

In einem ca. 628 km² großen, gering bewaldeten Untersuchungsgebiet (UG) (Waldanteil 0,1 - 1,3%) in westlichen Schleswig-Holstein, welches Marschen und Niederungen im unmittelbaren Nordseeküstenbereich wie auch Bereiche der höher gelegenen Geest einschließt, wurden zwischen 1966 und 2006 in insgesamt 22 Kontrolljahren 776 Mäusebussard-Brutpaare in vier unterschiedlichen Landschaftstypen erfasst (Abb.1):

- Wälder auf der Geest (ca. 50 üNN) (7,84 km²), in denen schon immer Mäusebussarde brüteten. In den Jahren 1948 - 1955 gab es hier lediglich 3 - 4 BP. Zu Beginn der Erfassungen wurden hier 12 BP festgestellt, 1977 in einem ersten Peak 33 und 1993 34 BP.
- Die sogenannten Knicks auf der Geest (205 km²), 1770-1870 zu Windschutzzwecken angelegte Hecken entlang der Ackergrenzen. Hier wurde das erste Mäusebussard-BP 1966 gefunden, 1993 waren es 35.
- Landwirtschaftlich genutzte Niederungen und kultivierte Moore (182 km²) mit kleinen Gehölzgruppen und Fichtenanpflanzungen. Die Besiedlung begann hier 1974 bzw. 1977, beides Jahre mit Feldmausgradationen im Gebiet. 1993 wurden 23 BP gezählt und 33 im Jahr 2006.
- Die Marschen (233 km²), ein mit sehr wenigen Bäumen, zumeist in Form von „Hofgehölzen“ ausgestatteter Landschaftstyp, wurde 1981, ebenfalls einem Feldmaus-Gradationsjahr, erstmals besiedelt. Im Jahr 2003 wurden hier 13 BP gefunden.

Aufgrund der Vegetationsstrukturen des UG sind Mäusebussard-BP relative leicht auffindbar, so dass von einer vollständigen Erfassung der Brutbestände in allen Erfassungsjahren ausgegangen werden kann.

Außer in Landschaftstyp a) brüteten Mäusebussarde in kleinen Gehölzen, in Baumgruppen und auch auf Einzelbäumen (Tab. 1). In den Landschaftstypen a) und b) wurde ein positiver Zusammenhang zwischen der Mäuseranzahl, einem speziellen Maß für das jahresspezifische Vorkommen von Feldmäusen zur Brutzeit, und der Siedlungsdichte des Mäusebussards gefunden (Abb. 2).

Zur Bestätigung der „sequential habitat occupancy“-Theorie (Newton 1998), die besagt, dass die besten Habitate zuerst, die schlechtesten zuletzt besiedelt werden sollten, wurde auch der Bruterfolg in den verschiedenen Landschaftstypen geprüft. Es zeigte sich, dass die Werte in a) und b) mit 1,45 and 1,5 flüggen Jungen pro begonnener Brut ähnlich waren, während sie in c) und d) nur Werte von 0,96 bzw. 0,85 erreichten. Diese Unterschiede (Abb. 3) wie auch der positive Zusammenhang zwischen dem Bruterfolg und der Mäuseranzahl in den Landschaftstypen a) und b) sind hoch signifikant (Abb. 4). Sowohl für a) als auch für b) konnte eine stark positive Korrelation zwischen den Gesamtsummen flügger Jungvögel wie auch der mittleren Jungenzahlen/Brut und der Nutzungsfrequenz, d.h. der Häufigkeit der Besetzung der entsprechenden Brutplätze, gefunden werden (Abb. 5a-c, Abb. 6a-c).

Wegen der beobachteten zeitlichen und räumlichen Besiedlungsmuster von Habitaten unterschiedlicher Qualität bestätigt sich an unseren Mäusebussard-Daten die Theorie der fortschreitenden Habitatbesetzung. Aus historischer Sicht ist anzunehmen, dass die Wälder nicht unbedingt das Vorzugsbrut habitat des Mäusebussards waren, sondern infolge jahrhundertlanger Verfolgung durch den Menschen ein Rückzugsgebiet für die Greifvögelarten darstellten, von dem aus in neuerer Zeit eine Wiederbesiedlung des Offenlandes erfolgt. Aus populationsökologischer Sicht stellen die Landschaftstypen c) und d) „Sinks“ dar, d.h. Gebiete mit negativer Populationsbilanz, während die Typen a) + b) als sogenannte „Sources“ fungieren, d.h. in ihnen werden mehr Individuen produziert als für eine stabile Populationsgröße erforderlich (Abb. 7).

6. Literatur

- Bijleveld M 1974: Birds of Prey in Europe. Macmillan Press LTD, London.
- Bijlsma, RG 1997: Handleiding veldonderzoek Roofvogels. Utrecht.
- Busche, G 1977: Zu Populationsschwankungen des Mäusebussards (*Buteo buteo*). J. Ornithol. 118: 306-307.
- Busche, G 1993: Bestandsentwicklung der Waldvögel im Westen Schleswig-Holsteins 1960-1990. Vogelwelt 114: 15-34.
- Busche G 1994: Bestandsentwicklung der Vögel in den Niederungen (Moore, Flussmarschen) im Westen Schleswig-Holsteins 1960-1992. Vogelwelt 115: 163-177.
- Busche G 1995: Bestandsentwicklungen von Brutvögeln in Marschen (Agrarland, Salzwiesen) des westlichen Schleswig-Holstein. 1960-1994. Vogelwelt 116: 73-90.
- Busche G & Looft V 2003: Zur Lage der Greifvögel im Westen Schleswig-Holsteins im Zeitraum 1980-2000. Vogelwelt 124: 63-81.

- Dement'ev GP & Gladkov NA 1951: Birds of the Soviet Union, Vol. 1. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem 1966.
- Gebhardt L 1970: Die Ornithologen Mitteleuropas. J. Ornithol. 111, Sonderheft.
- Glutz von Blotzheim UN, Bauer KM, Bezzel E (4, 1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Frankfurt am Main.
- Groebels F 1938: Der Vogel in der deutschen Landschaft. Neumann, Neudamm.
- Grosse A 1955: Die Vogelwelt Norderdithmarschens. Mitt. Faun. Arbeitsgem. Schlesw.-Holst. Hamb. VIII: 37-84.
- Grünkorn T & Looft V 1999: Vergleich von Brutbestand und Bruterfolg des Mäusebussards *Buteo buteo* 1998 auf einer 1000 km² großen Probefläche um Schleswig mit einer Untersuchung zwischen 1967 und 1976. Populationsökol. Greifvogel- und Eulenarten 4: 167-177.
- Haupt H 2001: Mäusebussard – *Buteo buteo*. In: Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen (Hrsg.): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Natur & Text, Rangsdorf.
- Hohmann U 1995: Untersuchungen zur Raumnutzung und zur Brutbiologie des Mäusebussards (*Buteo buteo*) im Westen Schleswig-Holsteins. Corax 16: 94-104.
- Kostrzewa A (1986): Quantitative Untersuchungen zur Ökologie, Habitatnutzung und Habitattrennung von Mäusebussard (*Buteo buteo*), Habicht (*Accipiter gentilis*) und Wespenbussard (*Pernis apivorus*) unter Berücksichtigung von Naturschutzmanagement und Landschaftsplanung. Diss., Univ. Köln.
- Kostrzewa A 1987: Quantitative Untersuchungen zur Habitattrennung von Mäusebussard (*Buteo buteo*), Habicht (*Accipiter gentilis*) und Wespenbussard (*Pernis apivorus*). J. Ornithol. 128: 209-229.
- Kostrzewa A 1991: Interspecific interference competition in three European raptor species. Ethology, Ecology and Evolution 3: 127-143.
- Kostrzewa A 1996: A comparative study of nest-site occupancy and breeding performance as indicators for nest-habitat quality of three European raptor species. Ethology, Ecology and Evolution 8: 1-18.
- Kostrzewa A & Kostrzewa R 1990: Relationship of spring and summer weather to density and breeding performance of the Common Bussard *Buteo buteo*, Goshawk *Accipiter gentilis* and Kestrel *Falco tinnunculus*. Ibis 132: 550-559.
- Kostrzewa A & Kostrzewa R 2001: Mäusebussard (*Buteo buteo*). In: Kostrzewa A, Speer G (Hrsg): Greifvögel in Deutschland. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Kostrzewa A, Dewitz W von, Kostrzewa R, Speer G, Weiser H 2001: Zur Populationsökologie des Mäusebussards (*Buteo buteo*) in der Niederrheinischen Bucht (1980-1999). Charadrius 37: 142-167.
- Looft V 1968: Bestand und Ökologie der Greife in Schleswig-Holstein. J. Ornithol. 109: 206-220.
- Looft V 1981, 1990: Mäusebussard – *Buteo buteo*. In: Looft V, Busche G. 1981, 1990: Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Bd. 2. Wachholtz, Neumünster.
- Meunier K 1961: Die Populationsdynamik des Mäusebussards (*Buteo buteo*) nach Ringfunden, mit Anmerkungen zur Methodik. Zool. Anz. 166: 223-230.
- Naumann, J. A. (Hrsg. C.R. Hennecke 1900): Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas, Bd. V. Köhler, Gera.
- Newton I 1998: Population Limitation in Birds. Academic Press. London, N.Y.
- Nicolai B 1993: Die Siedlungsdichte der Greifvögel (Accipitridae) im nördlichen Harzvorland unter besonderer Berücksichtigung des Rotmilans (*Milvus milvus*). Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 11: 11-25.
- Niethammer G 1938: Handbuch der deutschen Vogelkunde, Bd. II. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig.
- Opdam P & Müskens G 1976: Use of shed feathers in population studies of *Accipiter* hawks. Beaufortia 24: 55-62.
- Pulliam HR 1988: Sources, sinks and population regulation. Am.Nat. 132: 652-661.
- Rohweder J 1875: Die Vögel Schleswig-Holsteins und ihre Verbreitung in der Provinz. Thomsen, Husum.
- Sergio F & Newton I 2003: Occupancy as a measure of territory quality. J. Anim. Ecol. 72: 857-865.
- Walls SS & Kenward RE 1995: Movements of radio-tagged Buzzards *Buteo buteo* in their first year. Ibis 137: 177-182.
- Walls SS & Kenward RE 1998: Movements of radio-tagged Buzzards *Buteo buteo* in early life. Ibis 140: 561-568.
- Zang H 1989: Mäusebussard – *Buteo buteo*. In: Zang H, Heckenroth H, Knolle F: Die Vögel Niedersachsens – Greifvögel. Naturschutz Landschaftspf. Nieders. B, H. 2.3.

Geschlechtsabhängige Unterschiede beim Klappern des Weißstorks *Ciconia ciconia*

Michael Fangrath & Hans-Wolfgang Helb

Fangrath M & Helb H-W (2007): Differences depending on the gender in the clattering of the White Stork *Ciconia ciconia*. Vogelwarte 45: 219 – 223.

The variation of the “clattering” was studied in groups of 9 female and 9 male individually marked White Storks in the southern part of Rhineland-Palatinate. We gathered and compared data to find a gender-based characterization in this instrumental noise. A separation of genders was possible by a simple 2-d matrix of the parameters F2M [Hz] and DIK [ms], based on mean of each individual. We assume that the discovered differences depend on the anatomic dimorphism of the beak and of the anatomy of the head.

MF: Lange Str. 76, D-76879 Ottersheim, E-Mail: michael@fangrath.de;

H-WH: Pfaffenbergerstr. 43, D-67663 Kaiserslautern, E-Mail: hans-wolfgang@helb.de

1. Einleitung

Die Instrumentallaute vom Weißstorch („Klapperstorch“) sind allbekannt. Die Bedeutung der Klapperzeremonie im Kontext der Partnersynchronisation (Kepura & Gebauer 2003), der agonistischen Verhaltensweisen (Schüz 1942a) und der Systematik (Kahl 1972; King 1980) wurde bereits untersucht.

Dagegen ist unbekannt, ob das Klappern selbst Träger einer geschlechtsspezifischen Information ist. Aufgrund bekannter Vergleiche der Schnabelform (Schierer 1960) von männlichen und weiblichen Weißstörchen sowie der anatomischen Unterschiede (Murata 1987) bei den Geschlechtern des Schwarzschnabelstörches *Ciconia boyciana* wurden von uns auch bioakustische Differenzen bei dem einzelnen Schnabelzuklappen (Klapp) erwartet.

2. Methode

2.1. Aufnahme des Klapperns und Zuordnung der Individuen

Das einzelne Klapp wird von uns als Element innerhalb einer Klapperstrophe bezeichnet, wobei die Klapperstrophen der Partner keiner zwingenden festen Abfolge unterliegen. Demnach handelt es sich nicht um ein Duettieren in zeitlich streng synchronisierter Abfolge (Bergmann & Helb 1982). Da nicht die Strophen, sondern das einzelne Klapp ausgewertet wurde, fand der Verhaltenskontext (Begrüßung, Kampf, Imponierverhalten etc.) des Klapperns keine Berücksichtigung. Dementsprechend wurde keine situationstypische Kategorienbildung (Kepura & Gebauer 2003; King 1980; Schüz 1942b) für das Klappern berücksichtigt, sondern man verwendete relevante bioakustische Parameter (vgl. Helb 1973, 1978, 1985).

Die für die Beantwortung eines geschlechtsspezifischen Klapperns in Frage kommenden Weißstörche waren alle nach Geschlecht und Individuum bekannt (9 Männchen und 9 Weibchen). Um eine Zuordnung des Klapperns zu den ein-

zelnen Weißstörchen zu ermöglichen, wurden gleichzeitig zu den Tonbandaufzeichnungen Videoaufnahmen gemacht (S-VHS Kamera: Panasonic SX30). Die Zuordnung erfolgte dann im Nachhinein durch die Videoauswertung. Von 235 erfassten Klapperzeremonien, die in den Jahren 1999 bis 2001 im südöstlichen Teil von Rheinland-Pfalz aufgenommen wurden, konnten 73 für diese Analyse verwendet werden. Der Großteil dokumentierte ein gemeinsames Klappern von Männchen und Weibchen, was keine individuelle Abgrenzung und damit Auswertung ermöglichte.

Als Tonbandgerät diente ein Uher 4200 Report Monitor mit Parabolspiegel (Ø 60 cm) und Mikrofon (Uher M534). Aufgrund der Windanfälligkeit wurde auch auf ein Stativ mit einem Mikrofon (Beyerdynamik, MCE86N(C)S) zurückgegriffen. Die Auswertung erfolgte am PC, wobei als Analog-Digital-Wandler eine Soundkarte der Marke Terratec (DMX XFIRE 1024) fungierte. Die Standardeinstellung der Samplingrate betrug 44,1 kHz bei 16 Bit. Die visuelle Abbildung erfolgte mit dem Programm Avi-Soft SAS LAB Pro (vgl. McGregor & Holland 1995) mit den Standardeinstellungen: 1024 FFT-Length, 12,5 % Frame-Size, Window Retangle, Overlap 98,43 %.

2.2. Vermessung und Definition der Parameter

Es wurde mit einer zeitlichen Auflösung von 0,36 ms und einer Frequenzauflösung von 43 Hz vermessen. Dabei wurden die Lautstärken-Maxima durch eine Reduktion der Intensität des Signals genau ermittelt (Reduzierung der Färbungsintensität der Sonagramme) und ihre Position als Frequenz- oder Zeit-Messwert festgehalten. Bei der Auswertung der Maxima wurden nur die ersten drei (zeitliche Abfolge) gewertet, da eine höhere Anzahl der Maxima nur unregelmäßig auftrat. Der Anfang eines Klapps diente dabei als Nullpunkt für die Messstrecke. Alle Sonagramme wurden unter Echtzeitbedingungen ausgewertet.

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm SPSS 10.0. Die statistischen Tests wurden nach Lorenz (1992) und Sachs (2002) ausgewählt.

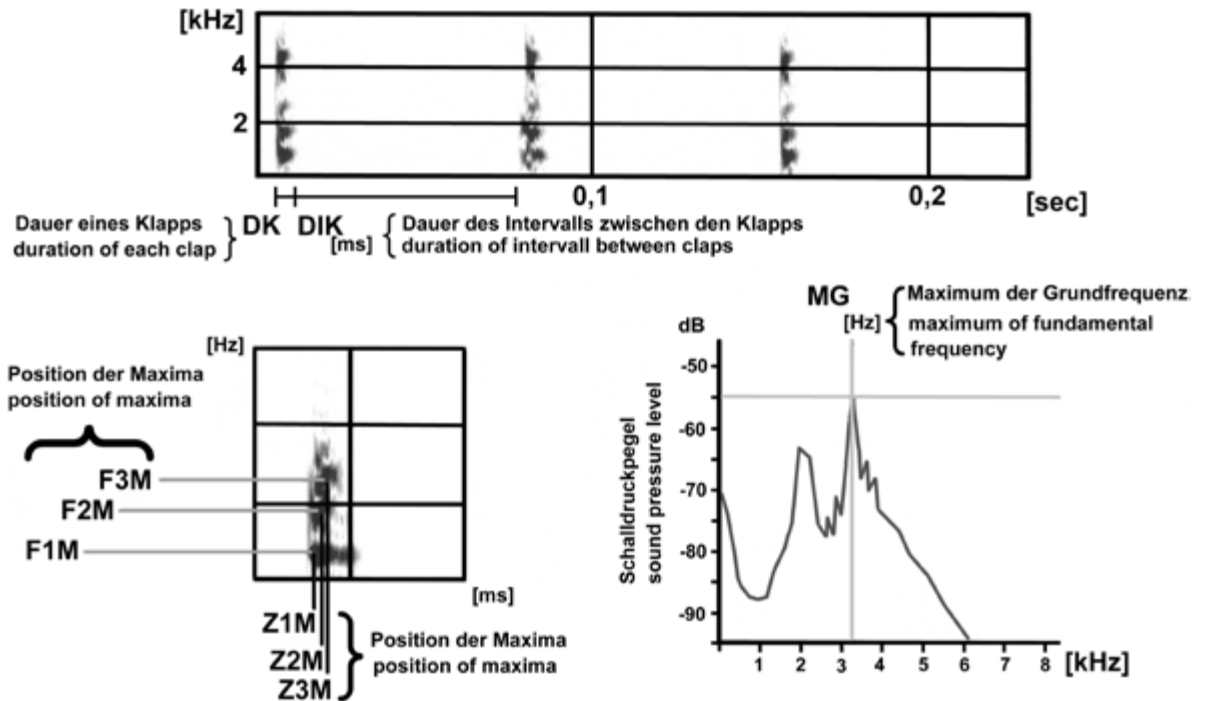


Abb. 1: Messstrecken am Klappern und am einzelnen Klapp des Weißstorchs: Dauer des einzelnen Klapps (DK) in [ms], Dauer des Intervalls zwischen den Klapps (DIK) in [ms], Position in [Hz] des 1. (F1M), des 2. (F2M) und des 3. (F3M) Lautstärkenmaximums (geordnet nach zeitlicher Abfolge), Position in [ms] des 1. (Z1M), des 2. (Z2M) und des 3. (Z3M) Lautstärkenmaximums (geordnet nach zeitlicher Abfolge) und Position des Maximums der Grundfrequenz [Hz] eines gesamten Klapps (MG). – Measurements taken from the clattering and the single clap of the White Stork: duration of each clap (DK) in [ms], duration of interval between claps (DIK) in [ms], position in [Hz] of 1. (F1M), 2. (F2M) and 3. (F3M) maximum of loudness (put in order by time), position in [ms] of 1. (Z1M), 2. (Z2M) and 3. (Z3M) maximum of loudness (put in order by time) and the maximum of the fundamental frequency [Hz] of the whole clap (MG).

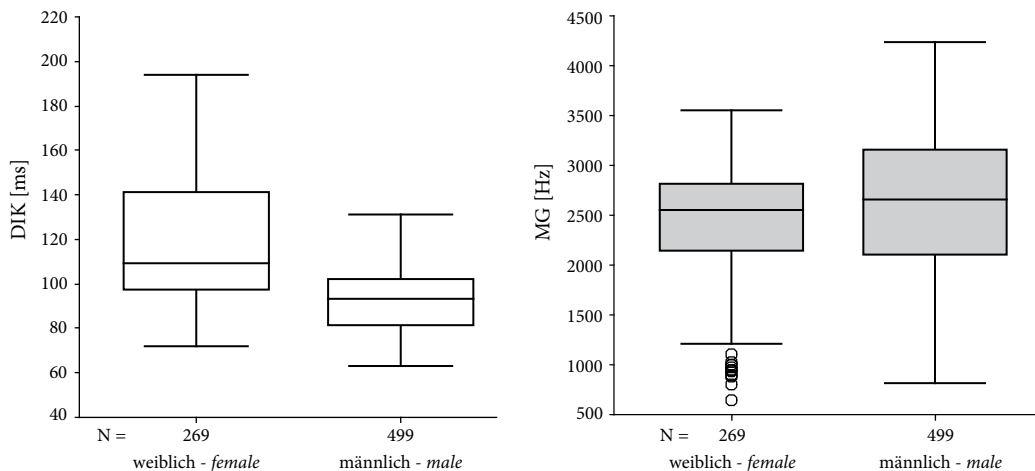


Abb. 2 a-b: Streuung der Parameter DIK (weiße Box-Plots) und MG (graue Box-Plots) bei weiblichen (links) und männlichen (rechts) Klapps. Dargestellt sind der Median, das 25 % und 75 % Quartil, Maximum/Minimum und Ausreißer (Kreise). – Variation of the parameter DIK (white box-plot) and MG (gray box-plot) of female (left) and male (right) claps. Box-plot representation: median, the 25 and 75 percentile, maximum/minimum value and outliers (circles).

3. Ergebnisse

Mit Ausnahme zweier ausgemessener Parameter (DK und Z1M, Erläuterung der Abkürzungen s. Abb. 1 und Tab. 1) lassen sich für alle Eigenschaften signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern finden (s.a. Tab. 1). Die Abfolge der einzelnen Klapps war bei den Männchen schneller. Auch das Lautstärkemaximum der Grundfrequenz lag im Median bei den Männchen höher. Weitere fünf strukturelle Eigenschaften der Zeit und der Frequenz weichen voneinander ab (Tab. 1). Bei einer graphischen Merkmalskombination wird diese Trennung zwischen männlichen und weiblichen Klapps besonders deutlich (Abb. 3, Abb. 4).

Die Abbildungen 2 a-b zeigen exemplarisch die auffälligsten Differenzen in den Streuweiten zwischen den Geschlechtern (DIK und MG) an. Bei den anderen Parametern sind die signifikanten Unterschiede weitaus weniger augenfällig. Die Spannweite zwischen Maximum und Minimum ist bei den Männchen bei fast allen Parametern (s. Tab. 1) etwas größer als bei den Weibchen (Ausnahme: DIK).

Kombiniert man die Parameter auf eine individuelle (9 Männchen und 9 Weibchen) X-Y Matrix, so erhält man für eine Kombination (F2M [Hz] und DIK [ms]) eine Grafik, die eine visuelle Trennung der Geschlechter gestattet (s. Abb. 3).

Bei der Mehrfachkombination von Parametern können über ein dreidimensionales Streudiagramm für individuelle Klapps (männlich: n = 499 Klapps, weiblich:

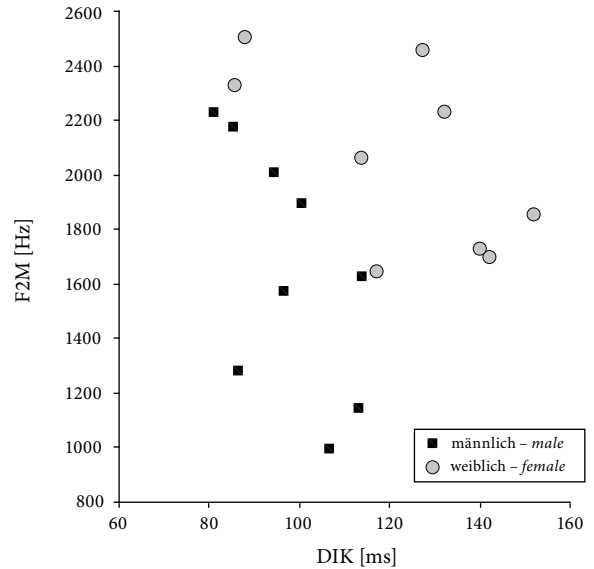


Abb. 3: Zweidimensionale Matrix der Parameter F2M [Hz] und DIK [ms], basierend auf den Mittelwerten der einzelnen Individuen. – 2-d matrix of the parameters F2M [Hz] and DIK [ms], based on mean of each individual.

n = 269 Klapps) die Übergänge zwischen den Geschlechtern deutlicher dargestellt werden (Abb. 4). So sind für die weiblichen Klapps zwei Zentren auszumachen, wobei ein Häufigkeitszentrum der weiblichen Klapps inmitten der männlichen Schnabelschläge liegt.

Tab. 1: Vergleich der Parameter von 9 weiblichen (n = 269 Klapps) und 9 männlichen (n = 499 Klapps) Weißstörchen. – Comparison of the parameters between 9 female (n = 269 claps) and 9 male (n = 499 claps) White Storks.

Parameter	weiblich - female Median, Min.-Max.	männlich - male Median, Min.-Max.	Mann-Whitney U-Test
Dauer eines jeden Klapps – duration of each clap DK [ms]	8,7 5,4-12,6	9 5,8-12,6	n.s.
Dauer des Intervalls zwischen den Klapps duration of interval between claps DIK [ms]	109,2 72,2-193,7	93,3 62,8-130,9	p < 0,001
Position des 1. Max. – position of 1. max. F1M [Hz]	1636 387-3579	2282 559-4306	p < 0,001
Position des 2. Max. – position of 2. max. F2M [Hz]	1894 516-3687	1636 545-1636	p < 0,001
Position des 3. Max. – position of 3. max. F3M [Hz]	2368 645-3660	1808 602-4306	p < 0,001
Position des 1. Max. – position of 1. max. Z1M [ms]	2,9 1,8-3,9	2,5 1,4-4,3	n.s.
Position des 2. Max. – position of 2. max. Z2M [ms]	3,2 2,1-5,4	3,2 2,1-6,5	p < 0,001
Position des 3. Max. – position of 2. max. Z3M [ms]	3,9 2,5-6,5	3,6 2,1-8,7	p < 0,001
Maximum der Grundfrequenz maximum of fundamental frequency MG [Hz]	2558 642-3558	2652 812-4239	p < 0,01

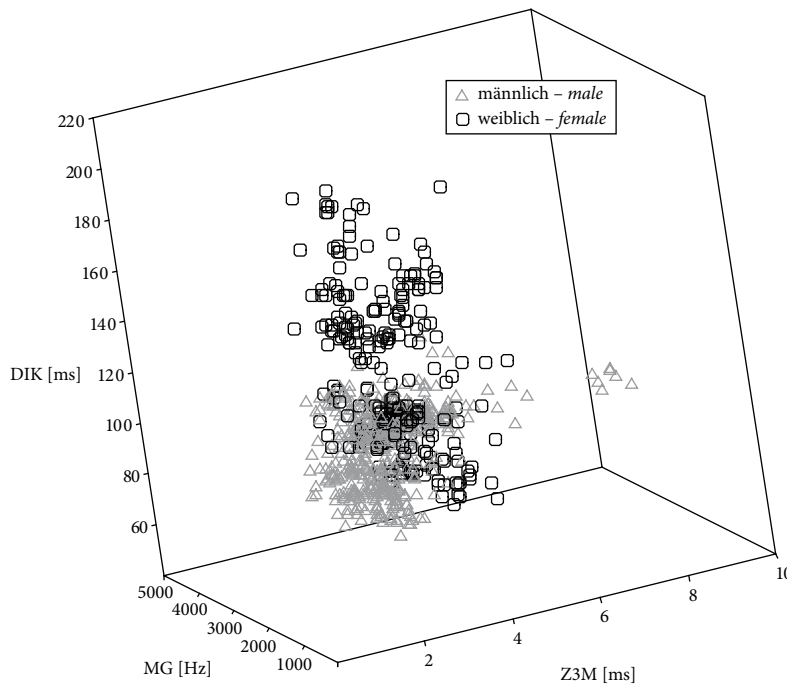


Abb. 4: Dreidimensionales Streudiagramm, basierend auf einzelnen Klapps der Vögel (männlich: $n = 499$ Klapps, weiblich: $n = 269$ Klapps). Y-Achse: Dauer des Intervalls zwischen den Klapps [ms], X-Achse: Maximum der Grundfrequenz [Hz], Z-Achse: Position des 3. Maximums. – 3-d scatter based on every single clap of the birds (male: $n = 499$ claps, female: $n = 269$ claps). Y-Axis: Duration of each interval between claps [ms], X-Axis: maximum of the fundamental frequency [Hz], Z-Axis: position of the 3. maximum [ms].

4. Diskussion

Nach den hier vorliegenden Ergebnissen lassen sich die Geschlechter anhand des Klapperns unterscheiden. Von den hier definierten Parametern wiesen nur zwei Merkmale keinen signifikanten Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Weißstörchen auf. Bei allen anderen ließen sich hoch und höchst signifikante Unterschiede mittels Mann-Whitney U-Test nachweisen (Tab. 1). Eine einfache zweidimensionale Matrix der Parameter F2M [Hz] und DIK [ms], basierend auf den Mittelwerten der einzelnen Individuen, machte eine Trennung der Geschlechter möglich. Für andere Kombinationen ist die Trennung jedoch weniger eindeutig.

Ein Grund für die Variationsweite der Werte kann die Variabilität der Männchen sein. Während die Höchstgrenzen (Klappergeschwindigkeit, Kraftaufwand beim Schnabelzुकappen) durch die anatomischen Eigenschaften bei den etwas kleineren Weibchen begrenzt sein können, ist es auch für die etwas größeren Männchen möglich, langsam und mit geringem Kraftaufwand den Schnabel zuzukappen. Dies könnte die Messwerte im unteren Bereich einiger Parameter erklären (vgl. Tab. 1).

Nicht auszuschließen ist die Fähigkeit der Störche, dem einzelnen Klappen Informationen zu entnehmen. So ist es durchaus möglich, dass bei Kombination von Zeit- und Frequenzeigenschaften (Abb. 3) die Vögel eine Unterscheidung der Klapps leisten können.

Die Dauer eines einzelnen Schnabelschlags liegt dabei im Wahrnehmungsbereich anderer Vögel (Güttinger et al. 2002). Für fast die gesamte Variationsweite der Grund-

frequenz (1 bis 4 kHz) ist gleichfalls eine hohe Sensitivität einiger Vogelarten nachgewiesen (Manley 1990).

Da die akustische Wahrnehmung der Weißstörche quasi „augenblicklich“ mehrere Eigenschaften des Klapps abgleichen kann, ist sie auch unserer statistischen Auswertung und bildlichen Darstellung weit überlegen. Das meint, die trennenden Merkmalskombinationen müssen nicht kugelförmig oder sphäroid verteilt sein. Es sind auch gewundene, verzweigte und treppenförmige Kombinationen möglich, die sich unserer Darstellung oder Vorstellung entziehen.

Für künftige Fragestellungen nach einer Individualität der Klapps wird von uns eine Verlangsamung der Wiedergabe und damit eine Erhöhung der zeitlichen Genauigkeit empfohlen. Es lassen sich dann Diskriminanzanalysen anwenden (Eakle et al. 1989; Ferrand 1987; Galeotti & Pavan 1991; Nelson 1989).

5. Zusammenfassung

Im Rahmen einer Freilandstudie in Rheinland-Pfalz (1999-2001) wurden geschlechtsbedingte Eigenschaften des Klapperns beim Weißstorch untersucht. Zahlreiche Unterschiede zwischen den Geschlechtern (9 Männchen und 9 Weibchen) wurden gefunden.

Eine einfache zweidimensionale Matrix der Parameter F2M [Hz] und DIK [ms], basierend auf den Mittelwerten der einzelnen Individuen, machte eine Trennung der Geschlechter möglich.

Wir vermuten, dass die gefundenen Differenzen auf Unterschieden der Kopf- und Schnabelanatomie bei den Geschlechtern beruhen.

6. Literatur

- Bergmann H-H, Helb H-W 1982: Stimmen der Vögel Europas. BLV, München.
- Eakle WL, Mannan RW, Grubb TG 1989: Identification of individual breeding Bald Eagles by voice analysis. *J. Wildl. Mgmt.* 53: 450-455.
- Ferrand Y 1987: Reconnaissance acoustique individuelle de la Bécasse des Bois (*Scolopax rusticola*) a la croule. *Gibier Faune Sauvage* 4: 241-254.
- Galeotti P, Pavan G 1991: Individual recognition of male Tawny Owls (*Strix aluco*) using spectrograms of their territorial calls. *Ethol. Ecol. Evol.* 3: 113-126.
- Güttinger HR, Turner T, Döbmeyer S, Nicolai J 2002: Melodiewahrnehmung und Wiedergabe beim Gimpel: Untersuchungen an liederpfeifenden und Kanariengesang imitierenden Gimpeln (*Pyrrhula pyrrhula*). *J. Ornithol.* 143: 303-318.
- Helb H-W 1973: Analyse der artisolierenden Parameter im Gesang des Fitis (*Phylloscopus t. trochilus*) mit Untersuchungen zur Objektivierung der analytischen Methode. *J. Ornithol.* 114: 145-206.
- Helb H-W 1978: Konstanz und Plastizität im Aufbau des Vogelgesangs am Beispiel des Fitis (*Phylloscopus trochilus*). *Verh. Dtsch. Zool. Ges. Konstanz* 1978: 184.
- Helb H-W 1985: Ethometrie des Vogelgesangs: Progressive und regressive Aktualgenese bei der Goldammer (*Emberiza citrinella*). *Behaviour* 94: 279-323.
- Kahl P 1972: Comparative Ethology of the Ciconiidae. Part 4. The "typical" Storks (Genera *Ciconia*, *Sphenorhynchus*, *Disoura*, and *Euxenura*). *Z. Tierpsych.* 30: 225-252.
- Kepura F, Gebauer A 2003: Ergebnisse einer ersten bioakustischen Analyse des Weißstorchklapperns. *Ciconia - Jahresbericht Tierpark Görlitz* 16: 35-39.
- King CE 1980: An ethological comparison of three storks: *Ciconia boyciana*, *C. ciconia*, and *C. maguari*. Master of Science, University of Kansas, Manhattan.
- Lorenz RJ 1992: Grundbegriffe der Biometrie. Fischer, Stuttgart und Jena.
- Manley GA 1990: Peripheral hearing mechanisms in reptiles and birds. Springer, Heidelberg und New York.
- McGregor PK, Holland J 1995: Software and Book Reviews - Avisoft-Sonograph Pro: A PC Program for Sonographic Analysis. *Anim. Behav.* 50: 1137-1138.
- Murata K 1987: The data about the White Stork in Kobe Oji Zoo for the meeting of the White Stork in 1987. Unpubl. report, presented at the Eastern White Stork Conservation Workshop, Nov. 1987. Hyogo Prefecture, Kobe Japan.
- Nelson DA 1989: The importance of invariant and distinctive features in species recognition of bird song. *Condor* 91: 120-130.
- Sachs L 2002: Angewandte Statistik. Springer, Berlin und Heidelberg.
- Schierer A 1960: La forme du bec, caractere, sexuel secondaire, chez la Cigogne Blanche adulte. *Oiseau* 30: 169-172.
- Schüz E 1942a: Bewegungsnormen des Weißstorchs. *Z. Tierpsych.* 5: 1-37.
- Schüz E 1942b: Über die Unterscheidung freilebender Einzelstücke des Weissen Storchs. *Ornith. Monatsber.* 50: 99-104.

Beobachtung eines Brutversuches einer Amsel *Turdus merula* im Januar in einer westdeutschen Innenstadt

Swen C. Renner

Renner, SC (2007): Observation of a breeding attempt of European Blackbird *Turdus merula* in January in a city of western Germany. *Vogelwarte* 45: 225 – 226.

I observed a breeding attempt of an European Blackbird *Turdus merula* in the city of Wuppertal (North Rhine Westphalia, western Germany: 51° 16' 26" N, 007° 08' 41" E, 150 m a.s.l.) on 08 January 2007. The female Blackbird was feeding at least two nestlings. The nest was placed above a luminous advertising above an entrance to a larger fashion store. The nest was covered by glass roofing above the entrance to the store.

SCR: Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Rosenstein 1, 70191 Stuttgart, Deutschland; E-Mail: renner.smns@naturkundemuseum-bw.de, und Conservation & Research Center, National Zoological Park, Smithsonian Institution, 1500 Remount Road, Front Royal, VA 22630 USA; E-Mail: renners@si.edu

Es vermehren sich Hinweise, dass diverse Vogelarten zum einen Kulturfolger sind (z. B. Bäumler 1971; Landmann 1991; Mason 2000), zum anderen auch ihre Bruttermine im Rahmen von klimatischen Veränderungen anpassen (z. B. Both & Visser 2001; Walther et al. 2002). Insbesondere Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*), Mönchsgrasmücken (*Sylvia atricapilla*) und Amseln (*Turdus merula*) werden in diesen Zusammenhängen genannt (z. B. Helbig et al. 1994; Bezzel & Jetz 1995; Partecke et al. 2006). So haben sich die Zugrouten einiger mitteleuropäischer Mönchsgrasmückenpopulationen in den letzten Jahren stark in Richtung Nordwest statt vormals Südwest verändert, und viele Ringfunde wurden im Winter aus Großbritannien gemeldet (Helbig et al. 1994). Zuweilen wird die Amsel in Teilen Mitteleuropas inzwischen auch in zwei unabhängige ökologische Populationen aufgeteilt; die eine vorkommend in Wäldern und Forsten, die andere als Kulturfolger in urbanen Gebieten – jedoch wurde bisher keine signifikante genetische Varianz zwischen diesen zwei Populationen festgestellt (Partecke et al. 2006). Des Weiteren wurden bisher keine Brutversuche, die über Gelegefunde hinausgehen, aus der Winterzeit nachgewiesen. Hier beschreibe ich im Zusammenhang mit Klimawandel bzw. Urbanisierung eine Beobachtung über einen Brutversuch einer Amsel in der Wuppertaler Innenstadt Anfang Januar 2007.

Am 08. Januar 2007 gegen 11:00 Uhr morgens flog ein Amselweibchen mit Gegenständen im Schnabel von Süd-Ost-Ost über den Von-der-Heydt-Platz/Ecke Herzogstraße in Wuppertal Elberfeld (51° 16' 26" N, 007° 08' 41" O, 150 m ü NN) auf ein Nest zu, das auf einer Leuchtreklame eines Modehauses, deutlich sichtbar über dem Eingang platziert war. Bei Ankunft des Weibchens am Nest sperrten mindestens zwei Jungvögel und nahmen die angebotene Nahrung auf. Das Weibchen beobachtete zunächst einige Sekunden die Umgebung,

erst danach fütterte es die zwei Jungvögel. Nach ca. 30 Sekunden Aufenthalt am Nest verschwand das Weibchen wieder in der relativ dichten Menschenmenge in dieselbe Richtung aus der es auftauchte.

Die Jungvögel hatten bereits ein recht dichtes Dunenkleid und waren der Größe nach zu urteilen maximal eine Woche vorher geschlüpft.

Das Nest bestand neben Zivilisationsabfällen auch aus pflanzlichen Materialien. Es befand sich in einer Nische unter einem Glasdach im Eingangsbereich des Warenhauses. Die Nestbasis war auf Drahtstrukturen zur Taubenabwehr („Taubenspikes“) errichtet, die aber offensichtlich die Amsel nicht abhielten, trotzdem das Nest dort zu bauen und zu nutzen.

Auf und in der Nähe des Von-der-Heydt-Platzes gibt es mehrer begrünte Flächen, die eine adäquate Nahrungssuche erlauben, z. B. Baumbepflanzungen auf dem Platz oder in Seitenstrassen. Darüber hinaus gibt es am nahe gelegenen Grünstreifen entlang der Wupper genügend natürliche Nahrungsflächen (ca. 190 m südlich des Fundortes). Des Weiteren befinden sich im Winter anthropogen verursachte Nahrungsquellen in unmittelbarer Nähe des Fundortes.

Während diese Beobachtung vor dem Hintergrund des Klimawandels oder der Verstädterung bestimmter Vogelarten (insbesondere der Amsel) in Mitteleuropa zweifelsohne wichtig ist, bleibt fraglich, welcher der beiden Faktoren hauptsächlich verantwortlich zeichnet, wenn nicht gar weitere Einflüsse bestimmend sein könnten. Da der Fundort sowohl in der Stadt liegt als auch der Brutversuch in einem außergewöhnlich milden Winter stattfand, könnten beide Faktoren bestimmend sein (einzeln oder in Kombination). Der Winter 2006/2007 wies von Dezember 2006 bis Februar 2007 eine um 4,1 °C über dem langjährigen Durchschnitt für Gesamtdeutschland gelegene Temperatur auf. In Wup-

pertal (nächstgelegene Wetterstation des Deutschen Wetterdienstes in Wuppertal-Buchenhofen: 51° 13' 30" N, 07° 06' 27" O, ca. 140 m ü NN; 4,3 km südwestlich vom Beobachtungsort) betrug die Tagesmitteltemperatur am 08. Januar 2007 8,6 °C (Tagesmaximum: 10,7 °C, Tagesminimum: 7,0 °C), während das langjährige Mittel der Temperatur im Januar in Wuppertal lediglich bei 1,9 °C liegt (Deutscher Wetterdienst, Referat Datenservice, Offenbach). Die Temperatur war somit für einen Brutversuch im Januar verhältnismäßig günstig.

Der mittel- bis langfristige Erfolg des Brutversuches über die reine Nestphase hinaus bzw. flügge Jungtiere konnten nicht beobachtet werden. Das Nest war am 17. März 2007 noch am Ort vorzufinden, jedoch konnten zu diesem Zeitpunkt weder alte noch neue Brutaktivitäten nachgewiesen werden.

Zusammenfassung

Am 08. Januar 2007 gegen 11:00 Uhr morgens konnte ich in der Wuppertaler Innenstadt (Stadtteil Elberfeld: 51° 16' 26" N, 007° 08' 41" O, ca. 150 m ü NN) ein Amselweibchen (*Turdus merula*) beim Füttern von mindestens zwei sperrenden Nestlingen beobachten. Das Nest war auf der Leuchtreklame eines größeren Modehauses unter einem Glasdach platziert.

Literatur

- Bäumler W 1971: Über lästige Vögel und Säuger als Kulturfollower an Müllkippen und Möglichkeiten zu ihrer biologischen Bekämpfung. *J Pest Science* 44:138-141.
- Bezzel E, Jetz W 1995: Verschiebung der Wegzugperiode bei der Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*) 1966-1993 – Reaktion auf die Klimaerwärmung? *J. Ornithol.* 136: 83-87.
- Both C, Visser M E 2001. Adjustment to climate change is constrained by arrival date in a long-distance migrant bird. *Nature* 411: 296-298.
- Helbig AJ, Berthold P, Mohr G, Querner U: 1994. Inheritance of a novel migratory direction in Central European blackcaps. *Naturwissenschaften* 81: 184-186.
- Landmann A. 1991. Habitatpräferenzen, Dynamik der Raumnutzung und Bestandsstruktur bei Dorfamselfen (*Turdus merula*). *J. Ornithol.* 132: 303-318.
- Mason CF 2000: Thrushes now largely restricted to the built environment in eastern England. *Diversity Distrib.* 6: 189-194.
- Partecke J, Gwinner E, Bensch S 2006: Is urbanisation of European blackbirds (*Turdus merula*) associated with genetic differentiation? *J. Ornithol.* 147: 549-552.
- Walther G-R, Post E, Convey P, Menzel A, Parmesan C, Beebee TJC, Fromentin J-M, Hoegh-Guldberg O, Bairlein F 2002: Ecological responses to recent climate change. *Nature* 416: 389-395.

Meldungen aus den Beringungszentralen

Wolfgang Fiedler¹, Ulrich Köppen² & Olaf Geiter³

¹ Beringungszentrale an der Vogelwarte Radolfzell, MPI Ornithologie, Schlossallee 2, D-78315 Radolfzell, E-Mail: ring@orn.mpg.de Internet: <http://www.orn.mpg.de/~vvrado/>

² Beringungszentrale Hiddensee, LUNG Mecklenburg-Vorpommern, Badenstr. 18, D- 18439 Stralsund, E-Mail: beringungszentrale@lung.mv-regierung.de Internet: <http://www.lung.mv-regierung.de/beringung>

³ Beringungszentrale am Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven, E-Mail: ifv.ring@ifv.terramare.de Internet: <http://www.vogelwarte-helgoland.de>

Ringfunde – herausgepickt

Diese kleine Auswahl an Ringfunden mit Bezug zu Deutschland oder Österreich soll über die interessanten, vielfältigen und teilweise auch überraschenden oder ungewöhnlichen Einblicke informieren, die durch die Vogelberingung gewonnen werden. Da die Angaben auf das Wesentliche reduziert wurden, sind diese Funddaten für die weitere Auswertung nicht in allen Fällen geeignet. Interessenten, die Ringfunde für Auswertungen verwenden möchten, wenden sich bitte an eine der drei deutschen Beringungszentralen.

Sternaucher *Gavia stellata* ♂ Helsinki BT...27257

Seetaucher gehören zu den seltener beringten Arten, da es sowohl am Brutgewässer als auch später an den Rastgewässern relativ schwierig ist, sie zu fangen. Daraus resultiert dann auch, dass für die verschiedenen Seetaucherarten recht wenige Wiederfunde vorliegen. Bisher gab es sechs Wiederfunde von Sterntauchern mit Ringen fremder Zentralen in der Datenbank der Beringungszentrale Helgoland (je 3x aus Schweden und Finnland). Jetzt gibt es einen siebenten Wiederfund und zugleich einen neuen Entfernungsrekord für diese Art (1.960 km). Der Sterntaucher Helsinki BT27257 wurde am 27.08.2002 nicht flügge mit einem Fußflipper bei Inari im finnischen Teil Lapplands markiert. Dies ist der mit Abstand nördlichste Beringungsort eines im Helgoland-Bereich wiedergefundenen Seetauchers. Am 15.01.2007 wurde der Sterntaucher als Ölopfertot in der Nordsee (Hafen Büsum, Schleswig-Holstein) gefunden (N. Markones).

Weißstorch *Ciconia ciconia* Helgoland 4X....403

Bisher wurden 113 mit Helgoland-Ringen beringte Weißstörche aus dem Gebiet der heutigen Republik Südafrika zurückgemeldet. Der erste Fund kam 1931 aus diesem Gebiet. In den letzten Jahren wurden allerdings immer weniger Weißstorch-Wiederfunde aus Südafrika gemeldet. So waren es nach 1990 nur noch insgesamt sechs Wiederfunde. Die Gründe für diesen Rückgang liegen sicherlich nicht nur im veränderten Wanderungsverhalten der Weißstörche, sondern auch in einem veränderten Meldeverhalten der dortigen Bevölkerung. Dass nach wie vor mitteleuropäische Weißstörche nach Südafrika ziehen und auch zurückgemeldet werden, belegt der Ringstorch 4X403. H. Eggers beringte ihn am 22.06.2006 in Luckau, Kreis Lüchow-Dannenberg, Niedersachsen. Im Fe-

bruar 2007 wurde dieser Weißstorch dann durch einen Stromschlag auf einer Farm im Middelburg Distrikt, Kapprovinz (Südafrika), getötet. Die Entfernung zwischen Beringungs- und Wiederfundort beträgt 9.482 km.

Weißstorch *Ciconia ciconia* Radolfzell12566

Beringt als Nestling im Mai 1983 als einer von drei Nestgeschwistern, die damals bei Dauerregen aus dem Horst in Schloss Möggingen, Radolfzell, Kreis Konstanz, Baden-Württemberg, entnommen wurden. Der Storch wuchs in einer Gruppe zur Ansiedlung vorgesehener Störche auf und brütete mit der Störchin „Sempach1921“ (1983 in Altreu, Solothurn (Schweiz), geschlüpft) im Jahr 1987 in der Storchstation Schwarzach (Odenwald) in einer Voliere. Das Paar wurde 1988 auf der Eimühle, Kreis Sigmaringen, Baden-Württemberg, angesiedelt und lebt dort seither als Freiflieger. Beide Brutpartner haben im Jahr 2007 sehr wahrscheinlich im 20. Jahr in Folge in Freiheit gebrütet (nur für 1999 fehlen leider die Aufzeichnungen) und in dieser Zeit mindestens 42 Jungvögel aufgezogen, die erfolgreich ausgeflogen und vom Brutgebiet abgezogen sind (Datenzusammenstellung durch W. und U. Feld, Leopoldshafen). Bei der Beurteilung dieses langen Paarzusammenhaltes muss allerdings berücksichtigt werden, dass es sich um Nichtzieher handelt. Trotz heute verbreiteter Vorbehalte gegen die in den 1980er Jahren erfolgten Ansiedlungen künstlich aufzogener Störche zeigt Radolfzell12566 ein eindrucksvolles Curriculum und hat gemeinsam mit seiner langjährigen Brutpartnerin die südwestdeutsche Storchpopulation mit über drei Dutzend neuen Individuen versorgt.

Singschwan *Cygnus cygnus* Helgoland117875 + gelber Halsring 5R78

Mit 3.318 km legte dieser Singschwan die bisher weiteste nachgewiesene Distanz für einen mit Helgoland-Ring beringten Vogel dieser Art zurück. Er wurde als Wintergast am 04.02.2000 von A. Degen bei Wulfsahl, Krs. Lüchow-Dannenberg, Niedersachsen, gefangen und markiert. Im April 2006 war dieser Singschwan ohne Angabe weiterer Details aus Khanty-Mansi, Berezovo Distrikt, Tyumen Oblast (Russland), zurückgemeldet worden. Dieser Schwan dürfte zu dieser Zeit in oder auf dem Weg zu seinem Brutgebiet gewesen sein. Dies zeigt, dass ein Teil der bei uns überwinterten Singschwäne aus Sibirien stammt.

Höckerschwan *Cygnus olor* Radolfzell RV...2568 und RV...2569

Beringt als ausgefärbtes Weibchen (...68) bzw. als ausgefärbtes Männchen (...69) am 2.2.2007 in Gralla Murstausee, Steiermark (Österreich), durch W. Stani; beide Ringe abgelesen durch R. Rudolf am 25.2.2007 in Jozefow nad Wisla (Polen). Vor allem im Zusammenhang mit der Vogelgrippe wurde das Zugverhalten der Höckerschwäne, die deutlich südlich des Baltikums in Mitteleuropa leben, immer wieder kontrovers diskutiert. Die beiden hier vorgestellten Schwäne hatten sich im Februar 23 Tage nach ihrer Beringung in Österreich immerhin 656 km nach Nordnordost bewegt.

Stockente *Anas platyrhynchos* Hiddensee EA..118410

Dieser Stockentenerpel liefert erneut ein Beispiel dafür, welche riesigen geografischen Räume die bei uns auftretenden Schwimmenten im Jahreslauf durchmessen können. Der am 11.1.2003 aus einer futtermitteln Entenschär in Caputh, Kreis Potsdam-Mittelmark, Brandenburg, von A. Kabus herausgefangene und beringte Vogel wurde am 15.10.2005 bei Alexandrowsk Jaiva, Gebiet Perm (Russland), 2.893 km nordöstlich vom Beringungsort entfernt erlegt. Die in ihren Brutgebieten aus guten Gründen gewiss sehr vorsichtigen Stockenten suchen offenbar im Winter gezielt vom Menschen frequentierte Plätze auf, wo sie sich sehr vertraut verhalten können.

Fischadler *Pandion haliaetus* Hiddensee BA....5641, + schwarzer Fußring G22

Dieser Vogel wurde im Rahmen des bereits seit 1996 sehr erfolgreich verlaufenden Farbmarkierungsprogramms Fischadler am 9.7.2001 bei Calbitz, Kreis Torgau-Oschatz, Sachsen, von Dr. P. Kneis nestjung markiert. Die insgesamt 22 bisher vorliegenden Rückmeldungen, allesamt durch Ablesungen der Zusatzmarkierung zustande gekommen, liefern ein recht lückenloses Bild der saisonalen Wanderungen sowie viele weitere Informationen über den Lebensweg des Vogels ab seinem 3. Kalenderjahr:

- 2003: 13.4. Laguna di Mistras, Oristano, Sardinien (Italien), 27.6. Sachsendorf, Muldentalkreis, Sachsen, unverpaart, 31.7., 14.8., 25.8., 30.8. und 5.9. Wildenhain, Kreis Riesa-Großenhain, Sachsen, jeweils Männchen mit Partnerin, 27.9., 9.11. und 27.12. Laguna di Mistras, Oristano, Sardinien.
- 2004: 1.4. Wildenhain, Kreis Riesa-Großenhain, Männchen, mit Partnerin, 7.4., 10.7. und 3.9. Görzig, Kreis Riesa-Großenhain, Männchen, Brutvogel mit Jungen, 27.9., 23.10. und 11.12. Laguna di Mistras, Oristano, Sardinien.
- 2005: 13.3., 13.9. und 18.12. Laguna di Mistras, Oristano, Sardinien.
- 2006: 13.8. Bauda, Kreis Riesa-Großenhain, Männchen, Brutvogel mit Jungen, 1.11. Laguna di Mistras, Oristano, Sardinien.

Unter den in zunehmender Anzahl im Mittelmeerraum überwinterten Fischadlern befinden sich also auch Brutvögel aus Ostdeutschland. Die ausgeprägte Winterortstreue unseres Vogels belegt offensichtlich die gute Eignung der dortigen Lebensräume.

Mäusebussard *Buteo buteo* Helgoland ...3093108

Wie Ringfunde regelmäßig zeigen, können Greifvögel in der freien Wildbahn recht alt werden. Dieser Vogel wurde am 20.06.1983 nestjung von J. Prins in Rhaderfehn, Kreis Ostfriesland, Niedersachsen, beringt. Am 22.05.2007, nach fast 24 Jahren, wurde er bei Rhaderfehn verletzt aufgegriffen und in eine Wildvogelpflegestation gebracht. Er ist damit der zweitälteste Ringvogel seiner Art mit Helgoland-Ring. Der älteste Helgoland-Mäusebussard wurde 1961 tot wiedergefunden (28 Jahre und 4 Monate nach der Beringung).

Turmfalke *Falco tinnunculus* Helsinki S...245199

Beringt am 15.6.2004 als Nestling in Hämeekyrö, Turku (Finnland); krank aufgegriffen am 1.4.2007 in Dreihütten, Burgenland (Österreich) (Meldung durch EGS Österreich). Mitteleuropäische und erst recht nordeuropäische Turmfalken können weite Strecken wandern. Dieser Vogel wurde 1.649 km von seinem Geburtsort entfernt gefunden.

Wachtel *Coturnix coturnix* Bologna SA...95524

Dieser Vogel wurde am 1.7.2005 bei Quedlinburg, Sachsen-Anhalt, als adultes Männchen kontrolliert. Es handelt sich um unseres Wissens um die fünfte Wachtel (nach 1954, 1960 (2x) und 1966), die bisher in Ostdeutschland mit italienischem Ring gefunden wurde. Die Beringungsdaten, 4.5.2005 als adultes Männchen bei Monte Brisighella, Pesaro (Italien), passen in das allgemeine zeitliche Bild vom Heimzug der Art. Da die knapp 100 Hiddensee-beringten Wachteln (1964 – 2006) keine Fernfunde erbrachten und auch keine weiteren Funde „fremder“ Ringvögel vorliegen, erschöpft sich in diesen fünf Wiederfunden das gesamte neuere Wissen um die Zugwege ostdeutscher Wachteln.

Wasserralle *Rallus aquaticus* Radolfzell FL...20051

Beringt am 16.10.2006 als nicht diesjähriger Vogel auf der Beringungsstation „Mettnau“ bei Radolfzell, Kreis Konstanz; durch eine Katze geschlagen am 10.3.2007 in St. Christophen (Niederösterreich). Vermutlich befand sich der Vogel beim Fang am Bodensee auf dem Durchzug in südwestlicher Richtung und bei seinem Tod in Niederösterreich auf dem Heimzug.

Säbelschnäbler *Recurvirostra avosetta* Helgoland ...5238772

Die ältesten Säbelschnäbler mit Helgoland-Ringen wurden knapp über 17 Jahre nach ihrer Beringung wiedergefunden. Der hier beschriebene Ringvogel kommt diesen mit fast 15 Jahren recht nahe. Er wurde am 21.06.1992 als nicht flügger Vogel im Beltringharder Koog, Schleswig-Holstein, von der Beringungsgemeinschaft Nordfriesisches Wattenmeer beringt. Am 26.05.2007 wurde er tot von J. Hartmann und J. Leps auf der Barther Oie, Kreis Nordvorpommern, Mecklenburg-Vorpommern, gefunden. Er war vermutlich von einem Greifvogel geschlagen worden. Dieser Ringvogel wurde demnach 5.452 Tage nach seiner Beringung in einer Entfernung von 247 km wiedergefunden.

Rotschenkel *Tringa totanus* Helgoland ...5238772

Dieser Rotschenkel wurde am 30.08.1998 im Naturschutzgebiet Bottsand an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste beringt (Dr. H. Behmann). Am 19.06. und am 24.06.2007 ge-

lang es Guðmundur Örn Benediktsson bei Garður, Núpasveit (Island), den Metallring dieses Rotschenkels aus der Entfernung abzulesen. Damit gelang ihm der erste Nachweis eines Rotschenkels mit Helgoland-Ring auf Island. Der Fund belegt, dass auch isländische Rotschenkel nach Deutschland gelangen (und wieder zurückfliegen) können. Bisher gab es erst zwei Funde von Vögeln, die im Helgolandbereich markiert wurden und später auf Island wiedergefunden wurden. Dies betraf einen Knutt (1970) und einen Eissturmvogel (1980).

Türkentaube *Streptopelia decaocto* Stockholm ...7131538
Abgesehen von wenigen Fernwanderungen zumeist jüngerer Vögel belegen zahlreiche Ringfunde, dass die Türkentaube in Mitteleuropa ein klassischer Standvogel ist. Auch unter den knapp 250 Wiederfinden von Hiddensee-Ringvögeln dieser Art finden sich nur einige wenige Fernfunde > 100km. Umso bemerkenswerter verhielt sich dieser Vogel, der am 25.7.2006 als mindestens vorjährig in Malmö, Schonen (Schweden), beringt und nach 294 Tagen, am 15.5.2007, 486 km südlich vom Beringungsort in der Nähe von Neschwitz, Kreis Bautzen, Sachsen, geschwächt gefunden und in Pflege genommen wurde. Ein Beleg dafür, dass sich auch bei dieser kommunen Art, an der nichtsdestoweniger leider kaum eingehende Populationsuntersuchungen vorgenommen wurden, einiges „hinter den Kulissen“ abspielt.

Bienenfresser *Merops apiaster* Bologna W....87492 und ICONA Madrid V...091266

Nach wie vor sind sowohl die Zugwege als auch die Winterquartiere der inzwischen recht großen Brutpopulation des Bienenfressers in Sachsen-Anhalt praktisch unbekannt. Auch fehlen jegliche Hinweise auf einen eventuellen Individuenaustausch dieses nördlichen Vorpostens der Art mit anderen europäischen Brutpopulationen, woraus sich u.U. auch auf die Herkunft der Populationsgründer schließen lassen könnte. Der italienische Ringvogel, der am 15.7.2007 als Brutvogel bei Gerlebogk, Kreis Bernburg, Sachsen-Anhalt, im Rahmen des landesweiten Beringungsprogramms von I. Todte kontrolliert wurde, nährte wieder einmal die Hoffnung, Indizien zu letzterem Aspekt zu gewinnen. Doch die von der italienischen Beringungszentrale postwendend gemeldeten Beringungsdaten geben sie nicht her: Der Vogel wurde am 6.9.2006 als diesjährig in Castagnolo, Pisa (Italien) beringt, kann also durchaus ein früher Durchzügler gewesen sein. Auch der Vogel mit spanischem Ring, der am 13.7.2005 als männlicher Brutvogel bei Edderitz, Kreis Köthen, Sachsen-Anhalt, durch M. Harz kontrolliert wurde, dürfte sich auf dem Heimzug befunden haben, als er am 3.5.2005 in seinem 2. Kalenderjahr auf Ibiza (Spanien) beringt wurde. Immerhin wissen wir nun, dass sich der Zug der mitteldeutschen Bienenfresser innerhalb eines Sektors von S bis SW abspielt, was u.U. auf die Nutzung unterschiedlicher Winterquartiere hindeutet. Auf den ersten Afrikafund darf man gespannt sein.

Strandpieper *Anthus petrosus littoralis* Stavanger E...240203

Wiederfunde von Singvögeln sind selten, noch seltener sind dabei Wiederfunde von nestjung beringten Singvögeln. Diese sind aber besonders wertvoll, da die genaue Herkunft des Vogels bekannt ist. Der erste Wiederfund eines nestjung beringten Strandpiepers im Helgoland-Bereich gelang am 21.03.2006 im Fanggarten der Inselstation auf Helgoland. Der Pieper wurde am 09.07.2005 auf der Insel Hernyken beringt, die zur Inselgruppe Røst gehört, welche südwestlich der Lofoten (Norwegen) liegt. Die Entfernung zwischen dem Beringungsort und Helgoland beträgt 1.488 km.

Fitis *Phylloscopus trochilus* Radolfzell B2P...1430

Beringt am 19.8.2005 als diesjähriger Vogel auf der Beringungsstation „Mettnau“ bei Radolfzell, Kreis Konstanz; lebend wiedergefangen am 16.9. und 20.9.2005 in Penon de Zapata, Malaga (Spanien). Die Distanz zwischen beiden Orten beträgt 1.660 km.

Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus* Stavanger 6E...80572

Beringt als Fängling am 1.9.2006 in Smukkevatnet, Rogaland (Norwegen); lebend wiedergefangen am 16.9.2006 in Liesdorf, Saarland, durch R. Klein. Der Vogel hat die Strecke von 1.049 km in maximal 15 Tagen zurückgelegt.

Klappergrasmücke *Sylvia curruca* London T...918728

Beringt am 11.9.2006 als diesjähriger Vogel in Wells-next-the-Sea, Norfolk (Großbritannien); lebend wiedergefangen am 28.9.2006 auf der Beringungsstation „Mettnau“ bei Radolfzell, Kreis Konstanz. Dieser Vogel fügt sich in eine kleine Gruppe ähnlicher Fälle, die alle belegen, dass britische Klappergrasmücken über Südwestdeutschland hinweg zum Balkan und dann durch den östlichen Mittelmeerraum nach Ostafrika wandern. Für die Distanz von 818 km benötigte die Grasmücke maximal 17 Tage. Die nicht nach Tageszeit korrigierte Körpermasse betrug beim Fang auf der Mettnau mit 11,6 g genau 1,4 g mehr als beim Fang in Norfolk.

Amsel *Turdus merula* Praha K...421645

Beringt am 22.8.2003 als diesjähriger Vogel in Sec, Jeseník (Tschechien); frischtot gefunden als Greifvogelbeute am 5.2.2006 in Auerbach-Michelfeld, Oberpfalz, Bayern, durch J. Böhm. Fernfunde von Amseln aus der süddeutschen Brutpopulation sind trotz guter Beringungszahlen heute selten. Dieser Winterfund gibt einen Hinweis zur Herkunft der bei uns überwinternden Amseln, sofern es sich nicht um Lokalvögel handelt. Zwischen Beringungsort (der evtl. auch schon südwestlich des eigentlich Brutgebietes gelegen sein könnte) und Fundort liegen 407 km.

Vogelwarte Aktuell

Nachrichten aus der Ornithologie



Aus der DO-G

■ Verschmelzung der D.O.G. mit der DO-G

Seit der durch die Deutsche Teilung bedingten Gründung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft e.V. (DO-G) am 14.12.1949 existierte daneben die bereits am 14.05.1922 gegründete Deutsche Ornithologische Gesellschaft e.V. (D.O.G.). Seit langem war es Wunsch, diese beiden in ihren Zielen identischen Gesellschaften zu vereinen. Mit den Beschlüssen zur Verschmelzung der D.O.G. mit der DO-G der Mitgliederversammlungen der D.O.G. und DO-G in Stuttgart am 02.10.2005 und den Änderungseintragungen im Vereinsregister durch das Amtsgericht Radolfzell vom 16.02.2007 ist die D.O.G. in die DO-G übergegangen und es besteht nun nur mehr die DO-G als alleinige Gesellschaft. Die sich im Besitz der D.O.G. befindliche Bibliothek ist in das Eigentum der DO-G übergegangen.

Der Präsident

■ Erwin-Stresemann-Förderung – Anträge erwünscht

In Erinnerung an Prof. Dr. Erwin Stresemann, den Nestor der modernen Ornithologie, hat die DO-G 1969 den Erwin Stresemann-Preis eingerichtet. 1998 wurde dieser Preis in eine Förderung für den wissenschaftlichen Nachwuchs umgewandelt. Gefördert werden können Arbeiten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die bei der Antragstellung unter 40 Jahre alt und mindestens fünf Jahre DO-G Mitglied sind. Gefördert werden können grundsätzlich alle Bereiche der wissenschaftlichen Ornithologie, wobei im Sinne Erwin Stresemanns phylogenetische und tiergeografische Themen besonders willkommen sind. Im Gegensatz zur normalen Forschungsförderung durch die DO-G können mit der Erwin Stresemann-Förderung auch längerfristige Projekte berücksichtigt werden.



Die letzte Mitgliederversammlung der D.O.G.

Foto: R. Prinzing

Antragstellung, Auswahlverfahren und Mittelbewirtschaftung erfolgen nach den Kriterien und über die Forschungskommission der DO-G. Die aktuellen Richtlinien der Forschungskommission sowie die Satzung der Erwin Stresemann-Förderung finden Sie unter www.do-g.de/forschung.

Ihren Antrag richten Sie bitte an den Sprecher der Forschungskommission, Herrn Prof. Dr. Thomas Lubjuhn, Institut für Evolutionsbiologie und Ökologie, An der Immenburg 1, D-53121 Bonn; E-Mail: t.lubjuhn@uni-bonn.de.



■ Neues aus den DO-G-Projektgruppen

PG Gänseökologie

Kolguev-Expedition 2007 – den Gänsen in die Kinderstube geschaut

Im Sommer 2006 konnte ein Team von Gänseexperten intensiv Untersuchungen auf der Eismeerinsel Kolguev durchführen, die die höchsten Brutkonzentrationen der Bless- und Saatgänse in der westlichen Arktis beherbergt. Dank der Unterstützung des Vogelschutz-Komitee e.V. konnten die Untersuchungen auch im Sommer 2007 fortgesetzt werden. Zu dieser zweiten Expedition in die Brutgebiete von Bless- und Nonnengans brachen die Forscher des Europäischen Forschungsprogramms ‚Blessgans‘ Ende Mai 2007 erneut auf. Mit dem Flugzeug ging es zunächst über St. Petersburg und Archangelsk nach Nayar-Mar. Hier wurden die letzten Expeditionsvorbereitungen getroffen, bevor es am 25. Mai mit dem Helikopter auf die Eismeerinsel ging. Dieses Mal sollten die Forschungen im Zentrum der Insel stattfinden. Gleichzeitig wurden aber die Kontrollflächen, die bereits 1994 und 2006 untersucht worden waren, erneut aufgesucht und zum Vergleich erfasst. Zudem hofften die Forscher, einige der markierten Vögel zu finden, die im Winter in den Niederlanden oder im letzten Sommer auf Kolguev beringt wurden.

Die ersten Expeditionsteilnehmer sind Ende Juni aus den arktischen Brutgebieten zurückgekehrt. Nach fünf Wochen Sturm, Schnee und Regen berichtet Helmut Kruckenberg auf www.blessgans.de über die Aktivitäten auf Kolguev sowie die ersten Zwischenergebnisse. Spannende Dinge haben sich auf Kolguev ereignet. Aufgrund des kalten arktischen Frühjahrs zögerten viele Gänsepaare lange mit dem Nestbau. Daher werden die Küken später schlüpfen und es ist mit einem schlechten Bruterfolg der Wildgänse zu rechnen. Lesen Sie mehr unter www.blessgans.de.

Helmut Kruckenberg/Christiane Quaisser

PG Spechte

Thesen zur Integration der Naturschutzbelange in die Waldbewirtschaftung

Die Projektgruppe Spechte hat sich vom 11. bis 13. Mai 2007 zu ihrer regelmäßigen Jahrestagung in der Mecklenburgischen Seenplatte getroffen. Der Gastgeber und Organisator vor Ort – Volker Günter vom Förderverein Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide e.V. – hat ein spannendes Vortragsprogramm zusammengestellt. Das entsprechende Ambiente bot

die Landeslehrstätte für Naturschutz Mecklenburg-Vorpommern am Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) in Plauer Werder/Alt Schwerin.

Zur Tagung waren neben mehr als 50 Vertretern aus Naturschutz- und Umweltbehörden, Forstverwaltungen, Naturschutzverbänden, wissenschaftlichen Institutionen und Umweltbildungseinrichtungen auch ehrenamtliche Naturschutzmitarbeiter angereist.

Im Mittelpunkt standen die Waldbewirtschaftung und der Waldnaturschutz, insbesondere in NATURA 2000-Gebieten. Die Tagung bot mit 16 Vorträgen eine Plattform, um naturschutzfachliche Anforderungen und forstwirtschaftliche Nutzungsstrategien zu diskutieren und zusammenzuführen.

Im Ergebnis wurde folgendes deutlich:

- Die Integration der Naturschutzbelange in die Waldbewirtschaftung droht wegen des zunehmenden Nutzungsdrucks zu scheitern.



Mitglieder der PG Spechte auf Exkursion auf dem Plauer See.

Foto: V. Günter

- Die dem Naturschutz zur Verfügung stehenden Mittel werden für Planungs- und Verwaltungsprozesse ausgegeben, statt sie direkt für praktische Maßnahmen (z.B. Markierung und Sicherung von Höhlenbäumen) einzusetzen.

Daher wurden die Thesen aufgestellt:

1. Ein multifunktionales Waldmanagement schließt die nachhaltige Sicherung der Waldlebensgemeinschaften ein.
2. Die wenigen in Deutschland verbliebenen alten Buchenwälder (besonders über 180 Jahre) beherbergen die wertvollsten Strukturen für die typischen Lebensgemeinschaften. Ein konsequenter Nutzungsverzicht ist die beste Strategie, um diese Wälder zu erhalten.

3. Die regelmäßige Prüfung und offene Darlegung der Ergebnisse von Schutzprogrammen ist die Voraussetzung, um den Stand der angestrebten Naturschutzziele zu beurteilen. Dies ergibt sich aus der Dynamik der Waldprozesse („Werden und Vergehen“).
4. Der öffentliche Wald (Landes- und Kommunalwald) ist dafür bestimmt, alle gesellschaftlichen Anforderungen gleichrangig zu erfüllen. Es gilt „grüne“ statt „schwarze“ Zahlen zu schreiben.
5. Die Projektgruppe will sich aktiv in den notwendigen Wissenstransfer und Dialog zwischen Wissenschaft, Naturschutz und Forstwirtschaft einbringen.

Beim kommenden Treffen am Rande des Nationalparks Harz soll über die weitere Entwicklung und vor allem mögliche Umsetzung der Thesen diskutiert werden.

Einen für die Spechtfreunde eher ungewöhnlichen Abschluß bot die Exkursion am Sonntag an. Per Schiff wurde der Plauer See erkundet und anschließend per Bus auch der Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide. Dabei konnten zwar erwartungsgemäß nicht viele Spechte beobachtet werden, dafür aber eine knapp am Schiff vorbei fliegende Rohrdommel – ein Anblick, den bisher nicht viele genießen konnten.

Peter Pechacek, Sprecher der PG Spechte

Persönliches

Alfred Schifferli (1912 - 2007)

Am 19. März 2007 ist in Sempach Dr. Alfred Schifferli 95-jährig gestorben. Vier Jahrzehnte war er Leiter der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und entwickelte sie von einem ehrenamtlichen Einmannbetrieb zu einem eigenständigen, im In- und Ausland anerkannten Institut für Vogelkunde und Vogelschutz.

Alfred Schifferlis Vater gehörte zu den ornithologischen Pionieren und war 1924 massgeblich an der Gründung der Vogelwarte beteiligt. Er stellte in seinem Wohnhaus in Sempach Räumlichkeiten zur Verfügung und amtierte als erster ehrenamtlicher Leiter, unterstützt von seiner Familie. Nach seinem Tod im Jahre 1934 übernahm Sohn Alfred Schifferli im Alter von 22 Jahren die Leitung.

Die Vogelwarte wurde als Beringungszentrale zur Erforschung des Vogelzugs im Alpenraum gegründet. Um 1900 wurden in Europa erstmals Vögel mit Fussringen markiert. Wiederfunde beringter Vögel sollten Auskunft über Flugwege, Zugstrecken und Winterquartiere geben. Da alle Arbeiten in der Freizeit geleistet wurden, war Alfred Schifferli auf die Zusammenarbeit mit Freiwilligen in der ganzen Schweiz angewiesen. Entscheidend waren aber auch der Erfahrungsaustausch mit den Beringungszentralen in aller Welt und die intensive Zusammenarbeit mit Fachinstituten im In- und Ausland.

Um die finanzielle Basis zu verbessern und die fachliche Eigenständigkeit zu gewährleisten, suchte die Vogelwarte als eine der ersten nicht-staatlichen Fachinstitutionen den direkten Kontakt zur Bevölkerung. Alfred Schifferli veröffentlichte die Ergebnisse der vogelkundlichen Untersuchungen nicht nur in wissenschaftlichen Fachzeitschriften. Er informierte auch in den Medien und in Vorträgen über Besonderheiten der einheimischen Vogelwelt. Damit weckte er das Interesse der Bevölkerung und machte die Vogelwarte im ganzen Land bekannt. Seither deckten unzählige große und kleine Spenden aus der Bevölkerung zwei Drittel der Betriebsausgaben und sicherten dem Institut die Unabhängigkeit.

1945 konnte Dr. Alfred Schifferli nach Abschluss des Zoologiestudiums an der Universität Basel als hauptamtlicher Leiter der Vogelwarte Sempach erstmals besoldet werden. Damit gelang der Durchbruch zu einem geachteten und leistungsfähigen Institut für Vogelkunde und Vogelschutz. 1955 bezog die nun rasch wachsende Vogelwarte ihr eigenes Gebäude am Sempachersee und wurde eine gemeinnützige Stiftung.

Außer mit der Beringung befasste sich die Vogelwarte seit den 1950er Jahren in Zusammenarbeit mit mehreren hundert freiwilligen Mitarbeitern auch mit der Verbreitung und Häufigkeit der einheimischen Vögel. So entstanden wissenschaftlich fundierte Grundlagen für den Natur- und Vogelschutz.

Alfred Schifferli war ausgebildeter Kaufmann mit praktischer Erfahrung und

promovierter Biologe. Diese ungewöhnliche Kombination erwies sich als ideale Voraussetzung für die Entwicklung der Vogelwarte von einem ehrenamtlich geführten Einmannbetrieb zu einem eigenständigen, finanziell gesunden und unabhängigen, im In- und Ausland anerkannten vogelkundlichen Forschungsinstitut. 1974, als Alfred Schifferli die Leitung abgab, zählte die Vogelwarte 20 Angestellte. Die Zahl der freiwilligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter war auf 400 angestiegen, und 20'000 Freunde der Vogelwarte unterstützten das blühende Institut.

Nach Abschluss seines letzten großen Projektes, des Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz, zog sich Alfred Schifferli aus dem Berufsleben zurück und wurde wiederum zum ehrenamtlichen Mitarbeiter der Schweizerischen Vogelwarte Sempach.



Dr. Alfred Schifferli (1912 – 2007).

Foto: F. Röthlin

Dieter Burckhardt & Familie Schifferli

Mitteilung aus dem Institut für Vogelforschung, Wilhelmshaven:

Doris Winkel verstorben (1939 - 2007)

Am 8. Juni 2007 verstarb völlig überraschend Frau Doris Winkel. Noch wenige Tage vorher begleitete sie, wie so oft in den letzten 30 Jahren, ihren Mann, Herrn Dr. Wolfgang Winkel, bis Juni 2006 wiss. Ober- rat am Institut für Vogelforschung, bei seinen Unter- suchungen an Höhlenbrütern. Doris Winkel hat als Biologin Herrn Dr. Winkel in ganz besonderer Weise

unterstützt, im Gelände und am Schreibtisch. So hat sie Herrn Dr. Winkel auch ermöglicht, über viele Jahre die Schriftleitung der „Vogelwelt“ und der „Vogel- warte“ auszuüben. Die Kolleginnen und Kollegen des Instituts für Vogelforschung werden Frau Winkel in bleibender Erinnerung behalten.

Institut für Vogelforschung – Der Direktor

Ankündigungen und Aufrufe

5. International Meeting of European Bird Curators

Vom 29. bis 31. August 2007 findet im direkten Anschluss an die EOU-Konferenz am Naturhisto- rischen Museum Wien das nächste Treffen Europä- ischer Vogelkustoden statt. Die Konferenz steht dieses Mal unter dem Motto „Collection in Context“. Erwar- tet werden Kustoden und Vertreter aller bedeutenden Europäischen Vogelsammlungen sowie aus den USA und daneben auch wieder zahlreiche Gäste. Die ange- meldeten Vorträge umfassen nicht nur praktische Erfahrungen in der Sammlungsbetreuung, sondern auch Sammlungsstrategien, databasing und samm- lungsbasierte Forschung. Die Ergebnisse der Tagung werden, wie die der letzten großen Tagungen in Lon- don (1999), Bonn (2001) und Leiden (2003), in einem Tagungsband veröffentlicht. Mehr Informationen fin- den sich unter <http://ornithology.nhm-wien.ac.at>.

Christiane Quaiser

Nachrichten

International Conference and Workshop on Radar Ornithology and Entomology

Auf Einladung der Inselstation des Instituts für Vogel- forschung «Vogelwarte Helgoland» (IfV) waren vom 25. bis 28. Juni 2007 in der Helgoländer Nordseehalle rund 50 Wissenschaftler aus neun Ländern nach Hel- goland gekommen, um Möglichkeiten und Schwierig- keiten bei der Erfassung fliegender Vögel und Insekten mittels unterschiedlichster Radargeräte intensiv zu dis- kutieren. Unter der Schirmherrschaft von Bundesum- weltminister Gabriel (SPD) und größtenteils finanziert durch das Bundesumweltministerium konnten Exper- ten sogar aus den USA und Australien zur Teilnahme bewegt werden. Vor allem der fachübergreifende Erfah- rungsaustausch zwischen Vogel- und Insektenkund- lern wurde von den Teilnehmern begrüßt. Der Nutzen von Radar als Fernerkundungsmethode besteht darin, Flugwege von Insekten und Vögeln auch jenseits der sehr begrenzten optischen oder akustischen Erfassung

erforschen zu können. Dies ermöglicht etwa im Bereich der Entomologie u.a. Prognosen für die Landwirt- schaft. Ornithologen kön- nen beispielsweise per Radar erhöhte Vogelaufkommen dokumentieren und War- nungen an den Luftverkehr herausgeben. Auch in Hin- blick auf die Untersuchung



Teilnehmer der Internationalen Radartagung 2007 auf Helgoland.
Foto: J. Andres

möglicher Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel ist Radar ein wichtiges Hilfsmittel.

Die Übersichtsvorträge zur Radarornithologie und Radarentomologie hielten Bruno Bruderer (Schweizerische Vogelwarte, Sempach/Schweiz) bzw. Jason Chapman (Rothamsted Research, Hertfordshire/UK). Es folgten vier Symposien zu Teilaspekten der Radarbiologie und -technik mit jeweils einem Einführungsvortrag, mehreren Kurzbeiträgen und ausführlichen Diskussionen: „Large Scale Surveillance Radar“ (Vortrag und Moderation Wilhelm Ruhe; Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr, Traben-Trarbach), „Weather Radar“ (Sidney Gauthreaux; Clemson University, South Carolina/USA), „Tracking Radar“ (Felix Liechti; Schweizerische Vogelwarte, Sempach/Schweiz), „Small Mobile Radars“ (Ronald P. Larkin, Illinois Natural History Survey/USA) und „Radar signal analyses“ (Vincent Alistair Drake; The University of New South Wales at the Australian Defence Force Academy, Canberra/Australien). Luit Buurma (Military Aviation Authority NLD, Den Haag/Niederlande) moderierte eine Diskussionsrunde über aktuelle Fragen der Radarbiologie. Abschließend referierten Judy Shamoun-Baranes und Willem Bouten (beide Universität Amsterdam/Niederlande) über die Verwendung von Radardaten in modernen Ansätzen zur Modellierung des Vogelzuges und über Perspektiven der Radarornithologie.

Weitere Details (z.B. Vorträge bzw. Kurzfassungen zum Herunterladen) unter www.radarconference.de.

Ommo Hüppop

bestätigt. Die Anzahl der teilnehmenden Vogelmaler stieg erneut deutlich an. So beteiligten sich an der diesjährigen dritten Ausstellung *Moderne Vogelbilder* (MoVo) bereits 55 Künstler, von denen 180 Werke zu sehen sind. Wieder vertreten sind natürlich auch die Preisträger der ersten beiden Veranstaltungen.

Entsprechend der Satzung wird der Preisträger durch eine fünfköpfige Jury ermittelt (je ein Vertreter des Förderkreises und des Museums Heineanum, ein Künstler, zwei Ornithologen der DO-G). Während 2003 und 2005 die Preisträger erst zum Abschluss der Ausstellung bekannt gegeben wurden, fiel die Jury-Entscheidung in diesem Jahr rechtzeitig, und die Preisverleihung erfolgte bereits zur Eröffnungsveranstaltung. Diese fand am 7. Juli 2007 im Rahmen einer Festveranstaltung im Großen Saal des Halberstädter Rathauses statt: Nach der Begrüßung durch den Oberbürgermeister Andreas Henke sprach der bekannte Künstler Prof. Karl Oppermann zum Thema „Vogelmalerei – vorgestern und gestern“. Musikalisch hervorragend begleitet wurde die Veranstaltung von der Gruppe „StringArt“ (Leitung: Anette Zell/Goslar). Anschließend wurden die fast 200 Teilnehmer und Gäste von einer künstlerischen Performance der „Werkstatt für Textiles & Theater“ (Leitung: Nicoletta Geiersbach) überrascht und damit von Vogelkostümen und Musik zur Ausstellung ins Museum geleitet.

Die Wahl des Siegerbildes fiel wieder nicht leicht, denn eine Vielzahl sehr schöner Bilder und unterschiedlichste Stile sind vertreten. Letztlich war das Ergebnis doch eindeutig und der Preis „Silberner Uhu“ 2007 ging an: Christopher Schmidt mit dem Bild „Zwergseeschwalben“. In der verlesenen Laudatio heißt es unter anderem:

„Silberner Uhu“ 2007

Mit dem vom Förderkreis Museum Heineanum e.V. ausgelobten „Deutschen Preis für Vogelmaler – Silberner Uhu“, der alle zwei Jahre vergeben wird und mit einer großen Ausstellung der eingereichten Vogelbilder im Museum in Halberstadt verbunden ist, wurde ganz offensichtlich ein guter Weg eingeschlagen. Das wird durch wachsendes Interesse der Künstler und Besucher

Die ausstellenden Künstler (29 von 55) anlässlich der Eröffnungsveranstaltung vor dem Ausstellungsgebäude des Städtischen Museums Halberstadt.

Foto: B. Nicolai



„Mit viel Liebe zum Detail hat Christopher Schmidt diese Szene festgehalten. Man merkt dem Bild an, dass er viele Stunden an „seiner“ Zwergseeschwalben-Kolonie in der Howachter Bucht an der Ostsee gesessen, beobachtet, miterlebt und skizziert hat. Der diagonale Bildaufbau und die Aquarell-Technik verleihen dem Werk Spannung und Zartheit zugleich, die Genauigkeit in der Darstellung, die teilweise nur angedeuteten Strukturen und die Gestaltung mit den leeren Bildbereichen verbinden Leichtigkeit mit professioneller Beobachtungsgabe.



Christopher Schmidt: „Zwergseeschwalben“, 2007, Aquarell, 50 x 70 cm (Siegerbild „Silberner Uhu“ 2007).
Repro: B. Nicolai

Man spürt förmlich den von der Sonne überstrahlten Sandstrand und die frische Brise. Und nur wer selber einmal solche Küstenlebensräume hat kennenlernen dürfen, nur wer, sozusagen als zeichnerischer Chronist, das Brutgeschäft der Zwergseeschwalben hat wochenlang begleiten können, der ist wohl in der Lage, dem Betrachter eine derartige Szene ästhetisch ansprechend und wissenschaftlich korrekt vermitteln zu können.“

Christopher Schmidt wurde 1965 in Wuppertal geboren und ist in Solingen und Herford aufgewachsen. Er hat er schon als Jugendlicher mit dem Zeichnen begonnen. Ende der 1980er Jahre begann er mit ersten Ausstellungen und Reisen. Heute kann er auf unzählige Illustrationen in ornithologischen Fachbüchern und -zeitschriften zurückblicken. Er stellt im In- und Ausland aus und hat zusammen mit anderen Künstlern wie z.B. bei „Artists for Nature“ oder „Modern Wildlife Painting“ mitgewirkt. Aber er hat auch eigene Bücher, wie über die Nordseeinsel Helgoland, über das Leben der Kraniche oder zuletzt über den Harz und das Harzvorland, veröffentlicht. Bekannt sind nicht zuletzt die Titelbilder der „Berichte zum Vogelschutz“ (bereits seit 1985!) und seine beliebten Kalender mit Vogelbildern.

Die MoVo-Ausstellung erwartet noch bis zum 7. Oktober 2007 Ihren Besuch. Überzeugen Sie sich also selbst von dem breiten Angebot und vielen herausragenden und interessanten Darstellungen. Erhältlich ist auch wieder ein Katalog, in dem jeder Vogelmalers mit einem seiner Bilder vertreten ist. Und natürlich sollen die Besucher auf entsprechenden Stimmzetteln ihre besten Bilder notieren, die schließlich den Publi-

kumssieger bestimmen. Der Publikumspreis wird wie in den letzten Veranstaltungsjahren nach der Auswertung aller abgegebenen Stimmen am Ende der Ausstellung vergeben.

Bernd Nicolai & Frank-Ulrich Schmidt



Preisverleihung „Silberner Uhu“ 2007 – Frank-Ulrich Schmidt (Förderkreisvorsitzender) überreicht nach Verlesen der Laudatio Urkunde und Scheck an den Preisträger Christopher Schmidt.
Foto: E. Winkelmann.

Literaturbesprechungen

Eckart Schwarze & Hartmut Kolbe (Hrsg): Die Vogelwelt der zentralen Mittelbe-Region

Druck-zuck GmbH Halle/S., 2006. 360 S., 17,5 x 24,5 cm, Hardback, Bezug über D. Schwarze, Höhenfeldweg 36, 06862 Roßlau, schwarze-rosslau@t-online.de. ISBN 3-928466-82-8. € 24,80.

Diese Regional-Avifauna bezieht sich auf das Arbeitsgebiet des 1925 gegründeten Ornithologischen Vereins Dessau e.V. (OVD). Naturgemäß konzentrierte sich das ornithologische Interesse der Dessauer immer sehr auf die nahegelegene Elbeaue (etwa zwischen Lutherstadt-Wittenberg und Aken/Elbe) mit ihrer sehr artenreichen Vogelwelt in den heute deutschlandweit einzigartig naturnahen Auwäldern. Doch das vorliegende Werk schließt tragfähige Daten aus einem weit größeren geografischen Raum ein, der die Muldeau, Teile des Fläming sowie die Mosigkauer und die Oranienbaumer Heide einschließt und wohl an die 900 km² umfasst. Die Vielfalt der Landschaftselemente in diesem Gebiet wird im Buch durch einen ausführlichen Bildteil (> 80 Landschaftsfotos!) dokumentiert.

Genese, Gliederung und Struktur der Landschaften sowie landschaftsökologische Zusammenhänge mit der Vogelwelt werden komprimiert abgehandelt. Die ebenfalls dargestellten generellen Entwicklungstrends der Ornithologie im Berichtsgebiet und deren Ursachen widerspiegeln im wesentlichen allgemein bekannte, auch anderswo wirkende Phänomene. So hatte die spürbare Verbesserung der Wasserqualität von Elbe und Mulde während der letzten 15 Jahre einen deutlichen Rückgang der winterlichen Rastbestände von Entenvögeln zur Folge. Die überragende Bedeutung des Gebietes für den Naturschutz lässt sich aber schon daran ersehen, dass in ihm 14 FFH-Gebiete, drei EU-Vogelschutzgebiete (SPA), 16 Naturschutzgebiete und ein Biosphärenreservat („Mittelbe“) liegen.

Ein vorangestellter Abschnitt zur Geschichte der Ornithologie in der Mittelbe-Region vermittelt einen sehr lebendigen Eindruck von den diversen Aktivitäten des Ornithologischen Vereins Dessau, von den über acht Jahrzehnte verfolgten Arbeitsschwerpunkten dieses Vereins, vor allen Dingen aber von dem großen Enthusiasmus, mit dem sich die Vereinsmitglieder zu allen Zeiten der heimatischen Vogelwelt widmeten. Die wichtigsten von ihnen werden mit kurzen Biografien vorgestellt. Ein gesonderter Beitrag befasst sich mit der wissenschaftlichen Vogelberingung im Gebiet, die nach ersten Anfängen (wohl schon vor 1920!) bis zur Gegenwart stets eine tragende Säule der Vereinsarbeit war; und auch heute die Gesamtbilanz der Vogelberingung in Ostdeutschland wesentlich prägt, wie der Rezensent gerne anmerkt.

Der Vielgestaltigkeit der Landschaften entsprechend ist die im Speziellen Teil abgehandelte Artenliste recht lang, sie umfasst 305 Arten (ohne Gefangenschaftsflüchtlinge), darunter 188 Brutvogelarten, von denen (inklusive Neozoen) 147 heute regelmäßig vorkommen. Unter den regelmäßig brütenden Vogelarten finden sich 24 (!) Anhang-I-Arten (EU-VSchRL), darunter der Mittelspecht als Charaktervogel der Auwälder, dessen Flugbild auch die Frontseite des Bandes ziert. Je nach Datenlage und Auftreten der Arten im Gebiet fallen die Artbearbeitungen unterschiedlich umfangreich aus, vergleichsweise eingehend werden aber fast alle Wasservogelarten behandelt, da diese schon

ab 1961 im Rahmen der Internationalen Wasservogelzählungen durch die Dessauer Ornithologen regelmäßig erfasst wurden. Entsprechend lange Zeitreihen können z.T. präsentiert werden (z.B. Singschwan), bei ausreichender Datenlage finden sich auch Brutverbreitungskarten (u.a. Weißstorch, Spechte). Eine deutliche Gliederung der Arttexte nach den behandelten Aspekten (ehemaliger, heutiger Brutbestand, Zugverhalten etc.) hätte freilich die gezielte Suche nach Fakten erheblich erleichtert. Erfreulicherweise werden aber für viele Arten auch interessante Ringfunde, zumeist Fernfunde von im Gebiet beringten bzw. dort gefundenen Individuen, aufgeführt.

Ein sehr ausführliches Literaturverzeichnis, ein Vogelarten- und ein Flurnamenregister sowie eine Übersichtskarte runden den recht voluminösen Band ab, der im übrigen aber wohlthuend zurückhaltend und insgesamt sehr stimmig gestaltet ist.

Auch die Avifauna der Mittelbe-Region hatte eine bewegte Vorgeschichte mit umfangreichen Vorarbeiten auf lokaler Ebene und mehrfachen Ansätzen zur Synopse, die aus verschiedenen Gründen nicht zum Abschluss kamen; umso mehr ist den Herausgebern zu danken, die, unterstützt von weiteren namhaften Ornithologen aus der Region, im Auftrag des OVD diese Aufgabe beispielhaft lösten. Das Buch ist avifaunistisch interessierten Ornithologen unbedingt zu empfehlen, aber auch für Naturtouristen, die die Mittelbe-Region bereisen, ist es ein kompetenter, tiefgründiger Ratgeber. Und natürlich ist es ein eindringliches Plädoyer für den Schutz der Flußauen, speziell jener der von Ausbauplänen bedrohten Elbe, und liefert den zuständigen Behörden, Verbänden und Personen dafür eine Fülle von Argumenten. Ulrich Köppen

Wilhelm Lemke:

Ornithologisches und naturkundliches Literaturverzeichnis für das Gebiet zwischen Elb- und Wesermündung

Schriftenreihe Natureum Niederelbe, Heft 4, 2006. Softcover, DIN A4, 116 S., 2 Personenfotos und 11 Repros. Bezug: Natureum Niederelbe, 21730 Balje/Neuhaus. ISSN 1430-7898. € 4,50 + Versandkosten.

Das Verzeichnis mit mehr als 2000 Titeln ist das Ergebnis langjähriger akribischer Bearbeitung vor allem deutschsprachiger Literatur. Auch wenn schwerpunktmäßig „nur“ das naturkundliche Schrifttum aus dem Elbe-Weser-Dreieck berücksichtigt wurde, ist das Heft dennoch ein Muss für jeden naturkundlich Interessierten, der sich mit Fauna und Flora des nordwestdeutschen Küstengebiets in Vergangenheit und Gegenwart auseinandersetzen will. Trotz aller Mühen kann ein solches Verzeichnis natürlich nie vollständig sein, wie der Autor selbst anmerkt. So vermisst man vielleicht manche Arbeit aus englischsprachigen Schriften, deren Titel einem aber eine Internet-Recherche meistens schnell auf den PC zaubert, oft sogar mit einer Zusammenfassung. Das hier mit großer Sachkenntnis des lokalen Schrifttums aufbereitete Material lässt sich aber per Computer nicht erschließen. Gerade deshalb sind solche Verzeichnisse in unserer schnelllebigen Zeit ein unbezahlbarer Schlüssel zu einem riesigen Fundus an Wissen und Erfahrung. Mögen dem Vorbild andere folgen! Das Literaturverzeichnis ist zum selben Preis auch als CD-ROM erhältlich. Ommo Hüppop

Verein Jordsand zum Schutze der Seevögel und der Natur e.V. (Hrsg.):

100 Jahre Seevogelschutz an deutschen Küsten

Seevögel Band 28, Sonderband 2007. Paperback, Format A4, 238 S., zahlreiche Fotos, Grafiken und Karten in s/w und Farbe. ISSN 0722-2947. Bezug: Haus der Natur, Bornkampsweg 35, 22926 Ahrensburg. Schutzgebühr € 12,00 inkl. Versand.

Anlässlich seines 100jährigen Bestehens hat der Verein Jordsand einen Sonderband seiner Zeitschrift „Seevögel“ herausgegeben. Zahlreiche Autoren berichten über Entstehungsgeschichte, Betreuungsgebiete und Aktivitäten des Vereins. Als Einleitung umfasst der Band auch allgemeine Kapitel über die Gefährdung von Seevögeln und die Bedeutung von Reservaten für ihren Schutz. Hierbei werden globale Umweltprobleme und deren Auswirkungen auf die Meeresvögel der gesamten Welt, aber auch die Bestandsentwicklung verschiedener an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste brütender Arten beschrieben.

In mehr als drei dutzend Kapiteln werden die ehemals und aktuell betreuten Schutzgebiete des Vereins vorgestellt. Die große Mehrzahl der derzeit 23 Reservate befindet sich auf Inseln, von denen die meisten im schleswig-holsteinischen und hamburgischen Wattenmeer liegen. Doch auch um Elb- und Ostseeinseln sowie um einige Naturschutzgebiete im Hamburger Raum kümmert sich der Verein. Die Vielzahl der Autoren, die Verschiedenheit der Gebiete und ihre unterschiedlich große Bedeutung für die Vereinsgeschichte sorgen dafür, dass die Darstellungen der Reservate qualitativ wie quantitativ sehr unterschiedlich ausfallen.

Die Gebietsbetreuung umfasst neben anderen Aufgaben die Bestandserfassung von Brut- und Rastvögeln. Zweck und Ziele dieser und anderer wissenschaftlicher Arbeiten sowie die Durchführung von Umweltbildungsangeboten in vielen gut zugänglichen Gebieten werden in eigenen Kapiteln erläutert.

Erfahrungsberichte eines ehemaligen Zivildienstleistenden, früherer Teilnehmerinnen am Freiwilligen Ökologischen Jahr und am „European Voluntary Service“ sowie ehemaliger Mitglieder der Naturschutzjugend Jordsand und die Vorstellung der Naturfoto-Gruppe des Vereins komplettieren den Überblick über die Vereinsaktivitäten. Eine Chronik fasst die Geschichte des Vereins abschließend kurz zusammen.

Mit dem Sonderband ist ein lesenswertes Werk sowohl für Mitglieder des Vereins Jordsand als auch für alle Naturbegeisterten entstanden, die sich besonders für die Vogelwelt im norddeutschen Raum interessieren. Mit vielen, fast ausschließlich farbigen Fotos, Grafiken und Karten ist er ansprechend gestaltet, die Texte sind zum überwiegenden Teil kurzweilig verfasst und informativ.

Katrin Hill

Eberhard Flöter, Dieter Saemann & Jens Börner: Brutvogelatlas der Stadt Chemnitz

Mitteilungen des Vereins Sächsischer Ornithologen 9, Sonderheft 4. Hohenstein-Ernstthal 2006. Paperback, 16,5 x 23,5 cm, 308 S., 49 größtenteils farbige Abbildungen, Lebensraum- und Vogelfotos, 110 Verbreitungskarten. Bezug: Buchhandlung Klingenthal, E-Mail: info@buchhandlung-klingenthal.de. ISBN 3-9806583-8-4. € 12,00.

Von 1997 bis 2000 führten 36 Ornithologen in der 176 km² großen Stadt Chemnitz im Vorland des Erzgebirges eine halbquantitative Rasterkartierung durch. Dabei wurden bei einer mittleren Dichte von 307 Revieren / km² 116 Brutvogelarten

ermittelt. Amsel, Kohlmeise und Haussperling machten als häufigste Arten 28 % aller Reviere aus. Nach einem kurzen allgemeinen Teil, der Angaben zum Untersuchungsgebiet, zu den Lebensräumen (mit vielen Farbfotos) und zur Methodik umfasst, werden die meisten Arten jeweils anschaulich auf einer Doppelseite mit Text, Karte und Tabellen vorgestellt. Der Text enthält Angaben zum Status, zu Verbreitung und Lebensraum, zu Bestand- und Bestandsentwicklung, zu Gefährdung und Schutz sowie Bemerkungen zu eventuellen methodischen Problemen. Die selteneren Arten werden nur textlich abgehandelt. Im historischen Vergleich haben vor allem Bestände Gehölzfreibrüter und Bewohner natürlicher Höhlen zugenommen. Abnahmen bei den Langstreckenziehern standen Zunahmen bei Standvögeln und Kurz- und Mittelstreckenziehern gegenüber. Mit diesem Brutvogelatlas erhält der Leser viel Information für wenig Geld. Ihm ist eine weite Verbreitung auch über die Grenzen des Freistaats und das Bücherregal des Stadtavifaunisten hinaus zu wünschen.

Ommo Hüppop

Rita Schmitt: Die Namen aller Vogelarten

CD-ROM (technische Voraussetzung: Microsoft Word/Excel), Eigenverlag Rita Schmitt, Donnersdorf, 2007. Bestellmodalitäten siehe www.die-namen-aller-vogelarten.de.vu; Bezug: rita_schmitt@web.de. Preis: Version 1 (nur Namensliste): € 30,00, Version 2 (Namensliste mit persönlicher Checkliste): € 40,00.

Einige der Leser werden sich an das Buch von Rita Schmitt *Die Namen aller Vogelarten: fast 9.700 Vogelarten mit wissenschaftlichem, englischem, deutschem und französischem Namen* aus dem Jahre 1996 erinnern. Mit der vorliegenden CD-ROM möchte die Autorin nun an diese gedruckte Liste anknüpfen und eine aktuelle Version vorlegen. Die Liste nennt, anders als das Vorbild von 1996, allerdings nur wissenschaftliche, deutsche und englische Namen; die französischen des Originals sind hingegen nicht mehr aufgeführt.

Die in Heimarbeit erstellte CD-ROM bietet nach dem Öffnen im Explorer vier Optionen: eine Bedienungsanleitung, eine Liste der Vogelordnungen und Familien und zwei Tabellen, betitelt „Namen der Vogelarten“ und „Vogelcheckliste“. Schon die Bedienungsanleitung lässt stutzen, bekommt man hier doch eine Erklärung, wie man in Excel nach Wörtern suchen kann. Wie sich beim Anklicken der Datei „Namen der Vogelarten“ dann auch zeigt, gibt es keine Maske, die Suchfunktionen ermöglichen oder ein graphisch gefälligeres Erscheinungsbild liefern würde, wie wir dies zum Beispiel von den inhaltlich prinzipiell ähnlich strukturierten CD-ROMs *Threatened Birds of the World* (Butchart & Stattersfield, Bird-Life International, Cambridge 2004) her kennen. Was geboten wird, ist eine schlichte Excel-Tabelle, gleich derjenigen, die wir jeden Tag für unsere eigenen Kartierungsarbeiten verwenden. Dieser erste Wermutstropfen scheint aber sogleich vom Tisch gefegt, macht doch der begleitende Text Spannung auf die Namensliste, wenn die Autorin versichert, dass „alle 10.003 Vögel [soll heißen Vogelarten], die es weltweit gibt, [sich] in der Liste“ befänden – so eine exakte Zahlenansage haben wir schon lange nicht mehr gelesen. Der spitzfindige Rezensent sucht daher als erstes die neu beschriebenen Arten des letzten Jahres, und muss enttäuscht feststellen, dass diese nicht die 10.003 Arten ausmachen: der im Jahre 2006 aus dem indischen Arunachal Pradesh neu beschriebene Bugunhählerling *Liocichla bugunorum* Athreya, 2006, eine Sensation, die auch durch

die deutsche Presse ging, hat zum Beispiel keinen Eingang in die Vogelliste gefunden.

Auch neue taxonomische Erkenntnisse sind nicht eingeflossen. So wird zum Beispiel auf die hier als ausgestorben gelistete Vanderbilt-Maustimalie *Malacocincla vanderbilti*, eingegangen, wo doch dieses Taxon schon vor längerem als die Sumatra-Unterart *M. s. barussana* Robinson & Kloss, 1921, der Horsfieldmaustimalie identifiziert worden ist.

Problematisch wird allerdings die vorliegende Arbeit, wenn schon fest etablierte deutsche und englische Namen nicht berücksichtigt und scheinbar willkürlich durch veraltete Namen und Eigenkreationen ersetzt werden. Vielleicht zur Enttäuschung von einigen deutschen Ornithologen mit einem besonderen historischen Interesse ist die *Turdoides leucocephala* schon seit längerem, so in *The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World* (3. Aufl., Helm, London 2003) im Englischen nicht mehr als »Cretzschmar's Babbler« benannt, sondern »White-headed Babbler«. Schmitts CD bezieht sich noch auf den veralteten Namen – dies nur als willkürlich gewählte Veranschaulichung, man könnte diese Aufzählung beliebig fortsetzen.

Ebenso verfährt die CD mit den deutschen Namen. So benennt das *Handbook of the Birds of the World* (Band 5, Lynx, Barcelona 1999), von dem wir annehmen müssen, dass es jetzt und auch in Zukunft eine größere Verbreitung und daher Berücksichtigung finden wird, als die vorliegende Liste, die in neuerer Zeit in mehrere Arten aufgespaltete *Otus bakkamoena*-Gruppe aus dem indo-malayischen Raum »Zwergohreule«, mit vorgesetzten Attributen wie »Indien«, »Sunda« oder »Japan«, *Otus lettia* vom südost- und ostasiatischen Festland zum Beispiel als »Halsband-Zwergohreule«. In Schmitts CD wird die gleiche Art als »Nackensicheleule« titulierte, was weder der Zwergohreulengattung *Otus* Rechnung trägt, noch dem englischen Namen »Collared Scops-owl« folgt. Noch verwirrender ist, dass die deutsche Bezeichnung »Halsbandeule«, die Wolters *Die Vogelarten der Erde* (1. Lieferung, Paul Parey, Hamburg 1975) auf die gesamte *bakkamoena*-Gruppe bezog, in Schmitts CD nun für die »Indien-Zwergohreule« *Otus bakkamoena sensu stricto* des *Handbooks* und der »Indian Scops-owl« der meisten Feldführer wie den *Birds of South Asia* (Rasmussen & Anderton, Smithsonian Institution & Lynx, Washington D.C. & Barcelona 2005) verwendet wird. Dies ist hier besonders schwerwiegend, da die Systematik der *Otus bakkamoena*-Gruppe immer noch nicht vollends geklärt ist und in Zukunft eventuell wieder Arten zusammengefasst werden müssen. Namensverdrehungen in unterschiedlichen Werken, wie sie hier vorliegen, enden schnell in einem Namenschaos.

Nun sieht es so aus, als wären triviale Namen im Englischen und Deutschen nicht festgelegt. Dem ist nicht so. Prof. Dr. Walter Bock von der Columbia-University, New York, hat als Mitglied des Standing Committee of Ornithological Nomenclature und damaliger Sekretär des IOC eine gemeinsame Kommission von IOC und DO-G für deutsche Namen berufen, die einen Konsens für neue Namensgebungen finden soll. Diese Kommission bearbeitet zum Beispiel die deutschen Namen für das *Handbook of the Birds of the World* und wird in näherer Zukunft auch die offizielle deutsche *Liste der Vögel der Erde* von Barthel (in Perrins, *Die große Enzyklopädie der Vögel*, Mosaik, München 1992) überarbeiten. Umso unglücklicher ist der Versuch Schmitts, hier eine vermeintlich verbindliche Liste zumindest der deutschen Namen zu schaffen, ohne Absprache mit irgendwelchen offiziellen Gremien, was daher zu einem

neuen Babylon führen wird, anstatt, wie die Autorin in einer Ankündigung verspricht, dieses zu entwirren.

Weitere Kritikpunkte der Schmitt'schen CD sind eine veraltete Systematik (mutig nach heutigem Kenntnisstand zum Beispiel, die Gattung *Neomixis* von Madagaskar in Mitten der Familie der Timalien wiederzugeben), Schreibfehler (zum Beispiel Nectarinidae anstatt Nectariniidae in der Liste der Vogellordnungen und Familien), Unregelmäßigkeiten in der Orthographie (Verwendung von Bindestrichen: Aldabrabuschsänger und Madagaskar-Buschsänger stehen hintereinander; dies wurde schon an der Buchausgabe von 1996 kritisiert, vgl. Bezzel, 1997, *J. Orn.* 138: 243-244) und das Ausbleiben einer Erklärung, warum einige Arten grau anstatt schwarz gedruckt sind (ausgestorbene Arten sind in grau wiedergegeben).

Qualität, Aktualität und der extrem hohe Preis entsprechen nicht den Erwartungen an eine Liste der englischen und deutschen Vogelnamen aller Arten der Welt, so dass diese CD nur demjenigen empfohlen werden kann, der eine digitale Version von Vogelnamen zur Verfügung haben möchte, um seine eigenen Beobachtungen eintragen zu können (vielleicht ist das auch das Hauptanliegen der Autorin). Derjenige, der verbindliche deutsche Vogelnamen sucht, sei vorerst auf die Liste von 1992 vertröstet, auf das *Handbook* verwiesen (alle Non-Passeriformes und mit Band 12 [Oktober 2007] bis zu den Meisen auch schon etliche Passeriformes erschienen) oder zu Geduld aufgerufen, bis demnächst eine von der Kommission für deutsche Vogelnamen erstellte Liste publiziert sein wird.

Frank D. Steinheimer

**Wilhelm Bindig und Christiane Heiber:
Der Fänger von Helgoland. Gottfried Vauk –
Biologe, Jäger und denkendes Säugetier**

Neumann-Neudamm, Verlag für Jagd und Natur 2005. 192 S., viele Zeichnungen, Abbildungen, Fotos, ISBN 3-7888-1063-7. € 19,95.

Zum 80. Geburtstag von Prof. Dr. Gottfried Vauk. Ehrenvorsitzender des „Vereins Jordsand zum Schutze der Seevögel und der Natur e.V.“ und Ehrenmitglied der „Freunde und Förderer der Inselstation der Vogelwarte Helgoland e.V.“. Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Franz Bairlein, Leitender wissenschaftlicher Direktor des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Wilhelmshaven.

Der Inhalt gliedert sich in zwei Teile: Im ersten Teil schreibt Christiane Heiber über die Kindheit in Hinterpommern, Jugend in Nazideutschland, Heimatlos – oder die Kunst zu überleben. Studieren, feiern, Kisten schleppen – die Kieler Jahre vor allem im Institut für Haustierkunde.

Wilhelm Bindig beschreibt die Jahre ab 1956 bis heute. Auf Helgoland ist – nicht – alles anders. Helgoland 1956 – Lager, Trümmer und Baustellen. Der richtige Mann zur richtigen Zeit am richtigen Ort mit Hacke, Spaten und Schaufel, statt Mikroskop und Pinzette. Vom „Finkenpetter“ zum weltweit bekannten Seevogelkundler. Gottfried Vauk und die Medien, die Entdeckung eines Talents. Als Wissenschaftler offenes Bekenntnis zum Natur- und Umweltschutz mit der Übernahme z.B. des Vorsitzes im „Verein Jordsand“ und vieles mehr. Nach 32 Jahren Helgoland zog es ihn in die Lüneburger Heide und hier wurde er Leiter der Norddeutschen Naturschutzakademie. Im zweiten Teil sind 29 Beiträge von Weggefährten und namhaften Persönlichkeiten wie Loki Schmidt, Klaus Töpfer u.a.m. Ein höchst informatives Buch nicht nur über Gottfried Vauk, den leidenschaftlichen Jäger und Waidmann mit seiner Aufbauarbeit auf Helgoland, seinem Talent viele begeisterte

Ornithologen um sich zu scharen, sondern auch über die früheren Verhältnisse in seiner Heimat Pommern und der Nachkriegszeit.

Jürgen Dien

Francisco Chiclana Moreno & Jorge Garzón Guitérrez:

Where to Watch Birds in Doñana

Lynx Editions, Barcelona, 2006. 157 S., durchgehend farbig, Paperback, 14 x 22,5 cm, ISBN 84-96553-20-5. Ca. 25,00 €.

Die Sümpfe des Guadalquivir und die vielfältigen Lebensräume der südspanischen Doñana zählen zu den bemerkenswertesten Naturräumen Europas und weisen einen außergewöhnlichen Reichtum an Wildtieren auf. Der englischsprachige Führer präsentiert 23 Wege – teilweise „Geheimtipps“, auf denen sich die grandiose Landschaft und ganz besonders deren weniger leicht aufzuspürende Bewohner entdecken lassen. Beide Autoren sind beim spanischen BirdLife-Partner SEO aktiv und verfügen über herausragende Lokal- und Vogelkenntnis. Mit durchgehend schönen Farbbildern und zahlreichen Karten garniert gibt es zunächst allgemeinere Informationen zum Naturraum der Doñana, grundlegende Tipps für das Vogelbeobachten in dieser Region und allgemeinere Reiseinformationen bis hin zu Literaturtipps und einer Vogelartenliste. Fünf der Touren sind reine Fußmärsche zwischen 1,5 und 6 km Länge, die anderen sind kombinierte Fußweg- / Autorouten und bei 9 vorgeschlagenen Strecken braucht man gar keinen Fuß vor die Wagentür zu setzen. Jede Tour ist anschaulich, gut brauchbar und detailliert beschrieben – bis hin zur Beschreibung, an welchem Busch auf Rotkopfwürger zu achten ist und welche großen Steine besonders gerne Ruheplatz überwinternder Merline sind. Die Karten kombinieren übersichtliche und einfache Signaturen mit einem darunter gelegten, kontrastarmen Luftbild. Praktische Zusatzinformationen über Busverbindungen, Toiletten, Rollstuhlgänglichkeit und Wegvarianten fehlen ebenfalls nicht. Das Buch ist jedem uneingeschränkt zu empfehlen, der eine Reise in die Doñana vorbereitet und gehört natürlich dann auch ins Reisegepäck.

Wolfgang Fiedler

Anita Schäffer & Norbert Schäffer:

Gartenvögel. Naturbeobachtungen vor der eigenen Haustür

Aula-Verlag, Wiebelsheim, 2006. 154 S., durchgehend farbig bebildert, Hardcover, 17 x 23 cm, Begleit-CD, ISBN 978-3-89104-693-7. € 14,95.

Dieses Buch stellt ein Komplettpaket für all jene dar, die sich nicht nur an den Vögeln in ihrem (oder Nachbars) Garten erfreuen, sondern die darüber hinaus etwas für die Vögel und mit den Vögeln anfangen möchten. Als Zielgruppe mag man sich den überdurchschnittlich interessierten Amateur und Gartenfreund vorstellen, auf den eben leider doch irgendwie die weidlich abgedroschene Volkshochschul-Phrase vom „Abholen, dort wo er steht“ zutrifft. Mit viel Sachverstand und gutem Gespür für die richtige Dosis Emotion nehmen die Autoren eben diesen Leser an die Hand und führen ihn Seite für Seite auf den Weg zum Naturschützer und „Citizen-Scientist“. Nach allgemeinerer Einführung zum Vogel beobachten und nach jeweils einseitigen Artportraits der 35 häufigsten Gartenvögel (unterstützt von Gesangs- und Rufaufnahmen auf der Begleit-CD) werden einige typische Wintergäste im Garten

vorge stellt, ehe es nach kurzem Exkurs zum Thema „Zutraulichkeit“ (einschließlich der Warnung vor Krankheitsübertragung bei zu engem Vogelkontakt) um Spuren von Vögeln im Garten geht. Es schließen sich „Highlights je Monat“ an, die nicht nur für alle 12 Monate des Gartenjahrs erklären, was für besondere Vorkommnisse die Vogelwelt bereit hält, sondern in denen auch – ganz so, wie der Gartenfreund es von einschlägigen Gartenratgebern gewohnt ist – für jeden Monat die wichtigsten Vogelschutz-Arbeiten beschrieben und Vorschläge für systematische Beobachtungen gemacht werden. Es folgt erneut eine Sammlung kleinerer Exkurse, wie etwa zum Thema „Vogelzug im eigenen Garten“ oder „Vögel und Klima“, ehe es dann im Abschnitt „ein Garten für Vögel“ an die ganz konkreten Maßnahmen geht, mit denen sich ein vogelfreundlicher Garten gestalten und betreiben lässt. Bis hin zu Pflanzlisten, Sand- und Wasserbadestellen und natürlich Nisthilfen mit Bauanleitung ist alles besprochen. Unter dem Motto „genauer hinsehen lohnt sich“ kommt der Leser damit beim Kapitel „Datenerhebung im Garten an“. Dabei werden „Citizen Science“-Projekte – also jene Mitmach-Aktionen, in denen sich die breite Öffentlichkeit bei der Datenerhebung beteiligt und für die es in der Tat bisher nur alberne deutsche Übersetzungen zu geben scheint – diskutiert, aber auch angeregt und durch passende Formulare auf der Begleit-CD auch direkt unterstützt. Mehrere Beispiele solcher Projekte aus Deutschland und England werden beschrieben. Inzwischen ist der Leser bei Seite 110 angelangt und betritt die Problemfelder „Hauskatzen“, „Rabenvögel“, „Spritzmittel“, „hilflos gefundene Jungvögel“, „Glasanflug“ und „Krankheiten durch Vögel“ die allesamt sachlich fundiert und mit vielen Hintergrundinfos – wenig überraschender Weise oft aus Großbritannien stammend – bearbeitet werden. Aber damit ist das Themenfeld „Gartenvögel“ immer noch nicht zuende beackert: es folgen Tipps und Bastelvorschläge zur Einbindung von Kindern und schließlich ein Abschnitt über die Bedeutung von Gartenlebensräumen im Naturschutz. Und die Vogelfütterung? Sie wird auf einem angemessenen Drittel der Seiten im Maßnahmenkapitel neben anderen wichtigen Dingen wie etwa der Lebensraumgestaltung mit heimischen Gehölzen abgehandelt. Auch dies erfolgt wohl tuend sachlich und mit Darstellung verschiedener Standpunkte. Vielleicht sind es neben ihrer umfassenden Fachkenntnis auch die Gepflogenheiten ihrer britischen Wahlheimat, die die Autoren auch bei diesem Reizthema davor bewahren, das Buch zu einer Plattform für Polemik zwischen Glaubensgemeinschaften werden zu lassen. Fazit: nicht für den fortgeschrittenen Vogelkundler gedacht, aber für alle anderen rundum empfehlenswert. Mindestens 90 % aller Anfragen aus der Bevölkerung an Naturschutzzentren, Umweltämter, Vogelschutzwarten und Vogelwarten werden darin beantwortet.

Wolfgang Fiedler

Einhard Bezzel:

Vögel im Jahreslauf

BLV-Verlag, München, 2007. 128 S., 103 Farbfotos, Broschur, 17,5 x 22,5 cm, ISBN 978-3-8354-0186-0. € (D)10,95, € (A) 11,30, SFr 21,50.

Schon wieder ein Buch, das dem Vogelfreund sagt, zu welcher Jahreszeit er was beobachten kann? Besteht der Reiz der Naturbeobachtung denn nicht gerade darin, hinaus zu gehen, und selber herauszufinden, was es gerade Interessantes gibt? Muss ich denn erst von einem der bekanntesten Ornithologen Deutschlands darauf hingewiesen werden, dass heute die

Haubenmeise lockt, um mich dann aufzumachen, um mit dem Fernglas durch den Wald zu schlendern? Das Buch ist optisch ansprechend aufgemacht und so nimmt man es denn in die Hand, beginnt zu blättern und bleibt zunächst an den gelbgrünen Textkästen mit dem Titel „Tipps“ hängen, die es für jeden Monat gibt. Dort finden sich einige Schlagworte über Besonderheiten, z.B. die Ankunft der letzten Langstreckenzieher (Mai), das Auftreten neuer Gäste am Wasser (August) oder Vögel am Futterhaus (Dezember). Dann folgen als originelle Idee die „Herausforderungen des Monats“, die zu bestimmten Beobachtungsaufgaben anregen: z.B. Gartenrotschwanz suchen (beide Geschlechter, April), das Aussehen junger Meisen einprägen (Mai), Durchzügler auf Schlammflächen beachten oder erkennen, dass Stare jetzt anders aussehen (August). Der Text in flüssiger Erzählform informiert – unterteilt nach Lebensräumen – nicht nur über die zu erwartenden Vogelarten, sondern gibt vielmehr auch Tipps, auf was man zu achten hat und hält Antworten auf die Fragen zu Mauser, Zug- und Brutverhalten bereit, die sich dem Beobachter aufdrängen. So ist es dann also nicht das spröde Vorhersage-Buch à la „unser Sternenhimmel im Mai“ in Version für den Vogelbeobachter, sondern ein wirklich gut geschriebener „Reiseführer“ in die heimische Avifauna. Beispielsweise als Geschenk wird es hoffentlich möglichst oft der letzte nötige Kick, um in einem Anfangsinteressierten die Begeisterung für die Vogelbeobachtung zu wecken.

Wolfgang Fiedler

Ulrich Kutschera: Evolutionenbiologie

2., aktualisierte und erweiterte Auflage. 2006. Ulmer Verlag, Stuttgart, gebunden, 24,5 x 18 cm, 303 S., 198 s/w Abb. ISBN-10 3-8252-8318-6. € 39,90.

Die erste Auflage dieses Buches von 2001 war eine „allgemeine Einführung“ in dieses Forschungsgebiet (besprochen im J. Ornithol. 143: 500 – 502, 2002). Die jetzt vorliegende 2. Auflage ist durch Überarbeitung und Erweiterung der meisten Kapitel zu einem Lehrbuch der Evolutionsbiologie geworden, in dem die Zahl der Abbildungen und Tabellen erheblich vermehrt wurde. Mehrere Themenbereiche sind hier speziell herausgearbeitet: (1) Fossil oder rezente bekannte Zwischenformen, welche die historische Verbindung zwischen verschiedenen Tiergruppen dokumentieren, (2) die Methoden zur molekularen Phylogenetik und (3) Makroevolution, die evolutive Entstehung neuer Baupläne und der historische Zusammenhang zwischen Großgruppen der Organismen. Das Kapitel zur Synthetischen Theorie der Evolution wurde auf das Doppelte erweitert.

In den ersten Kapiteln werden die Geschichte des Abstammungsprinzips, klassische Beweise für Evolution, die moderne Synthetische Theorie der Evolution sowie die Fossilgeschichte der Pflanzen und Tiere ausführlich dargestellt. Die wahrscheinliche Entstehung ursprünglicher Zellen in der „Ursuppe“ der Erde und die frühe Zell-Evolution sind Themen der 6. und 7. Kapitel. Beispiele aus der evolutiven Verhaltensforschung behandeln Gürtelwürmer, Egel und fliegende Fische und solche aus der experimentellen Evolutionsforschung sind Domestikation von Tieren und Pflanzen sowie Bakterien-Evolution im Reagenzglas.

Ein besonderes Anliegen des Verfassers in den letzten Kapiteln ist es, (1) die Anschauungen der nordamerikanischen Kreationisten und Intelligent-Design-Theoretiker darzustellen (die zumindest die Makroevolution einem „göttlich-intelli-

genten Planer“ zuschreiben) und (2) darauf hinzuweisen, dass nun auch in Deutschland die Evolutionsgegner im Vormarsch sind und sich organisieren. Deren Einwände gegen die Evolutionstheorie werden in diesem Buch mit vielen Gegenargumenten systematisch entkräftet. Ein Kommentar von Prof. Ernst Mayr in einem Brief an den Verfasser vom Juli 2001 ist am Ende des Buches abgedruckt und bringt dessen Übereinstimmung mit allen Schlussfolgerungen in diesem Buch zum Ausdruck. Eine empfehlenswerte Neuerscheinung!

Jürgen Haffer

Matthias Glaubrecht, Annette Kinitz & Uwe Moldrzyk (Hrsg.):

Als das Leben laufen lernte. Evolution in Aktion

2007. Prestel Verlag, München, gebunden, 28 x 24 cm, 248 S., 200 farbige Abb., Diagramme und Karten. ISBN-978-3-7913-3856-9. € 29,95.

Das Museum für Naturkunde in Berlin ist das größte seiner Art in Deutschland und beherbergt neben großen zoologischen Sammlungen auch einmalige Fossilien (wie den berühmten *Archaeopteryx lithographica*) sowie wertvolle Mineralien und Meteoriten. Viele Wissenschaftler arbeiten hier an der Erforschung der Biodiversität und der Evolution des Lebens auf der Erde.

Dieser Bild- und Essay-Band begleitet die Wiedereröffnung eines Teils der Ausstellungen dieses Museums im Juli 2007, die unter dem Motto stehen „Evolution in Aktion.“ Er behandelt „ausgewählte Aspekte der Evolution in spannenden und unterhaltsamern Kapiteln für eine breite Leserschaft [...], gleichsam die Fortsetzung der Ausstellungen mit anderen Mitteln.“ In 25 hervorragend illustrierten Beiträgen besprechen Mitarbeiter Forschungsergebnisse zur Evolution der Tierwelt, oft bezogen auf das Berliner Museum. Die Arbeiten des „Stars der Ornithologie“ Erwin Stresemann (1889 – 1972) und von Ernst Mayr (1904 – 2005), der „Darwin des 20. Jahrhunderts,“ werden im Kapitel über biologische Arten ausführlich behandelt. Mayrs einzigartige Karriere als Evolutionsbiologe in den USA hatte einst am Berliner Museum für Naturkunde ihren Anfang genommen.

Weitere Kapitel sind gewidmet der Entdeckungsgeschichte der im Museum sehr eindrucksvoll aufgestellten Dinosaurier-Skelette aus Südost-Afrika, der Ökologie und Evolution der Korallenriffe, frühen Lebensformen auf der Erde und dem wiederholten Massenaussterben, Klimawandel, Gebirgsbildung und Meteoriteneinschlägen. Die Botschaft ist hier, dass alles mit allem zusammenhängt. Noch offene Fragen sind: Wie viele Arten von Tieren und Pflanzen insgesamt leben auf der Erde? Was sind Arten, wie werden sie definiert und umgrenzt? Wie entstanden Arten? Diese Probleme und Beiträge Berliner Forscher dazu werden ausführlich besprochen. Trotz mancher Ungewissheit – „unstrittig ist vor allem eines: über eine plausible Erklärung als die Evolutionstheorie Darwins verfügen wir nicht.“ Als abschließende Beispiele werden in eigenen Abschnitten die Artenschwärme von Schnecken auf der indonesischen Insel Sulawesi und von Höhlenzikaden auf Hawaii behandelt.

Alle Texte sind leicht lesbar und interessant geschrieben; sie machen den hervorragend illustrierten Band zu einem Lesegenuss für alle, die sich einen Überblick über die Vielfalt des Lebens auf der Erde und den heutigen Wissensstand zu ihrer Evolution verschaffen möchten. Der Preis des Buches ist moderat.

Jürgen Haffer

**Felix Heintzenberg:
Greifvögel und Eulen**

Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart 2007. 250 S., 260 Farbfotos, 2 sw-Zeichnungen, 14 x 19,8 cm, gebunden. ISBN 978-3-440-10695-2, € 19,95.

Nachdem der Kosmos-Verlag bereits je ein Standardwerk über Greifvögel und Eulen herausgebracht hat (Mebs & Scherzinger 2000, Mebs & Schmidt 2006), ist nun ein kleineres Buch über beide Artengruppen zusammen erschienen. Nach einer kurzen Einleitung folgen Artabhandlungen aller 13 Eulen- und 38 Greifvogelarten, die regelmäßig in Europa erscheinen. Für jede Art werden die Kennzeichen, die Verbreitung, der Lebensraum, die Brutbiologie, die Nahrung und die Stimme beschrieben. In dem Abschnitt „Wissenswertes“ werden sonstige interessante Details über die einzelnen Arten zusammengefasst. Die Texte sind kurz und bündig, nichtsdestotrotz jedoch leicht verständlich, und erscheinen gut recherchiert. So wird z.B. die weit verbreitete und vielfach zitierte (bzw. falsch abgeschriebene) Angabe korrigiert, dass der Falkenbussard in Nordostskandinavien brüten würde.

Besonders hervorzuheben ist jedoch die fotografische Ausstattung des Buches: 260 überwiegend hervorragende Farbfotos – zu einem großen Teil vom Autor selbst angefertigt – machen das Buch zu einem optischen Hochgenuss. Viele der Fotos sind auch mit einer korrekten Alters- und Geschlechtsbestimmung versehen, was leider auch keine Selbstverständlichkeit ist und zeigt, dass der Autor nicht nur ein sehr guter Fotograf, sondern auch ein hervorragender Feldornithologe ist.

Dieses Buch kann die beiden Vorgängerwerke des Kosmos-Verlags nicht ersetzen. Wer aber eine kompakte Zusammenfassung über die Greifvögel und Eulen Europas zu einem attraktiven Preis sucht, ist mit diesem Buch bestens bedient.

Jochen Dierschke

David W. Steadman:

Extinction and Biogeography of Tropical Pacific Birds

University of Chicago Press, 2006, 480 S, 108 Abb., 133 Zeichnungen; Hardback ISBN 0-226-77141-5, 110 US\$ oder Paperback ISBN 0-226-77142-3, 45 US\$

Die Inseln des tropischen Pazifik gelten für Zoologen, Biographen und Ornithologen als „Freilandlabor“ der Evolution und zählen für viele zu den reizvollsten Forschungszielen. Geradezu gegenläufig zu ihrer Attraktivität verhält sich der rasante Artenschwund, die zunehmende Aussterbegeschwindigkeit, mit der in den letzten Jahrzehnten Arten von der Bildfläche verschwunden sind. Menschliche Aktivitäten haben viele Inselbiotops irreparabel beeinträchtigt, so dass die Tier- und Pflanzengemeinschaften, die die letzten beiden Jahrhunderte dort studiert werden konnten, eigentlich schon eine weitgehend „künstliche“ Zusammensetzung haben, charakterisiert durch Verluste indigener Arten und Zugänge ursprünglich nicht hier vorkommender neuer Arten. Das volle Ausmaß der Verluste ist meist kaum bekannt, so dass es schwer fällt, einzuschätzen, wie „unnatürlich“ irgendeine Inselbiota tatsächlich ist. Nicht erst als Kolumbus im Jahre 1492 den Fuß auf den amerikanischen Kontinent setzte, begann eine auch durch den Menschen beeinflusste Umgestaltung der „Erdoberfläche“, eine z.T. durch intensive Nutzung, Einbringen von fremden Arten charakterisierte Entwicklung, die sich in einer rasanten Geschwindigkeit fortsetzt. Die Lapita, die erste ackerbaureibende und keramikführende Kultur (ab 1500 vor Christus)

Melanesiens und der polynesischen Inseln Samoa und Tonga haben bereits früh ihre Spuren hinterlassen. Die 25 000 Inseln des Pazifik, die „Ozeanien“ ausmachen, blieben und bleiben auch heute nicht von den Einwirkungen des Menschen verschont. Die Bedeutung und Attraktivität von Vögeln konnte nicht verhindern, dass sie genutzt wurden. Sie wurden getötet zur Gewinnung von Proteinen, Knochen oder auch wegen ihres farbenfrohen Federkleides. Darüberhinaus wurden die meisten Vogelpopulationen auch durch Abholzung von Wäldern, den Anbau von Getreide und das Einbringen und die Einbürgerung von Exoten beeinflusst.

Der Paläornithologe David W. Steadman, Kurator am Naturhistorischen Museum Florida, betrachtet die Entwicklung aus historisch-prähistorischer Perspektive und nähert sich in einer auf Empirie gestützten Vorgehensweise der Biogeographie und Verbreitung von Vögeln und deren Aussterben im tropischen Pazifik. Er versucht, die Vogelwelt in der gleichen Weise zu rekonstruieren, wie Archäologen historische und prähistorische Kulturen. In einem ersten Teil führt der Autor in die Inselwelt von Ozeanien ein, deren Kulturgeschichte und die Feld- und Labormethoden, mit denen er seine Daten gewann. Diese präsentiert er in einem zweiten Teil. Hier beschreibt er auch die moderne und prähistorische Avifauna jener Inselgruppe mit Ausnahme des Hawaiischen Archipels und Neuseeland, zwei großen Inselgruppen mit weitgehend voneinander unabhängiger avifaunistischer Historie. Die klassische Frage „Warum kommt die Art X im Raum Y vor?“ steht latent als Kernfrage hinter den Betrachtungen dieser Raum-Zeit-Analyse über die gesamte Region. Trotz mehr als drei Jahrzehnte anhaltender Kritik erhielten die Grundlagen der Gleichgewichtstheorie in der Inselbiogeographie breite Unterstützung. Der Autor beschreitet in dieser Neuerscheinung die Inselbiogeographie auf einem anderen Weg, indem er mit zahlreichen Fakten und Untersuchungen eine Antwort darauf sucht, wo einzelne Arten und Artengruppen „herkommen“ und wie ihr heutiges Vorkommen biogeographisch und tiergeographisch zu bewerten ist und dabei auch die verwandtschaftlichen Beziehungen ebenso offenlegt wie die modernen Forschungsmethoden. Für Gegenwart und Zukunft kann man die Neuerscheinung als Plädoyer für ein „wise use“ – für eine sanfte Entwicklung bzw. Nutzung – verstehen, die der Evolution auch weiterhin eine Chance gibt, vielleicht auch als Mahnmal – da die größte Wirbeltierausrottung der modernen Zeit darin dokumentiert wird, die an Geschwindigkeit gerade in den letzten Jahrzehnten enorm zugenommen hat.

Es wird sicherlich auch weiterhin einiger Anstrengungen bedürfen, mit harten Fakten diejenigen zu überzeugen, die dies nicht wahrhaben wollen. Steadmans fundierte Analyse bietet dafür jedenfalls eine breite theoretische Grundlage.

Wilhelm Irsch

Christine Hömmerich:

Papageienhaltung – aber richtig

pala-verlag, Darmstadt, 2006., 192 S., geb., 14, x 21,5 cm, ISBN 3-89566-222-4. € 15,80, sFr 28,30.

Papageien sind sehr beliebte Stubenvögel, doch ihre Haltung ist nicht unproblematisch und erfordert viel Erfahrung und Fingerspitzengefühl. Die Autorin setzt sich kritisch mit der Papageienhaltung auseinander, gibt aber auch zahlreiche Tipps zur Haltung, für Spielzeug für Papageien oder auch, wie man den Vogel auf eine Art Termin vorbereitet. Sie stellt aber auch

kritische Fragen an die Halter, die sich mit einem Fragenkatalog prüfen können, ob sie alle Voraussetzungen als derzeitige oder zukünftige Papageienhalter erfüllen.

Franz Bairlein

Lothar Daubner & Walter Kintzel:

Die Vogelwelt des Landkreises Parchim

Kreisfachgruppe Ornithologie / Vogelschutz im NABU-Kreisverband Parchim, 2006. 344 S., Paperback, 16 x 22 cm, durchgehend farbige Abbildungen, ohne ISBN. Bezug: Dr. Lothar Daubner, Bergstr. 7, 19406 Klein Görnow, dau.goe@web.de, 15 € zzgl. Versandkosten.

Eine gut und übersichtlich gemachte Lokalavifauna des Landkreises Parchim in Mecklenburg-Vorpommern. Nach allgemeinerer Einführung, einer Serie von Aufnahmen aus wichtigen Vogel Lebensräumen, einer Zusammenstellung von Ankunftsdaten und einem kurzen Bericht zur Vogelberingung werden die im Landkreis nachgewiesenen Vogelarten abgehandelt. Abgesehen von kurz dargestellten Seltenheiten finden sich bei allen Arten Informationen zu Status, Kartierungsergebnissen in 88 Meßtischblatt-Quadranten (mit Kartendarstellung), Lebensraum und Verbreitung, geschätztem Brutbestand, Bestandsveränderungen, Siedlungsdichte und Phänologie. Bei einigen Arten gibt es weitere Informationen z.B. zu Schlafplätzen oder zur Beringung. An der Entstehung des Werkes, für das 67000 Beobachtungen aus den letzten 25 Jahren ausgewertet wurden, waren 41 Personen beteiligt (darunter 25% Lehrer, wie die angegebenen Berufe als interessantes, wenn auch nicht ganz überraschendes Detail erkennen lassen).

Wolfgang Fiedler

Dominic Couzens:

Der große Vogelatlas. Alle europäischen Arten.

Aus dem Englischen von Marc Förchler und Iris Heynen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 2006. Hardcover, 25,8 x 28,8 cm, 336 S., über 1300 Farbzeichnungen, mehrfarbige Verbreitungskarten, über 470 Farbfotos. ISBN-13: 978-3-8001-4989-6. € 39,90.

„Dieses Buch behandelt die Biologie der Vögel Europas. Es ist nicht als Bestimmungsführer für unterwegs gedacht, sondern eher als Nachschlagewerk für zu Hause, um mehr über die draußen beobachteten Vögel zu erfahren. Es deckt fast jeden Aspekt im Leben der jeweiligen Vogelart ab, ...“. Soweit das in der Einleitung gesteckte hohe Ziel. Die ersten 21 Seiten fassen Allgemeines zur Biologie der Vögel kurz und prägnant zusammen und gehen auch auf Vogelbeobachtung und -schutz ein. Es folgt eine Zusammenstellung wichtiger Institutionen und Internet-Adressen sowie eine kurze Literaturübersicht, die allerdings sehr UK- und auch Ulmer-lastig ist. Dort tummeln sich zwar offensichtlich vom deutschen Verlag nachgetragene Büchlein über „Vögel im Garten“ und „Steinbachs Naturführer“ aus demselben Hause, aber weder das „Handbuch der Vögel Mitteleuropas“ noch das „Kompendium der Vögel Mitteleuropas“. Hinweise auf Zeitschriften fehlen ganz.

Der spezielle Teil liefert jeweils einen etwa viertelseitigen Steckbrief mit Angaben zur allgemeinen Biologie der jeweiligen Familie sowie die meist halb- bis ganzseitigen Texte mit Wissenswertem zu über 420 Vogelarten. Die Systematik ist an vielen Stellen (z. B. Sturmtaucher, Großmöwen, „Tur-

didae“, Laubsänger) leider veraltet. Die Artbeschreibungen (Text und Zeichnungen) reichen zur Bestimmung oft nicht aus, die winzigen Verbreitungskarten könnten aktueller sein. Die Farbfotos sind zwar nicht spektakulär, aber durchweg von guter Qualität.

Aus dem zweifellos schwierigen Spagat zwischen fachlicher Korrektheit und einem populären Schreibstil entstanden leider Ungenauigkeiten, sprachliche Ausrutscher sowie nicht mehr zeitgemäße allzu anthropomorphisierende Bewertungen und auch Fehler. Einige Beispiele: „Für andere Vögel stellen Spatelraubmöwen eine Bedrohung dar, Schmarotzerraubmöwen eine Plage und Skuas schlichtweg eine Gefahr“. Besorgen Sie sich eine Flinte. Die Arbeit wäre bei nur 16.000 Skuapaaren in Europa schnell erledigt! „Der Steinwälder ist der Strandräuber unter den Watvögeln“, der Seeadler „ein dramatischer Vogel“, die Silbermöwe „ungehobelt“, die Mantelmöwe gar „furchteinflößend“. Nervenkitzel ist bei der Beobachtung also gewährleistet. „Eine Trottelkolumenkolonie ist kein Platz für Introvertierte“. Aha! Wer ist hier wohl gemeint? Die Lumme, der Beobachter? Die Art sei zudem „Häufigster und zahlreichster Alkenvogel“ (was ist eigentlich der Unterschied zwischen „häufigster“ und „zahlreichster“?). Inhaltlich leider ziemlich daneben: Der Krabbentaucher ist um mindestens eine Zehnerpotenz häufiger! Weiter zum Lummensprung: Die Flügel des Jungvogels „sind schwach und können den Fall nur etwas steuern und so vermeiden, dass er unten auf Felsen trifft.“ Trifft er aber, vor allem bei Niedrigwasser, allerdings völlig unbeschadet. Im Text zum Flussuferläufer steht ausnahmslos „Flussregenpfeifer“. Doch, doch, der Leser kann sich selbst im Impressum davon überzeugen, dass der Verlag über Lektorinnen verfügt.

Wohl jeder Leser der „Vogelwarte“ besitzt schon etliche, meist selten benutzte Bildbände oder andere populärwissenschaftliche Bücher, die sein Bücherregal belasten. Noch einen Band dazuzustellen bedarf also guter Gründe. Dieses Buch liefert nur wenige, obgleich es sich selbst als das „Ultimative Vogelbuch“ bezeichnet. Tante Ulla oder Onkel Harald kann man es aber getrost schenken – ein paar dezente Hinweise eingeschlossen.

Ommo Hüppop

Ole Thorup:

Breeding Waders in Europe 2000

International Wader Studies 14. International Wader Study Group, UK. 2006. Paperback, 21,0 x 29,7 cm, 142 S., 4 farbige Karten, zahlr. Tabellen. ISSN 1354-9944. £ 32.50.

Für dieses von Ole Thorup zusammengestellte Gemeinschaftswerk der „Wader Study Group“ wurden Daten aus 52 Regionen Europas, der amerikanischen Arktis sowie Madeiras, der Azoren und der Kanarischen Inseln von 38 Koordinatoren oder aus der Literatur zusammengetragen. In 47 Artkapiteln werden Brutverbreitung, Lebensraum, auf Brutbestands- und/oder Winterzählungen basierende regionale und totale Populationsgrößen und -trends präsentiert, teilweise sogar auf Unterartniveau (Stand Jahr 2000). Naturgemäß ist die Qualität der Daten aber je nach Art und Region sehr unterschiedlich. Rund die Hälfte der europäischen Limikolen-Populationen ist noch immer unzureichend genau erfasst, obwohl die Datenbasis während der letzten zwanzig Jahre deutlich verbessert werden konnte.

Wegen extrem kleiner Bestände oder rapider Rückgänge ist der Status von 12 europäischen Limikolenarten bzw. -unterarten besorgniserregend, u. a. für die kontinentalen Bestände der Uferschnepfe in Europa, welche in den letzten 10 bis 20 Jahren um die Hälfte zurückgegangen sind, und für die baltische Population des Alpenstrandläufers. Insgesamt ergibt dieser Band eine – nicht nur im Sinne des stattlichen Preises – wertvolle Quelle für den nationalen und internationalen Watvogelschutz. Mitglieder der „Wader Study Group“ erhielten das Werk kostenlos.

Ommo Hüppop

Neue Veröffentlichungen von Mitgliedern

Eckart Pott:

Im Wald. Pflanzen und Tiere entdecken, Jahreszeiten erleben. Extra: Tierstimme auf CD

BLV Buchverlag München, 2007. 96 S., 17,5 x 22,5 cm, 111 Farbfotos, eingelegte CD. ISBN 978-3-8354-0185-3. € 12,95.

Eckart Pott:

Mein Ravensburger Lexikon der Tiere

Ravensburger Buchverlag Otto Maier Ravensburg, 2007. 96 S., 21,5 x 27 cm, ca. 200 Farbfotos. ISBN 978-3-473-55071-5. € 12,95.

Zielsetzung und Inhalte

Die „Vogelwarte“ veröffentlicht Beiträge ausschließlich in deutscher Sprache aus allen Bereichen der Vogelkunde sowie zu Ereignissen und Aktivitäten der Gesellschaft. Schwerpunkte sind Fragen der Feldornithologie, des Vogelzuges und des Naturschutzes, sofern diese überregionale Bedeutung haben. Dafür stehen folgende ständige Rubriken zur Verfügung: Originalarbeiten, Kurzmitteilungen, allgemeine Nachrichten (Berichte über Tagungen, Kooperationen u. ähnl.), Ankündigungen (Tagungen, Stellenhinweise, Aufrufe zur Mitarbeit), Kurzfassungen von Dissertationen, Buchbesprechungen sowie Nachrichten und Ankündigungen aus den Instituten und aus der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft. Aktuelle Themen können in einem eigenen Forum diskutiert werden.

Internet-Adresse

Die ausführlichen Manuskriptrichtlinien, wichtige Informationen über die „Vogelwarte“ und weitere Materialien sind im Internet erhältlich unter <http://www.do-g.de/Vogelwarte>

Text

Manuskripte sind so knapp wie möglich abzufassen, die Fragestellung muss eingangs klar umrissen werden. Der Titel der Arbeit soll die wesentlichen Inhalte zum Ausdruck bringen. Werden nur wenige Arten oder Gruppen behandelt, sollen diese auch mit wissenschaftlichen Namen im Titel genannt werden. Auf bekannte Methoden ist lediglich zu verweisen, neue sind hingegen so detailliert zu beschreiben, dass auch Andere sie anwenden und beurteilen können. Alle Aussagen sind zu belegen (z.B. durch Angabe der Zahl der Beobachtungen, Versuche bzw. durch Literaturzitate). Redundanz der Präsentation ist unbedingt zu vermeiden. In Abbildungen oder Tabellen dargestelltes Material wird im Text nur erörtert.

Allen Originalarbeiten, auch Kurzmitteilungen, sind **Zusammenfassungen in Deutsch und Englisch** beizufügen. Sie müssen so abgefasst sein, dass Sie für sich alleine über den Inhalt der Arbeit ausreichend informieren. Aussagegelose Zusätze wie „...auf Aspekte der Brutbiologie wird eingegangen...“ sind zu vermeiden. Bei der Abfassung der englischen Zusammenfassung kann nach Absprache die Schriftleitung behilflich sein.

Längeren Arbeiten soll ein Inhaltsverzeichnis vorangestellt werden. Zur weiteren Information, z.B. hinsichtlich der Gliederung, empfiehlt sich ein Blick in neuere Hefte der „Vogelwarte“. Auszeichnungen, z.B. Schrifttypen und -größen, nimmt in der Regel die Redaktion oder der Hersteller vor. Hervorhebungen im Text können in Fettschrift vorgeschlagen werden.

Wissenschaftliche **Artnamen** erscheinen immer bei erster Nennung einer Art in kursiver Schrift (nach der Artenliste der DO-G), Männchen- und Weibchen-Symbole zur Vermeidung von Datenübertragungsfehlern im Text nicht verwendet werden (stattdessen „Männchen“ und „Weibchen“ ausschreiben). Sie werden erst bei der Herstellung eingesetzt. Übliche (europäische) Sonderzeichen in Namen dürfen verwendet werden. Abkürzungen sind nur zulässig, sofern sie normiert oder im Text erläutert sind.

Abbildungen und Tabellen

Abbildungen müssen prinzipiell zweisprachig erstellt werden (d.h. Worte in Abbildungen deutsch und englisch). Auch bei Tabellen ist dies im sinnvollen Rahmen anzustreben. In jedem Falle erhalten Abbildungen und Tabellen zweisprachige Legenden. Diese werden so abgefasst, dass auch ein nicht-deutschsprachiger Leser die Aussage der Abbildung verstehen kann (d.h. Hinweise wie „Erklärung im Text“ sind zu vermeiden). Andererseits müssen aber Abbildungslegenden so kurz und griffig wie möglich gehalten werden. Die Schriftgröße in der gedruckten Abbildung darf nicht kleiner als 6 pt sein (Verkleinerungsmaßstab beachten!).

Für den Druck zu umfangreiche **Anhänge** können von der Redaktion auf der Internet-Seite der Zeitschrift bereitgestellt werden.

Literatur

Bei Literaturziten im Text sind keine Kapitalchen oder Großbuchstaben zu verwenden. Bei Arbeiten von zwei Autoren werden beide namentlich genannt, bei solchen mit drei und mehr Autoren nur der Erstautor mit „et al.“. Beim Zitieren mehrerer Autoren an einer Stelle werden diese chronologisch, dann alphabetisch gelistet (jedoch Jahreszahlen von gleichen Autoren immer zusammenziehen). Zitate sind durch Semikolon, Jahreszahl-Auflistungen nur durch Komma zu trennen. Im Text können Internet-URL als Quellenbelege direkt genannt werden. Nicht zitiert werden darf Material, das für Leser nicht beschaffbar ist.

In der Liste der zitierten Literatur ist nach folgenden Mustern zu verfahren: a) Beiträge aus Zeitschriften: Winkel W, Winkel D & Lubjuhn T 2001: Vaterschaftsnachweise bei vier ungewöhnlich dicht benachbart brütenden Kohlmeisen-Paaren (*Parus major*). J. Ornithol. 142: 429-432. Zeitschriftennamen können abgekürzt werden. Dabei sollte die von der jeweiligen Zeitschrift selbst verwendete Form verwendet werden. b) Bücher: Berthold, P 2000: Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt. c) Beiträge aus Büchern mit Herausgebern: Winkler H & Leisler B 1985: Morphological aspects of habitat selection in birds. In: Cody ML (Hrsg) Habitat selection in birds: 415-434. Academic Press, Orlando.

Titel von Arbeiten in Deutsch, Englisch und Französisch bleiben bestehen, Zitate in anderen europäischen Sprachen können, Zitate in allen anderen Sprachen müssen übersetzt werden. Wenn vorhanden, wird dabei der Titel der englischen Zusammenfassung übernommen und das Zitat z.B. um den Hinweis „in Spanisch“ ergänzt. Diplomarbeiten, Berichte und ähnl. können zitiert, müssen aber in der Literaturliste als solche gekennzeichnet werden. Internetpublikationen werden mit DOI-Nummer zitiert, Internet-Seiten mit kompletter URL.

Buchbesprechungen sollen in prägnanter Form den Inhalt des Werks wiedergeben und den inhaltlichen Wert für den Leser darstellen. Die bibliographischen Angaben erfolgen nach diesem Muster:

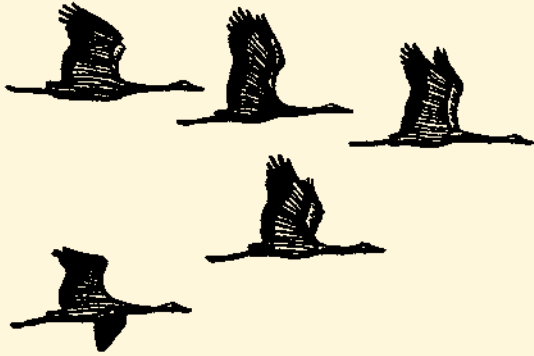
Joachim Seitz, Kai Dallmann & Thomas Kuppel: Die Vögel Bremens und der angrenzenden Flussniederungen. Fortsetzungsband 1992-2001. Selbstverlag, Bremen 2004. Bezug: BUND Landesgeschäftsstelle Bremen, Am Dobben 44, D-28203 Bremen. Hardback, 17,5 x 24,5 cm, 416 S., 39 Farbfotos, 7 sw-Fotos, zahlr. Abb. und Tab. ISBN 3-00-013087-X. € 20,00.

Dateiformate

Manuskripte sind als Ausdruck und in elektronischer Form möglichst per Email oder auf CD/Diskette an Dr. Wolfgang Fiedler, Vogelwarte Radolfzell, Schlossallee 2, 78315 Radolfzell, (email: fiedler@orn.mpg.de) zu schicken. Texte und Tabellen sollen in gängigen Formaten aus der Microsoft-Office®- oder Star-Office®-Familie (Word, Excel) eingereicht werden. Abbildungen werden vom Hersteller an das Format der Zeitschrift angepasst. Dafür werden die Grafiken (Excel oder Vektordateien aus den Programmen CorelDraw, Illustrator, Freehand etc.; Dateiformate eps, ai, cdr, fh) und separat dazu die dazugehörigen Dateien als Excel-Tabellen (oder im ASCII-Format mit eindeutigen Spaltendefinitionen) eingesandt. Fotos und andere Bilder sind als Kleinbild-Dias, Papiervorlagen oder TIFF-Datei mit einer Auflösung von 300 dpi in der Größe 13 x 9 bzw. 9 x 13 cm zu liefern. In Einzelfällen können andere Verfahren vorab abgesprochen werden. Nach Rücksprache mit der Redaktion sind auch Farbabbildungen möglich.

Sonderdrucke

Autoren erhalten von ihren Arbeiten zusammen 25 Sonderdrucke.



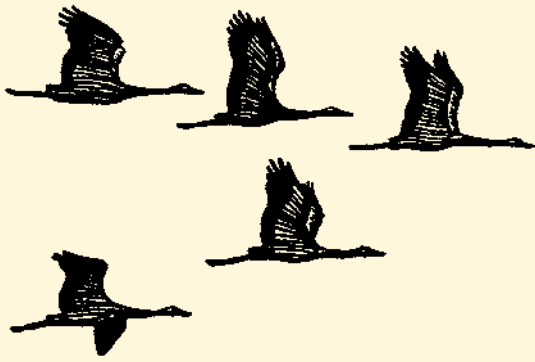
Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde

Band 45 • Heft 3 • August 2007

Inhalt – Contents

Kathrin Hüppop & Ommo Hüppop: Atlas zur Vogelberingung auf Helgoland. Teil 4: Fangzahlen im Fanggarten von 1960 bis 2004 – <i>An atlas of bird ringing at the island of Helgoland. Part 4: Trapping numbers in the trapping garden from 1960 to 2004</i>	145
Günther Busche & Achim Kostrzewa: Zunehmende Brutbestände des Mäusebussards <i>Buteo buteo</i> im westlichen Schleswig-Holstein im Zeitraum 1966-2006: Bestandswachstum durch sequentielle Habitatbesetzung – <i>Population increase and sequential habitat occupancy in the Common Buzzard Buteo buteo in northern Germany (western Schleswig-Holstein) during 1966-2006</i>	209
Michael Fangrath & Hans-Wolfgang Helb: Geschlechtsabhängige Unterschiede beim Klappern des Weißstorchs <i>Ciconia ciconia</i> – <i>Differences depending on the gender in the clattering of the White Stork Ciconia ciconia</i>	219
Sven C. Renner: Beobachtung eines Brutversuches einer Amsel <i>Turdus merula</i> im Januar in einer westdeutschen Innenstadt – <i>Observation of a breeding attempt of European Blackbird Turdus merula in January in a city of western Germany</i>	225
Wolfgang Fiedler, Ulrich Köppen & Olaf Geiter: Meldungen aus den Beringungszentralen	227
Aus der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft	230
Persönliches	233
Ankündigungen und Aufrufe.....	234
Nachrichten	234
Literaturbesprechungen	237



Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde

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

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

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

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

Redaktion / Schriftleitung:

Manuskripteingang: Dr. Wolfgang Fiedler, Vogelwarte Radolfzell am Max-Planck-Institut für Ornithologie, Schlossallee 2, D-78315 Radolfzell (Tel. 07732/1501-60, Fax. 07732/1501-69, fiedler@orn.mpg.de)

Dr. Ommo Hüppop, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Inselstation Helgoland, Postfach 1220, D-27494 Helgoland (Tel. 04725/6402-0, Fax. 04725/6402-29, ommo.hueppop@ifv.terramare.de)

Dr. Ulrich Köppen, Beringungszentrale Hiddensee, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Badenstr. 18, D-18439 Stralsund (Tel. 03831/696-240, Fax. 03831/696-249, Ulrich.Koepfen@lung.mv-regierung.de)

Meldungen und Mitteilungen der DO-G:

Dr. Christiane Quaiser, Straße des Friedens 12, D-01738 Klingenberg, c.quaiser@planet-interkom.de

Redaktionsbeirat:

Hans-Günther Bauer (Radolfzell), Peter H. Becker (Wilhelms-haven), Timothy Coppack (Helgoland), Michael Exo (Wilhelms-haven), Klaus George (Badeborn), Bernd Leisler (Radolfzell), Hans-Willy Ley (Radolfzell), Felix Liechti (Sempach/Schweiz), Ubbo Mammen (Halle), Roland Prinzinger (Frankfurt), Joachim Ulbricht (Neschwitz), Wolfgang Winkel (Cremlingen), Thomas Zuna-Kratky (Tullnerbach/Österreich)

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich. V.i.S.d.P. sind die oben genannten Schriftleiter

ISSN 0049-6650

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

DO-G-Geschäftsstelle:

Ralf Aumüller, c/o Institut für Vogelforschung, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven (Tel. 04423 / 914148, Fax. 04421 / 9689-55, geschaeftsstelle@do-g.de <http://www.do-g.de>)



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

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

DO-G Vorstand

Präsident: Prof. Dr. Franz Bairlein, Institut für Vogelforschung, „Vogelwarte Helgoland“ An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven, franz.bairlein@ifv.terramare.de

1. Vizepräsident: Prof. Dr. Hans Winkler, Konrad-Lorenz-Institut für Verhaltensforschung, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Savoyenstr. 1a, A-1160 Wien, H.Winkler@klivv.oeaw.ac.at

2. Vizepräsidentin: Dr. Renate van den Elzen, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, 53115 Bonn, r.elzen.zfmk@uni-bonn.de

Generalsekretär: Dr. Wolfgang Fiedler, Vogelwarte Radolfzell am Max-Planck-Institut für Ornithologie, Schlossallee 2, 78315 Radolfzell, fiedler@orn.mpg.de

Schriftführer: Dr. Martin Kaiser, Tierpark Berlin, Am Tierpark 125, 10307 Berlin, orni.kaiser@web.de

Schatzmeister: Joachim Seitz, Am Hexenberg 2A, 28357 Bremen, schatzmeister@do-g.de

DO-G Beirat

Sprecher: Oliver Conz, Parkstr. 125, 65779 Kelkheim, oli.conz@t-online.de

Titelbild: „Zwergseeschwalben“ von Christopher Schmidt, Größe des Originals: 56 x 39 cm, Aquarell-Technik, 2006.

Deutsche Ornithologen-Gesellschaft

Bericht über die
140. Jahresversammlung
29. September – 3. Oktober 2007 in Gießen
– Bericht und wissenschaftliches Programm –

Zusammengestellt von
Dr. Christiane Quaiser
Schriftleiterin „Vogelwarte“

Der Tagungsbericht mit Beiträgen von
Urs N. Glutz von Blotzheim, Iris Heynen, Rüdiger Holz, Martin Kaiser,
Bernd Nicolai, Christiane Quaiser, Ueli Rehsteiner, Wolfgang Stauber



Tagungstreiflicht

Urs N. Glutz von Blotzheim, Schwyz, Schweiz

Die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft nach 1962 zum zweiten Mal zu Gast in Gießen

Bei Eintreffen der Einladung zu einem zweiten Besuch in Gießen kamen bei mir Erinnerungen auf an die Jahresversammlung 1962 mit dem spannenden morphologischen Hauptthema „Die Vogelfeder“, mit hochkarätigen Referenten, mit äußerst eindrücklichen Diskussionen und all dies in besonders harmonischer Atmosphäre. Der Gastgeber Prof. Dr. W. E. Ankel nahm den Geist der Tagung schon in seinem Begrüßungsreferat vorweg, wenn er sagte, „denn es ist gerade die sauberste und nüchternste Forschung, die uns den klarsten Blick auf die Größe des Wunders schenkt.“ In Erinnerung rufen möchte ich auch einen Satz unseres damaligen Präsidenten Prof. Dr. Erwin Stresemann: „Und gerade weil wir kaum zu erklären vermögen, wie alles sich zum Ganzen fügt, sei der Anblick und das Studium der Feder besonders geeignet, den Ornithologen zur Bescheidenheit des wahren Naturforschers zu führen.“

Wir hatten uns das erste Mal in Gießen getroffen, als mit der Industrialisierung der Landwirtschaft – damals von uns noch kaum bemerkt – die Biodiversität rasch und entscheidend abzunehmen begann. Noch ahnte niemand, wie privilegiert wir waren, Feldlerchengesang um uns herum als Selbstverständlichkeit kaum bewusst wahrzunehmen. 2007 wurden uns am Beispiel des wiedervereinigten Deutschland ein historischer Abriss dieser Veränderungen und ein Ausblick in die in den nächsten Jahren zu erwartende weitere Entwicklung vermittelt. Dabei überkam mich ein Gefühl der Ohnmacht und der Zweifel über unser Tun. Das kann's doch nicht sein, dass wir uns Jahr für Jahr anhören, wie immer schlechter es um die Gesamtheit der singenden und fliegenden Wesen, denen unser Forschen gilt, bestellt ist und dass wir uns gleichzeitig in Eitelkeit über unsere Leistungen und über das weltweite Ansehen unseres Journals üben. Sind allein unsere Karrieren das Entscheidende? Sind wir allein der Forschung verpflichtet, gleichgültig wie und ob die Ergebnisse von einer breiten Öffentlichkeit überhaupt wahrgenommen werden? Das Tagungsthema Morphologie von Gießen 2007 hat gezeigt, wie kurz der Glanz als besonders innovativ gepriesener Forscher dauern kann (die 1990 hochgejubelte Phylogenie aufgrund der DNA-Hybridisierung ist in

aller Erinnerung). Auch frühere Tagungen haben dazu Beispiele geliefert. Dürfen wir Naturschutz im Sinne der Ehrfurcht gegenüber unserer Mitwelt bis hinunter zum Wunder einzelner Vogelfedern, die uns in ihrer harmonischen Gesamtheit in Entzücken versetzen, wenn immer wir uns einen Vogel etwas genauer anschauen, allein den Natur- und Vogelschutzverbänden überlassen? Wären wir nicht verpflichtet, das Ansehen unserer Gesellschaft noch mehr als bisher zugunsten unseres rasant verarmenden Milieus einzusetzen? Sollten wir uns nicht ein Beispiel an den Klimatologen nehmen, bei denen sich die namhaftesten Experten nicht zu schade sind, Politiker und Öffentlichkeit wachzurütteln?

Gießen 1962 war für mich persönlich aus verschiedenen Gründen ein Schlüsselereignis. Das nachhaltigste Erlebnis war der Empfang auf der Burgruine Gleiberg am 11. Oktober, wo mich Erwin Stresemann gefragt hat, ob ich mich der Neubearbeitung des Handbuches der deutschen Vogelkunde annehmen möchte, aus der dann das uns 35 Jahre lang beschäftigende „Handbuch der Vögel Mitteleuropas“ geworden ist. Dazu schrieb Walter Vogt in seinem 1977 erschienenen Roman Schizogorsk (Verlag der Arche Zürich) über seine eigenen Interessen: „Vögel, Pflanzen, Leben und Überleben, die ganze Bio-Meta-Politik... Die Vögel übrigens auch ganz privat; die leichte Reiterei der Stelzenvögel, denen man mit großer Konsequenz ihre Lebensräume, die Feuchtbiotope, zerstörte, sowohl am Brutplatz wie auf dem Zugweg wie in den Winterquartieren. Der Band „Charadriiformes“, der kürzlich vom „Handbuch der Vögel Mitteleuropas“ erschienen ist, enthüllt hinter einem Berg von staubtrockenen Daten eine stumme Tragödie von unabsehbarem Ausmaß“.

Als Sammlung von Nachrufen war das Handbuch nicht gedacht. Es sollte vielmehr Wissen vermitteln, zum Staunen anregen und als Basis auch für die Erhaltung unserer Vogelwelt und einer lebenswerten Umwelt insgesamt verpflichten. Ob wir das Handbuch, unser eigenes Wissen und die 140jährige Erfahrung unserer Gesellschaft ausreichend in diesem Sinne nutzen?

Die Tagung im Überblick

Die 140. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft fand 2007 an der Justus-Liebig-Universität in Gießen statt. Bereits 1962, vor 45 Jahren, waren die deutschen Ornithologen zu Gast in der hessischen Universitätsstadt, damals mit durchaus weitreichenden Folgen (siehe unser „Tagungstreiflicht“). Doch die Tagung in diesem Jahr war nicht weniger spannend. Die Ornithologen folgten der Einladung des Instituts für Tierökologie der Justus-Liebig-Universität Gießen und der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON), beide in ihrem Jubiläumsjahr: 400 Jahre alt die Universität, 40 Jahre die HGON. Genügend gute Gründe also, sich in der freundlichen hessischen Atmosphäre Gießens zu treffen, fachlich auszutauschen und auch gemütliche Stunden unter Freunden zu genießen.

An der 140. Jahresversammlung der DO-G nahmen insgesamt 454 Vogelkundler aus dem In- und Ausland teil:

Abs, M., Berlin; Aich-Schlott, H., Stuttgart; Allmer, F., Lüneburg; Allmer, R., Lüneburg; Altemüller, M., Fehmarn; Altmann, M., Frankfurt/Main; Aumüller, R., Bremen; Bairlein, F., Wilhelmshaven; Ballasus, H., Hannover; Barfknecht, R., Köln; Barthel, C., Einbeck; Barthel, P.H., Einbeck-Drüber; Bartsch, C., Oberhonnefeld-Gierend; Bauer, K., Falkensee; Bauer, H.G., Radolfzell; Baumann, S., Wardenburg; Baumung, S., Hamburg; Bauschmann, G., Friedberg; Begert, M., Kelkheim; Bellebaum, J., Neu-Broderstorf; Bemel, D., Sulzbach; Bemel, B., Sulzbach; Berck, K.-H., Wettengel; Berck, H., Wettengel; Berger, M., Münster; Bergmann, H.-H., Bad Arolsen; Bernardy, P., Hitzacker; Bezzel, E., Garmisch-Partenkirchen; Bingel, M., Bad Nauheim; Binzer, M., Gießen; Blüml, V., Anklam; Bock, W., New York/USA; Boehm, G., Gießen; Böhner, J., Teltow; Böhning-Gaese, K., Mainz; Böhr, H.-J., Wiesbaden; Bonath, K., Pohlheim; Börner, J., Chemnitz; Bram, A., Malden/Niederlande; Braun, M., Heidelberg; Brauneis, W., Eschwege; Brauneis, J., Eschwege; Breitbach, N., Mainz; Brenneis, B., Berlin; Briehne, G., Kronberg; Büche, B., Tübingen; Burkhardt, R., Oppenheim; Busche, G., Heide; Büttler, E., Kassel; Cimiotti, D., Amöneburg; Conz, O., Kelkheim; Coppack, T., Wilhelmshaven; Dahlem, H., Glashütten; Daunicht, W., Börm; Daunicht, W.J., Düsseldorf; Degen, A., Osnabrück; Dehling, M., Marburg; Diehl, O., Babenhausen-Langstadt; Dietrich, D.; Dittrich, R., Gießen; Dornbusch, G., Steckby; Dornbusch, M., Steckby; Dorner, I., Bad Dürkheim; Dröschmeister, R., Bonn; Dulitz, S.J., Gießen; Duncker, H.-R., Gießen; Dziewiaty, K., Seedorf; Ebener, S., Schwalmstadt-Treysa; Eckstein, R., Marburg; Eilers, A., Hamburg; Ellenberg, H., Ratzeburg; Ellrich, H., Radolfzell; Engelhard, D., Gießen; Epp, P., Stuttgart; Ernst, S., Klingenthal; Falk, U., Rostock; Fanck, M., Zell; Fehlow, M., Kelkheim; Feige, N., Delmenhorst; Felgenhauer, F., Hofheim; Festetics, A., Göttingen; Fichtler, M., Rosdorf; Fiebig, J., Berlin; Fiedler, K., Offenbach; Fiedler, W., Radolfzell; Fippl, R., Solms; Fischer, S., Paulinenaue; Flade, M., Brodowin; Flore, B.-O., Osnabrück; Förschler, M., Wilhelmshaven; Frahnert, S., Berlin; Frank, D., Schortens; Frenzel, A., Karlsruhe; Frick, S., Erfurt; Frisch, R.,

Marburg; Fuhr-Boßdorf, K., Eppstein; Gaedicke, L., Münster; Ganter, B., Husum; Garthe, S., Büsum; Gelpke, C., Borken; Gießler, H., Kassel; Glück, E.; Glutz von Blotzheim, A.M.; Schwyz/Schweiz; Glutz von Blotzheim, U., Schwyz/Schweiz; Godt, J., Kassel; Goerlich, H.-P., Wiesbaden; Görl, H., Pohlheim; Gothe, E., Glashütten; Gottschalk, T., Gießen; Graf, R., Lich; Grande, C., Bremen; Grauf, C., Berlin; Grimm, H., Seehausen; Grommelt, H.-J., Gießen; Grösch, A., Fürth; Groß, P., Mühlweg; Grothe, G., Wiebelsheim; Grunwald, T., Schöneberg; Gschweng, M., Ulm; Guth, M., Frankfurt am Main; Haag, H., Kassel; Haas, H., Stuttgart; Haas, D., Albstadt; Haffer, J., Essen; Hahlbeck, E., Rostock; Hahn, H., Stadtallendorf; Hamsch, H., Berlin; Hamsch, S., Berlin; Hartlaub, S., Niedernberg; Hartmann, M., Friedrichsdorf; Haubitz, B., Hannover; Hauff, P., Neu-Wandrum; Häusler, O., Berlin; Hausmann, W., Bad Nauheim; Heckenroth, H., Langenhagen; Hegelbach, J., Zürich/Schweiz; Hegemann, A., Haren; Helb, H.-W., Kaiserslautern; Helb, M., Frankfurt am Main; Helm, B., Andechs; Hennes, R., Bad Homburg; Hennicke, J., Hamburg; Henning, F., Pohlheim; Hering, J., Chemnitz; Herold, B., Greifswald; Herrmann, P., Geisenhausen; Hertel, F., Dessau; Heuck, C., Marburg; Heyer, T., Lich-Birklar; Heynen, I., Stuttgart; Hiddemann, B., Meinhard; Hildebrand, G., Gnetsch; Hilgerloh, G., Wilhelmshaven; Hiller, A., Karben; Hillerich, K., Groß-Umstadt; Hillig, F., Borken; Hinnerichs, C., Brück; Hipke, H., Rockenberg; Hoffmann, J., Hamburg; Hoffmann, N., Gießen; Hoffmann, J., Braunschweig; Hoffrichter, M., Langenfeld; Hofmann, E., Dietramszell; Höft, H., Berlin; Höft, C., Berlin; Holland-Letz, J., Schwalmstadt; Holsten, B., Kiel; Holz, R., Halberstadt; Honig, U., Nahrendorf-Pommoisel; Höntsch, K., Erfurt; Hudde, H., Essen-Stadtwald; Hudde, C., Essen-Stadtwald; Hüppop, K., Helgoland; Hüppop, O., Helgoland; Irsch, W., Rehlingen-Siersburg; Irsch, U., keine Angaben; Israel, N., Darmstadt; Jachmann, E., Walldorf; Jachmann, K. J., Helgoland; Joest, R., Erwitte Böckum; John, C., Wald-Michelbach; Juergens, M.-E., Bad Vilbel; Jürgens, D., Gießen; Kahl-Dunkel, A., Köln; Kaiser, M., Berlin; Kaiser, W., Jesberg-Hundshausen; Kalisch, H.-J., Allerbüttel; Kammel, R., Bad Vilbel; Kammer, M., Hungen; Käufler, P., Frankenberg; Keller, V., Sempach/Schweiz; Kissling, W.D., Mainz; Klaus, S., Jena; Klinner, J., Meinersen; Knötzsch, G., Friedrichshafen; Köhler, L., Echzell; Kolb, R., Eichenzell; König, A., Olpe; König, M., Bad Hersfeld; König, M., Bad Hersfeld; Kooiker, G., Osnabrück; Kopp, H.-F., Lollar; Kopp, K., Lollar; Köppen, U., Greifswald; Korn, M., Linden; Korner, F., Ettiswil/Schweiz; Koschkar, S., Gießen; Kositschik, D., Echzell; Kowalski, H., Bergneustadt; Kramer, M., Tübingen; Kreuziger, J., Zwingenberg; Kriegs, J.O., Münster; Kronbach, D., Limbach-Oberfrohna; Kronbach, R., Limbach-Oberfrohna; Kruckenberg, H., Verden; Krüll, F., Göttingen; Krüll, K.E., Göttingen; Kubetzki, U., Büsum; Kudernatsch, D., Freiburg; Kühnast, O., Hamburg; Kulemeyer, C., Berlin; Kulig, J., Langen; Kulig, R., Langen; Kumpe-Gießler, L., Kassel; Kunze, K.-F., Gießen-Rödgen; Laich, W., Stuttgart; Lang, J., Kassel; Laube, I., Mainz; Legler, H.-E., Walldorf; Lenk, A., Gießen; Lenz, J., Remshalden; Liebers-Helbig, D., Stralsund; Linhart, P., Wiesbaden; Lisovski, S., Rostock; Loetzke, W.-D., Berlin; Löhrl, H., Egenhausen; Löhrl, V., Bottighofen/Schweiz; López-Victoria, M., Gießen; Lübcke, W., Edertal; Lubjuhn, T., Bonn; Ludwigs, J.-D., Limburgerhof; Mache, R., Stuttgart; Mädlow, W., Potsdam; Malle, G., Gottesbichl/Österreich; Malten, A., Dreieich; Manegold,

A., Frankfurt am Main; Martens, J., Mainz; Maruschka, A., Lich; Matt, D., Weinheim; Mattern, T., Wettenberg; Matzke, A., Altenberge; Mayer, W., Darmstadt; Mayr, G., Frankfurt am Main; Meffert, P., Templin; Meinert, R., Marktgröningen; Meißl, I., Wiebelsheim; Mendel, B., Büsum; Menius, H.-J., Eppstein; Menzenbach, A., Echzell; Metzger, B., Wilhelmshaven; Meub, C., Gießen; Meyburg, B., Berlin; Meyer, H., Hohenstein-Ernstthal; Mitschke, A., Hamburg; Model, N., Ingolstadt; Mohr, R., Oberursel; Mohr, L., Oberursel; Möller, P., Kassel; Möller, W., Lahnu; Möller, B., Ehringhausen; Mothes-Wagner, U., Wohratal; Mückschel, C., Weilburg; Müller, L., Eichenzell-Löschenrod; Müller, K., Chemnitz; Müller, F., Gersfeld; Mundry, R., Leipzig; Nagel, B., Weilrod; Nau, L., Marburg; Neumann, R., Rostock; Neumann, H. J., Kiel; Neuschulz, F., Gorleben; Neuschulz, E. L., Marburg; Newton, I., Monks Wood/Großbritannien; Nicolai, B., Halberstadt; Nicolai-Kopp, R., Lollar; Nipkow, M., Bonn; Nitsche, L., Zierenberg; Nitsche, S., Zierenberg; Nöhring, I., München; Noll, H., Gernering; Nordt, A., Jena; Norgall, A., Büdingen; Normann, U., Hamburg; Normann, G., Hamburg; Nottmeyer-Linden, K., Werther; Ochmann, T., Kirchhain; Ojowski, U., Kiel; Otto, W., Berlin; Otto, C., Berlin; Overhof, B., Marburg; Päckert, M., Dresden; Pasinelli, G., Zürich/Schweiz; Peter, H.-U., Jena; Peter, W., Zwingenberg; Petermann, P., Bensheim; Petri, B., Büttelborn; Petutschnig, W., Reifnitz/Österreich; Pfeifer, R., Bayreuth; Pirl, M., Bad Nauheim; Pott, C., Münster; Prinzing, R., Karben; Prinzing, G., Karben; Probst, V., Bürgstadt; Probst, K., Bürgstadt; Purschke, C., Schallstadt; Quaiser, C., Klingenberg; Quellmalz, A., Leipzig; Quetz, P.-C., Berlin; Raabs, U., Ottenbach; Randler, C., Leipzig; Rau, M., Echzell; Rehsteiner, U., Zürich/Schweiz; Reiners, T.E., Gießen; Reinhard, A., Kassel; Reinhardt, J., Spangenberg; Reitz, R., Rodenbach; Renner, S., Stuttgart; Reubert, H., Grebenstein-Udenhausen; Rheinwald, G., St. Katharinen; Richter, E., Hungen; Richter, P., Os-

terholz-Scharnbeck; Riepl, M., Ulm; Roland, H.-J., Reichelsheim; Roland, N., Reichelsheim; Röslér, I., Frankfurt; Röslér, S., Heskem; Sacher, T., Reichelsheim; Salewski, V., Radolfzell; Sammler, S., Berlin; Schäfer, C.-P., Dittenaar-Bicken; Schäfer, U., Herborn; Schäfer, N., Sandy, Bedfordshire/Großbritannien; Schaub, M., Sempach/Schweiz; Scherer, S., Gießen; Scherer, H., Lich; Scheurig, M., Fahrenbach-Rohern; Schidelko, K., Bad Honnef; Schielzeth, H., Seewiesen; Schiffmann, A., Gießen; Schilz, M., Oldenburg; Schindler, W., Solms; Schläfer, R., Heusenstamm; Schlender, M., Solingen; Schleucher, E., Frankfurt am Main; Schleuning, M., Marburg; Schmaljohann, H., Sempach/Schweiz; Schmidt, E., Wendorf; Schmidt, K.-H., Schlüchtern; Schmidt-Koenig, K., Oberkirch; Schneider, A., Büttelborn; Schneider, H.-G., Battenberg; Schombert, A., Lahnu; Schönheim, A., Ankum; Schößler, W., Gießen; Schrader, A., Fritzlar; Schrader, E., Fritzlar; Schulze, G., Sulzfeld; Schulze-Hagen, K., Mönchengladbach; Schuphan, I., Aachen; Schuster, E., Bensheim; Schuy, W., Obererbach; Schwarthoff, H., Jülich; Schwarz, J., Echzell; Schwerdtfeger, O., Osterode am Harz; Seitz, J., Bremen; Siegler, K., Gießen; Simeon, L., Rostock; Simon, B., Büdingen; Skibbe, A., Köln; Sommerfeld, J., Hamburg; Sommerfeld, M., Hamburg; Sonntag, N., Büsum; Späte, W., Eschborn; Sprenger, J., Zierenberg; Stamm, H.C., Düsseldorf; Stauber, W., Gingen; Steffen, J., Frankfurt; Steinheimer, F., Berlin; Steiof, K., Potsdam; Stenzel, T., Halle (Saale); Sternkopf, V., Greifswald; Steul, H., Gießen; Stiels, D., Bonn; Stübing, S., Darmstadt; Stübing, N., Darmstadt; Stübing, H., Schwalmstadt; Stuibler, H.U., Gaildorf; Südbek, P., Wilhelmshafen; Sudfeldt, C., Münster; Süsser, M., Berlin; Syha, K., Neu-Anspach; Tamm, J., Kassel; Tanneberger, F., Greifswald; Tegetmeyer, C., Greifswald; Thieme, W., Steina; Thorn, H.-O., Haiger; Thörner, E., Lich; Tiefenbach, J., Echzell; Tietze, D.T., Mainz; Tinkl, H., Bad Vilbel; Tolkmitt, D., Leipzig; Töpfer, T., Dresden; Trautmann, S., Worms; Trutter, F., Bad Soden; Trutter, H., Bad Soden;

Voller Erwartung: die Teilnehmer der 140. Jahresversammlung der DO-G 2007 in Gießen.



Tschuschner, A., Wetzlar; Twietmeyer, S., Trier; Utikal, J., Gießen; v. Lieres, A.-L., Marburg; van den Elzen, R., Wachtberg; Veit, W., Solms-Borgsolms; Vogt, H., Hofheim-Diedenbergen; von Rönn, J., Rieseby; Wagner, B., Buchholz; Wagner, V., Freising; Wagner, G., Wohratal; Wallschläger, D., Berlin; Walther, Y., Langensfeld; Weidekamm, H., Linsengericht; Weiss, H., Hungen; Wenisch, M., Langgöns; Werner, M., Büttelborn; Wiedner-Fian, M., Klagenfurt/Österreich; Wiese, G., Heuchelheim; Wiltschko, W., Frankfurt am Main; Wiltschko, R., Frankfurt am Main; Winkler, H., Wien/Österreich; Witt, K., Berlin; Wittenberg, R., Bremen; Wolf, J., Griesheim; Wölm, A.U., Linden; Wolters, V., Gießen; Wübbenhorst, J., Lüneburg; Wuntke, B., Groß Kreutz; Würdinger, I., Hamburg; Zang, H., Goslar; Zbinden, N., Sempach/Schweiz; Zedler, A., Fernwald; Zeeb, R., Stuttgart; Zettl, H., Riedstadt, Erfelden; Ziesemer, F., Bauersdorf; Zimmer, U.E., Denklingen; Zimmer, H., Lich; Zub, P., Schlüchtern.

Der **Begrüßungsabend** fand im Foyer des Interdisziplinären Forschungszentrums statt, gut versorgt vom Studentenwerk Gießen, das auch in den folgenden Tagen für das leibliche Wohl der Tagungsteilnehmer sorgte und sich tapfer gegen den täglichen Ansturm zur Mittagpause behauptete.

Am ersten Tagungstag, dem 29. September, wurden die Teilnehmer durch den Präsidenten der DO-G, Herrn Prof. Dr. Franz Bairlein, begrüßt. Seine **Eröffnungsrede** galt den beiden Schwerpunktthemen der diesjährigen Tagung: „Vögel und Landschaftsökologie“ und „Funktionelle Morphologie bei Vögeln“. Die „Morphologie“, bereits Schwerpunkt der 75. Jahresversammlung 1962, stand seit dem selten im Mittelpunkt. Doch ist es die funktionelle Morphologie, die uns hilft zu verstehen,

wie ein Vogel atmet oder wie er an seine Umwelt angepasst ist, wie er sich darin bewegt. Sie ist eine der Schlüsseldisziplinen zum Verständnis der Lebensweise von Tieren und ihrer Anpassungsfähigkeit, gerade auch in einer sich ändernden Umwelt. Damit ergänzen sich beide Hauptthemen letztlich in logischer Weise.

Vögel spielen seit langem eine wichtige Rolle bei der Bewertung von Landschaften und Lebensräumen. Sie zeigen Veränderungen oft besonders auffällig an, lassen sich relativ gut erfassen und Veränderungen eindeutig bewerten, da ihre grundsätzlichen Lebensraumsprüche vergleichsweise gut bekannt sind. Zu begrüßen sind die Vorhaben „ADEBAR“ und „Vogelmonitoring in Deutschland“, die nach bundeseinheitlichen Standards arbeiten, um die aktuelle Verbreitung und Bestandsdynamik unserer Brutvögel zu erfassen. Der Präsident dankte den Organisatoren, dem DDA, dem DRV und der „Stiftung Vogelmonitoring Deutschland“ für ihre Arbeit und wies auf in diesem Zusammenhang einmal mehr auf die enge Zusammenarbeit mit vielen ehrenamtlichen Zähler hin, ohne die diese Vorhaben nicht zu bewältigen wären.

Zum Abschluss dankte Herr Bairlein den Autoren der Tagungsbeiträge sowie dem Generalsekretär der Gesellschaft, Herrn Dr. Wolfgang Fiedler, für das entstandene Tagungsprogramm. Einen besonderen Dank richtete er an die beiden lokalen Organisatoren, Herrn Dr. Thomas Gottschalk von der Justus-Liebig-Universität Gießen und Herrn Oliver Conz von der HGON nebst ihren Teams.

Herzlich willkommen geheißen wurden die Anwesenden anschließend durch den Hessischen Minister



für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Herrn Wilhelm Dietzel und die Bürgermeisterin der Stadt Gießen, Frau Gerda Weigel-Greulich. Beide machten anhand von Beispielen auf die Bedeutung des Natur- und Vogelschutzes in der Region aufmerksam und würdigten dabei die Rolle der HGON und die enge Zusammenarbeit mit der Universität. Im Anschluss gaben der Präsident der Justus-Liebig-Universität Gießen, Herr Prof. Dr. Stefan Hormuth, und Prof. Dr. Volkmar Wolters vom Institut für Tierökologie Einblicke in 400 Jahre Universitätsgeschichte und die aktuelle Forschung. Die abschließenden Begrüßungsworte überbrachte Herr Oliver Conz als stellvertretender Vorsitzender der HGON mit einem erfrischenden, anekdotenhaften Abriss aus 40 Jahren HGON. Für die musikalische Untermauerung sorgte Posaunist Andreas Jamin.

Der Präsident schloss die Eröffnungsveranstaltung traditionell mit der **Preisverleihung**: Vier Preise konnten in diesem Jahr verliehen werden. Für seine Forschungen an Greifvögeln wurde Herr Dr. Oliver Krüger mit der Hans-Löhrle-Preis ausgezeichnet. Der Preis der Horst-Wiehe-Stiftung ging in diesem Jahr an Dr. Gilberto Pasinelli für seine umfassenden Untersuchungen zu Verhalten, Ökologie und Naturschutz verschiedener Spechtarten. Den Förderpreis der Werner-Sunkel-Stiftung erhielten Dr. Ommo Hüppop und Dr. Kathrin Hüppop für ihre Untersuchungen zum Vogelzug auf Helgoland und Herrn Matthias Helb wurde für sein Promotionsvorhaben „Wieviel PS hat ein Mäusebusard?“ - Korrelative Aspekte von Energie-Umsatz, Herzfrequenz und Körpertemperatur“ die Erwin Strese-

mann-Förderung zuerkannt (ausführliche Berichte im Nachrichtenteil).

Das **wissenschaftliche Programm** umfasste rund 120 Vortrags- und Posterbeiträge, die sich im Folgenden mit ihren Zusammenfassung präsentieren (siehe „wissenschaftliches Programm“). Darin finden auch die vielfältigen Abendveranstaltungen Platz.

Christiane Quaisser

Der Gesellschaftsabend

Der Gesellschaftsabend fand im stilvollen Ambiente von Schloss Rauischholzhausen statt – dem wohl schönsten Gebäude der Universität Gießen. Ein Bus-Shuttleservice sorgte dafür, dass auch nicht motorisierte Teilnehmer das in einiger Entfernung von Gießen gelegene Schloss gut erreichten bzw. man das eigene Auto stehen lassen konnte, um mit gutem Gewissen dem von der Licher Brauerei ausgesetzten Freibier zuzusprechen. So fanden die verdienten **Dankesworte** von DO-G-Präsident Franz Bairlein an die Organisatoren der Tagung Thomas Gottschalk und Oliver Conz sowie ihr engagiertes Team allerseits zustimmenden Beifall unter den Anwesenden.

Es folgte die traditionelle Ehrung der Sieger im **Poster- und Jungreferentenwettbewerb**. 117 Tagungsgäste hatten für ihre Favoriten unter den 45 ausgestellten **Postern** gestimmt, und die drei Gewinner konnten ihre Preise, Büchergutscheine der Firma Christ, 1 Jahr kostenlose Mitgliedschaft in der DO-G oder wahlweise 1x Erlass der Tagungsgebühr bei einer DO-G Jahresversammlung, aus der Hand von DO-G-Generalsekretär Wolfgang Fiedler entgegennehmen.

Zum besten Poster gekürt wurde der Beitrag von **B. Herold**, P. Steffenhagen und **A. Schmitz-Ornés** (Greifswald): „Alle Rallen sind schon da! – Brutvögel renaturierter Flusstalmoore Mecklenburg-Vorpommerns“.

Den zweiten Platz erreichten **J. Hering** und **E. Fuchs** (Limbach-Oberfrohna, Niederwürschnitz) mit ihrem Poster „Grund zu Optimismus – Bestandssituation des Kapverdenrohrsängers (*Acrocephalus brevipennis*) auf Fogo (Kapverdische Inseln)“.

Der dritte Posterpreis blieb in der Gastgeberstadt und ging an **N. Hoffmann**, **T. Gottschalk** und **V. Wolters** (Gießen) für ihr Poster über „Vogelfang in luftigen Höhen“.



Im Pausengespräch: Jürgen Haffer (links) und Jochen Martens (rechts). Im Hintergrund Andreas Skibbe und Rainer Dröschmeister.

Foto: HGON-Archiv



Geteilte Freude ist doppelte Freude: Thomas Lubjuhn freut sich mit Franziska Tanneberger, der Gewinnerin des 3. Platzes im Jungreferentenwettbewerb.

Anschließend übernahm Herr Prof. Dr. Thomas Lubjuhn die Ehrung der drei besten **Jungreferenten**, die durch eine Jury aus dem Beirat bewertet worden waren und welche zu folgender Platzvergabe kamen:



Posterwettbewerb: Wolfgang Fiedler überreicht dem Sieger, Benjamin Herold, die Ehrenurkunde. Fotos: HGON Archiv

1. **O. Kriegs**, A. Matzke, G. Churakov, J. Brosius & J. Schmitz (Münster): „Per Anhalter durchs Genom – Zeugen der Evolution“.

2. **J. Sprenger**, A. Braasch & P. H. Becker (Wilhelmshaven): „Ein Konkurrent weniger – Gewichtsentwicklung und Hormone bei Flusseechwalben-Küken (*Sterna hirundo*) nach dem Verlust eines Geschwisters“.

3. **F. Tanneberger** & M. Flade (Greifswald, Brodowin): „Habitatwahl und Schutz des Seggenrohrsängers (*Acrocephalus paludicola*) am westlichsten Rand des Verbreitungsgebietes“.

Der 1. Preisträger konnte sich über eine von Herrn Prinzing gestiftete und von Herrn Glutz von Blotzheim handsignierte komplette Ausgabe des

„Handbuchs der Vögel Mitteleuropas“ sowie 1 Jahr kostenlose Mitgliedschaft in der DO-G (wahlweise auch 1x Erlass der Tagungsgebühr bei einer DO-G Jahresversammlung) freuen! Die Gewinner des 2. und 3. Preises erhielten ebenfalls Gutscheine für ein Jahr kostenlose Mitgliedschaft in der DO-G sowie Büchergutscheine der Firma Christ.

Zusätzlich gab es in diesem Jahr noch eine weitere Preisverleihung, die von Oliver Conz vorgenommen wurde: Der anlässlich der 140. Jahrestagung ausgeschriebenene **Fotowettbewerb** „Faszination Vögel“ hatte regen Anklang gefunden und es standen fast 50 beeindruckende Fotos zur Wahl – keine leichte Aufgabe für die Jury, die aber schließlich den ersten Preis für das scheinbar schwerelose „Meisenballett“ von Daniel Montanus vergab. Der zweite Platz ging an Sabine Schürmanns Momentaufnahme aus dem Familienleben der Haussperlinge „Ich auch“, und den dritten Preis gewann Bruno D'Amicis mit seinem Foto „Rastende Eisente“. Die Tagungsteilnehmer bekamen die Gelegenheit, für einen Publikumspreis zu stimmen. Dieser ging an das Foto „Silberreier“ von Hans O. Schulze. Für Ingrid Dorner, Hans-Wolfgang Helb und Hans Gießler hatte sich die Stimmabgabe besonders gelohnt – sie waren die drei glücklichen Gewinner je einer Flasche „Kauziger“ Apfelbrand aus Streuobstwiesenprojekten der HGON (für Fotos und Bericht siehe Nachrichtenteil).

Alles in allem war es ein gelungener Abend, bei dem weder das leibliche Wohl noch die regen Gespräche zu kurz kamen, und so mancher riss sich sicher nur im Hinblick auf die Exkursionen am folgenden Tag aus der Gesellschaft los.

Iris Heynen

Die Exkursionen

Am Mittwoch, dem 3. Oktober, fanden die DO-G-Exkursionen in die Hauberge im Lahn-Dill-Bergland, in den Auenverbund Wetterau sowie zur Grube Messel und dem Senckenberg-Museum Frankfurt statt. Eine vierte Exkursion ins Rheingau und zum Inselrhein musste wegen zu geringer Beteiligung leider abgesagt werden.

Hauberge im Lahn-Dill-Bergland und NSG Aartalsperre

Leitung: Rudolf Fippl, Werner Schindler, Dieter Schmidt und Hans-Otto Thorn, alle HGON

Exkursion Nr. 1 führte zunächst ins Naturschutzgebiet Aartalsperre bei Mudersbach. Ein 1990 fertig gestellter Stausee mit 20 Inseln, Flachwasserbereichen und umgeben von extensiv bewirtschafteten Wiesen, Weiden und Heide bietet auf 50 Hektaren zahlreichen Vogelarten Lebensraum. Vertreter des Naturschutzes wurden ab Planungsbeginn 1980 einbezogen, womit die Anliegen der Flora und Fauna von Anfang an ins Projekt einfließen. Dies konnte allerdings nicht verhindern, dass zahlreiche ehemals charakteristische Brutvögel wie Kiebitz, Braunkehlchen, Wiesenpieper oder Raubwürger in der Gegend stark zurückgingen oder sogar verschwanden. Im Naturschutzgebiet brüten heute 15-18 Haubentaucher-Paare, 35-40 Paare Blässhühner, über Paare 30 Reiherenten, eine arg geschrumpfte Kiebitzkolonie mit noch 10 Brutpaaren sowie in Einzelpaaren Zwergtaucher, Tafelente, Graureiher und Teichhuhn. Vom Braunkehlchen brüten noch einige Paare im Naturschutzgebiet. Seine Bestände sind allerdings großräumig stark zurückgegangen. Noch brüten aber etwa 250 Brutpaare im Wesertal. Sie bilden den wichtigsten

Bestand Hessens. Verschwunden ist an der Aartalsperre hingegen der Wiesenpieper, der einst in 10-20 Paaren vorkam.

In Dillenburg besuchten die 50 Teilnehmer die Burg mit ihren unterirdischen Kasematten. Ein 62 Meter tiefer Brunnen – 1,5-mal so tief wie der Turm der Burg hoch ist – rang den Besuchern Bewunderung ab. 1760 wurde das Schloss von den Franzosen zerstört. Für Feldermäuse freilich kein Hindernis, die Kasematten mit ihrer konstant bei 8°C liegenden Lufttemperatur als (Winter-) Quartiere zu nutzen. Leider bekamen wir aber trotz kundiger Führung keine zu Gesicht.

Am Nachmittag stand ein Besuch des 7550 Hektar großen Vogelschutzgebiets „Hauberge bei Haiger“ im Lahn-Dill-Kreis an der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen auf dem Programm. Hauberge sind Niederwälder, die sich nach dem Abschlagen der Hauschicht durch Stockausschlag neu bilden. Das Holz wurde als Brennholz verwendet. Zwischenphasen vor dem Bestandschluss wurden zum Anbau von Haubergsroggen (Getreide für Brot) und zur Waldweide genutzt. Die Entstehung dieser Nutzungsform ist unklar. Ihr Ursprung liegt in die Keltenzeit, als Holzkohle für die Eisenverarbeitung gebraucht wurde. Idealerweise erfolgt die Nutzung im Rhythmus von 18 Jahren. Als Folge geringer Nachfrage nach Brennholz beträgt dieser heute um die 30 Jahre, was für Arten wie das Haselhuhn Probleme schafft. Denn die zeitlich und räumlich gestaffelte Nutzung der Hauberge schafft mit ihrem Mosaik von Waldflächen unterschiedlichen Alters ideale Lebensräume für Bewohner junger und lichter Waldstadien. Im Vogelschutzgebiet brüten Haselhuhn, Raubwürger, Neuntöter, Birkenzeisig und (sporadisch?) Ziegenmelker.

Eine leider erfolglose Pirsch auf den Sperlingskauz bildete den krönenden Abschluss dieser hervorragend organisierten und kompetent geleiteten Exkursion. Allen Beteiligten sei dafür herzlich gedankt.

Ueli Rehsteiner



DO-G-Mitglieder auf Exkursion in den Haubergen.

Foto: U. Rehsteiner

Auenverbund Wetterau, Nordteil

Leitung: Erhard Thörner, HGON

19 DO-G Mitglieder wurden von Herrn Thörner ins Schutzgebiet geführt, vor Ort wurde er von Herrn Horst Scherer, sowie von dem für die Naturschutzverwaltung zuständigen Forstbeamten und weiteren Mitarbeitern der HGON unterstützt.

Die Zeit der Anfahrt nutzte Herr Thörner um das Gebiet von seiner geschichtlichen und landschaftsgeographischen Entwicklung her vorzustellen. Es liegt im Bereich der Wasserscheide Lahn/Main/Nidda und stellt eine Verlängerung des Oberrheingrabens bis zum vorderen Vogelsberg dar. Die Meereshöhe der Wetterau liegt zwischen 120 und 160 m.

Schon früh begann der Mensch die Braunkohle im Tagebau zu nutzen. Von 1927 bis 1992 beutete die Preußenelektra die Kohle im Tiefbau aus. Es entstanden insgesamt 8 Restlöcher.

Nach ersten erfolglosen Versuchen hat Herr Thörner 1977 die damalige Regionale Planungsgemeinschaft und das Bergbauunternehmen von der Sinnhaftigkeit und Notwendigkeit überzeugen können, das Restloch des Tagebaus IV Süd für Naturschutzzwecke zu gewinnen. Die überaus positiven Erfahrungen im Miteinander bei der Rekultivierung dieses Projektes führten zur Realisierung weiterer Pläne in den 80er und 90er Jahren. Im Rahmen eines Flurneuordnungsverfahrens wurde im Winter 1996/97 unter Ausnutzung einer extremen Frostperiode am Ostufer des unteren Knappensees und der Horloffau eine mehrere Hektar große durch zahlreiche Inseln abwechslungsreiche Flachwasserzone geschaffen. Dadurch und durch die Entstehung eines Röhrichtgürtels stieg die Attraktivität des Sees auch als Brutrevier ganz erheblich. Auch für die Amphibienwelt (u.a. Laubfrosch und Wechselkröte), sowie für viele Wirbellose, z.B. die Helmarjungfer, wurde er erheblich aufgewertet.

Vögel, die bei der Anfahrt und vom Beobachtungsstand unterer Knappensee gesehen wurden, waren Graureiher, Silberreiher (bis zu 8 im Trupp), Höcker-

schwan, Graugans, Nilgans (bis zu 25 Ex.), Stockente (ca. 400), Schnatterente, Krickente (ca. 170), Pfeifente, Spießente (1), Löffelente (10), Reiherente, Tafelente, Roter Milan (30 durchziehend), Mäusebussard, Turmfalke, Teichhuhn, Blässhuhn. Alpenstrandläufer (1), Dunkler Wasserläufer, Grünschenkel, Kampfläufer, Kiebitz, Brachvogel, Bekassine, Lachmöwe (1), Ringeltaube, Hohltaube, Türkentaube, Grünspecht, Großer Buntspecht, Mittelspecht, Rauchschwalbe, Bachstelze, Heckenbraunelle, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Sommergoldhähnchen, Hausrotschwanz, Amsel, Wacholderdrossel, Singdrossel, Rotdrossel, Tannenmeise, Sumpfmeise, Kohlmeise, Blaumeise, Kleiber, Goldammer, Rohrammer, Ortolan, Buchfink, Hänfling, Haussperling, Star, Elster, Rabenkrähe, Kolkrabe und Dohle.

Am oberen Knappensee, bei dem das Flöz bis zu 45 m stark ging (See ist weitgehend fischfrei) beobachteten wir zusätzlich: Haubentaucher (ca. 20), Kormoran (ca. 20), Wasserralle (1) und Wiesenpieper.

Am Mairied von Rotheim und der daneben liegenden Gänsward von Steinheim (einem abgesoffenen Pappelwald): Sperber, Fischadler, Eisvogel (mehrere), Zaunkönig, Rotkehlchen, Kernbeißer. Besonders erwähnt werden muss der Fischadler (Jugendkleid, unberingt) der sich zweimal auf 205 m (Kameravermessung) präsentierte und ausgiebig beobachtet werden konnte. Der Vogel war völlig zutraulich und bot einen wunderbaren Abschluss der Exkursion.

In Anbetracht der Kürze der Zeit war die Exkursion eine ungemein dichte und informative Veranstaltung. Das Gebiet hinterlässt einen nachhaltigen Eindruck. Herzlichen Dank an Herrn Thörner und volle Anerkennung für seine Lebensleistung!

Wolfgang Stauber



Impressionen Aartalsperre
Foto: U. Rehsteiner

Senckenberg-Museum und Grube Messel

Leitung: Dr. Gerald Meyer, Dr. Albrecht Manegold, beide Senckenberg-Museum

Nach kurzer Busfahrt erreichten die 50 Teilnehmer der gut besuchten Exkursion die erste Station – das Senckenberg-Museum in Frankfurt/M. Dr. Gerald Mayr und Dr. Albrecht Manegold übernahmen die fachliche Führung. Der in zwei Gruppen aufgeteilten Schar gewährten sie neben einem Rundgang durch die Messel-ausstellung einen Blick in die umfangreichen, öffentlich nicht zugänglichen wissenschaftlichen Sammlungen. In der Ausstellung zu den Messelfunden erläuterte Herr Manegold kurz die Entstehung der Fossilagerstätte und ihre Bedeutung für unsere Kenntnis der Tierwelt des Eozäns vor 47 Millionen Jahren. Die mit schönen Präparaten illustrierten, wesentlichen Tiergruppen der Fundstelle wurden vorgestellt. Vögel sind in besonders großer Zahl gefunden worden. Bei ihnen sind die Federn als fossilisierte Bakterienrasen oft exzellent erhalten. Teilweise kann bei ihnen, wie auch bei Fledermäusen und anderen Säugern, sogar der Mageninhalt noch bestimmt werden. Allen bekannt sind daneben die Urpferdchen, die bedeutend für unser Verständnis der Evolution der Einhufer sind. Auf die vielen anderen Fossilien, wie farbenprächtige Käfer und Riesenameisen, kann hier gar nicht eingegangen werden.

In den mit modernen Hebelschubregalen ausgestatteten neuen Magazinen erhielten wir einen Einblick in die Aufbewahrungsweise naturkundlicher Sammlungen. Herr Manegold wies auf einige Besonderheiten, wie die Alkoholpräparate aus der Sammlung von Prof. D. Starck hin. Auf Wunsch wurden einige arktische Raubmöwen näher betrachtet.

Im alten Magazin der Vogelsammlung zeigte Herr Mayr dann einige Glanzstücke der mit 90.000 Stücken zweitgrößten deutschen Balgsammlung: Kolibris, darunter den kleinsten, die Bienenelfe, sowie Vertreter

ausgestorbener Arten, wie Dünnschnabelnestor und Eskimobrachvogel, und Typusexemplare, wie eine wohl ausgestorbene, jüngst nach zwei vorhandenen Bälgen beschriebene neue Vanga-Art. Als Kuriosum der umfangreichen Skelettsammlung – nun auch in neuen Hebelschubregalen – konnten wir einen missgebildeten Gänseschädel bestaunen, der seit 1660 alle Zeitläufe überdauert hat und somit das älteste erhaltene Vogelpräparat sein dürfte. Anschließend gab Herr Mayr noch eine durch Präparate anschaulich gemachte Einführung in Umfang, Bedeutung, Bestimmung und Präparation der Messel-Vögel. Vertreten sind überwiegend land- und uferbewohnende Arten. Zu bestaunen war außerdem ein Abguss des zehnten, neuesten, Urvogels *Archaeopteryx*.

Viele Teilnehmer nutzten einen Teil der Mittagspause, um sich weitere Teile der Ausstellung anzusehen. Danach brachte die Busfahrt bis Messel eine kurze Erholungspause. Anschließend blieben unter sachkundiger Führung zwei Stunden zur Besichtigung der ehemaligen Ölschiefergrube und jetzigen UNESCO-Weltnaturerbes, erstes und einziges in Deutschland. Sehr gut konnte man die gewaltigen Ausmaße des einstigen Maarkraters und späteren Sees bis in eine Tiefe von 60 Metern erwandern. An vielen Stellen tritt der Sandstein aus dem Perm zutage, der bei der Vulkanexplosion im Eozän durchbrochen wurde und die Wände des Kraters bildete. An vielen Stellen, besonders an den aktuellen Grabungen, sind Schichtung und Farbe des Ölschiefers zu sehen. Wer wollte, konnte ca. 8.000 Jahre altes, schwefel- und eisenhaltiges Wasser aus einer Tiefbohrung probieren, die zur Aufklärung des geologischen Untergrunds und der Entstehung des Kraters gedient hatte.

Im Abraum der Grabung wurde noch eine Knochenhechtflosse entdeckt, an anderer Stelle zwei beieinander liegende schuppenartige Organismenreste, die nicht zugeordnet werden konnten. Interessant waren die bergfrischen, in Wasser bzw. Glycerin aufbewahrten Fossilien, nachdem am Vormittag die präparierten ausgiebig betrachtet werden konnten.

Auf den verwitterten Schutthängen und der mit Teichen durchsetzten Sohle hat sich inzwischen durch natürliche Sukzession eine reiche Pflanzen- und Tierwelt angesiedelt, z. B. sind bisher fast 50 Brutvogelarten festgestellt worden. Zum Abschluss strahlte nach einem trüben Tag sogar noch die Sonne über Grube und Teilnehmer.

Rüdiger Holz, Bernd Nicolai



Dr. Gerald Mayr (3. v. re) erläutert den Exkursionsteilnehmern präparierte Messel-Funde in einem Arbeitsraum im Senckenberg-Museum. Foto: B. Nicolai

Mitgliederversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft e. V.

Die Mitgliederversammlung fand entsprechend der Einladung am Sonntag, dem 30. September 2007 ab 15:00 Uhr im Hörsaal 1 der Physik des Interdisziplinären Forschungszentrums der Justus-Liebig-Universität Gießen statt.

Zu Beginn der Versammlung hatten sich 159 Mitglieder in die Anwesenheitslisten eingetragen.

TOP 1 **Begrüßung und Feststellung der Beschlussfähigkeit**

Der Präsident der DO-G, Prof. Dr. Franz Bairlein, begrüßte die Teilnehmer der Versammlung und unter den Ehrenmitgliedern ganz besonders Herrn Prof. Dr. Walter J. Bock. Die Einladung erfolgte fristgerecht und satzungsgemäß, so dass die Versammlung beschlussfähig war. Der Präsident machte darauf aufmerksam, dass die Veranstaltung für Gäste offen ist, jedoch nur Mitglieder der Gesellschaft an den Wahlen und Abstimmungen teilnehmen dürfen.

TOP 2 **Genehmigung der Tagesordnung**

Die Tagesordnung wurde ohne Änderungswünsche einstimmig angenommen.

TOP 3 **Bericht des Präsidenten**

Wichtigste Veränderung im Vorstand der DO-G war der Wechsel des 1. Vizepräsidenten. Nach 18 Jahren in den Leitungsgremien der DO-G schied Dr. Johann Hegelbach aus dem Vorstand aus. Franz Bairlein dankte Herrn Hegelbach für diese außerordentlich lange Zeit der aktiven Mitarbeit. Neuer 1. Vizepräsident ist seit 1.1.2007 Herr Prof. Dr. Hans Winkler, Wien.

Das letzte Jahresrundsreiben an die Mitglieder war umfangreicher als bisher und ist als Kompromiss aus mehr Informationen und Portokosten zu sehen. Noch ausführlichere Rundschreiben würden unvermeidbare Kostenerhöhungen mit sich bringen. Zusätzliche Informationen sind jedoch auf der Homepage verfügbar, die demnächst neu gestaltet wird.

Am 16. Februar 2007 wurde die rechtliche Verschmelzung der DO-G mit der D.O.G. abgeschlossen, es existiert nun nur noch die DO-G. Der Präsident dankte allen Mitgliedern für die Unterstützung und das Vertrauen bei diesem wichtigen und langwierigen Prozess. Sein besonderer Dank ging an den Notar Dieter Meyer in Wilhelmshaven sowie an den Steuerberater Ulrich Schwanemann und den Schatzmeister der DO-G, Joachim Seitz.

Der Internationale Ornithologen-Kongress, dessen Ausrichtung die DO-G sehr unterstützt hat, war sehr erfolgreich und hat unserer Gesellschaft großes internationales Ansehen und Aufmerksamkeit gebracht. Mit

ca. 1.500-1.600 Teilnehmern war der bisher größte IOC auch finanziell erfolgreich.

Im Berichtszeitraum wurde begonnen, eine Recherche über Lehre der Ornithologie an deutschen Hochschulen durchzuführen. Obwohl sie noch nicht abgeschlossen ist, wird bereits deutlich, dass diese sehr abgenommen hat und heute kaum noch vertreten ist. Für die DO-G ergibt sich diesbezüglich eine große Verantwortung. Die Recherche wird auf den deutschsprachigen Raum (Österreich, Schweiz) ausgedehnt und nach dem Abschluss in der „Vogelwarte“ publiziert.

Der Vorstand der DO-G hat zwei neue korrespondierende Mitglieder berufen: Herrn Prof. Dr. Theunis Piersma, Niederlande und Frau Prof. Dr. Christina Myaki, Brasilien.

Der Präsident dankte zum Schluss für die gute Zusammenarbeit mit Vorstand und Beirat.

TOP 4 **Bericht des Generalsekretärs**

Der Generalsekretär Dr. Wolfgang Fiedler verlas zu Beginn seines Berichtes die seit der letzten Jahresversammlung verstorbenen DO-G Mitglieder: Margarete Bruns, Schlangenbad; Harald Dorsch, Rohrbach; Eberhard Focke, Bremen; Fritz Keller, Sandhatten; Harro Koester, Berlin; Winfried Krey, Ellwangen-Neinheim; Wilhelm Lemke, Cuxhaven; Ewald Meybohm, Langen; Gerhard Moll, Alsdorf; Dirk Riedel, Bochum; Alfred Schifferli, Sempach; Knut Schmidt-Nielsen, Durham, USA; Heinz Sielmann, München; Gerhard Thielcke, Radolfzell; Doris Winkel, Cremlingen-Weddel; Glenn E. Woolfenden, Venus, USA. Die Teilnehmer der Mitgliederversammlung erhoben sich zum ehrenden Gedenken an die Verstorbenen.

Im Mittelpunkt der Arbeit des Generalsekretärs stand die Vorbereitung der Jahresversammlung. Das Team der HGON war hierbei ein sehr angenehmer Kooperationspartner, so dass die Tagungsvorbereitung reibungslos lief. Sein Dank ging besonders an Dr. Thomas Gottschalk und Oliver Conz und ihre Teams. Mit fast 500 Anmeldungen war diese Tagung sehr teilnehmerstark.

Schwerpunktthemen der Tagung waren „Vögel und Landschaftsökologie“ auf Wunsch der einladenden HGON sowie „Funktionelle Morphologie der Vögel“. Die 117 Beiträge der Tagung umfassten eine weite Palette vom klassischen Plenarvortrag über Jungreferentenvorträge bis zu Postern. Insgesamt 39 Vorträge liefen ohne Parallelveranstaltungen. Das kommt bei den Tagungsteilnehmern zwar sehr gut an, war aber nur wegen der geringen Zahl von Vortragsanmeldungen möglich. Neu waren das Angebot einer Statistikberatung und eine Einführung in das freie Statistikpaket R als Blockseminar. Ebenfalls neu war ein Empfang für jüngere Besucher

und Erstteilnehmer an einer DO-G Jahresversammlung in der Mittagspause am 29. September 2007. Etwa 40 junge Menschen nutzten diese Möglichkeit der Kontaktaufnahme mit den erfahreneren und etablierten Vogelkundlern in der DO-G. Dieses Treffen war ein voller Erfolg, sollte aber dennoch weiter entwickelt und optimiert werden. Besonderer Dank ging an Dr. Norbert Schäffer für die ausgezeichnete Moderation dieser Veranstaltung.

Für das obligatorische Gruppenfoto der Tagungsteilnehmer gab es erstmals einen festen Termin im Programm. Auf Initiative von Andrea Menzenbach, HGON, gab es wiederum Werbung im Tagungsband. Die Zusammenfassungen der Beiträge sind im Tagungsband chronologisch nach Tagungsablauf und nicht alphabetisch nach Autoren sortiert. Diesbezügliche Änderungswünsche und Anregungen können an den Generalsekretär gerichtet werden.

Das letzte Heft der Vogelwarte wird, beginnend mit diesem Jahr, zukünftig in Form eines eigenen klassischen „Proceedings“-Bandes mit umfangreicheren Zusammenfassungen der Tagungsbeiträge erscheinen.

Die Onlineanmeldung der Beiträge hat wieder ausgezeichnet funktioniert und auch der späte Termin (1. August) für die Posteranmeldungen hat sich bewährt. Herstellung und Versand der Einladungsbroschüren zur Jahresversammlung laufen jetzt sehr gut über die Geschäftsstelle der DO-G.

Für den Jungreferenten- und den Posterwettbewerb wurden dankenswerterweise wieder Buchpreise von Herrn Christ (Christ Media Natur, Minden) zur Verfügung gestellt. Außerdem gab es als Preis wieder den Gutschein für 1 Jahr kostenlose Mitgliedschaft in der DO-G oder wahlweise den Erlass des Tagungsbeitrages.

Der Generalsekretär entschuldigte sich schließlich für kleine Pannen bei der Tagungsvorbereitung.

Zukünftig sollen verstärkt anerkannte Wissenschaftler mit „großen Namen“ als Plenarredner eingeladen werden, um die DO-G Jahresversammlungen noch attraktiver zu machen und zusätzlich diese Leute wieder verstärkt an die DO-G zu binden. Auch die Möglichkeit zu Diskussionen soll, eventuell durch Diskussionsblöcke, erweitert werden, um sich mit den Vortragenden besser austauschen zu können.

TOP 5 Bericht des Schatzmeisters

Vor Beginn der Ausführungen des Schatzmeisters bedankte sich Franz Bairlein bei Frau Christiane Ketzenberg für die schwierige Phase beim Aufbau der Geschäftsstelle. Seit 15. Juli 2007 ist Ralf Aumüller, Bremen, neuer Geschäftsführer. Er stellte sich der Mitgliederversammlung kurz persönlich vor.

Der Schatzmeister Joachim Seitz stellte zu Beginn seines Berichtes den aktuellen Stand der Mitgliederzahlen vor. Seit der letzten Tagung sind 59 Personen in die DO-G eingetreten. Dem stehen 118 Austritte und 16 Todesfälle gegenüber, so dass es erneut einen Rückgang

um insgesamt 75 auf den Stand von 2017 DO-G-Mitgliedern am 31. Dezember 2006 gab. Als Gründe für den Austritt aus der DO-G wurden vorwiegend finanzielle Probleme, häufig in Verbindung mit dem Alter (Renteneintritt), genannt. Der Schatzmeister dankte Frau Ketzenberg und Herrn Aumüller für die Aufbereitung der aktuellen Mitgliederzahlen und stellte anschließend den Finanzbericht und Jahresabschluss 2006 vor. Die Verschmelzung von D.O.G. und DO-G ist auch finanzrechtlich abgeschlossen. Das Gutachten von Herrn Rolf Schlenker über die D.O.G.-Bibliothek wurde vom Finanzamt anerkannt. Damit ergab sich für die DO-G die günstigste Variante von nur 3.000,- € Steuerpflicht, so dass die Verschmelzung sehr kostengünstig abgelaufen ist.

Da der IOC in die Bilanz mit einbezogen werden musste, ergibt sich ein sehr hohes Finanzvolumen. Insgesamt brachte der IOC für die DO-G jedoch keine finanziellen Verluste. Das ist vor allem das Verdienst des Präsidenten der DO-G, der zusammen mit der Firma Interplan dieses großartige Ergebnis erzielte. Der IOC war somit wissenschaftlich und finanziell ein großer Erfolg, wofür der Schatzmeister Franz Bairlein besonders dankte.

Bei den Geldanlagen waren Verschiebungen in verschiedene Anlageformen wegen des historischen Zinstiefs nötig. Zukünftig ist hier jedoch eine deutliche Entwicklung nach oben zu erwarten.

Die Bilanz am 31. Dezember 2006 ergab, dass ein Überschuss von 94.319,75 Euro im Jahr 2006 erwirtschaftet wurde. Dieser hohe Überschuss kam vor allem durch folgende Einnahmen bzw. Einsparungen zustande:

- Vermarktung des „Journal of Ornithology“, wobei auf der Ausgabenseite das Journal ebenfalls der größte Posten ist, die Kosten dafür jedoch weniger als vermutet gestiegen sind;
- höhere Einnahmen durch gestiegene Mitgliedsbeiträge;
- Einsparung von Personalkosten, da sich die Besetzung des Geschäftsführerpostens auf den Juli 2007 verspätet hat.

Die beachtliche Summe vom Springer-Verlag ist für die Bilanz zwar sehr gut, für die Zukunft aber nicht planbar.

In den sonstigen Vermögensgegenständen ist eine Forderung aus der Kongressabrechnung des IOC von 73.242,59 enthalten. Dieser Überschuss geht wie geplant in eine zweckgebundene Einlage für die „Proceedings“ des IOC. Dadurch wurde der IOC-Fonds nicht mehr benötigt und konnte aufgelöst werden. Die im letzten Jahr zusätzlich eingeplanten 10.000,- € werden dem Forschungsfonds zugeschlagen. Bei den zweckgebundenen Rücklagen ist ein Sammlungsfonds neu, aus dem über 10 Jahre jeweils 200,- €/Jahr zur Verfügung gestellt werden.

Die freien Rücklagen haben sich durch Überschuss und durch Auflösung zweckgebundener Rücklagen deutlich nach oben entwickelt. Das Geld soll sich aber nicht nur ansammeln, sondern auch ausgegeben werden, weil unter anderem die Höhe der freien Rücklagen für Vereine begrenzt ist. Der Vorstand hat deshalb beschlossen, 75.000,- Euro vom Überschuss für folgende Verwendungen zur Verfügung zu stellen:

- 35.000,- € für die Geschäftsstelle, einschließlich der Kosten für Mitgliederwerbung und Internetseite;
- 10.000,- € für die Forschungsförderung;
- 10.000,- € für eine überarbeitete deutschsprachige Präsentation wichtiger Inhalte des „Journal of Ornithology“ in der „Vogelwarte“;
- 5.000,- € für die DO-G Bibliothek (Restaurationen, Pflege und Bestandserhaltung);
- 5000,- € für DO-G Workshops;
- 10.000,- € für diverse Verwendungen, unter anderem zur Attraktivitätssteigerung der DO-G.

Für das Jahr 2007 erwartet der Schatzmeister wieder ein gutes Ergebnis. Allerdings muss unbedingt die Mitgliederwerbung intensiviert werden, die nicht nur Aufgabe des Geschäftsführers sein kann.

Zum Abschluss seines Berichtes dankte der Schatzmeister für die nach wie vor gute Zahlungsmoral der Mitglieder.

In der anschließenden Diskussion wies Hans-Heiner Bergmann darauf hin, dass der Vorstand darüber nachdenken sollte, den Tagungsbeitrag für Schüler/Studenten etc. niedriger als bisher anzubieten.

Thomas Gottschalk kritisierte, dass ein geeigneter DO-G Stand für die Mitgliederwerbung fehlt. Der Präsident wies darauf hin, dass ein solcher Stand vorgesehen ist. Eine einfache Variante wurde bereits einmal während der Tagung der Niedersächsischen Ornithologen eingesetzt. Zurzeit fehlt ausreichendes Material, unter anderem sollen neue Flyer auch von den Projektgruppen erstellt werden.

TOP 6 Bericht zur Kassenprüfung, Entlastung des Vorstandes

Dr. Daniel Doer konnte wegen persönlicher Terminprobleme an der Kassenprüfung nicht teilnehmen, Dr. Sabine Baumann hat das allein erledigt und gab auch den Bericht. Sie hat in Bremen die Unterlagen überprüft, die ihr Joachim Seitz erläuterte. Es gab keine Beanstandungen, die einer ordnungs- und satzungsgemäßen Kassenführung entgegenstehen.

Frau Baumann beantragte die Genehmigung des vom Steuerberatungsbüro Ulrich Schwanemann, Bremen, angefertigten Jahresabschlusses und die Entlastung des Vorstandes.

Der Jahresabschluss und die Entlastung des Vorstandes wurden ohne Gegenstimmen bei 6 Enthaltungen der Vorstandsmitglieder angenommen. Der Präsident dankte der Kassenprüfung sowie vor allem Herrn Seitz für ihre Arbeit und für das gute Ergebnis.

TOP 7 Wahlen von Vorstandsmitgliedern und Kassenprüfern

Von der Mitgliederversammlung in Gießen waren der Präsident und der 2. Vizepräsident sowie die Kassenprüfer zu wählen. Die Einladung zur Wahl erfolgte fristgerecht und satzungsgemäß gemeinsam mit der Einladung zur Mitgliederversammlung. Als Wahlleiter wurde Dr. Hans-Ulrich Peter vorgeschlagen und einstimmig von der Versammlung bestätigt. Der Wahlleiter informierte die Mitglieder darüber, dass die auf den Wahlzetteln angegebenen Kandidaten nur durch einfaches Ankreuzen gewählt werden können. Das Nichtankreuzen von Kandidaten bedeutet Stimmenthaltung, Bemerkungen oder Streichen von Namen auf dem Wahlzettel machen diesen ungültig. Die Kandidaten wurden mit einfacher Stimmenmehrheit gewählt. Nur Mitglieder der DO-G waren wahlberechtigt.

Für die Vorstandsämter kandidierten die bisherigen Inhaber zur Wiederwahl. Die Abstimmung erfolgte

Jahresabschluss 2006

Einnahmen	Euro	Ausgaben	Euro
Mitgliedsbeiträge	124.440,75	Aufwendungen Zeitschriften	74.426,47
Spenden	22.298,00	Forschungsförderung	8.650,00
DO-G Tagungen	8.656,04	Stresemann-Förderung	3.000,00
Sonstige Einnahmen	14.283,83	Tagungen/Öffentlichkeitsarbeit	6.249,15
Erträge aus Geldanlagen	19.781,48	Zinsen Vermögensverwaltung	705,02
24th IOC	491.700,00	24th IOC	491.700,00
Erträge aus Zeitschriften	26.675,66	Werkvertragsleistungen	6.000,00
		sonst. Verwaltungsausgaben	16.380,43
		Abschreibungen	6.404,94
Summe Einnahmen	707.835,76	Summe Ausgaben	613.516,01
Jahresüberschuss			94.319,75

geheim per Wahlzettel. Herr Peter gab das Wahlergebnis bekannt. Es wurden 154 Stimmzettel abgegeben, die alle gültig waren. Beide Kandidaten wurden mit folgender Stimmenverteilung in ihren Ämtern bestätigt:

Präsident Franz Bairlein 143 Ja, 3 Nein und 2. Vizepräsidentin Renate van den Elzen 138 Ja, 3 Nein. Die Kandidaten nahmen die Wahl an.

Anschließend wurden in offener Abstimmung per Handzeichen Daniel Doer und Sabine Baumann als Kassenprüfer einstimmig ohne Gegenstimme bei 2 Enthaltungen wieder gewählt.

TOP 8 Wahlen zum Beirat

Es waren vier neue Mitglieder wegen satzungsgemäßen Ausscheidens bisheriger Beiräte neu zu wählen. Die Kandidaten hatten sich durch Aushänge während der Tagung vorgestellt. Die Wahl erfolgte geheim per Wahlzettel. Das Wahlergebnis gab Hans-Ulrich Peter bekannt. Es wurden 154 Wahlzettel abgegeben, die alle gültig waren. Die 4 Kandidaten wurden mit folgender Stimmenverteilung als Beiratsmitglieder gewählt: Dr. Barbara Helm 132 Ja, 9 Nein; Dr. Frank Steinheimer 136 Ja, 6 Nein; Dr. Dorit Liebers-Helbig 142 Ja, 3 Nein; Dr. Thomas Gottschalk 136 Ja, 6 Nein. Alle Kandidaten nahmen die Wahl an.

TOP 9 Bericht der Schriftleiter „Journal of Ornithology“ und „Vogelwarte“

Dr. Christiane Quaisser berichtete für die „Vogelwarte“. Sie dankte zuerst allen externen Gutachtern für ihre gute Arbeit. Die Manuskriptlage hat sich zwar leicht verbessert, ist aber noch nicht entspannt. Deshalb ging wieder die Bitte an die Mitglieder um Manuskripte für die „Vogelwarte“. Die Autorenassistenz für Verfasser, welche die Erarbeitung von Manuskripten noch nicht allein bewältigen, hat sich bewährt. Das Spektrum der publizierten Themen, das im Berichtszeitraum von Heft 4/2006 bis Heft 3/2007 unter anderem Bestandsuntersuchungen, Monitoring, neue Vogeltaxa und vieles mehr umfasste, soll ausgeweitet werden. Das letzte Heft dieses Jahres wird als „Proceedingsband“ mit erweiterten Zusammenfassungen der Tagungsbeiträge erscheinen. Diese Zusammenfassungen können jeweils eine Grafik oder Tabelle und ein Literaturverzeichnis enthalten. Annahmeschluss dafür ist der 15. Oktober 2007.

Für den Jahrgang 2008 konnte Eugen Kisselmann als einer der renommiertesten Vogelmalers für das Titelbild gewonnen werden. Für Berichte aus Arbeitsgruppen und Zusammenfassungen von Dissertationen, die zukünftig stärker eingearbeitet werden sollen, sind Angebote von den Mitgliedern erwünscht. Die DO-G Nachrichten erscheinen bereits in neuem Layout, das noch weiter entwickelt wird.

Zum Schluss dankte Frau Quaisser den vier aktiven Projektgruppen, die gut zugearbeitet haben sowie allen anderen aktiven Zuarbeitern.

Franz Bairlein dankte Christiane Quaisser und dem gesamten Redaktionsteam der „Vogelwarte“ für die geleistete Arbeit und berichtete anschließend für das „Journal of Ornithology“. Das Journal bekommt nach wie vor Bücher als Besprechungsexemplare, obwohl keine Buchbesprechungen mehr gedruckt werden. Die Bücher werden nach Interessenslage zur Besprechung in der Vogelwarte verteilt. Dafür ist Hilfe dringend nötig. Wolfgang Fiedler hat zu dieser Jahresversammlung viele Bücher mitgebracht, für deren Besprechung Interessenten gesucht werden. Das soll auch zukünftig zu den Tagungen so gemacht werden, u.a. um Porto zu sparen.

Der Jahrgang 2006 des „Journal of Ornithology“ war mit 79 Beiträgen in 4 Heften auf insgesamt 655 Seiten sehr umfangreich. Das Schwerpunktheft zur Vogelzugforschung war einmalig, das Interesse daran hat sich aber ungebrochen fortgesetzt. Die nach wie vor große Manuskriptflut ist nur durch Onlinebearbeitung beherrschbar. Seit der letzten Jahresversammlung in Hamburg wurden 191 Manuskripte eingereicht. Davon sind 121 bereits entschieden, 52 (=43%) sind zum Druck angenommen. Eine noch geringere Annahmerate wird nicht angestrebt, und so wird nach entsprechenden Lösungen gesucht. Eine Erhöhung der Heftzahl ist wegen drastischer Portokosten nicht möglich. Dafür wird das nächste Heft mit 26 Beiträgen sehr umfangreich. Der Jahrgang 2007 wird dadurch insgesamt 577 Seiten umfassen.

Außerdem werden 2007 zwei zusätzliche Supplementbände der IOC-Proceedings erscheinen:

1. In gedruckter Form mit 8 von 12 Plenarvorträgen in voller Länge und den restlichen als Abstracts und
2. Symposiumsbeiträge ausschließlich elektronisch als Online-Supplement.

Beide Supplementbände werden nicht an die DO-G Mitglieder, die jedoch kostenlosen Online-Zugang haben, verschickt. Später werden sie auch käuflich erwerblich sein, der Online-Band gegebenenfalls als CD. Für die IOC-Proceedings liegen 73 Manuskripte bereits vor.

Der wichtige Impact-Factor des Journals hat sich 2006 auf den Wert von 1,01 enorm verbessert, so dass es von 19 gelisteten ornithologischen Zeitschriften Rang 5 einnimmt. Auch beim Download-Faktor, der von Verlagen als besonders wichtig angesehen wird, ist das Journal mit derzeit ca. 3.000 Volltext-Downloads pro Monat international sehr gut.

Zum Schluss seiner Ausführungen dankte Herr Bairlein den Editoren und Gutachtern, ohne deren Arbeit das Erscheinen des Journals nicht möglich wäre. Sein Dank ging aber auch besonders an den Springer-Verlag für die exzellente Zusammenarbeit, die auch in der Gewinnbeteiligung zum Ausdruck kommt. Nicht zuletzt dankte er allen Mitgliedern für das große Vertrauen in das „Journal of Ornithology“.

TOP 10 Bericht der Forschungskommission

Seit 1. Januar 2007 ist Prof. Dr. Thomas Lubjuhn neuer Sprecher der Forschungskommission. Der Präsident dankte Hans Winkler, der die Interimsvertretung für den verstorbenen Prof. Dr. Andreas Helbig übernommen hatte.

Thomas Lubjuhn berichtete, dass seit 01.01.2007 insgesamt 6 Anträge bei der FK eingegangen sind. Davon wurden die folgenden vier mit einer Gesamtfördersumme von 7.465,- € bewilligt:

1. Dr. Pohland & Dr. Mullen (Bonn): „Adaptive Spezialisierungen in ornithophilen Bestäubungssyndromen“
2. Dr. Gottschalk (Gießen): „Der Status der Oberländerdrossel *Zoothera oberlaenderi* in Uganda“
3. Prof. Dr. Randler (Leipzig): „Grundlagen zu Biologie, Verhalten und Ökologie des Zypernsteinschmätzers (*Oenanthe cyprica*)“
4. Dr. Masello, Dr. Quillfeldt & Dr. Segelbacher (Radolfzell): „Phylogeographie des Felsensittichs: Wie ist der Schutzstatus seiner Unterarten in Argentinien und Chile?“

Ein vorliegender fünfter Antrag wird vermutlich positiv beschieden.

Die Mitglieder der FK haben die Förderrichtlinien überarbeitet. Folgende wesentliche Punkte wurden geändert:

1. Einrichtung dreier „Deadlines“ zur Antragstellung am 1. Februar, 1. Juni und 1. Oktober eines Jahres. Zubzw. Absagen durch die FK erfolgen nach 1-2 Monaten. Damit ist eine bessere Planbarkeit sowohl für die Antragsteller als auch für die FK gegeben und es besteht die Möglichkeit vergleichender Gutachten bei begrenzten Mitteln.
2. Festlegung einer Förderhöchstsumme von 2.500 €, die nur in begründeten Ausnahmefällen überstiegen werden kann. Damit werden utopische Antragsvorstellungen vermieden.
3. Schaffung einer neuen Form der Forschungsförderung, so genannte „Auswertungshilfen“ mit einer Förderhöchstsumme von 500 € für Reise- und Unterbringungskosten zu bzw. bei geeigneten Kooperationspartnern (Zusage des Partners muss vorliegen).

Die vollständige Version der neuen Richtlinien ist auf der Homepage der DO-G verfügbar und wird außerdem im nächsten Heft der „Vogelwarte“ veröffentlicht.

Herr Bergmann fragte nach einer möglichen Erhöhung der Fördersumme. Herr Lubjuhn wies darauf hin, dass darüber prinzipiell diskutiert werden kann, bei dem derzeitigen Finanzvolumen dann aber weniger Projekte gefördert werden könnten. Franz Bairlein erläuterte, dass Dr. Hans Hudde in der Vergangenheit extrem gute Arbeit leistete, um Fördergelder einzuwerben. Die DO-G braucht wieder Mitglieder, die dazu in der Lage

sind und aktiv und erfolgreich nach Spendern suchen. Für größere Projekte steht außerdem die Stresemann-Förderung zur Verfügung, für die bisher kaum Anträge eingegangen sind. Hier muss die DO-G aktiv werden.

Zum Abschluss dankte der Präsident dem Sprecher der FK für seine Ausführungen und die geleistete Arbeit.

TOP 11 Bericht des Sprechers des Beirates

Oliver Conz wies zu Beginn seines Berichtes darauf hin, dass vieles, woran der Beirat beteiligt war, in den vorangegangenen Beiträgen bereits gesagt wurde. Als ganz wesentlich wird vom Beirat eine Steigerung der Attraktivität der DO-G gesehen. Der IOC hat zweifellos international viel Aufmerksamkeit gebracht, ebenso das „Journal of Ornithology“. Sowohl die Tagungen selbst als auch die Zeit zwischen den Tagungen gilt es jedoch, attraktiver zu gestalten. So sind u.a. Fortbildungen zu Themen wie Statistik, Publikationshilfen, Paläoornithologie sowie zu aktuellen Problemen wie Vogelgrippe, Klimaerwärmung usw. geplant. Für die Jahresversammlungen sollten prominente Wissenschaftler als Publikumsmagneten z.B. für Podiumsdiskussionen verstärkt verpflichtet werden.

Für die gelungene Umstellung u.a. auf ein gutes Layout dankte Oliver Conz dem Redaktionsteam der „Vogelwarte“.

Auf Initiative des Beirates wurde während dieser Jahresversammlung erstmalig ein Empfang für Erstteilnehmer an DO-G Tagungen sehr erfolgreich durchgeführt. Ganz besonderer Dank für die ausgezeichnete Moderation dieser Veranstaltung ging an Norbert Schäffer. Diese Möglichkeit der Kontaktaufnahme für jüngere Tagungsteilnehmer wird fortgesetzt und weiter ausgebaut.

Sehr positiv sieht der Beirat den Ausbau der Geschäftsstelle, und er freut sich auf eine gute Zusammenarbeit mit dem neuen Geschäftsführer Ralf Aumüller.

Die Liste der Vögel Deutschlands sowie die Liste der deutschen Vogelnamen sollen verstärkt Teil der DO-G werden, diesbezügliche Gespräche finden bereits statt.

Schließlich brachte der Sprecher des Beirates seinen Wehmut über das satzungsgemäße Ausscheiden einiger Beiratsmitglieder zum Ausdruck. Sein Dank ging an Dr. Barbara Ganter insbesondere für die ausgezeichnete Vertretung des Sprechers, an Dr. Hans-Günther Bauer für seinen unerschöpflichen Fundus an Ideen sowie an Dr. Bernd Nicolai als ausgleichendem Moment im Beirat. Mit allen ausscheidenden Beiräten war die Zusammenarbeit sehr angenehm.

Der Präsident dankte nicht nur dem Sprecher sondern dem gesamten Beirat für die angenehme, konstruktive Zusammenarbeit.

TOP 12 Jahresversammlung 2008

Die 141. Jahresversammlung wird vom 1. bis 6. Oktober 2008 in Bremen stattfinden. Zur Tagung laden der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND),

Landesverband Bremen in Zusammenarbeit mit der Universität Bremen ein.

Joachim Seitz und Ralf Aumüller stellten den Tagungsort vor. Bremen war bisher erst einmal Tagungsort der DO-G (1924). Die Region ist bestimmt durch große Flussniederungen mit umfangreichen Wiesenvogelvorkommen, die jedoch zum Teil dramatisch abnehmen. Schwerpunkt der ornithologischen Arbeit in Bremen ist die Erforschung dieser Lebensräume. Außerdem besitzt das Bremer Überseemuseum eine sehr bedeutende alte Vogelsammlung. Exkursionen sind u. a. in die Flussniederungen um Bremen, in Moore und an die Küste bei Bremerhaven sowie zur Wattenmeerinsel Mellum geplant.

TOP 13 **Kurzberichte aus den Projektgruppen**

Frau Dr. Renate van den Elzen wies zu Beginn ihres Berichtes noch einmal darauf hin, dass die Projektgruppen Zusammenschlüsse von interessierten Ornithologen sind, die sich mit einer bestimmten Themengruppe beschäftigen. Die Mitarbeiter kommen nicht ausschließlich aus der DO-G. Die Arbeit der Projektgruppen wird aus der DO-G herausgetragen und es gibt eine internationale Vernetzung. Das ist eine nicht unwesentliche Werbung für die DO-G.

In der „Vogelwarte“ werden die Projektgruppen mit aktuellen Informationen regelmäßig vorgestellt. Vier Gruppen wurden vom Vorstand wegen Inaktivität eingestellt. Damit existieren noch folgende Projektgruppen:

1. Gänseökologie, Dr. Helmut Kruckenberg & Prof. Dr. Hans-Heiner Bergmann, die bereits international getagt hat;
2. Spechte, Dr. Peter Pechacek, mit regelmäßigen internationalen Tagungen;
3. Rabenvögel, Hans-Ulrich Stuibler & Prof. Dr. Dieter Wallschläger;
4. Ornithologie der Polargebiete, Antarktis: Dr. Hans-Ulrich Peter, Arktis: Christoph Zöckler mit regelmäßigen internationalen Tagungen;
5. Neozoen und Exoten, Dr. Hans-Günther Bauer & Olaf Geiter;
6. Habitatanalyse, Dr. Thomas Gottschalk;
7. Ornithologische Sammlungen, Dr. Renate van den Elzen.

Die Tagungsthemen schließen meist eine Projektgruppe mit ein, in diesem Jahr war es die Gruppe von Thomas Gottschalk „Habitatanalyse“.

Der Präsident dankte Frau van den Elzen und den Projektgruppen für die geleistete Arbeit und wies darauf hin, dass neue Ideen für Projektgruppen immer erwünscht sind.

TOP 14 **Resolutionen**

Es lag ein Resolutionsantrag zum Entwurf einer neuen Geflügelpestschutzverordnung zur Bekämpfung der Vogelgrippe (Geflügelpest oder Hoch Pathogene Aviäre Influenza) vor. Wolfgang Fiedler erläuterte dazu, dass in diesem Entwurf zur Geflügelpestschutzverordnung kein Lernprozess der Behörden erkennbar ist. Die DO-G sah deshalb einen Grund, hier aktiv zu werden. Der erste Entwurf für die vorliegende Resolution stammte von den Herren Clemens Steiof und Peter Petermann. Er wurde von Herrn Fiedler überarbeitet. Eine Infoveranstaltung während der Tagung brachte zusätzlich einige kleine Änderungen, die eingearbeitet wurden. Der endgültige Text der Resolution wurde der Mitgliederversammlung vorgestellt und bei einer Enthaltung einstimmig angenommen. [Der Resolutionstext ist auf Seite 384 nachzulesen. - A. d. R.]

TOP 15 **Verschiedenes**

Hans-Ulrich Peter wies als Ergänzung zur Projektgruppe „Ornithologie der Polargebiete“ darauf hin, dass vom 10.-14. März 2008 die 23. Internationale Polartagung der Deutschen Gesellschaft für Polarforschung in Münster stattfinden wird.

Zum Schluss der Mitgliederversammlung dankte der Präsident dem Vorstand für die gute Zusammenarbeit. Mit dem Dank an alle Mitglieder für ihre Teilnahme und den besten Wünschen für einen schönen weiteren Tagungsverlauf wurde die Sitzung von Franz Bairlein um 17:20 Uhr beendet.

Martin Kaiser (Schriftführer der DO-G)

Wissenschaftliches Programm

Inhalt

Aarts BGW: MUS am Beispiel Amsterdam: Ein neues Monitoringprojekt für urbane Lebensräume in den Niederlanden	301
Hegemann A & Tieleman BI: Auf der Suche nach Engpässen im Jahreszyklus der Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	272
Aumüller R, Dierschke J, Hoffmeister TS & Bairlein F: Habitatwahl im Wattenmeer überwinternder Strandpieper <i>Anthus petrosus</i> und deren Ursachen	350
Ballasus H: Vogeltod an Leuchttürmen: Welche Relevanz haben 100 Jahre alte Daten für die aktuelle Offshore-Forschung?	307
Barfknecht R, Giessing B & Ludwigs J-D: Aktionsraum und Habitatnutzung der Wachtel <i>Coturnix coturnix</i> in einer Agrarlandschaft im Nördlichen Harzvorland	268
Berck K-H & Korn M: Entwicklung und Schwerpunkte der Ornithologie in Hessen	292
Bock W: Die Naturgeschichte der Vogelmuskeln	337
Brauneis W: Neue Entwicklung bei einem alten Bekannten – Bruten des Wanderfalken auf Strommasten	291
Braun M & Wink M: Artbildungsprozesse bei australischen Papageien	344
Brunner P & Pasinelli G: Entdeckung eines neuen Gesangstyps bei der Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	311
Cimiotti D: Die langfristige Entwicklung der Vogelwelt einer neuartigen Ausgleichsmaßnahme: Die Radenhäuser Lache in Hessen	350
Cimiotti D & Bauschmann G: Warum so erfolgreich? – Bestandsentwicklung und populationsökologische Aspekte des Steinkauzes <i>Athene noctua</i> in Hessen	293
Cimiotti D & Kudernatsch D: Leben totgegläubte länger? – Der Kranich <i>Grus grus</i> als zunehmender Sommergast in Süddeutschland und der Schweiz	368
Cimiotti D, Kudernatsch D & Ochmann T: Dynamik und Größe von Schlafgemeinschaften der Waldohreule <i>Asio otus</i>	313
Cimiotti D, Rösner S & Brandl R: Schwarze Wissenschaft – Die Phylogeografie des Kolkraben <i>Corvus corax</i>	312
Cimiotti D & Wellinghoff A: Rückkehr nach 40 Jahren – Der Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i> als Brutvogel des Landkreises Marburg-Biedenkopf	370
Delpho M & Delpho G: „Gefühlte Natur“ – Im Reich der uralten Buchen	379
Deutsch M: Der Ortolan <i>Emberiza hortulana</i> im „Wendland“ (Landkreis Lüchow-Dannenberg, Niedersachsen) – Bestandszunahme durch Grünlandumbruch und Melioration?	280
Deutsch M & Kusch G: Wie kann man eine immense Datenmenge an „Vogel-Radarbildern“ angemessen und effektiv verarbeiten?	311
Dittrich R, Leo J & Wilke T: Artbildung innerhalb der Schwalbenstare (<i>Artamus</i>): Phylogenie, Ökologie und Morphologie	352
Donald P: Der Schutz europäischer Vögel der Agrarlandschaft: Wo stehen wir und wohin geht es?	265
Duncker HR: Der Atemapparat der Vögel – Funktioneller Bau und Leistungsfähigkeit sowie Gedanken zu seiner Evolution	338
Engler J, Sacher T, Elle O & Coppack T: Raumnutzung und Brutansiedlung von erstjährigen Amseln <i>Turdus merula</i> auf Helgoland	281
Felgenhauer F: Fehlerabschätzung beim Vogelmonitoring am Beispiel einer Bestandsuntersuchung des Mittelspechtes <i>Dendrocopos medius</i> in Hessen	353
Fischer S & Gedeon K: Citizen Science oder staatlicher Vogelschutz?	300
Flade M: Gesucht und gefunden: Das Winterquartier des Seggenrohrsängers <i>Acrocephalus paludicola</i> in Westafrika	374
Flade M: Die deutsche Agrarlandschaft im Spiegel ornithologischer Forschung	265

Gaedicke L & Wahl J: Aus der Not eine Tugend machen: Waldschnepfen (<i>Scolopax rusticola</i>)-Synchronzählungen im Rahmen von Atlaskartierungen	314
Garthe S & Montevecchi B: Ernährungsstrategien von Basstölpeln: Beuteverfügbarkeit, Nahrungswahl und Raumnutzung	364
Gelpke C & Stübing S: Zwei (un-)gleiche Brüder – Reproduktion von Rot- und Schwarzmilan (<i>Milvus milvus</i>, <i>Milvus migrans</i>) in einem nordhessischen Untersuchungsgebiet	294
Gottschalk T & Ekschmitt K: Vermeidung ökologischer Fallen für den Steinkauz <i>Athena noctua</i> durch Optimierung von Niströhrenstandorten	268
Gottschalk T, Santiago Valeiro M & Wolters V: Ein Habitatmodell für den Steinkauz zur Optimierung von Nistkastenstandorten	369
Gottschalk T, Spiegel M & Wolters V: Liefert „Distance Sampling“ genauere Siedlungsdichten? Eine Vergleichsstudie aus dem Hohen Vogelsberg	321
Gottschalk T & Wolters V: Räumliche Bewertung einer nachhaltigen Landnutzung der Agrarlandschaft mit Hilfe von Indikatorarten – Modellergebnisse aus dem Niddaeinzugsgebiet	269
Grauf C & Wallschläger D: Das Brutverhalten der Kiwis <i>Apteryx mantelli</i> im Zoologischen Garten Berlin	354
Grunwald T, Korn M & Stübing S: Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland – Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung	324
Hauff P, Mizera T, Chavko J, Danko S, Ehmsen E, Hudec K, Probst R & Vera F: Verbreitung und Dichte des Seeadlers <i>Haliaeetus albicilla</i> in sieben Ländern Mitteleuropas	376
Hegemann A: Bestände rastender Vögel in einer ausgeräumten Landschaft – Die Bedeutung der Hellwegbörde (NRW) für Rastvögel	270
Helb M, Herpel M & Prinzing R: Ein Anpassungskünstler unter den Greifvögeln: Die Physiologie des Mäusebussards <i>Buteo buteo</i>	356
Helm B, Schwabl I & Klasing K: Immunabwehr bei Schwarzkehlchen <i>Saxicola torquata</i> im Zusammenhang mit der Zugstrategie	326
Hennicke J: Überleben im Mangel – Anpassungen im Jagdverhalten des Abbott-Tölpels <i>Papasula abbotti</i> an den tropischen Indischen Ozean	367
Hering J & Fuchs E: Grund zum Optimismus – Bestandssituation des Kapverdenrohrsängers <i>Acrocephalus brevipennis</i> auf Fogo (Kapverdische Inseln)	371
Herold B, Steffenhagen P & Schmitz-Ornés: „Alle Rallen sind schon da!“ – Aktuelles Forschungsprojekt: Brutvögel renaturierter Flusstalmoore Mecklenburg-Vorpommerns	282
Hillig F: Bestimmen Veränderungen im Brutgebiet die negative Bestandsentwicklung des Waldlaubsängers <i>Phylloscopus sibilatrix</i>?	295
Hoffmann J, Kiesel J, Strauß D-D, Greef J-M & Wenkel K-O: Vogelindikator für die Agrarlandschaft zur Verbesserung von Agrarumweltmaßnahmen für den Naturschutz	273
Hoffmann J & Kühnast O: Alle Vögel sind schon da ... wirklich alle? – Veränderungen bei Ankunftsterminen von Singvogel-Brutpopulationen	329
Hoffmann N, Gottschalk T & Wolters V: Vogelfang in luftigen Höhen	315
Hüppop K, Dierschke J, Hill R, Hüppop O & Jachmann F: Sichtbarer Vogelzug über der südöstlichen Nordsee: I) Phänologie ausgewählter Arten bei Sylt, Helgoland und Wangerooog	332
Hüppop O, Hill R, Hüppop K & Jachmann F: Sichtbarer Vogelzug über der südöstlichen Nordsee: II) Vorhersagemodelle für den Gänsezug bei Helgoland	334
Israel N, Helb M & Schleucher E: Energiehaushalt und Thermoregulation beim Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	316
Joest R: Welchen Beitrag kann der Vertragsnaturschutz zum Vogelschutz in der Agrarlandschaft leisten? – Ein Beispiel aus der Hellwegbörde (NRW)	284
John C: Gehölzstruktur und Vogelbestände auf ausgesuchten Flächen des südlichen Lahn-Dill-Berglandes (Mittelhessen)	286
Keller V, Zbinden N & Schmid H: Vom Seidenschwanz zu <i>ornitho.ch</i>: Der Einbezug der Öffentlichkeit in die Sammlung ornithologischer Daten	302
Kissling WD & Böhning-Gaese K: Artenvielfalt fruchtefressender Vögel: Regionale, kontinentale und globale Einflussfaktoren	274
Korner-Nievergelt F, Hüppop O, & Schmaljohann H: Einführung in das freie Statistikpaket R	373
Kreuziger J: Die Hessischen Altneckarschlingen – Vom Maisacker zum „Vogelparadies“?	298

Kriegs JO, Matzke A, Churakov G, Brosius J & Schmitz J: Per Anhalter durchs Genom – Zeugen der Evolution	357
Kruckenberg H, Bellebaum J & Wille V: Fluchtdistanzen nordischer Gänse entlang des Zugwegs	317
Kruckenberg H, Kondratyev A, Feige N, Mooij JH, Zarigudinova E & Zöckler C: Kolguyev – Insel der Gänse – Erste Ergebnisse brutbiologischer Untersuchungen 2006 und 2007	318
Kruckenberg H, Müskens G & Ebbinge BS: Satellitentelemetrie von Blässgänsen <i>Anser albifrons albifrons</i> auf dem Frühjahrszug 2006 und 2007	330
Kubetzki U: Über den Dächern von Kiel: Zunahme an dachbrütenden Möwen und Konflikte mit Anwohnern und Touristen	366
Kulemeyer C, Asbahr K, Vogel I, Frahnert S & Bairlein F: Funktionale Eigenschaften der Feindvermeidung bei Rabenvögeln	339
Kulemeyer C, Asbahr K, Vogel I, Gunz P, Frahnert S & Bairlein F: 3D-Methoden in der Ökomorphologie	340
Lang J, Godt J, Fricke T, O'Halloran-Wietholz Z & Hess J: Förderung des Bruterfolgs der Feldlerche <i>Alauda arvensis</i> im ökologischen Feldfutterbau	285
Lang J, Godt J, Haag H, Haase T & Hess J: Vogelmonitoring zur Bewertung von Naturschutzmaßnahmen im Ökolandbau	280
Leisler B, Steinheimer FD & Winkler H: Konvergenzen bei röhrichtbewohnenden Schrei- und Singvögeln	341
López-Victoria M & Rozo D: Wie viele Nazcatöpel <i>Sula granti</i> brüten auf der Insel Malpelo?	365
Manegold A: Zur Phylogenie der madagassischen Vangas (Vangidae, Oscines, Passeriformes)	344
Matzke A, Churakov G, Brosius J, Schmitz J & Kriegs JO: Perlhuhn oder Pfau? – Der Platz des Kongopfaus <i>Afropavo congensis</i> im Stammbaum der Hühnervogel (Aves: Galliformes)	345
Mendel B & Garthe S: Ernährungsökologie von Alken in der südlichen Ostsee: Frisst du noch oder stirbst du schon?	352
Metzger B & Bairlein F: Karotine, Kokzidien und Immunkompetenz bei Gartengrasmücken <i>Sylvia borin</i>	322
Neumann H, Markones N, Loges R, Taube F: Mehr Brutvögel auf ökologisch bewirtschafteten Ackerflächen? – Ergebnisse aus zwei unterschiedlichen Landschaften Schleswig-Holsteins	288
Neumann R, Bensch St, Gehre M, Albrecht T & Kinzelbach R: Neue Erkenntnisse zu Überwinterungsgebieten des Karmingimpels <i>Carpodacus erythrinus</i> durch die Analyse stabiler Isotope in Federn	359
Newton I: Populationslimitierung bei Zugvögeln	267
Nipkow M: „Die Stunde der Gartenvögel“ – Eine Mitmachaktion des NABU im Spannungsfeld von Wissenschaft und Marketing	303
Nordt A & Peter H-U: Lügen ohne rot zu werden? – Eine experimentelle Studie zum Bettelverhalten der Buntfuß-Sturmschwalbe <i>Oceanites oceanicus</i>	320
Nottmeyer-Linden K: Marketingerverfolg, Erkenntnisgewinn oder Spaßfaktor: Was bringt das „Birdrace“ für die Ornithologie in Deutschland?	304
Ojowski U, Garniel A, Daunicht W & Mierwald U: Verkehrslärm und Avifauna – Zur unterschiedlichen Empfindlichkeit gegenüber Schall	275
Päckert M, Martens J & Severinghaus LL: Endemische Singvogeltaxa Taiwans – Molekulargenetik und Bioakustik	346
Purschke C & Schröder B: Landschaft im Detail – Modellierung der Waldhabitats von Buntspecht <i>Dendrocopos major</i> und Sperlingskauz <i>Glaucidium passerinum</i>	271
Randler C: Schwanzzippen bei Bachstelze und Teichhuhn ist ein ehrliches Signal	309
Revermann R, Zbinden N, Schmid H & Schröder B: Habitatmodelle für das Alpenschneehuhn <i>Lagopus muta helvetica</i> in den Schweizer Alpen – Skaleneffekte und mögliche Auswirkungen des Klimawandels	276
Richarz K: Staatliche Vogelschutzwarten – Einrichtungen von gestern für Aufgaben von heute und morgen	298
Rösner S, Bogatz K, Trapp H, Grünkorn T & Brandl R: Sex allocation in the largest passerine	323

Schäffer N: 400.000 Briten zählen Rotkehlchen – Welche Bedeutung haben Citizen Science Projekte für den Naturschutz?	305
Schaub M, Zink R, Sarrazin F & Arlettaz R: Wann sind es genug? – Eine Evaluation der Bartgeier-Aussetzungen in den Alpen	372
Schielzeth H, Bolund E & Forstmeier W: Individuelle Unterschiede im Neugierverhalten von Zebrafinken – Proximate Ursachen und Anpassungswert	309
Schmaljohann H & Liechti F: Limikolenzug über der westlichen Sahara: Nonstop oder intermittierend?	325
Schröder B, Stang S, Spaar R, Schmid H & Zbinden N: Modellierung der Brutvogeldiversität in der Schweiz	277
Schuphan I: Langfristige Einflüsse von Pflegemaßnahmen, Flurbereinigung und Klimaerwärmung auf eine farbige beringte Teilpopulation der Zippammer <i>Emberiza cia</i> am Mittelrhein	299
Schwerdtfeger O: Ungewöhnliche Feststellungen zur Verhaltensökologie des Raufußkauzes <i>Aegolius funereus</i>	310
Seitz J: Vom Kampf eines Gießener Wirtschaftsprofessors gegen die Sperlinge	378
Simank P & Simank S: Das Geheimnis des Ziegenmelkers	375
Skibbe A: Ein methodisches Modell zur großflächigen Abschätzung der Vogelbestände	289
Sommerfeld J & Hennicke JC: Unterschiedliche Jagdstrategien brütender und kükenaufziehender Rotschwanz-Tropikvögel <i>Phaethon rubricauda</i> – Verhaltensänderung zur Deckung des Energiebedarfs	360
Sonntag N & Garthe S: Vom See zur See: Wintervorkommen des Ohrentauchers <i>Podiceps auritus</i> in der Ostsee – Verbreitung, Habitatwahl, Nahrungsökologie	367
Sprenger J, Braasch A & Becker PH: Ein Konkurrent weniger – Gewichtsentwicklung und Hormone bei Flusseeeschwalben-Küken <i>Sterna hirundo</i> nach dem Verlust eines Geschwisters	363
Steiof K: Welche Rolle spielen Zugvögel bei der Übertragung der Geflügelpest?	327
Sternkopf V, Liebers-Helbig D, de Knijff P, Ritz M & Helbig AJ† : Populationsdifferenzierung von Großmöwen <i>Larus</i> basierend auf AFLP-Daten	348
Stübing S: Ein Wiesenvogel als Ackerbrüter – Untersuchungen zur Bestandszunahme der Wiesenschafstelze <i>Motacilla flava</i>	297
Stübing S: 5.000 km Linientaxierung und noch immer motiviert! – Drei erfolgreiche Projekte aus Hessen	306
Stübing S, Grunwald T & Korn M: Bevorzugen Vögel während des Zuges großräumig Landschaften mit überproportionaler Dichte geeigneter Rasthabitate?	328
Tanneberger F & Flade M: Habitatwahl und Schutz des Seggenrohrsängers <i>Acrocephalus paludicola</i> am westlichsten Rand des Verbreitungsgebietes	362
Tietze DT & Martens J: Die Lautäußerungen der Baumläufer (<i>Certhia</i>)	323
Tietze DT & Martens J: Stammbaum und Stimme des Stammsteigers <i>Salpornis spilonotus</i>	347
Töpfer T: Möglichkeiten und Grenzen der stammesgeschichtlichen Interpretation unterschiedlicher Merkmalsdifferenzierungen – Erfahrungen aus einer Verwandtschaftsstudie an Gimpeln <i>Pyrhula</i>	343
von dem Busche J, Schmid H, Spaar R, Zbinden N & Schröder B: Habitatmodelle zur Vorhersage der aktuellen und zukünftigen Habitatqualität für Amsel <i>Turdus merula</i> und Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i> in der Schweiz	278
Wagner V, Kuehn R & Becker PH: Stabile Isotopen- und Mikrosatellitenanalyse als Methoden zur Untersuchung der Populationsstruktur der Flusseeeschwalbe <i>Sterna hirundo</i>	335
Wendeln H, Liechti F, Hill R, Hüppop O & Kube J: Sind Schiffsradargeräte für quantitative Vogelzugmessungen geeignet? – Ein Vergleich mit dem Zielfolgeradar „Superfledermaus“	336
Winkler H & Leisler B: Wie aus Rohrsängern Insel(rohr)sänger werden	342
Zachrai G, Wolters V & Gottschalk T: Lebensraumfragmentierung als entscheidende Gefährdungsursache für die Population des Haselhuhns <i>Tetrastes bonasia</i> im hessischen Lahn-Dill-Bergland	283

Themenbereich „Vögel und Landschaftsökologie“

• Plenarvorträge

Donald P (Sandy/UK):

Der Schutz europäischer Vögel der Agrarlandschaft: Wo stehen wir und wohin geht es?

Das letzte Jahrzehnt ging mit einer massiven Zunahme an Untersuchungen einher, die sich mit Vögeln der Agrarlandschaft und ihren Wechselwirkungen mit ihrer Umwelt beschäftigen, was die wachsende Beunruhigung über deutliche Rückgänge in den Populationen widerspiegelt. Diese Untersuchungen konnten vieles über die Ursachen der Rückgänge bei Vögeln der Agrarlandschaft aufklären und konnten zeigen, dass verschiedene Arten durch unterschiedliche Änderungen in der Landnutzung betroffen waren.

Ein Großteil dieser Änderungen wurde durch die finanziellen Förderinstrumente der EU-weiten Agrarpolitik vorangetrieben, was auch Befürchtungen weckt, dass die im Moment reichen Bestände an Vögeln der Agrarlandschaft in den neuen EU-Mitgliedsstaaten genau so stark zurückgehen könnten, wie diejenigen in den alten Mitgliedsstaaten. Die Hinweise darauf, dass Intensivierung der Landnutzung die hauptsächliche Ursache für die schweren Bestandsrückgänge bei Populationen von Vögeln der europäischen Agrarlandschaft ist, sind unbestritten. Die Frage, wie Vögel in einer der am stärksten beeinflussten und feindlichsten Lebensräume der Welt geschützt werden können, bedeutet eine Herausforderung für Naturschützer.

Jüngste Arbeiten lassen jedoch in der Tat den Schluss zu, dass moderne Landwirtschaft und Biodiversität nicht unverträglich sind und dass Landwirte Nahrungsmittel und Artenvielfalt produzieren können. Im Vortrag werden einige derzeitige Beispiele aus Großbritannien dargestellt, wobei der Feldlerche *Alauda arvensis* besondere Beachtung zukommen wird.

Ökologische Fördermodelle, die Landwirten Ausgleich für die Schaffung ökologischer Ausgleichsflächen auf ihrem Land bieten, sind für den Kampf um den Schutz von Vögeln der Agrarlandschaft essentiell und helfen der EU dabei, ihr Ziel zu erreichen, bis 2010 den Verlust an Biodiversität zu stoppen. Darüber hinaus können solche Fördermodelle den Arten dabei helfen, sich an neu auftretende Bedrohungen wie den globalen Klimawandel anzupassen. Allerdings weisen Erfahrungen aus Großbritannien darauf hin, dass solche Förderwerkzeuge auf genauen wissenschaftlichen Untersuchungen aufbauen müssen, und sorgfältig ausgerichtet sein müssen, um erfolgreich zu sein.

Kontakt: Paul Donald, E-Mail: paul.donald@rspb.org.uk.

Flade M (Brodowin):

Die deutsche Agrarlandschaft im Spiegel ornithologischer Forschung

Kein Landschaftstyp in Deutschland war in den letzten 50 Jahren so heftigen und in Ost und West so unterschiedlichen Veränderungen ausgesetzt wie die Agrarlandschaft. Nicht nur vor der deutschen Wiedervereinigung, sondern auch jetzt noch, ist der ehemalige innerdeutsche Grenzverlauf anhand der fundamentalen Unterschiede der Agrarlandschaften selbst auf Satellitenbildern gut zu erkennen. Die deutsche Teilung, die Wiedervereinigung und die jüngste Entwicklung haben über Jahrzehnte eine quasi experimentelle Situation geschaffen, die hier unter der folgenden Fragestellung untersucht wird:

„Wie wirken sich unterschiedliche Staatsformen und Gesellschaftssysteme sowie unterschiedliche Nutzungsintensitäten und Bewirtschaftungsverfahren auf die Biodiversität von Agrarlandschaften aus?“

Es lassen sich drei Phasen abgrenzen:

Phase I (1950-1990): „Kapitalismus versus Sozialismus“ (freies bäuerliches Unternehmertum unter den Rahmenbedingungen der sozialen Marktwirtschaft versus kollektive Planwirtschaft)

West- wie Ostdeutschland erlebten eine dramatische Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion

durch Mechanisierung, Biozid- und Düngemiteleinatz sowie Entwässerung, Flurbereinigung und Komplexmelioration, verbunden mit einem Zusammenbruch der Bestände typischer Vogelarten der Agrarlandschaft (Grünland, Ackerland). Die Rückgangursachen sind inzwischen weitgehend erforscht (zu schneller und zu dichter Aufwuchs der Kulturpflanzen; Nahrungsmangel; Ausräumung der Landschaft; Entwässerung; zu hohe Raubsäuger-Prädation u.a.; Flade et al. 2003, 2006). Intensität der Nutzung/Produktivität und Bestandsrückgänge waren allerdings im Westen ungleich stärker als im Osten ausgeprägt. Die immensen Unterschiede der Agrarlandschaften zwischen alten und neuen Ländern sind gut dokumentiert (Voigtländer et al. 2001) und erklären die großen Unterschiede in der Vogelbesiedlung.

Phase 2 (1990-2006): Zusammenführung beider Systeme unter den Rahmenbedingungen der gemeinsamen EU-Agrarpolitik

Während sich die Bestandsrückgänge der meisten „Wiesenvögel“ sowie im Westen auch der Feldvögel fortsetzten, war in den neuen Ländern nach Zusammenbruch/Umorientierung der Landwirtschaft sowie zeitweisem Anstieg der Flächenstilllegungen auf 15-20 % zunächst eine Bestandserholung vieler Arten zu beobachten (Beispiel Abb. 1). Seit den späten 1990er Jahren zeigen aber auch im Osten die Bestandsindizes wieder überwiegend Rückgänge an („im Niedergang vereint“). Andererseits birgt der Ökolandbau-Boom seit Anfang der 1990er Jahre besonders im Osten (Brandenburg zurzeit 10 %, in den Biosphärenreservaten bis 70 %) neue Chancen. Auch wurden verbleibende Zielkonflikte zwischen modernem Ökolandbau und Naturschutz untersucht und Lösungsstrategien erprobt (Brodowin-Projekt). In Hinblick auf mögliche Lösungsstrategien

von größter Bedeutung ist die Tatsache, dass die Bestandsentwicklung der Vögel in Großschutzgebieten Ostdeutschlands deutlich günstiger als in der „Normallandschaft“ verläuft (Abb. 1); es gibt also erprobte Handlungsstrategien, den Rückgang der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft zu stoppen (Förderung des Ökolandbaus und der extensiven Weidewirtschaft, Sicherung eines Bracheanteils von mindestens 10 % u.a.).

Phase 3 (ab 2007): Ökolandbau vs. Wachsende Rohstoffe und Gentechnik

Neu und in seinen Auswirkungen weitgehend unerforscht sind der exponentiell steigende Anbau von nachwachsenden Rohstoffen sowie die ersten Freisetzen von gentechnisch veränderten Feldfrüchten mit dem damit verbundenen neuen Intensivierungsschub in der Landwirtschaft. Insbesondere die Abschaffung der Pflichtstilllegungen in der EU lässt in Verbindung mit dem Hochschnellen der Maisanbaufläche starke Bestandseinbrüche bei den meisten Feldvögeln erwarten.

Ungeachtet möglicher unerwünschter Wirkungen sind es gerade die erwünschten Wirkungen gentechnisch veränderter Kulturpflanzen, die die Naturschutzziele gefährden: GVO erlauben Nutzungsintensitäten bisher unbekannter Dimensionen mit dem Ergebnis steriler, homogener Nutzpflanzenbestände.

Zusammengefasst:

- Die existierenden Vogelmonitoring-Programme liefern zunehmend gute Ergebnisse.
- Die Rückgangursachen sind für viele Arten gut untersucht.
- Forschungsbedarf besteht vor allem bei den Themen Prädationsmanagement und weitere Optimierung des

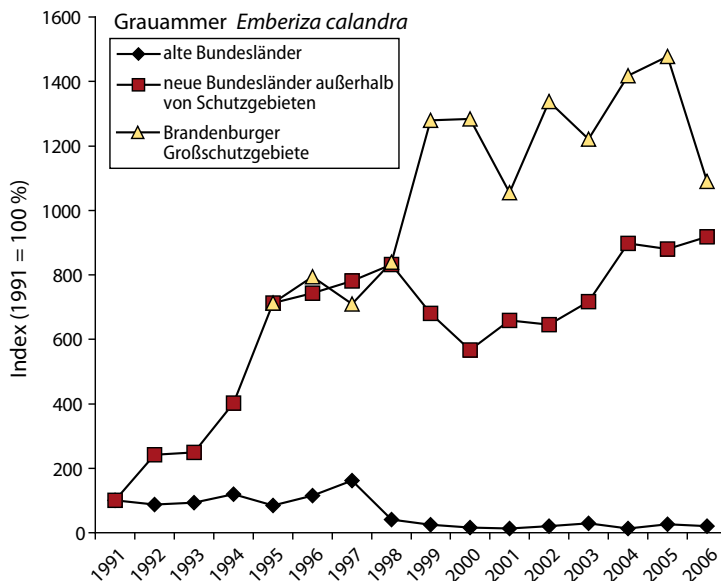


Abb. 1: Bestandsentwicklung der Grauammer *Emberiza calandra* in Ost- und Westdeutschland nach Daten des DDA-Monitoringprogramms „häufige Brutvögel“ (Auswertung: J. Schwarz). Der steile Bestandsanstieg in Ostdeutschland 1991-1996 geht einher mit einer Periode erhöhter Flächenstilllegung (15-20 % des Ackerlandes). Die weitere Zunahme nach 1998 fand ausschließlich in den großen Schutzgebieten, nicht mehr in der „Normallandschaft“ statt, in der die Stilllegungsanteile wieder auf etwa 10 % abnahmen.

- modernen großflächigen Ökolandbaus.
- Die typischen Vogelarten der Agrarlandschaft nehmen zurzeit fast alle ab; Rückgänge haben sich seit Ende der 1990er Jahre beschleunigt.
 - Brachen/Stilllegungen sind ein Schlüsselfaktor; die Abschaffung der Pflichtstilllegungen und der Boom bei nachwachsenden Rohstoffen lassen in den nächsten Jahren dramatische Bestandseinbrüche erwarten. Das politisch gesetzte Ziel für das Jahr 2010, den Rückgang der Biodiversität in der EU zu stoppen, kann so nicht erreicht werden.
 - Die wesentlich positiveren Entwicklungen auf Ökolandbauflächen und in Großschutzgebieten zeigen einen Weg, wie die Biodiversität unserer Agrarlandschaften gesichert werden könnte.
 - Der Agrarnaturschutz leidet weniger an mangelndem Wissen als an mangelndem politischem Willen.

Newton I (Monks Wood/Großbritannien):

Populationslimitierung bei Zugvögeln

Um Schutzbemühungen bei den zahlreichen zurückgehenden Beständen ziehender Vögel zu starten, ist die Kenntnis erforderlich, wo die Limitierungen der Bestände auftreten. Änderungen in der Anzahl ziehender Vögel – entweder über längere Zeiträume oder von Jahr zu Jahr – können in den Bedingungen in den Brutgebieten oder außerhalb der Brutgebiete ihre Ursache haben. Der stärkste Motor für zahlenmäßige Änderungen findet sich in dem Gebiet, in dem der Einfluss von widrigen Faktoren auf die Produktivität pro Kopf oder auf die Überlebenswahrscheinlichkeit am größten ist.

Es werden Beispiele von Vogelarten gezeigt, deren Bestände sich im Zusammenhang mit Änderungen im Brutgebiet verändert haben und anderen Arten, bei denen Bestandsänderungen im Zusammenhang mit Bedingungen in den Wintergebieten stehen – entweder von Jahr zu Jahr, oder auf lange Sicht. Bei einigen Arten können die Habitate, die während der Brutzeit und in den Wintergebieten belegt werden, zusammen mit der dortigen Nahrungsvorhandenheit die Körperkondition, Zugzeiten und darauf folgenden Bruterfolg beeinflussen. In gleicher Weise können schlechte Witterungsbedingungen und Stress in der Brutphase die Körperkondition der Brutvögel verschlechtern und ihre spätere Überlebenswahrscheinlichkeit als „Mitnahme-Effekt“ (carry over) verringern.

Literatur

- Flade M, Plachter H, Henne E & Anders K (Hrsg.) 2003: Naturschutz in der Agrarlandschaft. Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Projektes. Quelle & Meyer, Wiebelsheim. 418 S.
- Flade M, Plachter H, Schmidt R & Werner A (Hrsg.) 2006: Nature Conservation in Agricultural Ecosystems. Results of the Schorfheide-Chorin Research Project. Quelle & Meyer, Wiebelsheim. 720 p.
- Voigtländer U, Scheller W & Martin C 2001: Ermittlung von Ursachen für die Unterschiede im biologischen Inventar der Agrarlandschaft in Ost- und Westdeutschland als Grundlage für die Ableitung naturschutzverträglicher Nutzungsverfahren. Angewandte Landschaftsökologie, Heft 40. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg. 408 S.

Kontakt: Martin Flade, Dorfstr. 60, 16230 Brodowin, E-Mail: martin.flade@lua.brandenburg.de.

Außerdem werden Hinweise auf die Effekte durch Rastgebiete auf Zugvogelpopulationen zusammengestellt. Die Konkurrenz um begrenzte Nahrungsvorhandenheit in solchen Gebieten kann Treibstoffaufnahme, Zuggeschwindigkeit und anschließende Überlebenswahrscheinlichkeit der Zugvögel verringern und dabei manchmal die darauf folgende Anzahl der Brutpaare beeinflussen. Zusätzlich können Störungen durch natürliche Beutegreifer oder Menschen in Rastgebieten manchmal die Nahrungsaufnahme der Vögel reduzieren und in einigen Gänsepopulationen zeigte sich, dass dies ausreicht, um die folgenden Brutpaarzahlen zu verringern.

Massensterben unter Zugvögeln, die schlechtem Wetter zugeschrieben wurden, umfassten (1) Verluste während des Fluges durch Stürme oder andere ungünstige Witterungsereignisse, (2) für die Jahreszeit untypisch kaltes Wetter nach Ankunft im Brutgebiet, (3) für die Jahreszeit untypisch kaltes Wetter vor dem Abzug aus den Brutgebieten. Vorfälle wetterbedingter Verluste während des Fluges betreffen hunderte oder tausende Vögel zur selben Zeit und haben vor allem kleine Singvögel, aber auch größere Vögel – einschließlich Adler und Schwäne – betroffen.

Kontakt: Ian Newton, E-Mail: ine@ceh.ac.uk.

• Vorträge

Barfknecht R, Giessing B & Ludwigs J-D (Leverkusen, Leichlingen, Limburgerhof):

Aktionsraum und Habitatnutzung der Wachtel *Coturnix coturnix* in einer Agrarlandschaft im Nördlichen Harzvorland

Im Zuge von Untersuchungen zur Risikoabschätzung von möglichen Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf wildlebende Vogelarten wurde 2005 eine Telemetrie-Studie zum Aktionsraum (home-range) und zur Habitatnutzung der Wachtel durchgeführt. Das Ziel der Studie bestand darin, die Bedeutung von Agrarflächen für die Wachtel zu erfassen, um Grundlagen für das Zulassungsverfahren von Pflanzenschutzmitteln zu erhalten.

Als Untersuchungsgebiet wurde das Nördliche Harzvorland (Sachsen-Anhalt) ausgewählt. Die einzelnen Untersuchungsflächen lagen fast ausschließlich im Bereich der Agrargenossenschaft Warnstedt (Kreis Quedlinburg). Die Region stellt eine Agrarlandschaft dar, die nach Literaturangaben bekannte und bedeutende Bestände der Wachtel beherbergt. Dominierende Kulturpflanzen sind hier verschiedene Getreide, Raps, Zuckerrübe und Erbse. Dazu sind Brachflächen, kleine Obstgärten, Hecken, Wäldchen, und andere nicht landwirtschaftliche Elemente landschaftsprägend.

Insgesamt wurden 10 Wachteln gefangen, mit Sendern versehen und ununterbrochen für mindestens 24 Stunden telemetriert (= eine Telemetrie-Einheit). Im Gegensatz zu gängigen Telemetrie-Studien wurden dabei alle feststellbaren Vögel und Landschaftsökologie Änderungen des Verhaltens und jeder Positionswechsel der untersuchten Vögel zeitnah und kontinuierlich notiert. Da 3 Individuen in zeitlichem Abstand von einigen

Tagen erneut telemetriert wurden, konnten insgesamt 13 Telemetrie-Einheiten ausgewertet werden.

Die mittlere Größe des Aktionsraums ("24-Stunden-Lebensraum") der Wachtel (n=13) lag bei 28,6 ha (4,3 ha - 59,4 ha). Alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fruchtarten wurden nach Flächenanteilen erfasst. Durch die Auswertung der Beziehung zwischen der innerhalb des Aktionsraumes vorkommenden und der tatsächlich genutzten Kulturpflanzen, konnten Habitatpräferenzen festgestellt werden. Die telemetrierten Vögel zeigten im Mittel zu 17,5% Reproduktionsverhalten, waren zu 18,9% inaktiv und für den Rest der Zeit (63,6%) aktiv oder das Verhalten konnte nicht eindeutig zugeordnet werden. Einige Individuen verbrachten eine komplette Telemetrie-Einheit in einem einzelnen Feld. Andererseits zeigte sich bei den zweifach telemetrierten Vögeln ein deutliches Verschieben ihres Aktionsraums zwischen den Telemetrie-Einheiten. Da zur Bestimmung von Wachtelbeständen überwiegend lediglich die Standorte rufender Männchen registriert werden, zeigt die Studie auch mögliche Probleme und potentielle Fehlinterpretationen auf, die bei einer ausschließlich auf der Kartierung rufender Männchen basierenden Erfassung entstehen können.

Kontakt: Jan-Dieter Ludwigs, Mühlweg 54, 67117 Limburgerhof, E-Mail: Jan-Dieter.Ludwigs@basf.com.

Gottschalk T & Ekschmitt K (Gießen):

Vermeidung ökologischer Fallen für den Steinkauz *Athena noctua* durch Optimierung von Niströhrenstandorten

Die Population des Steinkauzes hat in den letzten 30 Jahren in Deutschland in fast allen Bundesländern abgenommen (Jöbges 2004). Durch die massive Bereitstellung von künstlichen Niströhren konnte dieser Trend in Hessen umgekehrt werden. Die Effektivität der Niströhrenstandorte wurde im Rahmen einer Untersuchung im Einzugsgebiet der Nidda in Mittelhessen analysiert. Hierfür wurden 798 Niströhrenstandorte daraufhin überprüft ob (1) sie zur Brut genutzt wurden, (2) der Bruterfolg hinreichend gut war oder (3) nur ein geringer Bruterfolg zu verzeichnen war und damit eine ökologische Falle bestand. Zur Analyse der Daten wurde für das 1600 km² große Gebiet eine hochauflösende

Habitatkarte genutzt, die auf CIR Luftbildern beruhte. Der Einfluss der Standorteigenschaften wurde unter Verwendung des GEPARD-Tools (Gottschalk et al. 2006) mit Verallgemeinerten Linearen Modellen berechnet.

Im Zeitraum von 2004 bis 2006 wurden 543 Niströhren nie vom Steinkauz genutzt, 109 zeigten einen hohen Bruterfolg (> 2,35 Jungvögel) und 146 zeigten einen geringen Bruterfolg (ökologische Falle). Erfolgreiche Paare waren eher in geringer Höhenlage im Norden des Untersuchungsgebietes anzutreffen. Sie befanden sich durchschnittlich weiter weg von Straßen als weniger erfolgreich brütende Paare. Mit Hilfe eines Habitatmo-

dells konnte räumlich explizit dargestellt werden, wo sich geeignete Habitatflächen befinden. 90% von insgesamt 124 km² mit einer guten Habitatqualität für den Steinkauz weisen derzeit keine Niströhren auf. Unbesetzte und unproduktive Niströhren sollten daher an besser geeignete Standorte umgehängt werden, um langfristig den Bruterfolg des Steinkauzes zu steigern. Die Modellberechnungen sagen bei optimaler Verteilung der Niströhren eine deutliche Steigerung der Steinkauzpopulation voraus.

Literatur

Gottschalk TK, Weiste M, Ekschmitt K, Misok A & Wolters V 2006: GEPARD Version 1.1. Department of Animal Ecology, Justus-Liebig-University Giessen, Giessen.
 Jöbges M 2004: Steinkauz (*Athene noctua*). In: Gedeon K, Mitschke A & Sudfeldt C (eds): Brutvögel in Deutschland. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland, Hohenstein-Ernstthal, pp. 22-23.

Kontakt: Thomas Gottschalk, Institut für Tierökologie und spezielle Zoologie, Justus-Liebig-Universität, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35394 Gießen, E-Mail: Thomas.Gottschalk@allzool.bio.uni-giessen.de.

Gottschalk T & Wolters V (Gießen):

Räumliche Bewertung einer nachhaltigen Landnutzung der Agrarlandschaft mit Hilfe von Indikatorarten – Modellergebnisse aus dem Niddaeinzugsgebiet

Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung wurden verschiedene Vogelarten ausgewählt, die den Zustand der Landschaft in Bezug auf eine nachhaltige Nutzung indizieren (Stickroth et al. 2004). Am Beispiel des Niddaeinzugsgebietes in Hessen – eine z.T. intensiv genutzte Agrarlandschaft – wurde die Nachhaltigkeit der Landschaftsnutzung mit Hilfe der ausgewählten Indikatorvogelarten der Agrarlandschaft und mit Verbreitungs- und Populationsmodellen analysiert. Hierbei sind zum einen Brutvogelarten, die mit Hilfe von „Distance Sampling“ an 190 Standorten aufgenommen wurden und zum anderen Ergebnisse der HGON Brutvogelerfassung verwendet worden. Als weiterer Datensatz fand eine hochauflösende Landnutzungskarte und Daten zu Topographie, Böden und Landschaftsindizes Verwendung. Für die Analyse der Daten wurde das GEPARD-Tool (Gottschalk et al. 2007) genutzt mit dem Generalisierte Lineare Modelle berechnet wurden.

Mit Hilfe dieser Modelle konnten zum einen Verbreitungsgebiete generiert und zum anderen die jeweilige

Populationsgröße der Arten berechnet werden. Diese Werte wurden mit den offiziellen Zielwerten verglichen. An Beispiel der Arten Neuntöter *Lanius collurio*, Steinkauz *Athene noctua* und Feldlerche *Alauda arvensis* wurde mit Hilfe von Simulationen gezeigt, welche Landschaftsveränderungen notwendig sind, um die Zielwerte zu erreichen. Aufgrund der sehr verschiedenen und zum Teil gegensätzlichen Habitatansprüche der Indikatorarten fielen die Modellergebnisse sowohl artspezifisch als auch räumlich sehr unterschiedlich aus. So führt eine Steigerung der Heckendichte zwar zu einer Erhöhung der Neuntöterpopulation (Abb. 1) aber gleichzeitig zu einer Reduzierung der Feldlerchenpopulation. Die Erreichung der Zielwerte für alle Indikatorarten der Agrarlandschaften kann nur mit unterschiedlichen regional angepassten Maßnahmen möglich werden. Modelle liefern hierbei in Verbindung mit Landnutzungsszenarien geeignete Methoden zur Zielführung. Die Modellergebnisse unterstreichen, dass eine regionale Anpassung der Indikatorartenauswahl und der Zielgrößen zur Bewertung einer nachhaltigen Landnutzung sinnvoll erscheint.

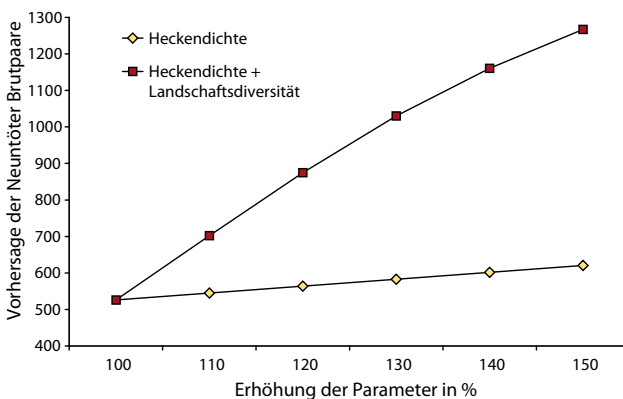


Abb. 1: Prognostizierte Veränderung der Neuntöterpopulation im Niddaeinzugsgebiet (Hessen) durch die schrittweise Veränderung von Landschaftsstrukturparametern.

Literatur

Gottschalk TK, Ekschmitt K & Wolters V 2007: GEPARD - Ein GIS-basiertes Modell für die faunistische Beurteilung von Umweltszenarien. Natur und Landschaft 82(7): 306-313.
 Stickroth H, Schlumprecht H & Achtziger R 2004: Zielwerte für den „Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt“ – Messlatte für eine nachhaltige Entwicklung in Deutschland aus Sicht des Natur- und Vogelschutzes. Ber. Vogelschutz 41: 78-98.

Kontakt: Thomas Gottschalk, Institut für Tierökologie und spezielle Zoologie, Justus-Liebig-Universität, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35394 Gießen, E-Mail: Thomas.Gottschalk@allzool.bio.uni-giessen.de.

Hegemann A (Bad Sassendorf Lohne):

Bestände rastender Vögel in einer ausgeräumten Landschaft – Die Bedeutung der Hellwegbörde (NRW) für Rastvögel

Lange Zeit galten „Agrarsteppen“ für Ornithologen als wenig attraktive Lebensräume von Vögeln und wurden daher viele Jahrzehnte wenig beachtet. Inzwischen wurde aber die Bedeutung dieses Lebensraumes für die Vogelwelt erkannt. Dies gilt beispielsweise für die Hellwegbörde in Nordrhein-Westfalen. Es handelt sich um eine großräumig offene Feldlandschaft am südlichen Rande der westfälischen Bucht in den Kreisen Soest, Unna und Paderborn. Aufgrund ihrer Bedeutung für Brutvögel (z.B. Wiesenweihe *Circus pygagus*, Rohrweihe *Circus aeruginosus*, Wachtelkönig *Crex crex*) und Rastvögel (z.B. Kiebitz *Vanellus vanellus*, Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria*, Mornellregenpfeifer *Charadrius morinellus*, Greifvögel) wurde das Gebiet auf einer Fläche von 484,17 km² als EU-Vogelschutzgebiet (VSG) ausgewiesen.

Während die Erfassung und der Schutz der Weihen und des Wachtelkönigs hauptamtlich erfolgen, werden die Rastvögel durch etwa zehn ehrenamtlich tätige Ornithologen auf einer Teilfläche von knapp 10 % des VSG erfasst.

Dazu werden seit 1999 im 14-tägigen Rhythmus von Ende August bis Ende April die Vögel der offenen Feldflur in einem 58 km² großen Teil der Hellwegbörde erfasst. Der größte Teil der Zählstrecke ist dabei deckungsgleich mit dem VSG. Das in zwei Teilflächen aufgeteilte Untersuchungsgebiet wird von je einem Team aus 1-2 Personen auf einer festgelegten, insgesamt 148,1 km langen Route mit dem PKW abgefahren und die Vögel aus dem Auto heraus gezählt. Anzahl der Vögel und Flächennutzung werden in Zählbögen, ihr Aufenthaltsort auf Karten erfasst.

Tab. 1: Bestandsgrößen und -trends ausgewählter Arten auf einer 58 km² großen Untersuchungsfläche im Vogelschutzgebiet Hellwegbörde. Die Daten entstammen Zählungen, die seit 199 im 14-tägigen Rhythmus zwischen Ende August und Ende April durchgeführt werden.

Art	N total	Max	Zeitpunkt	Trend
Kiebitz	173.933	16.933	Okt I 2001	--
Goldregenpfeifer	3617	732	Mär I 2003	0
Kornweihe	385	21	Dez I 2003	0
Rohrweihe	355	44	Sep I 2000	0
Mäusebussard	12595	263	Jan I 2001	0
Turmfalke	5739	251	Sep I 2000	0
Wanderfalke	49	4	Sept I 2004	+
Feldlerche	79.239	11.350	Mär I 2004	0
Bluthänfling	17.654	1100	Feb II 2005	+
Goldammer	11.440	760	Nov I 1999	0

Die Ergebnisse dieser Zählungen belegen die Bedeutung dieses Agrarraumes für rastende Vögel (Tab. 1). Die Zählungen liefern aber nicht nur Aussagen über die Rastbestände, sondern auch Daten über die Verteilung der Vögel im Raum, welche für den Schutz der Landschaft wichtig sind. Kiebitze nutzen als Rastgebiete besonders drei Teilräume, in denen alljährlich die größten Rasttrupps angetroffen werden. Diese Flächen zeichnen sich durch ihren großräumig offenen Charakter aus, in denen Baumreihen oder gar Feldgehölze weitgehend fehlen. Zwei dieser Bereiche sind auch für den Goldregenpfeifer von hoher Bedeutung. Die dritte vom Kiebitz bevorzugte Feldflur wird dagegen vom Goldregenpfeifer kaum genutzt, dafür aber ein Bereich, der von Kiebitzen gemieden wird. Diese Unterschiede könnten auf den unterschiedlichen Durchzugsphänologie beruhen. Während Kiebitze im Herbst und im Frühjahr regelmäßig zu mehreren tausend im Gebiet rasten, rastet der Goldregenpfeifer nur auf dem Heimzug Ende Februar/Anfang März in größerer Zahl.

Nach achtjähriger Datenerfassung können neben dem räumlichen und zeitlichen Auftreten der Rastvögel auch Bestandstrends aufgezeigt werden. Der Kiebitz zeigt eine deutliche Abnahme der Rastvogelzahlen, was mit Beobachtungen aus anderen Gebieten Deutschlands sowie den Niedergang der Brutpopulation einhergeht (Übersicht in Bauer et al. 2005). Beim Bluthänfling *Carduelis cannabina* steigen die Rastzahlen, entgegen der deutschlandweiten Bestandsabnahme (Übersicht in Bauer et al. 2005), jedoch kontinuierlich an.

Aus populationsbiologischer Sicht interessant sind die Entwicklungen der Bestände von Mäusebussard *Buteo buteo* und Turmfalke *Falco tinnunculus*, bei denen sich bei großen jährlichen Schwankungen ein dreijähriger Zyklus abzeichnet. Da die Zählwerte aus dem August und September bei diesen beiden Arten hoch signifikant miteinander korrelieren, scheinen sie ein sehr guter Indikator für den lokalen Bruterfolg der beiden Arten zu sein. Die parallelen ausgeprägten Bestandszyklen sind offensichtlich an die Bestände der Feldmaus gekoppelt.

Dieses Muster von dreijährig parallel verlaufenden Bestandsschwankungen ist auch bei Rabenkrähen *Corvus corone* und Rebhühnern *Perdix perdix* zu finden. Während Rabenkrähen möglicherweise direkt von den hohen Feldmausdichten profitieren und diese als Nahrungsquelle nutzen (vgl. auch Looft 2002), könnten die Rebhühner in Jahren mit hohen Feldmausbeständen einem geringeren Prädationsdruck ausgesetzt sein.

Die im Rahmen dieser Zählungen gesammelten Daten können die kausalen Zusammenhänge aber letztendlich nicht aufzeigen.

Die mit hohem ehrenamtlichem Aufwand durchgeführten Zählungen liefern wertvolle Daten über räumliche Verteilung, Phänologien und Bestandsentwicklung der Rastvögel, die dem Vogelschutz in der Hellwegbehörde dienen.

Allen Vogelbeobachtern, die sich in den vergangenen Jahren an den Zählungen beteiligt haben, sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Purschke C & Schröder B (Freiburg, Potsdam):

Landschaft im Detail – Modellierung der Waldhabitate von Buntspecht *Dendrocopos major* und Sperlingskauz *Glaucidium passerinum*¹

Der Buntspecht *Dendrocopos major* kommt als häufige Art auch in den Wirtschaftswäldern vor. Auf begrenztem Raum (Schutzgebiete) sind so quantitative Beobachtungen möglich. Durch die Anlage seiner Höhlen ist er Wegbereiter für andere Höhlenbrüter. Im Wirtschaftswald des Schwarzwaldes schafft der Buntspecht die Bruthöhlen für den Sperlingskauz *Glaucidium passerinum*. Letzterer gehört im Anhang I zu den durch die Vogelschutzrichtlinie geschützten Arten. Beide Arten besiedeln als typisches Habitat Wälder.

Als sehr flexible Art besiedelt der Buntspecht eine Fülle an verschiedenen Lebensräumen mit Gehölzen. Der Buntspecht benötigt Bäume, die die Anlage von Bruthöhlen mittlerer Größe gestatten. Anders als der Buntspecht, besiedelt der Sperlingskauz im Untersuchungsgebiet im Vogelschutzgebiet Südschwarzwald bei Schluchsee und Todtmoos ausschließlich Bestände innerhalb ausgedehnter Wälder mit einem Mosaik aus unterschiedlichen Strukturen. Die funktionalen Zusammenhänge werden über messbare Umweltfaktoren und dem Vorkommen der beiden Arten untersucht. Über die hergeleitete Art-Habitat-Beziehung ist eine räumliche Extrapolation möglich. Die Hypothese lautet, dass der Buntspecht in erster Linie Brutplätze auswählt, an denen ein erhöhtes Angebot an Totholz gegeben ist. Auch das Angebot an Totholz, wie Stubben, hebt die Habitatqualität deutlich an.

Literatur

Bauer H-G, Bezzel E & Fiedler W 2005: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

Looft V 2002: Die Entwicklung der Winterbestände von Raben- und Nebelkrähen (*Corvus corone corone*, *Corvus corone cornix*) in der Sorgeniederung, Schleswig-Holstein, von 1970/71 bis 1999/2000. Corax 19: 105-108.

Kontakt: Arne Hegemann, Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz, Teichstrasse 19, 59505 Bad Sasendorf – Lohne, E-Mail: Arne.hegemann@gmx.de.

Die Erfassung der Buntspechte und Sperlingskäuse wurde auf 8 km² mit modifizierten Revierkartierungen mit Höhlensuche und Brutnachweisen vorgenommen. Nur letztere wurden in die weitere Analyse einbezogen. Die Strukturdaten wurden auf Probekreisen im Abstand von 200 m und um die Brutbäume gewonnen. Neben Durchmesser, Baumarten, wurde die Schichtung der Bestände in Belaubungsprofilen erfasst. Von stehendem und liegendem Totholz wurde das Volumen bestimmt. Die Habitatmodellierung wird im Projekt als geeignetes Verfahren verwendet, um die Beziehung zwischen Vogelarten und ihrem Waldlebensraum zu untersuchen. Als wichtiger Parameter stellte sich für den Buntspecht das Vorhandensein von stehendem Totholz heraus. Für die Anlage der Bruthöhlen fanden abgestorbene Bäume mit einem Durchmesser von mindestens 30 cm (Durchmesser auf Brusthöhe BHD) Verwendung. Die Untersuchung ist ein gutes Beispiel dafür, wie auf geringer Datenbasis aussagekräftige Modelle erstellt werden können, die nicht nur bestehendes Wissen strukturieren und Quantifizierung ermöglichen, sondern es auch erlauben, spezifische Hypothesen zur Bedeutung bestimmter Habitatfaktoren zu untersuchen.

Kontakt: Christoph Purschke, Institut für Landespflege, Schwarzwaldstr. 20, 79227 Schallstadt, E-Mail: christoph.purschke@landespflege.uni-freiburg.de.

¹ Dieser Vortrag wurde auf der Tagung nicht gehalten.

Hegemann A & Tieleman BI (Groningen/Niederlande):

Auf der Suche nach Engpässen im Jahreszyklus der Feldlerche *Alauda arvensis*

Die Feldlerche ist ein häufiger und verbreiteter Brutvogel in weiten Teilen Europas. Der Bestand nimmt jedoch in weiten Teilen des Verbreitungsgebietes rapide ab (Bird Life International 2004). Es gibt zahlreiche Hinweise, dass ein zu geringer Bruterfolg infolge einer intensivierten Landwirtschaft der Grund für den Rückgang ist (Chamberlain et al. 2000; Donald 2004; Donald & Morris 2005). Wir wissen jedoch nicht, ob sich auch die Sterblichkeitsrate von Altvögeln verändert hat. Auch wissen wir nicht, wie die Sterblichkeit über den Jahresverlauf verteilt ist und ob es Perioden im Jahreszyklus der Feldlerchen gibt, die einen Engpass im Überleben darstellen.

Ein Monitoring der Sterblichkeitsrate ist jedoch sehr schwierig. An Stelle der direkten Sterblichkeit kann jedoch die Körperkondition eines Vogels als Stellvertreter gemessen werden.

Historisch wurde die Körperkondition eines Vogels als gleichbedeutend mit dem Körpergewicht angesehen, meist noch korrigiert für die Körpergröße. Ein geringes Körpergewicht wurde dabei häufig mit schlechter körperlicher Verfassung gleichgesetzt, ebenso wie umgekehrt ein hohes Körpergewicht mit einer guten körperlichen Verfassung. Die Körperkondition wird jedoch durch wesentlich mehr als nur durch das Gewicht bestimmt. Das Immunsystem, das Hormonsystem sowie der Energie- und Wasserhaushalt formen die physiologische Körperkondition eines Vogels. Wir wissen jedoch immer noch sehr wenig über die Variabilität dieser physiologischen Faktoren im Jahresverlauf einer Vogelart sowie über Unterschiede zwischen verschiedenen Individuen.

Darüber hinaus ist noch unbekannt, wie diese physiologischen Faktoren im Zusammenhang mit der Körperkondition die Lebensgeschichte eines Vogels beeinflussen. Ebenso ist wenig darüber bekannt, wo zwischen diesen physiologischen Faktoren sowie zwischen diesen und der Lebensgeschichte eines Vogels „trade-offs“ bestehen.

Um nach Engpässen im Leben in einer Feldlerchenpopulation zu suchen, werden im Rahmen dieses Projektes saisonale Muster von physiologischen Faktoren im Zusammenhang mit der Körperkondition untersucht und diese mit Faktoren der Lebensgeschichte der Vögel verbunden.

Dazu wurde eine Population in einem Naturentwicklungsgebiet in den nördlichen Niederlanden ausgewählt. Mit Hilfe von Farbberingungen wurden in den Jahren 2006 und 2007 Daten über verhaltens- und brutbiologische Parameter einzelner Individuen gesammelt sowie den Vögeln Blutproben entnommen, um einen Einblick in das Immunsystem zu bekommen.

Mit Hilfe von Blutausschnitten, dem „Hemolysis-hemagglutination Test“ (Matson et al. 2005), dem „in-vitro bacteria killing Test“ (Tieleman et al. 2005) und dem „Haptoglobin Test“ wird versucht, die Immunkompetenz einzelner Individuen zu charakterisieren und dies in Zusammenhang mit der Lebensgeschichte des Vogels zu setzen.

Bisher wurden Daten vom Beginn der Revierbesetzung über die gesamte Brutzeit bis hin zur Mauser gesammelt. Momentan wird mit Hilfe von besenderten Vögeln und unter Auswertung von stabilen Isotopen versucht herauszufinden, wo die untersuchte Population überwintert. Auswertungen aller holländischen Ringfunde ergaben nämlich, dass holländische Brutvögel sowohl in den Niederlanden überwintern als auch Zugverhalten zeigen können.

Die Entnahme weiterer Blutproben während des Winters und während der Zugzeiten wird es dann erlauben eine Charakterisierung des Immunsystems zu allen Zeiten des Jahreszyklus anzufertigen und diese mit der Lebensgeschichte eines Vogels zu verbinden.

Literatur

- BirdLife International 2004: Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12, BirdLife International, Wageningen.
- Chamberlain DE, Fuller RJ, Bunce RG, Duckworth JC & Shrubbs M 2000: Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agriculture intensification in England and Wales. *J Appl Ecol* 37: 771-788.
- Donald PF & Morris TJ 2005: Saving the Skylark. *British Birds* 98: 570-578.
- Klasing KC 2005: A hemolysis-hemagglutination assay for characterizing constitutive innate humoral immunity in wild and domestic birds. *Developmental & Comparative Immunology* 29: 275-286.
- Matson KD, Ricklefs RE & Donald PF 2004: *The Skylark*. Poyser, London.
- Tieleman BI, Williams JB, Ricklefs RE & Klasing KC 2005: Constitutive innate immunity is a component of the pace-of-life syndrome in tropical birds. *Proceedings of the Royal Society of London B* 272: 1715-1720.

Kontakt: Arne Hegemann, Animal Ecology Group, Centre for Ecological and Evolutionary Studies, University of Groningen, P.O. Box 14, 9750 AA Haren, Niederlande, E-Mail: a.hegemann@rug.nl.

Hoffmann J, Kiesel J, Strauß D-D, Greef J-M & Wenkel K-O (Braunschweig. Müncheberg):

Vogelindikator für die Agrarlandschaft zur Verbesserung von Agrarumweltmaßnahmen für den Naturschutz

Zur Charakterisierung der Lebensraumeignung für Vögel wird als wichtigste Kenngröße neben dem Artvorkommen die Abundanz (Reviere/10 ha) verwendet. Bei deren Kenntnis in Beziehung zur Landschaftsstruktur sind Hochrechnungen der Populationen einzelner Arten möglich, wobei Veränderungen der Abundanzen und Populationen als sensitive Indikatoren der Lebensraumbedingungen gelten (Ten Brink 2000). Für Indikatoren im Bereich biologische Vielfalt wurden daher die Abundanz und die Verbreitung ausgewählter Vogelarten vorgeschlagen (European Environment Agency 2007). Vor diesem Hintergrund besteht die Zielstellung des vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz geförderten Projektes in der Entwicklung eines abundanzbasierten Vogelindikators für die Agrarlandschaft. Der Indikator soll eine differenzierte Bewertung landwirtschaftlicher Hauptnutzungen anhand der Bestandssituation ausgewählter Brutvogelarten erlauben. Seine Eignung für die Bewertung von Agrarumweltmaßnahmen und für Naturschutzzwecke war zu prüfen.

Die Methodenentwicklung und Erprobung erfolgte von 2004 bis 2006 im Bundesland Brandenburg. In der Agrarlandschaft wurden insgesamt 65 je 1 km² große Untersuchungsflächen zufällig verteilt positioniert, darunter 35 in Ackerbau dominierten Agrarlandschaften und 30 in Grünland dominierten Agrarlandschaften. Für die Ermittlung der Abundanzen während der Felderhebungen 2005 und 2006 kam die Methode der Revierkartierung zur Anwendung. Für die Positionierung der Probestellen sowie für Populationshochrechnungen wurde ein Modell der Landschaftssystematik entwickelt (Hoffmann et al. 2004, Hoffmann et al. 2007) und spezielle Landschaftsanalyseverfahren unter Verwendung von digitalen Daten der Biotoptypenkartierung angewandt (Kiesel et al. 2006). Auf der Grundlage ermittelter Daten der Revierkartierung wurden durch statistische Tests für die gesamte Agrarlandschaft als Indikatorvogelarten Feldlerche *Alauda arvensis*, Goldammer *Emberiza citrinella*, Dorngrasmücke *Sylvia communis*, Neuntöter *Lanius collurio*, Wiesenschafstelze *Motacilla flava* und Feldsperling *Passer montanus* identifiziert. Ferner wurden entsprechend der Habitat- und Landschaftsbindung der Brutvogelarten für die durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaften die Subindikatorarten Graumammer *Emberiza calandra*, Ortolan *Emberiza hortulana*, Bluthänfling *Carduelis cannabina*, Wachtel *Coturnix coturnix* sowie für die durch Grünland dominierten Agrarlandschaften Wiesenpieper *Anthus*

pratensis, Braunkehlchen *Saxicola rubetra*, Feldschwirl *Locustella naevia*, Kiebitz *Vanellus vanellus* selektiert. Unter Verwendung von Zielwerten für die Abundanzen und Populationen der Indikatorarten und der ermittelten Daten aus den Felderhebungen wurde ein abundanzbasierte Vogelindikator entwickelt. Mit Hilfe dieses Indikators wird die Situation der Lebensraumbedingungen in der Agrarlandschaft sowie in den durch Ackerbau und den durch Grünland dominierten Agrarlandschaftsteilen angezeigt (Hoffmann et al. 2007). Auf der Grundlage ermittelter Abundanzen und der Flächendaten der Agrarlandschaftstypen wurden die Populationsgrößen der Indikatorarten als Schätzwerte ermittelt. Für die gesamte Agrarlandschaft wurden z.B. 2006 für Feldlerche 323.500, für Goldammer 77.700, für Graumammer 26.100 und für Braunkehlchen 13.200 Reviere errechnet. Nur auf einem Teil der Untersuchungsflächen wurden Abundanzen gefunden, die den Zielwerten entsprechen bzw. diese übersteigen. Im Vergleich zu Flächen mit geringeren Abundanzen lassen sich aus diesen Informationen Verbesserungen der Habitatsituation ableiten. Erste Analysen zur Bewertung von Agrarumweltmaßnahmen mit Hilfe der Indikatorarten ergaben gering positive Effekte für die Besiedlungsdichte, Verbesserungen der Maßnahmen sowie langfristige Praktizierung erscheinen daher notwendig.

Literatur

- European Environment Agency 2007: Halting the loss of biodiversity by 2010: proposal for a first set of indicators to monitor progress in Europe. EEA Technical report 11/2007.
- Hoffmann J, Kiesel J, Greef JM, Lutze G & Wenkel KO 2004: Ansätze für eine biologisch relevante Landschaftsgliederung unter Einbeziehung von Biotopstrukturen und Artmustern. IÖR-Schriften 43: 175-190.
- Hoffmann J, Kiesel J, Strauß DD, Greef JM & Wenkel KO 2007: Vogelindikator für die Agrarlandschaft auf der Grundlage der Abundanzen und der Brutvogelarten im Kontext zur räumlichen Landschaftsstruktur. Landbau-forschung Völknerode 4, im Druck.
- Kiesel J, Hoffmann J, Lutze G & Wenkel KO 2006: Methoden der räumlichen Generalisierung und Disaggregation im Kontext der GIS-gestützten explorativen Landschaftsanalyse. Lecture notes in informatics 78: 121-124.
- Ten Brink B 2000: Biodiversity indicators for the OECD Environmental Outlook and Strategy. RIVM Report 4020001014, Bilthoven.

Kontakt: Jörg Hoffmann, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, E-Mail: joerg.hoffmann@fal.de.

Kissling WD & Böhning-Gaese K (Mainz):

Artenvielfalt fruchtfressender Vögel: Regionale, kontinentale und globale Einflussfaktoren

Die Verbreitung und Artenvielfalt von Vögeln kann von sehr unterschiedlichen Faktoren (z.B. Habitatstruktur, Klima, Nahrungsverfügbarkeit, Evolutionsgeschichte) beeinflusst werden (z.B. MacArthur & MacArthur 1961; Cody 1985; Jetz & Rahbek 2002; Ericson et al. 2003; Kissling et al. 2007), die zudem auf verschiedenen räumlichen Skalen (lokal bis global) unterschiedlich wirken (z.B. Böhning-Gaese 1997; Rahbek & Graves 2001). Wir untersuchten ob die Artenvielfalt fruchtfressender Vogelarten auf regionalem, kontinentalem und globalem Maßstab von Habitatstruktur (Landnutzung, Topographie), Klima (Temperatur, Niederschlag, Evapotranspiration), Nahrungsressourcen (früchttragende Baumarten), oder historischen Faktoren (Besiedlungsgeschichte, Artbildung) bestimmt wird. Dazu wurden umfangreiche geographische Datenbanken (Jetz & Rahbek 2002; Jetz et al. 2007; Kissling et al. eingereicht) auf verschiedenen räumlichen Skalen ausgewertet, d.h. auf regionalem (Kenia), kontinentalem (Afrika), und globalem (Welt) Maßstab (Abb. 1). Diese Datenbanken enthalten die Verbreitung aller Vogelarten und wichtige Einflussfaktoren.

Globale Analysen zeigen dass die Artenvielfalt fruchtfressender Vögel in der Neotropis am höchsten ist, insbesondere in den Anden und in den Tieflandregengebieten des Amazonasbeckens (Kissling et al. in Vorbereitung). Auf allen Kontinenten folgt die Verbreitung von fruchtfressenden Vögeln einem Breitengrad-Gradienten (höchste Artenzahlen in den Tropen), jedoch gibt es Unterschiede zwischen biogeographischen Regionen, die am ehesten durch deren unterschiedliche Evolutionsgeschichte erklärt werden können (Kissling et al. in Vorbereitung). Auf allen räumlichen Maßstäben wird die Verbreitung fruchtfressender Vögel durch klimatische Faktoren wie Wasser- und Energieverfügbarkeit bedingt. Statistische Auswertungen mit Hilfe von Pfadanalysen (z.B. Mitchell 1992) und räumlichen Regressionsmodellen (Kissling & Carl 2007) auf afrika-

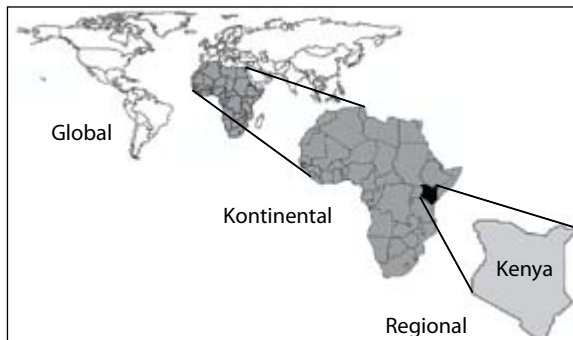


Abb. 1: Verschiedene räumliche Skalen, auf denen die Artenvielfalt von fruchtfressenden Vogelarten untersucht wurde.

nischem und kenianischem Maßstab zeigen, dass klimatische Faktoren vor allem indirekt auf die Artenvielfalt von Fruchtfressern wirken, in dem sie die Verbreitung und Diversität von Bäumen beeinflussen. Auf afrikanischem Maßstab konnte gezeigt werden, dass die Verbreitung von Nahrungspflanzen (hier Feigen der Gattung *Ficus*) besonders wichtig ist (Kissling et al. 2007) während Analysen auf kenianischem Maßstab die Bedeutung der Vegetationsstruktur verdeutlichen (Kissling et al. eingereicht). Unsere Ergebnisse zeigen, dass Untersuchungen auf verschiedenen räumlichen Skalen notwendig sind, um die Verbreitung und Vielfalt von Arten zu verstehen, was für die Abschätzung zukünftiger Veränderungen von Vogelgemeinschaften sehr wichtig ist.

Literatur

- Cody ML 1985: Habitat selection in birds. Academic Press, Orlando.
- Böhning-Gaese K 1997: Determinants of avian species richness at different spatial scales. *Journal of Biogeography* 24: 49-60.
- Ericson, PGP, Irestedt M & Johansson US 2003: Evolution, biogeography, and patterns of diversification in passerine birds. *Journal of Avian Biology* 34: 3-15.
- Jetz W & Rahbek C 2002: Geographic range size and determinants of avian species richness. *Science* 297: 1548-1551.
- Jetz W, Wilcove DS & Dobson AP 2007: Projected impacts of climate and land-use change on the global diversity of birds. *PLoS Biology* 5: e157.
- Kissling WD & Carl G 2007: Spatial autocorrelation and the selection of simultaneous autoregressive models. *Global Ecology and Biogeography*, in press (DOI: 10.1111/j.1466-8238.2007.00334.x).
- Kissling WD, Rahbek C & Böhning-Gaese K 2007: Food plant diversity as broad-scale determinant of avian frugivore richness. *Proceedings of the Royal Society B* 274: 799-808.
- Kissling WD, Field R & Böhning-Gaese K (eingereicht): Spatial patterns of woody plant and bird diversity: functional relationships or environmental effects?
- Kissling WD, Böhning-Gaese K & Jetz W (in Vorbereitung): The global distribution and diversity of avian frugivores – environmental constraints or historical contingencies?
- MacArthur RH & MacArthur JW 1961: On bird species diversity. *Ecology* 42: 594-598.
- Mitchell RJ 1992: Testing evolutionary and ecological hypotheses using path analysis and structural equation modelling. *Functional Ecology* 6: 123-129.
- Rahbek C & Graves GR 2001: Multiscale assessment of patterns of avian species richness. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 98: 4534-4539.

Kontakt: Daniel W. Kissling, Institut für Zoologie, Abteilung Ökologie, Johannes Gutenberg-Universität, 55099 Mainz, Germany; E-Mail: kissling@uni-mainz.de;

Ojowski U, Garniel A, Daunicht W & Mierwald U (Kiel, Börm, Kiel):

Verkehrslärm und Avifauna – Zur unterschiedlichen Empfindlichkeit gegenüber Schall

Die Auswirkungen des Lärms auf die Avifauna sind häufig entscheidungsrelevant für die Planung von Verkehrsprojekten. Im Rahmen des FuE-Vorhabens „Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung wurden Grundlagen zur Bewertung der Auswirkungen des Straßen- und Schienenverkehrslärms auf Brut- und Rastvögel entwickelt (Garniel et al. 2007).

Da die Mehrzahl der planungsrelevanten Arten sehr selten sind, lassen sich nicht genügend empirische Daten zusammentragen, um ihr Verteilungsmuster entlang von Verkehrswegen unterschiedlicher Belastung zuverlässig statistisch auszuwerten. Aus diesem Grund wurde ein theoretisches Ranking-Modell entwickelt, das auf der Grundlage von akustischen Eigenschaften der Vogelrufe und –gesänge in Kombination mit kommunikationsrelevanten Verhaltensmerkmalen der einzelnen Arten ihre Anfälligkeit gegen Verkehrslärm prognostiziert. Berücksichtigt wurden die Anfälligkeiten in Hinblick auf die Bedeutung akustischer Signale für die Partnerfindung, Revierverteidigung, Kommunikation im Familienverband, Nahrungserwerb und Gefahrenwahrnehmung.

Die Empfindlichkeitsprognose wurde durch eine Auswertung der räumlichen Verteilung der Vögel an unterschiedlich stark genutzten Verkehrswegen validiert. Eine Plausibilitätskontrolle war für häufige Arten und wenige seltene Arten möglich. Insgesamt erwies sich das Modell als zuverlässig, mit einer Tendenz zur Überschätzung der Lärmempfindlichkeit. Für Arten, für die ausreichend Geländedaten vorliegen, wurden kritische Schallpegel ermittelt. Diese wurden anschließend auf die Arten übertragen, für die das Ranking-Modell eine vergleichbare Lärmempfindlichkeit prognostiziert. Durch die Kombination von Modellprognose und empirischer Überprüfung lässt sich eine plausible Einschätzung der Lärmempfindlichkeit auch von seltenen Arten formulieren.

In Hinblick auf die Gruppe der Brutvögel kann als Ergebnis festgehalten werden, dass der Straßenverkehrslärm nur für ca. zwölf sehr empfindliche und meist sehr seltene Arten den entscheidenden Faktor für eine Meidung von straßennahen Räumen darstellt. Für die Arten Wachtelkönig *Crex crex*, Raufußkauz *Aegolius funereus*, Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus*, Große Rohrdommel *Botaurus stellaris*, Zwergdommel *Ixobrychus minutus*, Rohrschwirl *Locustella luscinioides*, Drosselrohrsänger *Acrocephalus arundinaceus*, Tüpfelsumpfhuhn *Porzana porzana*, Wachtel *Coturnix coturnix*, Birkhuhn *Tetrao tetrix*, Auerhuhn *Tetrao urogallus* und Hohлтаube *Columba oenas* wird daher ein kritischer Schallpegel vorgeschlagen. Für diese Arten ist davon auszugehen, dass der Lärm der Faktor mit der größten Reichweite darstellt. Es handelt sich um Arten, die die obersten Ränge im Ranking

für die Funktion Partnerfindung einnehmen. Aufgrund der Lebensweisen dieser Arten ist es unwahrscheinlich, dass andere Wirkfaktoren den zu Straßen eingehaltenen Abstand besser erklären könnten als der Lärm. Die erkennbaren Effektdistanzen sind von der Verkehrsstärke abhängig und lassen sich mit Hilfe eines kritischen Schallpegels adäquat beschreiben. Je nach Aktivitätszeitraum der Vogelart ist der Beurteilungspegel für die Tageszeit oder für die Nachtzeit relevant. Die Werte liegen zwischen 47 dB(A) nachts bis 58 dB(A) tags.

Ein Risiko erhöhter Verluste durch Fressfeinde (Prädation) besteht für neun weitere Brutvogelarten bei Schallpegeln über 55 dB(A) tags (Haselhuhn *Tetrastes bonasia*, Großstrappe *Otis tarda*, Rebhuhn *Perdix perdix*, Bekassine *Gallinago gallinago*, Großer Brachvogel *Numenius arquata*, Kiebitz *Vanellus vanellus*, Rotschenkel *Tringa totanus*, Uferschnepfe *Limosa limosa*, Waldschnepfe *Scolopax rusticola*). Die genannten Schallpegel gelten nicht für Straßen mit weniger als 10.000 Kfz/24h, bei denen die negativen Effekte des Verkehrslärms nicht primär verantwortlich für die Meidung des trassen-nahen Bereichs zu sein scheinen.

Bei den genannten Werten handelt sich um Mittelungspegel, die nach den in Deutschland geltenden Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) berechnet wurden. Es bestehen keine direkten Entsprechungen mit gemessenen Pegeln und mit Pegeln, die anhand anderer Verfahren ermittelt werden.

Für die übrigen Arten wurde festgestellt, dass der Verkehrslärm in der Regel nicht der Wirkfaktor mit der größten Reichweite ist. Seine Auswirkungen lassen sich daher von den Folgen weiterer Störfaktoren (z.B. optische Störeffekte) im Raum nicht trennen. Dieses trifft v. a. für Brutvogelarten zu, für die das Modell eine mittlere bis geringe Empfindlichkeit für Straßenverkehrslärm prognostiziert. Für einige dieser Arten werden kritische Effektdistanzen vorgeschlagen, in denen sich die Gesamtwirkung der Effekte des Komplexes „Straße und Verkehr“ manifestieren. Die festgestellten Effektdistanzen sind artspezifisch und können je nach Verkehrsbelastung 100 bis 500 m vom Fahrbahnrand betragen.

Literatur

Garniel A, Daunicht WD, Mierwald U & Ojowski U 2007: Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S. Bonn, Kiel.

Kontakt: Ute Ojowski, Kieler Institut für Landschaftsökologie, Rendsburger Landstr. 355, 24111 Kiel, E-Mail: ojowski@kifl.de.

Revermann R, Zbinden N, Schmid H & Schröder B (Potsdam & Sempach/Schweiz):

Habitatmodelle für das Alpenschneehuhn *Lagopus muta helvetica* in den Schweizer Alpen – Skaleneffekte und mögliche Auswirkungen des Klimawandels

Verbreitungsmodelle (Habitatmodelle, Nischenmodelle) beschreiben funktionale Zusammenhänge der Beziehung zwischen Organismen und ihrem Lebensraum und quantifizieren die Qualität von Habitaten aus der Sicht dieser Organismen. Es handelt sich hierbei um prädiktive statistische Modelle, die aus Verbreitungsdaten und Umwelteigenschaften für jeweils abgegrenzte homogene Untersuchungseinheiten die Vorkommenswahrscheinlichkeit schätzen und die Inzidenz, d.h. Vorkommen oder Nichtvorkommen von Arten oder Artengruppen prognostizieren. Zudem erlauben sie, die Bedeutung einzelner Habitatparameter für die Prognose zu analysieren und auf dieser Grundlage Habitatpräferenzen abzuleiten. Mit ihrer Hilfe lassen sich also die Habitatfaktoren analysieren, welche die räumliche und zeitliche Verbreitung von Arten bestimmen. Diese Modelle können auch dafür verwendet werden, Punktuntersuchungen in die Fläche zu übertragen (Regionalisierung ökologischer Informationen) und die Verbreitung von Arten für veränderte Umweltbedingungen vorherzusagen (Schröder & Reineking 2004).

Die hier vorgestellte Arbeit vergleicht Habitatmodelle für das Alpenschneehuhn *Lagopus muta helvetica* auf unterschiedlichen räumlichen Skalen (Revier, 1 km² vs. 100 km²), die auf der Basis des Schweizer Brutvogelatlas (Schmid et al. 1998) erstellt wurden. Des Weiteren werden diese Modelle dazu verwendet, Vorhersagen über die Verbreitung der Art für verschiedene Klimawandelszenarien (Frei et al. 2006) zu erstellen. Zur Modellierung wurden logistische Regressionsmodelle verwendet. Die Variablenselektion erfolgte rückwärts

schrittweise auf der Basis von Akaike's Informationskriterium (AIC). Sämtliche Modelle wurden über ein Bootstrapping intern validiert, um eine unverzerrte Schätzung der Modellgüte zu erhalten (vgl. Oppedal et al. 2004).

Das Alpenschneehuhn ist eine alpine Vogelart, die optimal an das Leben in kalten Klimaten angepasst ist. Mit 12 000 – 15 000 Individuen gilt diese in der Schweiz bislang als nicht gefährdet. Aufgrund des Klimawandels könnte das Schneehuhn jedoch durch starken Rückgang geeigneter Habitate massiv im Bestand gefährdet werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass auf Revierebene vor allem topographische Faktoren einen hohen Erklärungsgehalt haben, während auf der Makroskala neben der Vegetation vor allem bioklimatische Faktoren eine große Rolle bei der Habitatselektion spielen. Die Bedeutung bioklimatischer Faktoren nimmt mit abnehmender räumlicher Auflösung zu. Alle Modelle weisen mit AUC > 0.95 eine sehr hohe Modellgüte auf.

Die Szenarien für den Klimawandel zeigen eine Abnahme des potenziell geeigneten Habitats mit steigender Temperatur. Im pessimistischsten Szenario für das Jahr 2070 nimmt das potenzielle Habitat des Alpenschneehuhns in der Schweiz fast um die Hälfte ab (vgl. Abb. 1). Dies liegt vor allem daran, dass sich das Habitat aufgrund des engen klimatischen Toleranzbereiches der Art in höhere Lagen verschiebt. In diesem Szenario liegt das potenzielle Verbreitungsgebiet um mehr als 300 m höher als heute. Es bleibt zu betonen, dass es sich bei diesen Szenarien um konservative Ansätze handelt,

Aktuelle Situation

Szenario 2070

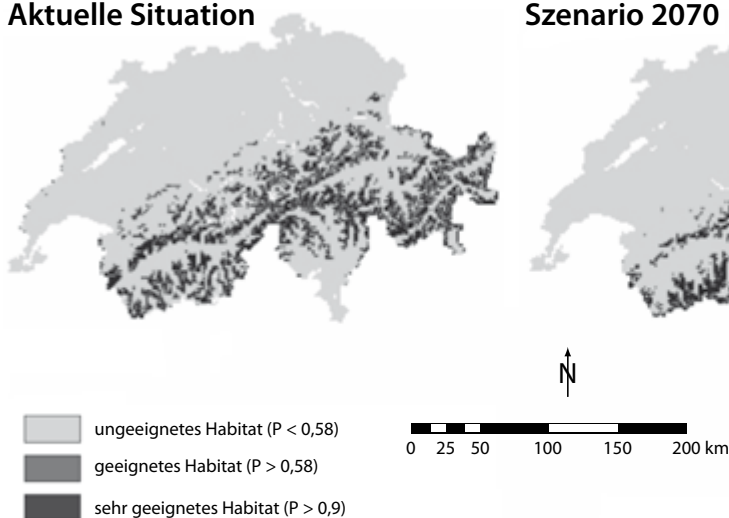


Abb. 1: Karte des potenziellen Habitats des Alpenschneehuhns in der Schweiz; links: aktuelle Situation, rechts: Klimawandelszenario für 2070. Räumliche Auflösung: 1 km², der Klassifikationsschwellenwert ist so gewählt, dass er das Gütekriterium Cohen's kappa maximiert ($P_{\text{kappa}} = 0,58$).

denn in die Betrachtung fließen lediglich veränderte bioklimatische Faktoren ein. Andere Faktoren – wie etwa veränderte Vegetationszusammensetzung oder sich wandelnde biotische Interaktionen – sind nicht berücksichtigt und könnten den Effekt noch zusätzlich verstärken.

Literatur

- Frei C, Schöll R, Fukutome S, Schmidli J & Vidale PL 2006: Future change of precipitation extremes in Europe: an intercomparison of scenarios from regional climate models. *J. Geophys. Res.* 111: D06105.
- Oppel S, Schaefer HM, Schmidt V, Schröder B 2004: Habitat selection by the Pale-headed brush-finch, *Atlapetes pallidiceps*, in southern Ecuador: implications for conservation. *Biol. Conserv.* 118: 33-40.
- Schmid H, Luder R, Naef-Daenzer B, Graf R & Zbinden N 1998: Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996. – Sempach, Schweizerische Vogelwarte.
- Schröder B & Reineking B 2004: Modellierung der Art-Habitat-Beziehung – ein Überblick über die Verfahren der Habitatmodellierung. In Dormann CF, Blaschke T, Lausch A, Schröder B & Söndgerath D (Hrsg.): *Habitatmodelle – Methodik, Anwendung, Nutzen*. UFZ-Berichte 9/2004: 5-26.

Kontakt: Boris Schröder, Institut für Geoökologie, Universität Potsdam, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, 14476 Potsdam, E-Mail: boris.schroeder@uni-potsdam.de.

Schröder B, Stang S, Spaar R, Schmid H & Zbinden N (Potsdam, Sempach/Schweiz):

Modellierung der Brutvogeldiversität in der Schweiz

Der Schweizer Brutvogelatlas (Schmid et al. 1998) umfasst Kartierungen sämtlicher Brutvogelarten der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein, die in den Jahren 1993-1996 auf der Skala von Kilometerquadraten ($n = 2682$) durchgeführt wurden. Auf der Grundlage dieses Datensatzes beschäftigt sich die hier vorgestellte makroökologische Arbeit mit der Frage, welche Parameter die Brutvogeldiversität in der Schweiz beeinflussen. Als Prädiktorvariablen stehen sieben bioklimatische Variablen (z.B. mittlere Jahrestemperatur und Jahresniederschlag, Bewölkung im Juli), sieben Terraineigenschaften (z.B. Hangneigung, Exposition, Streampower index) und die aus der Arealstatistik abgeleitete Landnutzung als Flächenanteile für 17 Klassen zur Verfügung.

Zur Verbreitungsmodellierung und Modellierung der Artenvielfalt kommt hier mit dem Verfahren der sog. boosted regression trees (Elith et al. 2006) eine neue, leistungsfähige Methodik aus dem Bereich der Ensemblevorhersagemodelle zum Tragen. Dieses Verfahren verbindet das Verfahren der Klassifikations- und Regressionsbäume (CART) mit dem Boosting-Algorithmus. Die grundlegende Idee ist es dabei, anstelle einer einzigen präzisen Klassifikationsregel viele einfachere Regeln für die Vorhersage zu verwenden. Letztlich beinhaltet das finale Modell hunderte bis tausende CARTs. Um eine Überanpassung zu vermeiden, werden eine Kreuzvalidierung und eine rückwärts schrittweise Variablenselektion durchgeführt. In aktuellen Vergleichsstudien liefern boosted regressions trees die besten Vorhersagen (Elith et al. 2006). Die gesamte Modellierung wurde mit R 2.5, mit dem Package gbm (www.r-project.org) durchgeführt.

Um die Anzahl der Brutvogelarten je Kilometerquadrat vorherzusagen, werden zwei unterschiedliche Ansätze verglichen (s. Ferrier & Guisan 2006): (i) Berechnung der Artenanzahl aus den kartierten Vorkommen und Verwendung dieser Größe als Responsevariable in einem einzigen Diversitätsmodell sowie (ii) Erstellung von Verbreitungsmodellen für alle Arten und Zusammenfassung der vorhergesagten Vorkommenswahrscheinlichkeiten zur Berechnung der geschätzten Artenvielfalt. Bei der Modellierung beschränken wir uns auf die Arten mit einer Prävalenz, d.h. einem Anteil von Vorkommen am Gesamtdatensatz, von $>5\%$ ($n_{\text{Vögel}} = 103$). Somit liegen dem zweiten Ansatz 103 Einzelartmodelle zugrunde, deren Schätzung erheblich mehr Rechenzeit in Anspruch nimmt als für das Diversitätsmodell des ersten Ansatzes.

Die Güte der Einzelartmodelle ist ausgesprochen hoch (Median des AUC-Wertes, der die Klassifikations-schärfe des Verfahrens misst, ist nach Kreuzvalidierung 0.86). Die auf den 2682 Kilometerquadraten beobachtete Artenzahl wird von beiden Ansätzen sehr gut wiedergegeben, die Streuung allerdings leicht unterschätzt: Daten: $33,8 \pm 11,2$; Ansatz 1: $33,7 \pm 9,2$; Ansatz 2: $33,9 \pm 8,8$ (Mittelwert \pm Standardabweichung). Beide Ansätze liefern dann konsistente Schätzungen der Artenzahl auf einer Fläche, wenn in Ansatz 2 zu ihrer Vorhersage die Summe der geschätzten Vorkommenswahrscheinlichkeiten verwendet wird (ein Umweg über abgeleitete Vorkommensprognosen führt zu einer leichten Überschätzung der Artenzahl).

Abb. 1 A zeigt allerdings, dass die Beiträge der einzelnen Prädiktorvariablen sich zwischen beiden Ansätzen unterscheiden. Am wichtigsten sind im Diversitäts-

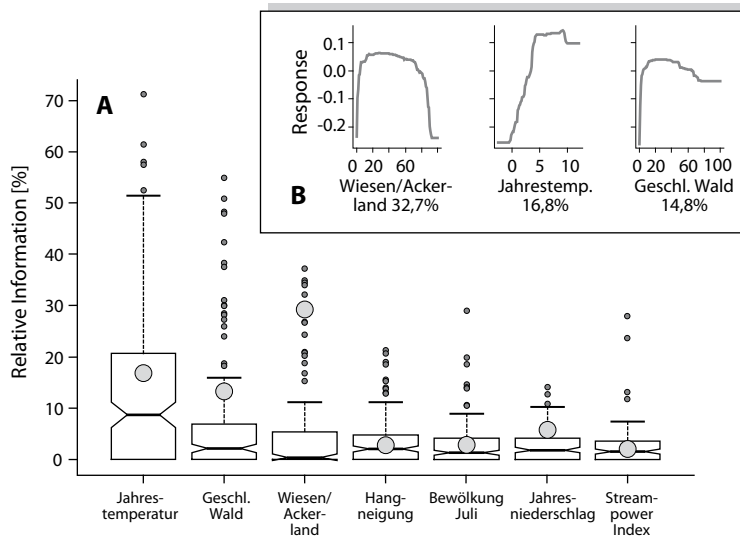


Abb. 1: A) Beitrag der einzelnen Prädiktoren zur Erklärung der Artenvielfalt. Die Boxplots fassen diese Beiträge in den Einzelartmodellen zusammen, die für 103 Brutvogelarten geschätzt wurden. Die grauen Symbole markieren den Beitrag der Prädiktoren im Diversitätsmodell. B) Responsekurven zeigen die Abhängigkeit der geschätzten Artenzahl von den drei wichtigsten Prädiktorvariablen im Diversitätsmodell.

modell die Variablen Flächenanteil von Wiesen- und Ackerland sowie von geschlossenem Wald und die mittlere Jahrestemperatur (s. deren Responsekurven in Abb. 1 B). Diese drei Prädiktoren sind gemittelt über alle 103 Einzelartmodelle auch die wichtigsten Prädiktoren, die Unterschiede zwischen einzelnen Arten können aber, wie die Boxplots in Abb. 1 A zeigen, recht groß sein.

Literatur

Elith J, Graham CH et al. 2006: Novel methods improve prediction of species' distributions from occurrence data. *Ecography* 29: 129-151.

Ferrier S & Guisan A 2006: Spatial modelling of biodiversity at the community level. *J. Appl. Ecol.* 43: 393-404.

Schmid H, Luder R, Naef-Daenzer B, Graf R & Zbinden N 1998: Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Kontakt: Boris Schröder, Institut für Geoökologie, Universität Potsdam, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, 14476 Potsdam, E-Mail: boris.schroeder@uni-potsdam.de.

• Poster

von dem Busche J, Schmid H, Spaar R, Zbinden N & Schröder B (Potsdam, Sempach/Schweiz):

Habitatmodelle zur Vorhersage der aktuellen und zukünftigen Habitatqualität für Amsel *Turdus merula* und Ringdrossel *Turdus torquatus* in der Schweiz

Statistische Modelle zur räumlichen Verteilung von Arten sind ein nützliches Werkzeug zur Bestimmung von artbedeutsamen Habitatfaktoren. Mit ihrer Hilfe kann die raum-zeitliche Verbreitung von Arten, auch unter veränderlichen Umweltfaktoren, vorhergesagt werden (Schröder & Reineking 2004). Die vorliegende Studie setzt sich aus drei Teilen zusammen: (a) kleinskalige Verteilungsmodelle (Plotgröße 25 x 25 m²) für Ringdrossel *Turdus torquatus* und Amsel *Turdus merula* auf Revierebene, (b) großskalige Habitatmodelle für beide Arten basierend auf dem Schweizer Brutvogelatlas (Schmid et al. 1998) auf Quadratkilometerebene und

(c) einer Implementierung verschiedener Klimaszenarien für die Schweiz (nach Frei 2006). Basierend auf Änderungen der Julitemperatur sowie der jährlichen Niederschlagsmenge simulieren wir drei Szenarien zur künftigen Verbreitung beider Arten für die Jahre 2030, 2050 und 2070.

Die großskaligen Modelle basieren auf Präsenz-Absenz Daten auf Quadratkilometerebene, die in den Jahren 1993-1996 im Rahmen der Kartierungsarbeiten für den Schweizer Brutvogelatlas erfasst wurden. Die verwendeten Prädiktorvariablen stammen aus verschiedenen Schweizer Datenbanken. Sie umfassen bioklima-

tische Prädiktoren, ein digitales Terrainmodell und daraus abgeleitete Variablen sowie die Arealstatistik der Schweiz. Die Daten auf Revierebene wurden 2005 in Feldarbeit auf verschiedenen Flächen im Berner Oberland und im Wallis erfasst.

Die Modellierung erfolgte analog zu dem in Oppel et al. (2004) beschriebenen Verfahren. Zur Vorhersage der Verbreitung beider Arten auf den verschiedenen Skalen benutzen wir logistische Regressionsmodelle mit einer rückwärts schrittweise Variablenselektion unter Verwendung des Akaike Informations-Kriteriums (AIC). Als Maß für die Modellqualität verwendeten wir Nagelkerkes R^2N und die AUC-Werte (area under receiver operating characteristic curve). Alle Modelle wurden intern mit Hilfe eines Bootstrappings mit 2000 Wiederholungen validiert, um eine unverzerrte Einschätzung der Modellgüte zu erhalten. Die gesamte statistische Modellierung erfolgte mit R Version 2.1.0 (www.r-project.org).

Die Modelle liefern Vorkommenswahrscheinlichkeiten für Amsel und Ringdrossel in der Schweiz. Auf beiden Skalen weisen die Habitatmodelle beider Arten sehr hohe Gütemaße auf (Revierebene: AUC > 0.985, $R^2N > 0.87$; Atlasquadrate: AUC = 0.95, $R^2N > 0.66$). Ringdrosseln zeigen ihren Verbreitungsschwerpunkt in subalpiner Lage, während Amseln vornehmlich das Tiefland und die Tallagen besiedeln und nur vereinzelt in hohe Lagen vordringen. In einem Gürtel von ungefähr 400 Höhenmetern brüten beide Arten parallel. Trotz dieses auf der Makroskala erkennbaren Überschneidungsbereiches konnten wir in unserer Untersuchung auf Revierebene – von einer Ausnahme abgesehen – keine Koexistenz beobachten. Kleinräumige Unterschiede in der Habitatstruktur, insbesondere in der Vegetationsbedeckung scheinen demnach für die Habitatselektion von maßgeblicher Bedeutung zu sein. Auf der Makroskala hingegen wurde der Einfluss klimatischer Variablen deutlich, die neben der Höhenlage auch dort typische Vegetationsstrukturen widerspiegeln.

Wie die Klimaszenarien zeigen, scheint sich eine zunehmende Erwärmung positiv auf das Amselvorkommen auszuwirken; während das Verbreitungsgebiet im Tiefland beibehalten wird, dringt sie von den Tälern aus zunehmend in höhere Lagen vor. Steigende Temperaturen könnten jedoch bereits in den kommenden Jahren zu einer Gefahr für die Ringdrossel werden, da nach den Modellvorhersagen geeignete Habitate deutlich abnehmen. Für die Ringdrossel ist eine signifi-

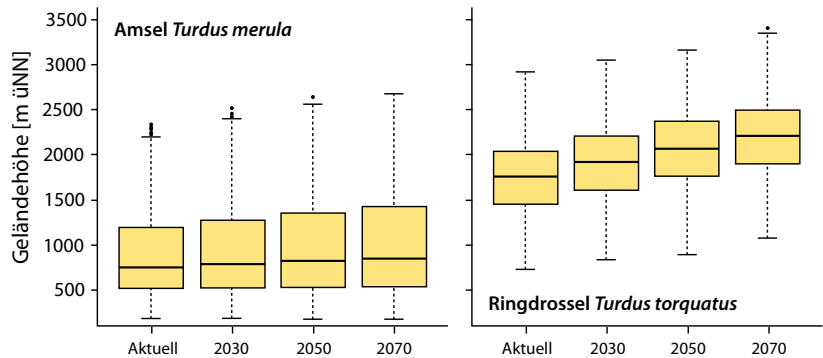


Abb. 1: Verteilung der Höhenlage der Habitate von Amsel und Ringdrossel für ihre gegenwärtige Verbreitung und Klimaszenarien für die Jahre 2030, 2050 und 2070 mit Anstiegen der Julitemperatur von +1,45, +2,75 und +3,9°C sowie Veränderungen der Niederschlagsmenge um die Faktoren 0,98, 0,96 und 0,95.

fikante Verschiebung des Verbreitungsschwerpunktes in höhere Lagen zu erwarten (vgl. Abb. 1). Bereits bei Szenarien mit mittlerem Temperaturanstieg für 2030 (+ 1,45°C) erwarten wir eine Verlagerung um über 160 Höhenmeter, bis zum Jahre 2070 ist bei einem maximalen Szenario (+ 7,1°C) ein Anstieg um bis zu 440 Höhenmeter möglich. Wenn der Temperaturanstieg 3,9°C übersteigt, nehmen die geeigneten Habitate für Ringdrosseln bereits um ein Drittel ab. Hierbei sind andere Faktoren, welche die Situation noch verschärfen könnten, nicht berücksichtigt. So könnten sich z.B. die Verbuschung von offen gelassenen Almweiden oder deren Wiederaufforstung zusätzlich negativ auf das Ringdrosselvorkommen auswirken.

Literatur

- Frei C, Schöll R, Fukutome S, Schmidli J, Vidale PL 2006: Future change of precipitation extremes in Europe: an intercomparison of scenarios from regional climate models. *J. Geophys. Res.* 111: D06105.
- Oppel S, Schaefer HM, Schmidt V, Schröder B 2004: Habitat selection by the Pale-headed brush-finch, *Atlapetes pallidiceps*, in southern Ecuador: implications for conservation. *Biol. Conserv.* 118: 33-40.
- Schmid H, Luder R, Naef-Daenzer B, Graf R, Zbinden, N 1998: Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996. – Sempach, Schweizerische Vogelwarte.
- Schröder B, Reineking B 2004: Modellierung der Art-Habitat-Beziehung – ein Überblick über die Verfahren der Habitatmodellierung. In: Dormann CF, Blaschke T, Lausch A, Schröder B, Söndgerath D (Hrsg.): *Habitatmodelle – Methodik, Anwendung, Nutzen*. UFZ-Berichte 9/2004: 5-26.

Kontakt: Boris Schröder, Institut für Geoökologie, Universität Potsdam, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, 14476 Potsdam, E-Mail: boris.schroeder@uni-potsdam.de.

Deutsch M (Halle/Saale):

Der Ortolan *Emberiza hortulana* im „Wendland“ (Landkreis Lüchow-Dannenberg, Niedersachsen) – Bestandszunahme durch Grünlandumbruch und Melioration?

Das Wendland (Landkreis Lüchow-Dannenberg, Niedersachsen) ist mit bis zu 1000 singenden Männchen eines der westlichen Hauptverbreitungsgebiete des Ortolans *Emberiza hortulana* in Deutschland. Es ist vermutlich die einzige Population in Deutschland für die ein Bestandsanstieg festgestellt wurde. Dieser wurde mit einer höheren Erfassungseffizienz erklärt. Tatsächlich ist diese Erklärung nur unzureichend. Es kann gezeigt werden, dass die Zunahme des Ortolans auf einer Probefläche (75 km²) stark mit einer flächenbedeutsamen Nutzungsänderung korreliert. Dort hat der Anteil von Ackerland

innerhalb von 15 Jahren von 44 auf 80 % zugenommen. Nach Zahlen der Landwirtschaftskammer muss diese Veränderung für größere Teile des Landkreises gelten, was wiederum den insgesamt hohen Anstieg erklärte. Die Verteilung der Ortolanreviere in Abhän-

gigkeit zum mittleren Grundwasserhochstand vor und nach dem Ereignis der Umwandlung suggeriert, dass der Ortolan auch von einem Absenken des Wasserspiegels profitiert hat. Die Abnahme typischer Wiesenvögel im Landkreis Lüchow-Dannenberg wie etwa das Braunkehlchen *Saxicola rubetra* dürfen als unterstützendes Indiz gewertet werden. Zudem spricht ein konstanter bis nur leicht erhöhter Bestand auf einer anderen, traditionell ackerbaulich genutzten Referenzfläche gegen eine Zunahme allein durch eine erhöhte Erfassungseffizienz.

Kontakt: Markus Deutsch, Institut für Biologie/Zoologie, Martin-Luther University (MLU) Halle-Wittenberg, Domplatz 4, 06108 Halle/Saale, E-Mail: markus.deutsch@zoologie.uni-halle.de.

Lang J, Godt J, Haag H, Haase T & Hess J (Kassel, Witzenhausen):

Vogelmonitoring zur Bewertung von Naturschutzmaßnahmen im Ökolandbau

Die Avifauna der offenen Agrarlandschaft zählt zu den gefährdetsten Brutvogelgemeinschaften Mitteleuropas. Die in den letzten Jahrzehnten gestiegene Mechanisierung und Intensivierung der Landwirtschaft gilt als Hauptursache für den Rückgang der Arten. Der Ökologische Landbau erfüllt mit dem Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und leichtlösliche Handelsdünger, vielfältigere Fruchtfolgen und standortangepasste Tierhaltung viele Teilziele zum Schutz von Flora und Fauna. Erste Untersuchungen zu den Effekten auf typische Feldvögel deuten auch hier eine positive Wirkung an. Aufgrund ökonomischer Zwänge gibt es aber auch im Ökologischen Landbau Zielkonflikte zwischen Landnutzung und Naturschutz. So können sich die mechanische Beikrautregulierung im Ackerbau und kurze Mahdintervalle im Feldfutterbau negativ auf den Bruterfolg von Bodenbrütern auswirken.

In dem durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit geförderten Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Die Integration von Naturschutzzielen in den Ökologischen Landbau am Beispiel der Hessischen Staatsdomäne Frankenhäuser“ werden von 2006 bis 2008 verschiedene Naturschutzmaßnahmen auf dem Lehr- und Versuchsbetrieb der Universität Kassel durchgeführt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Maßnahmen in der bewirtschafteten Fläche, die sich in die betrieblichen Abläufe integrieren lassen.

Daneben bilden dauerhafte Landschaftsstrukturen ein Netz verlässlicher Lebensräume vor allem für Hecken- und Saumarten. Im Rahmen des wissenschaftlichen Begleitvorhabens werden seit 2006 regelmäßige Revierkartierungen zur Erfassung der Avifauna durchgeführt. Vergleichsdaten liegen aus den Voruntersuchungen in den Jahren 2001, 2003 und 2004 vor.

Erste Ergebnisse deuten auf eine Förderung bestimmter Arten hin, die zum einen auf die 1998 erfolgte Umstellung auf ökologische Agrarwirtschaft und zum anderen auf die im Rahmen des E+E-Vorhabens durchgeführten Maßnahmen zurückgeführt werden können. Die häufigsten Brutvogelarten sind die Feldlerche *Alauda arvensis*, der Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*, die Goldammer *Emberiza citrinella*, die Dorngrasmücke *Sylvia communis* und der Feldsperling *Passer montanus*. Besonders bemerkenswert sind dabei die positiven Entwicklungen der Brutvorkommen von Wiesenschafstelze *Motacilla flava* und Star *Sturnus vulgaris*. Unter den Nahrungsgästen, Durchzüglern und Wintergästen fielen insbesondere die hohen Zahlen an Rotmilanen *Milvus milvus*, Schwarzmilanen *Milvus migrans* und Graureihern *Ardea cinerea* sowie im Winter 2006/07 zwei Paare der Kornweihe *Circus cyaneus* auf.

Kontakt: Johannes Lang, Universität Kassel, Gottschalkstr. 26 a, 34127 Kassel, E-Mail: Johannes.Lang@uni-kassel.de.

Engler J, Sacher T, Elle O & Coppack T (Trier, Wilhelmshaven):

Raumnutzung und Brutansiedlung von erstjährigen Amseln *Turdus merula* auf Helgoland

Die Distanz, die ein Singvogel im Laufe seines ersten Lebensjahres zwischen Geburtsort und Brutort zurücklegt, wird von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst, doch nirgends ist das Dispersionspotential so limitiert, wie auf isolierten, kleinen Inseln.

Auf der ein Quadratkilometer großen, ca. 60 km vom Festland entfernten Insel Helgoland hat sich in den letzten 20 Jahren eine Amselpopulation etabliert, die heute über 80 Brutpaare zählt. Seit 2004 wurden annähernd alle Nachkommen dieser Population mit farbigen Fußringen individuell markiert und in regelmäßigen Abständen auf der Insel registriert (Sacher et al. 2006, Ornithol. Jahresber. Helgoland 16:76-84).

Die Dispersionsrichtung hing stark von dem Geburtsort auf der Insel ab: Vögel, die auf dem Oberland bzw. im Nordostgelände geschlüpft waren, orientierten sich vorwiegend Richtung Süden (Abb. 1A). Bei Vögeln, die im Unterland bzw. Südhafengelände geschlüpft waren, verhielt es sich genau umgekehrt (Abb. 1B, hier quantitativ nicht dargestellt).

Eine derart gegenläufig gerichtete Dispersion ist vor allem mit der Habitatstruktur der Insel verbunden, die das Dispersionsverhalten kanalisiert. Aus dem Muster wird jedoch klar, dass junge Amseln ungeachtet der limitierten Möglichkeiten sich möglichst weit von ihrem Geburtsort ansiedeln. Ob dieses Verhalten auf so engem Raum der lokalen Inzucht entgegenwirkt oder verstärkt, bleibt zu klären. Beim Vergleich der Dispersionsdistanz fiel ein geschlechtsspezifischer Trend auf. Weibchen

streuten gegenüber dem territorialen Geschlecht auf der Insel tendenziell stärker: Die weiteste Ansiedlungsdistanzen (über 1000 Meter) wurde bei einem Weibchen festgestellt (Abb. 1B). Jedoch war der Geschlechtsunterschied im Ausmaß der Dispersion statistisch nicht signifikant. Grund dafür ist wiederum die limitierte Siedlungsfläche, die das Dispersionspotential einschränkt.

Gemessen an der hohen Brutdichte und dem potentiell gesteigerten, sozialen Druck an Massenzugtagen, die regelmäßig im Herbst und Frühjahr vorkommen, wäre zu erwarten, dass subdominante, erstjährige Amseln mit erhöhter Wahrscheinlichkeit abwandern. Zwei Ablesungen farbberingter Helgoländer Amseln in den Niederlanden (Rottumerplaat, N. van Brederode u. H. Roersma, pers. Mitt.) und Norwegen (Utsira, G. Mobbakken, pers. Mitt.) belegen, dass erstjährige Amseln prinzipiell imstande sind, die Insel erfolgreich zu verlassen. Der bemerkenswert hohe Anteil inselansässiger Jungvögel hingegen könnte mit der psychologischen oder physischen Barrierewirkung offener Wasserflächen und einer gerichteten Selektion auf Ortsansässigkeit innerhalb der Inselpopulation zusammenhängen.

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).

Kontakt: Jan Engler, Universität Trier, FB IV, Abt. Biogeographie, 54286 Trier, E-Mail: JEngler@gmx.de.



Abb.1: Helgoland mit Darstellung der definierten nördlichen (A) und südlichen (B) Inselbereiche. Pfeile zeigen die jeweils weitesten Erstansiedlungsdistanzen von erstjährigen Amseln.

Herold B, Steffenhagen P & Schmitz-Ornés (Greifswald):

„Alle Rallen sind schon da!“ – Aktuelles Forschungsprojekt: Brutvögel renaturierter Flusstalmoore Mecklenburg-Vorpommerns

Ausgangssituation: Renaturierung von Flusstalmooren

In Mecklenburg-Vorpommern (MV) gelten nur 2,8% der 293.000 ha Moorfläche als nicht entwässert (Berg et al. 2000). Seit 15 Jahren unterliegt der Großteil ehemals intensiv genutzter Flusstalmoore in MV aufgrund ökonomischer Zwänge und ökologischer Probleme einer Nutzungsauffassung. Die Herstellung freier Überflutungsverhältnisse ist in den meisten Fällen die einzige Alternative, um die Stoffsenkenfunktionen der Talmoore wiederherzustellen (Hennicke 2003). Die Folge sind großflächige (bis 1200 ha), flach überstaute (5-70 cm), eu- bis polytrophe Feuchtgebiete mit hoher Vegetations-, Stoff- und Wasserstandsdynamik. In den letzten 10 Jahren wurden im Rahmen des Moorschutzprogrammes MV, Naturschutzgroßprojekt „Peenetal-Landschaft“ und EU-LIFE-Projekten etwa 20.000 ha geschädigter Moore wiedervernässt, weitere 115.000 ha stehen zur Disposition (Timmermann 2003).

Das Projekt

Im Rahmen laufender und abgeschlossener Renaturierungen von Flusstalmooren wurden avifaunistische Auswirkungen kaum beachtet. Einzelbeobachtungen deuten auf ornithologisch bedeutsame Entwicklungen hin (Lambert & Nehls 2006, OAMV Online-Archiv, Sellin & Schirmmeister 2004, 2005). Monitoring-Programme existieren bisher nicht. Im Rahmen eines dreijährigen Forschungsprojektes der Vogelwarte Hiddensee – Universität Greifswald sollen die Zusammenhänge zwischen Artenausstattung, Vegetationsentwicklung

und Wasserdynamik beleuchtet und die abgelaufenen Entwicklungen kritisch bewertet werden.

Ziele

- Beschreibung und Analyse der Brutvogelgemeinschaften renaturierter Flusstalmoore in Bezug zu unterschiedlichen Renaturierungsausführungen, Sukzessionsstadien und Wasserregimen.
- Beschreibung von Leit- oder Zielarten zur Bewertung von Renaturierungsmaßnahmen.
- Bewertung der abgelaufenen Entwicklungen anhand eines wissenschaftlich begründeten Leitbildes von Fauna und Lebensraum.
- Beschreibung von Gestaltungsmöglichkeiten für die Renaturierung von Flusstalmooren zur Unterstützung gefährdeter Arten.

Methoden

- Erfassung aller Arten auf ca. 22 Untersuchungsflächen (UF) mittels Revier- und Linienkartierung
- Erweiterte Erfassung und beispielhafte Ermittlung des Bruterfolges von kleineren Rallenarten mittels Fang (Prielfallen) und Beringung
- Habitatkartierung: Vegetationskartierung im Feld und Fernerkundung auf Satellitenbildbasis
- Ermittlung von Habitat-, Struktur- und Wasserstandspräferenzen
- Benennung der Leitartengruppen und gefährdeter Arten
- Entwicklung eines Leitbildes, Prioritätensetzung
- Differenzierte leitbildorientierte Bewertung verschiedener Renaturierungsflächen/-szenarien und ihrer Vogelgemeinschaften

Erste Ergebnisse

In der ersten Feldsaison wurden auf 9 UF ca. 65 Brutvogelarten registriert. Auffallend ist das z.T. gemeinsame Auftreten von 7 Rallenarten, mit bis zu 150 rufenden Tüpfelralen *Porzana porzana* pro UF und ca. 30 BP Kleinalle *Porzana parva* allein in den diesjährigen UF. Der tatsächliche Brutbestand der Kleinalle in den Flusstalmooren muss wesentlich größer eingeschätzt werden. Bemerkenswert sind weiterhin Brutvorkommen der Großen Rohrdommel *Botaurus stellaris* (maximal 9 Rufer pro UF), Brutten aller Sumpfschwaben *Chlidonias*, der Zwerg-



Abb.1: Seit 2006 wiedervernässter Polder Große Rosin. 2007 brüteten hier 7 Rallenarten.

möwe *Larus minutus* und hohe Dichten von Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus* und Rohrschwirl *Locustella luscinioides*. Sowohl für das Kleine als auch das Zwergsumpfhuhn (*Porzana parva*, *P. pusilla*) wurden Brutnester belegt. Der Brutnachweis der Zwerggralle ist der Erste seit 90 Jahren in Ostdeutschland.

Alte Wege und Dämme bieten Prädatoren wie Hermelin, Marderhund, Waschbär und Fuchs Zugang zu den Flächen, verbliebene Gehölze ermöglichen Nebelkrähen, Rohrweihen und Seeadlern die Ansitzjagd. Hierauf werden die erheblichen Gelegeverluste z.B. der Blessralle zurückgeführt.

Literatur

- Berg E, Jeschke L, Lenschow U, Ratzke U & Thiel W 2000: Das Moorschutzkonzept Mecklenburg-Vorpommern. TEL-MA 30: 173–220.
- Hennicke, F 2001: Das Naturschutzgroßprojekt Peenetal-Landschaft. In: Succow, M & Joosten H (Hrsg) Landschaftsökologische Moorkunde: 487–491. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Lambert K & Nehls HW 2006: Erste Brutnester der Weißflügel-Seeschwalbe *Chlichodonas leucopterus* in Mecklenburg-

- Vorpommern. Ornithol. Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 45 (4): 332–337.
- OAMV – Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern. Online-Datenbank: http://www.oamv.de/Ornithologische_Arbeitsgemeins/Beobachtungen/Datenbank/Datenbankrecherche/datenbankrecherche.php, (letzter Zugriff: 12.08.2007).
- Sellin D & Schirmmeister B 2004: Durchzug und Brut der Weißbartseeschwalbe im Jahr 2003 im Peenetal bei Anklam. Ornithol. Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 45 (1): 39–44.
- Sellin D & Schirmmeister B 2005: Zum Vorkommen der Schnatterente *Anas strepera* im Peenetalmoor bei Anklam in den Jahren 2002–2004. Ornithol. Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern Bd. 45 (2–3): 175–187.
- Timmermann T 2003: Der Polder Pentin. Greifswalder Geograph. Arbeiten 30: 69–77.

Kontakt: Benjamin Herold, Vogelwarte Hiddensee, Zoologisches Institut und Museum Universität Greifswald, Soldmannstr 16, 17489 Greifswald, E-Mail: rabenherold@web.de.

Zachrai G, Wolters V & Gottschalk T (Gießen):

Lebensraumfragmentierung als entscheidende Gefährdungsursache für die Population des Haselhuhns *Tetrastes bonasia* im hessischen Lahn-Dill-Bergland

Der Großteil der hessischen Haselhühner lebt in den traditionell bewirtschafteten Haubergen im Bergland des nördlichen Lahn-Dill-Kreises. Aufgrund der Bewirtschaftungsform der Hauberge, die alle 18 - 22 Jahre geschlagen werden, bietet diese Waldform dem Haselhuhn mit ihrer starken vertikalen und horizontalen Gliederung, die optimale Lebensraumqualität. Während Haselhühner im Lahn-Dill-Bergland noch bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts in großer Zahl vertreten waren, wird die Population heute auf nur noch 10–20 Brutpaare geschätzt. Bisher existieren keine detaillierten Habitatanalysen zu dieser Restpopulation.

Für die hier vorgestellte Pilotstudie zum Habitat des Haselhuhns wurden sämtliche Nachweise der Art aus der Literatur, Befragungen und zusätzliche Geländebegehungen im Jahr 2004 und 2005 aus dem Lahn-Dill-Bergland zusammengetragen und ausgewertet. Eine Habitatsignalkarte wurde mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems auf der Basis von Forsteinrichtungskarten der Haubergsgenossenschaften und den Ergebnissen der Habitatanalyse erstellt. Danach bieten die Hauberge derzeit bei optimaler Bewirtschaftung 25 bis maximal 80 Brutpaaren Raum. Da 13 von 41 Haselhuhnnachweisen der letzten zehn Jahre aus Laubbaumbeständen im Alter von 11–20 Jahren stammen, nehmen Hauberge dieser Altersklasse wegen ihrer

hohen Strukturvielfalt eine zentrale Rolle als Lebensraum ein. Während Hangneigung und Exposition der Hauberge für die Art im Lahn-Dill-Bergland keine Rolle spielen, wurde eine Bevorzugung von Höhenlagen zwischen 450 m und 500 m über NN festgestellt. In den letzten 40 Jahren wurden ca. 45 % ehemals traditionell bewirtschafteter Hauberge mit Fichten aufgeforstet oder entwickelten sich zu Hochwald. Die hierdurch entstandene Fragmentierung der Hauberge führte zu einer Zersplitterung der ohnehin kleinen Haselhuhnpopulation und ist damit zu einem entscheidenden Problem der hessischen Population geworden.

Der dringend gebotene Schutz der Art muss daher insbesondere darauf abzielen, (a) den Lebensraum zu erhalten, (b) die Bewirtschaftungsrythmen der Hauberge zu optimieren und (c) die einzelnen Teillebensräume zu vernetzen. Als flankierende Schutzmaßnahmen sollten der Fuchs- und Wildschweinbestand reduziert werden. Die Lebensraumqualität stellt für das Überleben des Haselhuhns den entscheidenden Faktor dar. Zukünftig sind neben Untersuchungen zur genetischen Struktur der Population ein Bestandsmonitoring besonders wichtig.

Kontakt: Geraldine Zachrai, Justus-Liebig Universität Gießen, E-Mail: geraldine.zachrai@web.de.

Joest R (Bad Sassendorf Lohne):

Welchen Beitrag kann der Vertragsnaturschutz zum Vogelschutz in der Agrarlandschaft leisten? – Ein Beispiel aus der Hellwegbörde (NRW)

Die intensiv ackerbaulich genutzte Hellwegbörde in den Kreisen Unna, Soest und Paderborn (Nordrhein-Westfalen) ist ein bedeutendes Brutgebiet der Wiesenweihe *Circus pygargus* und weiterer Vögel der offenen Agrarlandschaft, darunter Rebhuhn *Perdix perdix*, Wachtel *Coturnix coturnix*, Wachtelkönig *Crex crex* und Feldlerche *Alauda arvensis*. Daneben nutzen Rotmilane *Milvus milvus*, Kornweihen *Circus cyaneus* und große Feldlerchen- und Kiebitzschwärme (*Vanellus vanellus*) die Ackerflächen als Rastgebiete. Auf Grund der hohen Bedeutung der Hellwegbörde für die Vögel der Agrarlandschaft wurde das Gebiet vom Land Nordrhein-Westfalen als Europäisches Vogelschutzgebiet ausgewiesen. Viele der Feldvögel, die ehemals z.T. weit verbreitet und häufig waren, gehören inzwischen deutschland- und europaweit zu den am stärksten im Bestand zurückgehenden Arten. Hauptsache ist die Intensivierung der Landwirtschaft durch zunehmenden Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Dünger, Einengung der Fruchtfolgen und Vergrößerung der Schläge. Besonders negativ wirkt sich auch der verbreitete Wechsel vom Sommer- zum Wintergetreideanbau aus. Dadurch verschwinden die im Winter Nahrung und Deckung bietenden Stoppelfelder. Das Wintergetreide bildet im Frühjahr sehr schnell dichte Vegetationsbestände aus, die für am Boden lebende Vögel kaum noch nutzbar sind. Durch den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen auf Stilllegungen gehen neuerdings auch viele Ackerbrachen als Lebensraum verloren.

Vertragsnaturschutz

Zur Verbesserung der Lebensbedingungen für die Vögel der Agrarlandschaft werden in der Hellwegbörde im Kreis Soest seit 2005 Maßnahmen des Vertragsnatur-

schutzes durchgeführt. Den Landwirten werden die folgenden vier Vertragstypen angeboten:

1. Begrünung von stillgelegten Ackerflächen mit einem Saatgemenge mit hohem Luzerneanteil.
2. Anlage sich selbst begrünender Ackerbrachen.
3. Einsaat von Sommergetreide mit doppeltem Saatreihenabstand nach Überwinterung des Stoppelackers.
4. Einsaat von Winterweizen mit doppeltem Saatreihenabstand mit anschließender Überwinterung des nicht abgeernteten Bestandes.

Allen Vertragstypen gemeinsam ist der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und Düngung.

Erfolgskontrolle

Im Rahmen begleitender Erfolgskontrollen wurden die Maßnahmenflächen und mit konventionell angebautem Wintergetreide bestellte Vergleichsflächen an jeweils drei Terminen während der Brutzeit und im Winterhalbjahr begangen und die anwesenden Vogelarten erfasst.

Je nach Vertragstyp und Jahreszeit führten die Maßnahmen bei hoher Variabilität zu einer deutlichen Erhöhung der Individuendichte und der Artenzahl auf den Maßnahmenflächen gegenüber den mit konventionell angebauten Wintergetreide bestellten Vergleichsflächen (Tab. 1, Kruskal-Wallis Test: p jeweils < 0,001, Artenzahlen flächenbereinigt). Unter den in beiden Jahreszeiten am häufigsten auf den Maßnahmenflächen anzutreffenden Vogelarten waren überwiegend typische, z.T. im Bestand zurückgehende Feldvögel wie Feldlerche, Feldsperling *Passer montanus*, Wiesenpieper *Anthus pratensis*, Bluthänfling *Carduelis cannabina*, Goldammer *Emberiza citrinella*, Kiebitz und Fasan *Phasianus colchicus*, während der Brutzeit auch das Rebhuhn.

Tab. 1: Individuendichte (Ind./ha*Exkursion) und Artenzahl der Vögel auf den Maßnahmenflächen und mit konventionellem Wintergetreide bestellten Vergleichsflächen zur Brutzeit und im Winterhalbjahr. Angegeben ist jeweils der Median (unteres und oberes Quartil).

Brutzeit		Vergleichsfläche Konv. Wintergetreide (n=30)	Luzerne-einsaat (n=19)	Selbst-begrünung (n=7)	Sommergetreide (n=16)	Winterweizen (n=16)	
Brutzeit	Individuendichte	0,3 (0,0-0,5)	2,1 (1,4-4,9)	1,7 (0,8-2,3)	1,8 (1,2-2,3)	1,3 (0,3-2,5)	-
Brutzeit	Artenzahl	1 (0-1)	5 (2,5-7,5)	3 (1-3,5)	2 (1-4,5)	1,5 (0,75-3)	-

Winter		Vergleichsfläche Konv. Wintergetreide (n=64)	Luzerne-einsaat (n=22)	Selbst-begrünung (n=12)	Stoppelacker (n=20)	Winterweizen (n=18)	Überjähriges Getreide (n=11)
Winter	Individuendichte	0,0 (0,0-0,0)	5,4 (1,8-13,6)	2,4 (1,0 -11,0)	1,1 (0,4-2,5)	0,0 (0,0-0,6)	74,9 (38,6-101,8)
Winter	Artenzahl	0 (0-0)	4,5 (2-6)	2 (1-4)	1,5 (1-3)	0 (0-1)	6 (4,5-6,5)

Ausblick

Die Ergebnisse zeigen, dass die Vertragsnaturschutzangebote zur Verbesserung der Lebensbedingungen der Vögel in der Agrarlandschaft beitragen können. Ob durch die kleinräumig positiven Wirkungen der Maßnahmen auch dem großflächigen Bestandsrückgang der Feldvögel entgegengewirkt werden kann, bleibt allerdings fraglich. Seit Beginn des Projekts hat die Summe der Vertragsflächen stetig zugenommen. Die jährlich zur Verfügung stehenden Mittel werden weitgehend ausgeschöpft. Der Anteil der Vertragsflächen an der Gesamtfläche des Vogelschutzgebietes (ca. 48.000 ha) bleibt aber mit weniger als einem Prozent der Fläche verschwindend gering.

Die Zukunft der Feldvögel hängt daher nach wie vor in erster Linie von den politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Landwirtschaft ab. Die aktuelle Preisentwicklung landwirtschaftlicher Produkte, die

zunehmende energetische Nutzung der Biomasse und die für 2008 angekündigte Aussetzung der Flächenstilllegung geben trotz ausreichender Kenntnisse und großer finanzieller Anstrengungen zum Schutz der Feldvögel Anlass zur Sorge.

Dank. Das Projekt wird vom Land Nordrhein-Westfalen und dem Kreis Soest finanziell gefördert. Die Aufwandsentschädigung der Landwirte erfolgt im Rahmen der Umsetzung der „Hellwegbörde-Vereinbarung“ aus Mitteln der Steine- und Erdenindustrie im Kreis Soest. Ein besonderer Dank gilt den teilnehmenden Landwirten.

Kontakt: Ralf Joest, Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz, Biologische Station Soest, Teichstraße 19, 59505 Bad Sassendorf Lohne, E-Mail: rjoest@abu-naturschutz.de.

Lang J, Godt J, Fricke T, O'Halloran-Wietholz Z & Hess J (Kassel, Witzenhausen):

Förderung des Bruterfolgs der Feldlerche *Alauda arvensis* im ökologischen Feldfutterbau

Die Feldlerche ist ein Charaktervogel der offenen Agrarlandschaft. Die in den letzten Jahrzehnten gestiegene Mechanisierung und Intensivierung der Landwirtschaft gilt als Hauptursachen für den europaweit erfolgten Rückgang der Art. Der Ökologische Landbau erfüllt mit dem Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und leichtlösliche Handelsdünger, vielfältigere Fruchtfolgen und standortangepasste Tierhaltung viele Teilziele zum Schutz von Flora und Fauna. Erste Untersuchungen zu den Effekten auf typische Feldvögel deuten auch hier eine positive Wirkung an. Aufgrund ökonomischer Zwänge gibt es aber auch im Ökologischen Landbau Zielkonflikte zwischen Landnutzung und Naturschutz. So können sich die mechanische Beikrautregulierung im Ackerbau und kurze Mahdintervalle im Feldfutterbau negativ auf den Bruterfolg von Bodenbrütern auswirken.

In dem durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit geförderten Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Die Integration von Naturschutzzielen in den Ökologischen Landbau am Beispiel der Hessischen Staatsdomäne Frankenhausen“ werden von 2006 bis 2008 verschiedene Naturschutzmaßnahmen auf dem Lehr- und Versuchsbetrieb der Universität Kassel durchgeführt. Unter anderem wird

mit verschiedenen Maßnahmen versucht den Bruterfolg der Feldlerche im Feldfutter zu erhöhen. Die Maßnahmen beinhalten einen erhöhten zweiten Schnitt, einen verzögerten zweiten Schnitt sowie kräuterreiche Ansaatmischungen für eine günstigere Bestandesstruktur. Der Erfolg der Maßnahmen wird durch ökologische und ökonomische Begleituntersuchungen bewertet. Um die betriebswirtschaftlichen Folgen für den Landwirt abzuschätzen, wird das Mähgut hinsichtlich Ertrag und Qualität untersucht. Der Bruterfolg der Feldlerche wird über ein intensives Nestmonitoring dokumentiert. Dazu werden alle Nester in den untersuchten Schlägen gesucht und ihr Schicksal im Verlauf der Brutperioden festgestellt.

Erste Ergebnisse weisen auf erhebliche Ertrags- und Qualitätseinbußen und damit hohe Kosten der durchgeführten Maßnahmen auf den ertragreichen Böden in Frankenhausen hin. Die Nestkartierungen erbrachten mäßige Dichten von ca. 3 Brutpaaren je 10 ha für die untersuchten Feldfutterschläge. Der Bruterfolg war in beiden Untersuchungsjahren gering. Durch die Mahd oder im direkten Zusammenhang damit kamen ein Drittel aller Brutverluste zustande.

Kontakt: Johannes Lang, Universität Kassel, Gottschalkstr. 26 a, 34127 Kassel, E-Mail: Johannes.Lang@uni-kassel.de.

John C (Wald-Michelbach):

Gehölzstruktur und Vogelbestände auf ausgesuchten Flächen des südlichen Lahn-Dill-Berglandes (Mittelhessen)

Die herkömmlichen Untersuchungsmethoden zur Erfassung und Beschreibung von Vogelbeständen (wie z. B. die Revierkartierung) lassen keine Bewertung von Flächeneinheiten zu, die kleiner als 10 ha sind. Demgegenüber wurde in der hier zugrundeliegenden Arbeit versucht, die erfassten Vogelbestände auch im Bezug auf Kleinflächen bewerten zu können, die zudem bezüglich ihrer Gehölzausstattung detailliert beschrieben wurden.

Lage und Beschreibung der Untersuchungsflächen

Die Untersuchungsflächen liegen in Mittelhessen, etwa 10-15 km nordwestlich von Gießen und damit im Landschaftsraum „Lahn-Dill-Bergland“, an der Grenze zum Gießener Becken.

Frankenbach: Heckenlandschaft mit Waldrand und Verbuschungsbereichen: Größe: 14,2 ha, Höhe ü. NN.: 260-320 m. Die Fläche ist geprägt durch einen sehr hohen Anteil an Gehölzen: Hecken, Baumhecken und Verbuschungsbereiche (v.a. Schlehe und Ginster) durchziehen das Offenland (mageres mesophiles Grünland, einzelne Ackerflächen). Neben einem kleinen Streuobstbereich gibt es hier noch eine feuchte Mädesüß-Hochstaudenflur.

Rodheim: Lichter Buchen-Eichen-Altholzbestand mit einzelnen Nadelbäumen. Größe: 20,6 ha, Höhe ü. NN.: 225-298 m. Die Fläche wurde zur Untersuchung in drei Teilflächen untergliedert (Westteil, Mittelteil, Ostteil – TF I-III). Insgesamt nimmt dabei der Deckungsgrad durch die Baumkronen tendenziell von West nach Ost ab, der Unterwuchs mit Sträuchern und Baumjungwuchs hingegen zu.

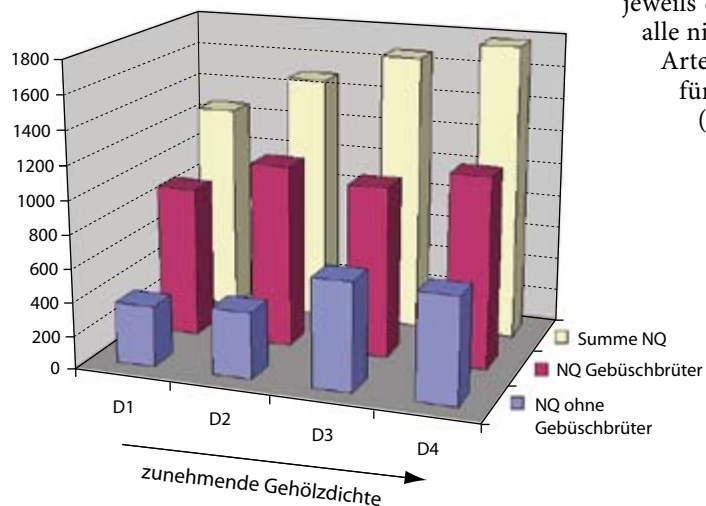


Abb. 1: Verteilung der Nutzung auf Gebüschbrüter und restliche Arten in den 4 Gehölzdichteklassen von U2.

Methoden

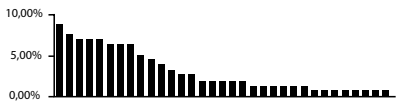
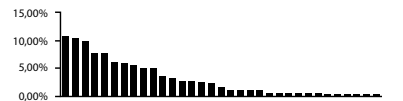
Die Erfassung der Vogelbestände erfolgte nach der Revierkartierungsmethode (Oelke 1970), jedoch mit einer deutlich längeren Beobachtungsdauer, die auch eine erweiterte Auswertung ermöglichte, nach der eine Einstufung jeder Flächeneinheit nach der Berechnung des Nutzungsquotienten NQ (John 1997) möglich wurde. Dabei wird ein Wert für jede Art ermittelt, der annähernd die potentiell genutzte Fläche in Prozent beziffert. Dieser berechnet sich aus der theoretischen Anzahl der Reviere multipliziert mit der Größe des Minimalrevieres jeder Art. Der so ermittelte Wert ermöglicht dann den direkten Vergleich von Vogelarten auch auf Kleinflächen.

Bei der Kartierung der Vegetation wurde weitgehend nach der Methodik von Braun-Blanquet (1964) vorgegangen. Ergänzend kamen spezielle Methoden zur Beschreibung der Gehölzverteilung und -struktur hinzu, so die PCQ-Methode (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974) zur Ermittlung der Baumabstände und des Kronenschlusses. Für die Auswertung der Hecken- und Gehölzbestände in Frankenbach wurde zudem eine Klassifizierung in vier verschiedene Gehölzdichteklassen (D1-D4) mit sechs weiteren Untergliederungen bezüglich der Schichtung des Bestandes entwickelt.

Baum- und Gehölzbestände und ihre Nutzung durch die Vogelwelt

Bei der Analyse der Nutzung der Gehölzdichteklassen in Frankenbach ergab sich die Tendenz, dass mit zunehmender Gehölzdichte auch die Nutzung durch die Vögel anstieg, und zwar auch unabhängig vom potentiellen Nisthabitat: Zwar bilden die Nutzungswerte der gebüschbrütenden Arten in den Klassen D1 bis D4 jeweils den Hauptanteil, jedoch ergibt sich auch für alle nicht auf Gebüsch als Nistplatz angewiesenen Arten ein Anstieg der Nutzungswerte, der dann für D4 (=höchste Dichte) aber leicht zurückgeht (s. Diagramm). Auffällig oft konnte in Frankenbach auch der Kuckuck *Cuculus canorus* beobachtet werden, wobei die häufigsten Registrierungen auf die am dichtesten mit Gebüsch bewachsenen Bereiche entfielen, über denen es auch zu territorialen Auseinandersetzungen zweier Männchen kam.

Unter den 33 in der Waldfläche von Rodheim registrierten Brutvogelarten (s. Tabelle) kommen interessanterweise mit dem Neuntöter *Lanius collurio* als einer Leitart der „halboffenen Feldfluren“ sowie der Rabenkrähe *Corvus corone* (für Feldgehölze) und der Heckenbraunelle *Prunella modularis* (für die Kahlschläge) immerhin 3 Leitarten vor, die normalerweise nicht unbedingt in Wäl-

Untersuchungsfläche 2 – Frankenbach			Untersuchungsfläche 5 – Rodheim		
Heckenlandschaft mit Waldrand und Verbuschungsbereichen			Lichter Buchen-Eichen-Altholzbestand		
Größe (ha): 14,2			Größe (ha): 20,6		
Anzahl Brutvogelarten: 33			Anzahl Brutvogelarten: 33		
Gesamtzahl Reviere: 158			Gesamtzahl Reviere: 190		
Gesamtabundanz (Reviere/ha): 111,27			Gesamtabundanz (Reviere/ha): 92,23		
Dominanzverteilung:			Dominanzverteilung:		
	Anzahl Reviere	Abundanz		Anzahl Reviere	Abundanz
Fitislaubsänger	14	9,86	Mönchsgrasmücke	20	9,71
Gartengrasmücke	12	8,45	Buchfink,	19	9,22
Amsel	11	7,75	Zilpzalp	18	8,74
Mönchsgrasmücke	11	7,75	Gartengrasmücke	14	6,8
Goldammer	11	7,75	Kleiber	14	6,8
Heckenbraunelle	10	7,04	Amsel	11	5,34
Blaumeise	10	7,04	Gartenbaumläufer	11	5,34
Kohlmeise	10	7,04	Kohlmeise	10	4,85
Zilpzalp	8	5,63	Rotkehlchen	9	4,37
Buchfink	7	4,93	Fitislaubsänger	9	4,37
Klappergrasmücke	6	4,23	Buntspecht	7	3,4
Nachtigall	5	3,52	Star	6	2,91
Neuntöter	4	2,82	Heckenbraunelle	5	2,43
Star	4	2,82	Blaumeise	5	2,43
Ringeltaube	3	2,11	Goldammer	5	2,43
Rotkehlchen	3	2,11	Baumpieper	4	1,94
Singdrossel	3	2,11	Singdrossel	3	1,46
Dorngrasmücke	3	2,11	Zaunkönig	2	0,97
Sumpfmeise	3	2,11	Sumpfmeise	2	0,97
Feldlerche	2	1,41	Grünfink	2	0,97
Baumpieper	2	1,41	Gimpel	2	0,97
Misteldrossel	2	1,41	Mittelspecht	1	0,49
Schwanzmeise	2	1,41	Grauspecht	1	0,49
Hänfling	2	1,41	Neuntöter	1	0,49
Eichelhäher	2	1,41	Grauschnäpper	1	0,49
Mäusebussard	1	0,7	Schwanzmeise	1	0,49
Kuckuck	1	0,7	Waldlaubsänger	1	0,49
Sumpfrohrsänger	1	0,7	Wintergoldhähnchen	1	0,49
Stieglitz	1	0,7	Waldbaumläufer	1	0,49
Grünfink	1	0,7	Haubenmeise	1	0,49
Kernbeißer	1	0,7	Kernbeißer	1	0,49
Feldsperling	1	0,7	Rabenkrähe	1	0,49
Elster	1	0,7	Eichelhäher	1	0,49

dern zu finden sind. Weiterhin traten noch 9 Leitarten verschiedener Waldtypen, so mit Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla*, Mittelspecht *Dendrocopos medius*, Grauspecht *Picus canus*, Kleiber *Sitta europaea*, Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix* und Sumpfmeise *Parus palustris* aufgrund des hohen Eichenanteils nahezu alle nach für Eichen-Hainbuchenwälder typischen Leitarten Flade (1994), auf. Der Neuntöter *Lanius collurio* nutzte hier die besonders lichten Bereiche (Teilfläche II) sowie eine kleine, nördlich angrenzende Waldlichtung zur Jagd. Auch der Grünspecht *Picus viridis* trat hier als Nahrungsgast auf den offenen, besonnten Bodenstellen auf.

Literatur

Braun-Blanquet J 1964: Pflanzensoziologie. Wien/New York.
 Flade M 1994: Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching.
 John C 1997 (unveröff.): „Vogelgemeinschaften im südlichen Lahn-Dill-Bergland und ihre Raumnutzung bei unterschiedlicher Vegetationsstruktur – Ein Vergleich der artspezifischen Habitatpräferenzen in Sommervogelbeständen verschiedener lichter Wald-Biototypen und einer teilverbuschten Heckenlandschaft im Mittleren Hessen“ (Diplomarbeit am Geographischen Institut der Justus-Liebig-Universität Gießen; www.c-f-john.de/Dipl-Arbeit/Dipl-Inhalt.html).
 Mueller-Dombois D & Ellenberg H 1974: Aims and methods of vegetation ecology. New York.
 Oelke H 1970: Empfehlungen für eine international standardisierte Kartierungsmethode bei siedlungsbiologischen Vogelbestandsaufnahmen. Ornithol. Mitt. 22. Schlangenbad.

Neumann H, Markones N, Loges R, Taube F (Kiel):

Mehr Brutvögel auf ökologisch bewirtschafteten Ackerflächen? – Ergebnisse aus zwei unterschiedlichen Landschaften Schleswig-Holsteins

Einleitung

Der ökologische Landbau gilt im Vergleich zur konventionellen Wirtschaftsweise im Allgemeinen als besonders naturverträglich. Die Richtlinien der deutschen Ökolandbauverbände enthalten zwar keine verbindlichen und konkreten Handlungsvorschriften für den Arten- bzw. Vogelschutz (Schmid 1997; Kärcher & Klein 2004; Ausnahme: Gäa 2007), die ökologische Wirtschaftsweise lässt jedoch dennoch Vorteile für Brutvögel erwarten, da im Ökolandbau per se einige der Forderungen erfüllt werden, die aus Vogelschutzsicht an die Landwirtschaft gestellt werden (z.B. Verzicht auf chemisch-synthetisch hergestellte Düngemittel, Pflanzenschutzmittel und Herbizide, reichhaltigere Fruchtfolgen; EU-Verordnung 2091/92, Hötter 2004). Da aus Deutschland bislang kaum wissenschaftliche Studien zum Einfluss des Ökolandbaus auf Brutvögel vorliegen, wurde in Schleswig-Holstein in den Jahren 2006 und 2007 eine Vergleichsuntersuchung zur Vogelbesiedlung von ökologisch und konventionell bewirtschafteten Ackerflächen durchgeführt (EU-Interreg III a-Projekt „AVI-LAND“).

Methoden

Die Untersuchungen erfolgten auf langjährig ökologisch und konventionell bewirtschafteten Praxisbetrieben. Für die Brutvogelerfassungen wurden 52 Ackerschlagpaare ausgewählt, die sich in der Art der Bewirtschaftung unterschieden (konventionell, ökologisch), im Hinblick auf sonstige Parameter, die das Vorkommen von Vögeln beeinflussen können, jedoch vergleichbar

waren (Flächengröße, Ausprägung von Ackerrandstrukturen, Oberflächenrelief). Je die Hälfte der Schlagpaare lag in der Hecken-Landschaft (Schläge von „Knicks“ umgeben, östliches Hügelland/Geest) und in der Marsch-Landschaft (Äcker durch Entwässerungsgräben begrenzt). Bei der Paarbildung wurde zusätzlich darauf geachtet, dass die Anbaufrüchte der Äcker repräsentativ für die jeweilige Wirtschaftsweise waren (Tab. 1). Die Brutvogelerfassungen erfolgten mit der Methode der Revierkartierung und beschränkten sich auf Vogelarten, von denen bekannt ist, dass sie direkt auf Ackerflächen brüten (Details siehe Neumann et al. 2007). Für die erhobenen Parameter wurde je Schlagpaar die Differenz zwischen konventionellem und ökologischem Anbau gebildet. Die Paardifferenzen wurden mit dem Vorzeichentest geprüft (Sachs 2004; Signifikanzniveau $Pr=0,05$). Siedlungsdichten wurden nur für Arten verglichen, die eine Präsenz von >10% aufwiesen.

Ergebnisse und Diskussion

Die Artenvielfalt wurde in beiden Landschaftsräumen nicht von der Anbauform (konventionell/ökologisch) beeinflusst ($M=1$; $Pr=0,8388$). Für zwei Vogelarten wurden signifikante Unterschiede in der Siedlungsdichte ermittelt. So trat die Feldlerche *Alauda arvensis* häufiger auf den ökologisch bewirtschafteten Äckern auf, während die Schafstelze *Motacilla flava* zahlreicher im konventionellen Anbau nachgewiesen wurde. Die Siedlungsdichtedifferenzen waren je nach Landschaftsstruktur unterschiedlich stark ausgeprägt. So zeigten sich die Unterschiede in der Abundanz der Feldlerche stärker

Tab. 1: Charakteristik der untersuchten Ackerschlagpaare ($n_{\text{ges}}=52$; SD: Standardabweichung).

Parameter	Hecken-Landschaft				Marsch-Landschaft				
	konventionell		ökologisch		konventionell		ökologisch		
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	
Fläche gesamt (ha)	377,8		350,4		204,5		209,1		
Anzahl Schläge	26		26		26		26		
Mittlere Schlaggröße (ha)	14,5 (SD=8,4)		13,5 (SD=7,6)		7,9 (SD=3,1)		8,0 (SD=3,2)		
Flächenanteil (%)	Winterraps	20,0	24,1						
	Wintergetreide	77,5	64,8	48,6	29,2	55,6	53,1	33,7	30,5
	Sommergetreide			29,9	24,8	8,8	12,2	25,4	11,8
	Körnerleguminosen ¹			3,1	8,4	2,4		10,1	9,0
	Hackfrüchte ²	2,5	11,1	1,6	2,7	33,2	34,7	13,9	27,4
	Klee gras ³			16,7	31,0			16,8	12,9
	Grasvermehrung				4,0				8,5
	Frühjahrsansaatn gesamt	2,5	11,1	37,5	35,9	44,4	46,9	55,6	52,5

¹: inklusive Gemenge; ²: Kartoffeln, Zuckerrüben, Kohl (nur Marsch); ³: Untersaat in Vorfrucht oder Blanksaat Frühjahr

in der Hecken-Landschaft (Hügelland/Geest: $M = -8$; $Pr \geq |M| 0,0005$; Marsch: $M = -5,5$; $Pr \geq |M| 0,0433$), die Differenzen in der Schafstelzendichte waren hingegen deutlicher in der Marsch ausgeprägt (Hügelland/Geest: $M = 6$; $Pr \geq |M| 0,0075$; Marsch: $M = 10,5$; $Pr \geq |M| < 0,0001$).

Die ermittelten Siedlungsdichteunterschiede könnten insbesondere durch die unterschiedliche Fruchtfolgegestaltung der beiden Anbausysteme verursacht worden sein (Tab. 1). So ist für die Feldlerche bekannt, dass Frühjahrsansaat gegenüber Winterungen als Brutrevier bevorzugt werden. Schafstelzen vermögen im Vergleich zur Feldlerche hingegen anscheinend auch höhere und dichtere Kulturpflanzenbestände zu besiedeln. Einige Untersuchungen weisen zudem darauf hin, dass Schafstelzen mit fortschreitender Vegetationsentwicklung eine gewisse Präferenz für Hackfrüchte zeigen (zur Habitatwahl beider Arten siehe Literaturübersicht in Neumann et al. 2007). Die unterschiedliche Ausprägung der Siedlungsdichtedifferenzen in den beiden Naturräumen könnte sich entsprechend durch den vergleichsweise höheren Anteil an Frühjahrsansaat bzw. Hackfrüchten im konventionellen Anbau in der Marsch erklären (Tab. 1).

Schlussfolgerungen

Die dargestellten Ergebnisse deuten darauf hin, dass ökologisch bewirtschaftete Äcker sich in Landschaften, die ungünstige Verhältnisse für Offenlandarten aufweisen (Hecken, große Schläge mit hohem Anteil an Herbstansaat im konventionellen Anbau), vergleichs-

weise vorteilhafter auf die Brutvogelbesiedlung auswirken. Für eine abschließende Bewertung der Lebensraumqualität von konventionell und ökologisch bewirtschafteten Äckern sind Untersuchungen zum Bruterfolg notwendig.

Literatur

- Gaa e.V. – Vereinigung ökologischer Landbau 2006: Gaa-Richtlinien Erzeugung. Dresden. 49 S.
- Hötter H 2004: Vögel in der Agrarlandschaft. Bestand, Gefährdung, Schutz. Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) (Hrsg.). Warlich-Druck, Meckenheim.
- Kärcher A & Klein M 2004: Öko-Landbau-Richtlinien. Sollen Naturschutzstandards aufgenommen werden? *Ökologie & Landbau* 130: 25-26.
- Neumann H, Loges R, Taube F 2007: Fördert der ökologische Landbau die Vielfalt und Häufigkeit von Brutvögeln auf Ackerflächen? Untersuchungsergebnisse aus der Hecken-Landschaft Schleswig-Holsteins. *Berichte über Landwirtschaft* 85: 272-299.
- Sachs L 2004: *Angewandte Statistik. Anwendung statistischer Methoden*. 11., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Springer, Berlin.
- Schmidt O 1997: *Landschaftsgestaltung und Richtlinien des ökologischen Landbaus*. In: Weiger H & Willer H. (Hrsg.) *Naturschutz durch Ökologischen Landbau*: 207-218. Deukalion Verlag, Holm.

Kontakt: Helge Neumann, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Grünland und Futterbau/Ökologischer Landbau, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Hermann-Rodewald-Str. 9, 24118 Kiel, E-Mail: hneumann@email.uni-kiel.de.

Skibbe A (Köln):

Ein methodisches Modell zur großflächigen Abschätzung der Vogelbestände

Im Rahmen einer Dissertation an der Universität Köln wurde am Beispiel von zwei unterschiedlichen Vogelarten (Buchfink *Fringilla coelebs* und Mäusebussard *Buteo buteo*) ein Modell zur großflächigen Abschätzung der brutzeitlichen Vogelbestände vorgestellt.

Im Mittelpunkt der Untersuchungen standen zwei Fragen: Erstens, ist es machbar die relative mittlere Dichte der häufigen und mittelhäufigen Arten anhand von Probeinheiten (Transekten) auf einer Großfläche (NRW) relativ schnell zu bestimmen und zweitens, ist es möglich die relative Dichte in die Abundanz umzurechnen, um sie dann auf die NRW-Fläche hochzurechnen?

Methode

In Abb. 1 sind die einzelnen methodischen Schritte (Zahlen in den Kreisen) dargestellt, die zur Abschätzung des Bestandes in NRW führen:

1. Erfassung der Abundanz (z.B. Rev./10 ha) und der relativen Dichten (z.B. Gesänge/10 km) auf kleinen Untersuchungsflächen.

- Bestimmung und Prüfung der Beziehung (mittels Regression und Umrechnungsfaktors) zwischen der Abundanz und der relativen Dichten.
- Ermittlung der mittleren relativen Dichte in NRW.
- Umrechnung der mittleren relativen Dichte in NRW auf die mittlere Abundanz anhand der ermittelten Beziehung.
- Hochrechnung der mittleren Abundanz auf die ganze Fläche von NRW.

Ergebnisse

Bei der Ermittlung der Beziehung zwischen der relativen Dichte und der Abundanz wurde hohe Schärfe bei beiden Arten gefunden (Buchfink: $y = 0,1064x + 0,19$; $R^2 = 0,92$; Mäusebussard: $y = 4,25x + 0,39$; $R^2 = 0,90$). Die mittleren relativen Dichten in NRW betragen für den Buchfink 42,6 Gesänge pro 10 km Strecke und für den Mäusebussard 7,96 Sichtbeobachtungen pro 10 km Strecke und 100 %-igem Sichtraum. Die anhand der Regressionsformel umgerechneten mittleren NRW-

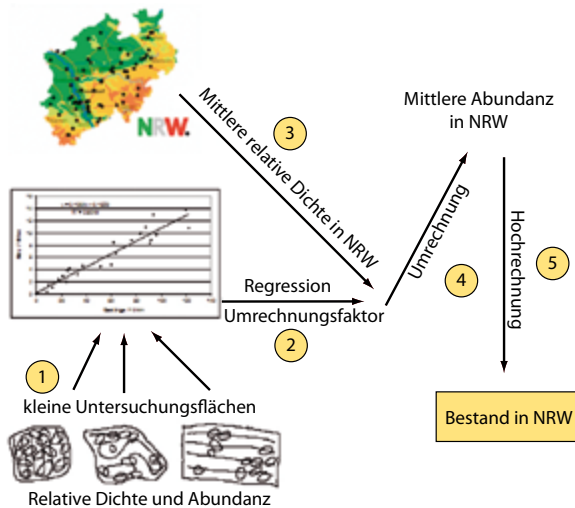


Abb.1: Methodische Vorgehensweise. Die einzelnen Schritte (Zahlen in den Kreisen) sind im Text erklärt.

Abundanzen ergaben für den Buchfink 4,3 bis 5,1 Rev./10 ha und für den Mäusebussard zwischen 29,8 und 38,3 Rev./100 km². Nach Hochrechnungen lagen die NRW-Bestände in den Jahren 2004-2006 für den Buchfink bei 1,47-1,74 Mio. Revieren und für den Mäusebussard bei 10.150-13.050 Revieren.

Schlussfolgerungen

- Die hohe Schärfe der Beziehung zwischen der relativen Dichte und der Abundanz hängt vor allem mit den großen Dichteunterschieden zwischen den Un-

tersuchungsflächen und der hohen methodischen Standardisierung zusammen.

- Nach dem vorgestellten Modell ist es machbar für beide Arten die mittlere relative Dichte auf großen Flächen (NRW) zu bestimmen.
- Der Buchfinkenbestand nach unserem Modell unterscheidet sich nur unwesentlich von der Ökologischen Flächenstichprobe (König briefl.), die auf 170 je 100 ha repräsentativen, revierkartierten Probeflächen basiert. Die Ergebnisse der Atlasuntersuchungen (NWO 2002, Wink et al. 2005) liegen mehr als 30% unter unserer Zahl.
- Literaturvergleiche beim Mäusebussard deuten auf bisherige Unterschätzungen in NRW hin (Guthmann in: Mebs & Schmidt 2006).
- Bei den Untersuchungen wurden weitere Arten mit-erfasst, die demnächst ausgewertet werden.

Literatur:

- Mebs T & Schmidt D 2006: Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Franckh-Kosmos Verlag. Stuttgart.
- NWO (Hrsg.) 2002: Die Vögel Westfalens. Beiträge Avifauna NRW 37. NIBUK, Neunkirchen-Seelscheid.
- Wink M, Dietzen C & Gießing B 2005: Die Vögel des Rheinlandes. Atlas zur Brut- und Wintervogelverbreitung 1990-2000. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 36. Remneya Verlag und Verlag NIBUK. Nördlingen, Neunkirchen-Seelscheid.

Kontakt: Andreas Skibbe, Zoologisches Institut, Universität zu Köln, Privat: Dellbrücker Mauspfad 304, 51069 Köln, E-Mail: a.skibbe@nexgo.de.

Themenbereich „Ornithologie in Hessen“

• Vorträge

Brauneis W (Eschwege):

Neue Entwicklung bei einem alten Bekannten – Bruten des Wanderfalcken auf Strommasten

Vor dem Pestizidniedergang des mitteleuropäischen Wanderfalcken *Falco peregrinus peregrinus* Mitte des vorigen Jahrhunderts brütete diese Vogelart im Mittelgebirgs- und Alpenbereich vornehmlich an Felsen bzw. in stillgelegten Steinbrüchen. In den Tiefebene des nord- und nordostdeutschen Flachlandes horstete der Wanderfalcke auf Bäumen (Kiefer, Buchen). Bruten an Bauwerken (Gebäuden) waren damals in Deutschland nur in 12 gesicherten Fällen bekannt, wobei diese Wanderfalcken ausschließlich an Kirchen, Schlössern, Burgen und an deren Ruinen horsteten (Mebs 1968). Mit der Weidelsburg und der Ruine Scharthenburg, beides in der Nähe von Kassel, sind auch zwei dieser Vorkommen für Hessen belegt. Mindestens letzterer Platz war noch 1956 besetzt (Mebs 1968). Beide Nistmöglichkeiten gingen durch die Sanierung der alten Gemäuer und somit bereits vor der allgemeinen, verheerenden Wirkung der Umweltgifte verloren (Brauneis 2002).

Insgesamt gab es um 1950 in Hessen 30 Wanderfalcken-Paare (Gebhardt & Sunkel 1954), die bis Mitte der 1960er Jahre verschwunden waren. Lediglich im Neckarraum hielt sich noch ein Brutpaar, welches aber kaum noch erfolgreich reproduzierte. Nach dem Neuaufbau der Wanderfalckenpopulation in Hessen ab 1983, die sich in der Anfangsphase ausschließlich aus ausgewilderten Exemplaren zusammensetzte, wurden – neben Felsen – auch wieder Gebäude als Brutplatz angenommen. Das übermäßige Ausbringen von Pestiziden war zu dieser Zeit gesetzlich bereits stark eingeschränkt und die Anwendung von DDT seit 1972 in der Forst- und ab 1974

auch in der Landwirtschaft verboten. Daher galt es zu dieser Zeit vorrangig, den Horsträubern das kriminelle Handwerk zu legen. So wurden in Hessen nicht nur die Auswilderungen über 15 Jahre (von 1978 bis 1992), sondern ebenso die sich wieder etablierenden Naturhorste von der Eiablage bis zum Ausfliegen der jungen Wanderfalcken jeweils monatelang rund um die Uhr von freiwilligen Helfern bewacht.

Allmählich entwickelte sich wieder ein größerer Bestand von aktuell gut 70 Brutpaaren (s. Abb. 1), in dem die an Bauwerken (Bankgebäude, Hochhäuser, Fernsehtürme, Müllverbrennungsanlagen etc.) brütenden Wanderfalcken wie die Felsansiedlungen in gleichem Maße zunahm. Ausschlaggebend dafür war insbesondere die Besiedlung von Auto- und Eisenbahnbrücken, die auf Wanderfalcken offenbar eine große Anziehungskraft ausüben. So sind alleine in Nordhessen zehn talüberspannende ICE-Brücken besetzt. Erfolgreiche Bruten finden dabei jedoch nur in Nisthilfen statt.

Im Jahr 2000 begann dann mit den ersten Bruten auf Gittermasten von Hochspannungsleitungen eine weitere, diesmal völlig neue Besiedlungsstrategie des Wanderfalcken in Hessen. Zunächst brüteten die Tiere dort in alten Nestern von Rabenkrähen *Corvus corone* auf den Traversen. Die Entwicklung hielt an und führte 2003 erstmals in der Geschichte der hessischen Wanderfalckenvorkommen dazu, dass die an Felsen und Steinbrüchen ansässigen Revierpaare gegenüber denen an Bauwerken in der Minderheit waren, was für ein felsereiches Mittelgebirgsland wie Hessen durchaus

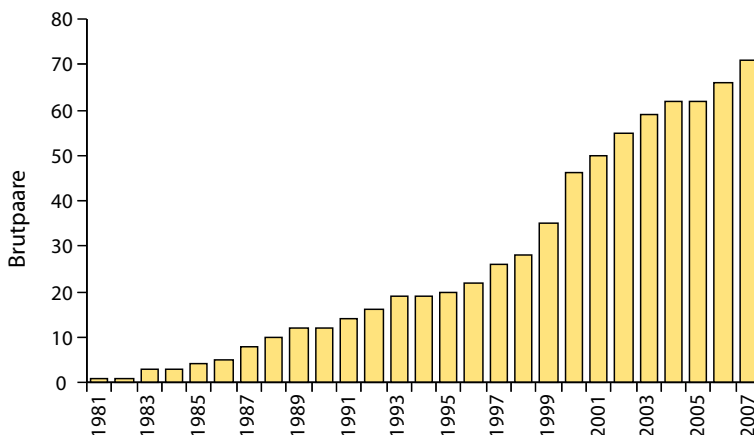


Abb. 1: Die Entwicklung des Wanderfalckenbestandes in Hessen (Fels-, Steinbruch- und Bauwerkbrüter) – Angaben bis 2003 exakt, ab 2004 in Schätzwerten. Quellen: HGON, Staatliche Vogelschutzwarte und Aktion Wanderfalcken- und Uhuschutz.

bemerkenswert ist. Daran hat sich bis 2007 nichts geändert, zumal mittlerweile auch Strommasten mit Nisthilfen ausgestattet worden sind. Dies ist bisher in Mittelhessen, schwerpunktmäßig aber im Nordosten unseres Bundeslandes durchgeführt worden, so dass im Jahr 2007 landesweit mindestens zehn Paare dieses neue Brutplatzangebot nutzten. Ohne Zweifel darf diese Tendenz auch als Anpassung mit der Fähigkeit der Nischenerkennung, also als ökologische Plastizität, interpretiert werden. Bei Beobachtungen adulter Wanderfalken während der Brutzeit abseits bekannter Brutplätze sollte zukünftig auch die Möglichkeit einer Ansiedlung in einem Krähenest auf einem Gittermast in Betracht gezogen werden.

Das Artenschutz- und Förderungsprogramm von HGON und AWU für den Wanderfalken in Hessen läuft in Abstimmung mit der Staatlichen Vogelschutzwarte, den anderen zuständigen Behörden sowie mit den Eigentümern von beispielsweise Felsen, Steinbrüchen und Bauwerken, unvermindert weiter. Dazu gehört schwerpunktmäßig die Erhaltung und Gestaltung der Fels-

standorte durch die Anlage von Horstnischen, aber ebenso das Anbieten von Horstkästen und Nistunterlagen, wenn Wanderfalken Bauwerke als Brutplatz ausgewählt haben. Dies gilt auch für Strommasten – alles mit der Zielsetzung, in Hessen mit einer reproduktionsstarken Wanderfalkenpopulation weiterhin einen Beitrag zur Entwicklung des mitteleuropäischen Gesamtbestandes zu leisten.

Literatur

- Brauneis W 2002: Die ökologische Plastizität des Wanderfalken am Beispiel hessischer Brutstandorte.
 Gebhardt L & Sunkel W 1954: Die Vögel Hessens. Frankfurt a. M.
 Mebs T 1968: Wanderfalkenbrut an menschlichen Bauwerken. Jahrbuch Falknerei, Greifvogelkunde und Greifvogelschutz 1968: 55-65.

Kontakt: Wolfram Brauneis, Freiherr-von-Stein-Str. 17, 37269 Eschwege, E-Mail: info@hgon.de.

Berck K-H & Korn M (Wettenberg, Linden):

Entwicklung und Schwerpunkte der Ornithologie in Hessen

Der Beitrag stellt die Entwicklung der Vogelkunde in Hessen ab dem Jahr 1900 dar. Gegenüber berühmten und gut untersuchten Gebieten Deutschlands wurde die ornithologische Reichhaltigkeit Hessens vor allem in den letzten Jahrzehnten erforscht. Vier Übersichtsarbeiten sind darüber publiziert: W. Sunkel (1924): „Die Vogelfauna von Hessen“, L. Gebhardt und W. Sunkel (1954): „Die Vögel Hessens“, G. Berg-Schlosser (1968): „Die Vögel Hessens Ergänzungsband“ und schließlich die vierbändige „Avifauna von Hessen“ (1993-2000), herausgegeben von der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. (HGON). Sehr wertvoll für die vogelkundliche Arbeit sind die ab 1999 in „Vogel und Umwelt“ erscheinenden „Ornithologischen Jahresberichte für Hessen“. Ende der 1990er Jahre wurden Regionalvertreter für Ornithologie auf Landkreisebene benannt, die die vogelkundliche Arbeit in den Kreisen koordinieren. Dies war ein wichtiger Schritt für die Durchführung der zahlreichen landesweiten Bestandserfassungen ausgewählter Arten, wie auch für die Einführung der DDA-Monitoringprogramme und des hessischen Ganzjährigen Monitorings.

An der Entwicklung der Vogelkunde in Hessen hatten viele bekannte und weniger bekannte Persönlichkeiten Anteil, über einige wurde berichtet. Die Landschaftsstruktur Hessens ist angesichts der relativ geringen Ausdehnung sehr vielgestaltig. Verschiedenste Lebens-

räume von den Hochlagen der Mittelgebirge bis zum Rheintal und vom Buchenwald-Nationalpark bis zur ausgedehnten Ackerlandschaft, nicht zuletzt auch die intensive Naturschutzarbeit zur Rettung wertvoller Gebiete, ermöglichen eindrucksvolle Artvorkommen. Insgesamt wurden etwa 350 Vogelarten, darunter etwa 190 Brutvögel, nachgewiesen. Als Besonderheiten sind die relativ verbreiteten Vorkommen vieler Wald- und Halboffenlandarten wie Rotmilan *Milvus milvus* (ca. 1000 Paare), Schwarzstorch *Ciconia nigra* (80), Uhu *Bubo bubo* (110) und Steinkauz *Athene noctua* (bis 940) zu nennen. Bemerkenswert sind z. B. auch die konstant um ca. 50 Reviere schwankende Zippammer-Population *Emberiza cia*, bis zu 30 Orpheusspötter-Reviere *Hippolais polyglotta* und einer der letzten küstenfernen Brutplätze der Uferschnepfe *Limosa limosa*. Welcher Erkenntnisgewinn selbst in gut erfassten Bereichen auch heute noch möglich ist, zeigt die beispielhaft dargestellte Spechtkartierung 2004. Ausgehend von einer Erfassung auf 10 % der Waldfläche durch mehr als 100 mit Klangattrappen ausgestattete Kartierer wird der Bestand des Mittelspechts *Dendrocopos medius* auf 7.800-11.000 Reviere geschätzt.

Kontakt: Karl-Heinz Berck, Ludwig-Rinn-Str. 29, 35435 Wettenberg, E-Mail: khberck@freenet.de.

Cimiotti D & Bauschmann G (Amöneburg, Frankfurt):

Warum so erfolgreich? – Bestandsentwicklung und populationsökologische Aspekte des Steinkauzes *Athene noctua* in Hessen

Einleitung

Als Grundlage für zukünftige Artenhilfsprogramme haben wir anhand aller vorliegenden Ringfunddaten der Vogelwarte Helgoland verschiedene populationsökologische Parameter des Steinkauzes in Hessen untersucht. Die Bestände des Steinkauzes haben in weiten Teilen Westeuropas in den letzten Jahrzehnten dramatisch abgenommen. In Deutschland ist das ehemals geschlossene Vorkommen in Folge des starken Bestandsrückgangs in kleine, isolierte Teilpopulationen zerfallen. Besonders in Ostdeutschland und Bayern ist die Art großflächig verschwunden. Aber auch in Nordhessen sind bis Anfang der 1990er Jahre nahezu alle Steinkauzorkommen erloschen. Hauptursache für den Rückgang ist der Lebensraumverlust durch die Rodung von Hochstammobstbäumen, die Intensivierung der Landwirtschaft sowie den Siedlungs- und Verkehrswegebau.

Bestandsentwicklung in Hessen

Während die Abnahme in einigen Bundesländern noch immer anhält, kam es allein in Hessen zu einer Trendwende: Seit Beginn der 1990er Jahre hat sich der dortige Bestand nach Daten der AG Eulen Hessen in der HGON bis auf mindestens 940 Brutpaare (Bp.) im Jahr 2005 nahezu verdoppelt. Damit verbunden setzte eine langsame Wiederbesiedlung ehemaliger Brutgebiete im nördlichen Hessen ein, besonders im Raum Marburg. In den letzten Jahren gelangen zudem vermehrt Einzelbeobachtungen in noch nördlicher gelegenen Regionen Hessens, die zum Teil jahrzehntelang verwaist waren.

Diese Entwicklungen sind vor allem auf die verstärkte Installation von Nistkästen zurückzuführen, die heute wesentlich zur Bestandsstützung beitragen. Aufgrund der mangelnden Nachpflanzung von Streu-

obstwiesen, von denen die Art in Hessen in besonderem Maße abhängt, besteht jedoch die Gefahr einer Umkehr dieser positiven Entwicklung. Andererseits könnte der Wiederausbreitungsprozess zur Etablierung neuer Populationen und damit zur weiteren Bestandserholung beitragen. Durch die Installation von Nistkästen wird derzeit versucht, diese Ausbreitung gezielt zu fördern.

Zur besseren Planung derartiger Artenschutzmaßnahmen sowie zur Beurteilung des Ausbreitungs- und Überlebenspotenzials von Steinkauz-Populationen haben wir Ausbreitungsdistanzen, Sterblichkeit und Todesursachen in Hessen genauer analysiert.

Ergebnisse der Ringfundanalyse

In unserer Untersuchung werteten wir 1.181 Datensätze aus dem Zeitraum 1925-2006 aus, die Wiederfunde von 921 Individuen beinhalteten. Nach den vorlie-

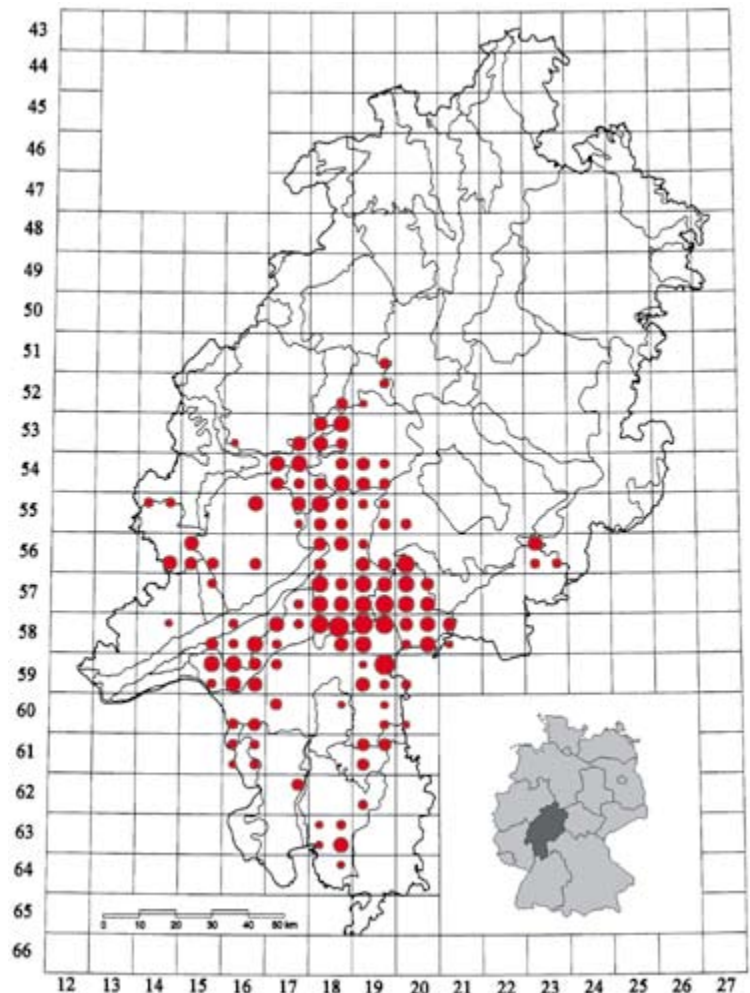


Abb. 1: Brutverbreitung des Steinkauzes in Hessen im Jahr 2005 nach Daten der AG Eulen Hessen in der HGON. Die Größe der Punkte repräsentiert die Anzahl der Brutpaare pro Messtischblatt-Viertel. Dargestellt ist die naturräumliche Gliederung Hessens.

genden Daten wurden mehr als die Hälfte der nestjung beringten Steinkäuze im Umkreis von weniger als 10 km um den Geburtsort festgestellt. Aufgrund der Tatsache, dass Funde im Nahbereich teilweise nicht als Wiederfunde an die Vogelwarte gemeldet wurden, dürfte dieser Anteil noch höher gewesen sein. Weitergehende statistische Auswertungen der Ausbreitungsdistanzen waren daher leider nicht möglich. Die maximal zurückgelegte Distanz betrug 304 km (Südhessen – Nordwestfrankreich).

Die Sterblichkeit im ersten Lebensjahr lag bei etwa 73% (n = 56, Zeitraum 1974-1999). Die mittlere jährliche Sterblichkeit adulter Steinkäuze wurde nach der Formel von Haldane (1955) berechnet, um auch jüngere Jahrgänge mit einbeziehen zu können (vgl. Exo & Hennes 1980). Sie betrug $21 \pm 5\%$ (n = 25, Zeitraum 1974-2005). Das maximale Lebensalter betrug 12,8 Jahre. Aus der Sterblichkeit adulter und juveniler Steinkäuze lässt sich der Reproduktionserfolg abschätzen, der nötig ist, um eine Population auf konstantem Niveau zu halten (siehe Exo & Hennes 1980). Dieser Wert betrug in Hessen $1,6 \pm 0,4$ ausfliegende Junge/Bp. * Jahr.

Bei 182 von 345 Totfunden (53%) wurde eine Todesursache angegeben. Davon betrafen 56% Verkehrsoffer, 15% Einflug in Gebäude (z.B. Kamine), 11% Ertrinken in künstlichen Wasserbehältern, 6% Anflug an unbewegliche Hindernisse und 12% Prädation.

Schlussfolgerungen für den Naturschutz

Aufgrund der geringen Ausbreitungsdistanzen sollte bei Nistkastenprojekten ‚Schritt-für-Schritt‘ vorgegangen werden, um bestehende Populationen zu verknüpfen oder eine Ausbreitung zu ermöglichen. Größere Aus-

breitungssprünge sind jedoch nicht ausgeschlossen. Zudem sollte eine Verringerung direkter Gefahren wie Straßen und Viehtränken durch stärkere Berücksichtigung in der Landschaftsplanung bzw. Aufklärungsarbeit angestrebt werden. Der Erhalt von Hochstammobstäumen und Dauergrünland sind für den langfristigen Erhalt der Art grundsätzlich von hoher Bedeutung.

Die hessische Population ist mit geschätzten 1.000 Bp. die zweitgrößte in Deutschland nach Nordrhein-Westfalen (Jöbges 2004). Von der wachsenden hessischen Population könnte zudem eine mögliche Wiederbesiedlung Nordbayerns und Thüringens ausgehen. Das Steinkauzvorkommen in Hessen ist daher von überregionaler Bedeutung und sollte unbedingt gefördert werden.

Gefördert mit Mitteln der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V.

Literatur

- Exo K-M & Hennes R 1980: Beitrag zur Populationsökologie des Steinkauzes (*Athene noctua*) – eine Analyse deutscher und niederländischer Ringfunde. Vogelwarte 30: 162-179.
 Haldane JBS 1955: The calculation of mortality rates from ringing data. Proc. 11th Int. Orn. Congr., Basel 1954: 454-458.
 Jöbges M 2004: Steinkauz (*Athene noctua*). In: Gedeon K, Mitschke A & Sudfeld C (Hrsg.): Brutvögel in Deutschland. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland, Hohenstein-Ernstthal.

Kontakt: Dominic Cimiotti, Untergasse 6, 35287 Amöneburg, E-Mail: dominic.cimiotti@web.de.

Gelpke C & Stübing S (Borken, Darmstadt):

Zwei (un-)gleiche Brüder – Reproduktion von Rot- und Schwarzmilan (*Milvus milvus*, *Milvus migrans*) in einem nordhessischen Untersuchungsgebiet

Im nordhessischen Schwalm-Eder-Kreis wurde 2007 im Rahmen einer Diplomarbeit auf einer Untersuchungsfläche von 950 km² die Populationszusammensetzung und Reproduktion von Rot- (n = 72 Paare/Reviere) und Schwarzmilan (n = 42 Paare/Reviere) erfasst. Das Gebiet eignet sich sehr gut für eine solche Untersuchung, da hier verschiedene Lebensräume der beiden Arten auf relativ engem Raum aneinander grenzen. Während die Randbereiche aus walddominierten Mittelgebirgslagen bestehen, sind in den zentralen Teilen tief gelegene, weithin offene Auenlandschaften vorherrschend. Diese teilen sich in einen grünlandgeprägten Süd- und einen ackerdominierten Nordteil auf. Die beiden Milanarten nutzen im Untersuchungsgebiet teilweise dieselben Lebensräume und

brüten oft benachbart. Vor diesem Hintergrund und ähnlichen Verhaltensweisen wäre eine gleichsinnige, angesichts des Trends zunehmender Bestände von Kurzstreckenziehern sowie abnehmender Langstreckenzieher eine Zunahme der Rot- sowie eine Abnahme der Schwarzmilanpopulation zu erwarten.

Der Rotmilanbestand hat in diesem Gebiet jedoch seit 1996 mit ca. 160 Paaren auf 1541 km² bis 2006 mit ca. 125 Paaren um 22 % abgenommen. Gleichzeitig nahm der Schwarzmilan, ausgehend von einzelnen Paaren in den 1970er Jahren, kontinuierlich zu und erreicht aktuell einen Bestand von ca. 47 Paaren (Zunahme von 161 % im selben Zeitraum). Zudem etablierte sich hier mit bis zu 220 Individuen eine sehr große Sommeransammlung des Schwarzmilans (alle

Daten aus Gelpke 2006, Schaub & Stübing 1990 – 2003). Diese Entwicklungen stimmen mit weiteren Untersuchungen in Deutschland überein (Mammen & Stubbe 2006).

Von den revierhaltenden Rotmilanpaaren unternahmen nur 51 einen Brutversuch (68 %), lediglich 37 Paare brüteten erfolgreich (49 %). Der Anteil der Nichtbrüter war mit 32 % erstaunlich hoch. Noch gravierender war der geringe Bruterfolg beim Schwarzmilan, bei dem nur 15 erfolgreiche Paare (35,7 %) festgestellt wurden, während 10 Paare (23,8 %) erfolglos waren und 17 (40,5 %) nicht brüteten. Die Siedlungsdichte des Rotmilans lag nach Messtischblättern (120 km²) zwischen 2,5 und 11,7 Bp./Rev., im Mittel wurden 7,6 Bp./Rev. auf 100 km² festgestellt. Beim Schwarzmilan schwankten die Werte zwischen 0,8 und 9,2 Bp./Rev., im Mittel wurden 4,4 Bp./Rev. je 100 km² nachgewiesen.

Die Verbreitungsschwerpunkte der Milanarten unterschieden sich deutlich. In Höhenstufen bis 300 m ü NN kamen Rot- und Schwarzmilan gemeinsam vor und brüteten auch eng benachbart. Ab einer Höhe von 300 m ü NN fehlte der Schwarzmilan vollkommen, während der Rotmilan hier seine höchste Dichte und in Höhenlagen von 400 bis 500 m ü NN auch den höchsten Bruterfolg von 2,5 Jungen pro Paar erreichte. Hohe Dichten und guter Bruterfolg des Rotmilans korrelierten hier mit dem hohen Anteil an Grünland und Viehhaltung.

Sowohl die gegenläufige Bestandsentwicklung, als auch die unterschiedliche Höhenlage der Schwerpunktverkommen könnten zur Annahme einer Konkurrenzbeziehung zwischen beiden Arten führen. Ortlieb (1995) gibt an, dass der Schwarzmilan ein ernstzunehmender Horstkonzurrent ist und den Rotmilan gelegentlich aus seinem Revier vertreibt. Um dieser Fragestellung weiter nachzugehen, wurden der Bruterfolg von eng benachbart siedelnden Rot- und Schwarzmilanpaaren (Abstand bis 500 m) untersucht. Hier zogen 82 % der Rotmilanpaare Junge auf, einzeln siedelnde Paare waren hingegen nur zu 41 % erfolgreich. Die durchschnittliche Reproduktionsrate unter-

schied sich mit 2,2 bzw. 2,14 Jungen pro Paar jedoch nicht voneinander. Beim Schwarzmilan betrug der Anteil erfolgreicher Paare bei benachbarten Brutten nur 54 % und lag somit nur wenig über dem Anteil von 44 % erfolgreicher, einzeln siedelnder Paare.

Möglicherweise war 2007 infolge hoher Winter- und Frühjahrstemperaturen lediglich ein „schlechtes Jahr“ für beide Arten, was sich großräumig aber nicht bestätigt. Der geringe Anteil erfolgreicher Paare sowie der niedrige Bruterfolg erklärt den Rückgang des Rotmilans, nicht aber die Zunahme des Schwarzmilans, dessen positive Entwicklung daher möglicherweise auf Zuzug von außen zurückgeht. Der hohe Erfolg der mit Schwarzmilanen benachbart brütenden Rotmilane zeigt, dass Konkurrenz für die Verbreitung und Bestandsentwicklung keine Rolle spielt.

Dank. Diese Arbeit wurde mit Mitteln des Licher-Stipendiums der Licher Privatbrauerei, der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V., der Fraport AG, der Oberhessischen Versorgungsbetriebe AG und der Naturlandstiftung Hessen, KV Schwalm-Eder e.V. gefördert, wofür wir uns, wie auch für die Betreuung des Themas durch Prof. H. Zucchi, FH Osnabrück, herzlich bedanken.

Literatur

- Gelpke C 2006: Erfassung des Brutbestandes von Rot- und Schwarzmilan (*Milvus milvus*, *M. migrans*) im Schwalm-Eder-Kreis 2006. – Unpubliziertes Manuskript.
 Mammen U & Stubbe M 2006: Aktuelle Trends und Tendenzen der Bestandsentwicklung der Greifvögel- und Eulenarten Deutschlands. – Vortrag auf dem 6. Internationalen Symposium für Greifvogel- und Eulenmonitoring.
 Ortlieb R 1995: Der Rotmilan. – Neue Brehm-Bücherei 532. Magdeburg.
 Schaub H & Stübing S 1990-2003: Avifaunistischer Sammelbericht für den Schwalm-Eder-Kreis Bd. 7 - 18.

Kontakt: Christian Gelpke, Am Bahnhof 2, 34582 Borken, E-Mail: panamagelpke@yahoo.de.

Hillig F (Borken):

Bestimmen Veränderungen im Brutgebiet die negative Bestandsentwicklung des Waldlaubsängers *Phylloscopus sibilatrix*?

Seit Anfang der 1990er Jahre nimmt der Bestand des Waldlaubsängers in Westeuropa vielerorts z. T. dramatisch ab. In Deutschland hat sich sein Vorkommen bereits von 1,2 Millionen auf 600.000 Paare halbiert, wobei in den westlichen Bundesländern eine stärkere Abnahme als in den östlichen zu verzeichnen ist (Fla-

de & Schwarz 2005). Damit entspricht die Bestandsentwicklung dieser Art zwar dem „großen Trend“ der meist starken Rückgänge bei Langstreckenziehern, sie läuft jedoch dem der allgemeinen Zunahme vieler Waldvögel zuwider. Die Rückgangsursachen können dabei sowohl im Brutgebiet, als auch während des

Zuges und im Winterquartier zu suchen sein. Um frühzeitig geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen zu können, sollen im Rahmen dieser Diplomarbeit die möglichen Rückgangsursachen im Brutgebiet untersucht werden.

In vier Waldgebieten von je 275 ha im Schwalm-Eder-Kreis in Nordhessen wurde im Frühjahr 2007 eine flächendeckende Revierkartierung durchgeführt. Anhand der Verteilung der 90 festgestellten Brutpaare, 46 unverpaarten Männchen und der Ermittlung des Bruterfolges von 70 Nestern sowie dem Vergleich von Habitatstruktur, Luftfeuchtigkeit sowie Temperatur am Waldboden und Nahrungsverfügbarkeit in den Baumkronen wurde untersucht, welche Faktoren die Besiedlung beeinflussen und zu einem Rückgang des Waldlaubsängers führen könnten. Erste Auswertungen erbrachten die im Folgenden dargestellten Ergebnisse zu den möglicherweise bestandsbeeinflussenden Faktoren Prädation, Klima und Waldbewirtschaftung.

In den letzten Jahrzehnten hat die Zahl der möglichen direkten Prädatoren von Waldlaubsängernestern wie Rotfuchs *Vulpes vulpes*, Wildschwein *Sus scrofa*, Waschbär *Procyon lotor* und Dachs *Meles meles* um das Doppelte bis Zehnfache zugenommen (Deutscher Jagdschutzverband 2007). Angesichts der niedrigen Durchschnittszahlen der flüggen Jungen pro Weibchen von 2,1 sowie 2,8 und 3,2 je Gebiet und dem Anteil der prädierten Nester von mind. 43 % wird in Bezug auf die von Wesolowski (1985) ermittelte Richtzahl von drei flüggen Jungen pro Weibchen zum Erhalt einer Population ein möglicher Zusammenhang deutlich. Auch der von Gatter (2000) vermutete negative Einfluss des im Bestand zunehmenden Fuchses auf die Marderpopulation und die damit unterstützte positive Entwicklung zweier Hauptprädatoren von Waldlaubsängernestern, des Eichenhörnchens *Sciurus vulgaris* und Eichelhäfers *Garrulus glandarius*, könnte dabei eine Rolle spielen.

Weiterhin soll untersucht werden, ob die diskutierte Klimaerwärmung, wie sie im auffallend warmen, trockenen Untersuchungs-Frühjahr 2007 besonders deutlich wurde, und ihre Auswirkung auf die Phänologie des Waldlaubsängers eine bestandsbeeinflussende Rolle zu spielen vermag. Neben einer auffallend frühen Revierbesetzung durch die Männchen ab Mitte April konnte ein früherer Brutbeginn der Weibchen festgestellt werden. Bei den untersuchten Brutpaaren hatten bis Mitte Mai bereits 53%, 27% und 24% der Weibchen mit der Brut begonnen. Für Mittel- und Westeuropa wird von Glutz von Blotzheim (1991) der durchschnittliche Brutbeginn mit Mitte bis Ende Mai angegeben, für Niedersachsen liegt der Wert im Mittel um Ende Mai/Anfang Juni (Zang et al. 2005). Angesichts der Verfrühung der Jungenaufzucht bleibt zu

klären, wie sich dies auf die Verfügbarkeit wesentlicher Nahrungsbestandteile während der Jungenaufzucht auswirkt.

Eine wesentliche Rolle scheinen zudem Veränderungen in der Waldbewirtschaftung zu spielen. Als Resultat der in den letzten Jahrzehnten verstärkt durchgeführten Einzelstammentnahme und Naturverjüngung entstehen ältere Bestände, in denen die für eine Besiedlung nötigen Zweige und Äste in geringer und mittlerer Höhe als Singwarten fehlen. Der Waldboden ist hier abschnittsweise oder flächig oft mit dichter Naturverjüngung bedeckt, die als Brutplatz gemieden wird. In den untersuchten Gebieten machen solche Bereiche etwa die Hälfte der für eine Besiedlung durch den Waldlaubsänger in Frage kommenden Habitate aus.

Diese ersten Ergebnisse machen deutlich, dass die Rückgangsursachen nicht allein auf dem Zug und im Überwinterungsgebiet zu suchen sind, sondern auch die Veränderungen im Brutgebiet einen großen Einfluss auf die Bestandsentwicklung des Waldlaubsängers haben.

Dank. Die Arbeit wurde mit Mitteln des Licher-Stipendiums der Licher Privatbrauerei und der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. gefördert, wofür ich mich, wie auch für die Betreuung dieser Arbeit durch S. Stübing (HGON) und Prof. H. Zucchi (FH Osnabrück), herzlich bedanke.

Literatur

- Deutscher Jagdschutzverband 20.09.2007: <http://www.jagd-online.de/datenfakten/>
- Flade M & Schwarz J 2004: Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms, Teil II: Bestandsentwicklung von Waldvögeln in Deutschland 1989-2003. Vogelwelt 3-4: 177-213.
- Gatter W 2000: Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim UN 2001: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Linzenausgabe eBook, Vogelzug-Verlag im Humanitas Buchversand.
- Loske K-H 1999: Bestandsrückgang des Baumpiepers (*Anthus trivialis*) in Mittelwestfalen. LÖBF-Mitteilungen 1/99: 23-31.
- Wesolowski T 1985: The breeding ecology of the Wood Warbler *Phylloscopus sibilatrix* in primaeval forest. Ornis Scandinavica 16: 49.60.
- Zang H, Heckenroth H & Südbeck P 2005: Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Drosseln, Grasmücken, Fliegenschnäpper. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Sonderreihe B 2.9. Hannover.

Kontakt: Franziska Hillig, Am Bahnhof 2, 34582 Borken, E-Mail: franziska.hillig@gmx.de.

Stübing S (Darmstadt):

Ein Wiesenvogel als Ackerbrüter – Untersuchungen zur Bestandszunahme der Wiesenschafstelze *Motacilla flava*

Wiesen- und Ackervögel zählen zu den größten Sorgenkindern des Naturschutzes. Auch Langstreckenzieher sind allgemein von starken Rückgängen betroffen. Angesichts dieser Entwicklungen überrascht die auffallende Zunahme der Wiesenschafstelze in der Ackerlandschaft, läuft sie doch beiden Trends entgegen (z. B. Ergebnisse des DDA-Brutvogelmonitorings, M. Flade & J. Schwarz). Gleichzeitig verschwindet die Art jedoch aus dem Feuchtgrünland.

Ackerbruten der Schafstelze sind schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts belegt (Dittberner & Dittberner 1984). Eine erste Phase deutlicher Bestandszunahme im Ackerland war zu Beginn des 20. Jahrhunderts festzustellen. Diese Entwicklung wurde jedoch zunächst von starken Rückgängen in den 1960/70er Jahren, in der DDR offenbar etwas später, abgelöst (George 2004). Seit etwa Mitte der 1980er Jahre wird erneut eine deutliche, stellenweise fast exponentielle Ausbreitung im Ackerland festgestellt.

In Hessen kommt die 1976 mit nur noch ca. 300 Revieren angegebene Art inzwischen wieder mit bis zu 10.000 Revieren vor, wobei mittlerweile ausschließlich Ackerstandorte besiedelt werden. Auch in vielen anderen Regionen Deutschlands sind Ackerlandschaften inzwischen flächig von der Wiesenschafstelze bewohnt. Diese Entwicklung lässt sich jedoch nicht im Detail nachvollziehen, da nur einzelne langjährige Datenreihen existieren. Eine regelmäßig kontrollierte Ackerlandschaft bei Schwalmstadt z. B. wurde Mitte der 1980er Jahre besiedelt, 20 Jahre später brüten dort etwa 130 Paare. Im gesamten Schwalm-Eder-Kreis (Nordhessen, ca. 1.500 km²) stieg die Anzahl bekannter Brutplätze im selben Zeitraum von 9 auf 150.

Auch die Frage, welche Faktoren dem ursprünglichen Feuchtwiesenvogel die Expansion im Ackerland ermöglichen, ist kaum beantwortet. 2004 wurden etwa 15 % des Lebensraums der Art in der hessischen Rheinebene untersucht. Dazu wurden 31 Untersuchungsgebiete von jeweils 140 ha nach einer Zufallsauswahl festgelegt und vom 17.05. bis 09.07. zwischen 6 und 13 Uhr einmalig untersucht. Die festgestellten Dichten nahmen gegen Ende des Erfassungszeitraumes ab, es ließ sich aber kein Einfluss von Untersuchungsdauer und Tageszeit der Erfassung feststellen. Dabei konnten 645 Brutpaare, Paare und Reviere erfasst werden. Die Wiesenschafstelze trat in Dichten von bis zu 3,5 Revieren je 10 ha auf, im Mittel wurden 1,5 Rev./10 ha festgestellt (wobei diese Dichten angesichts der Methode als Untergrenze des tatsächlichen Bestandes anzusehen sind). Damit ist die Art in manchen Bereichen deutlich häufiger als die Feldlerche *Alauda arvensis*, die insgesamt nur eine etwa doppelt so hohe Siedlungsdichte erreicht.

Zwischen den Dichten von Wiesenschafstelze sowie Feldlerche und Grauummer *Emberiza calandra* bestand ein positiver Zusammenhang (Feldlerche: $r = 0,6$; $p < 0,001$; Grauummer: $r = 0,58$; $p < 0,01$). Mit zunehmender Entfernung zum Rhein wurden die Dichten der Wiesenschafstelze geringer ($r = -0,48$; $p < 0,01$), was entweder als Meiden trockener Bereiche oder als Momentaufnahme einer vom Rhein ausgehenden Ausbreitung interpretiert werden kann. Kleinparzellierte Flächen mit hohem Grenzlinienanteil (maximal 82 Felder/140 ha) wurden in geringerer Dichte besiedelt ($r = -0,37$; $p < 0,05$). Die Nutzungsvielfalt beeinflusst die Dichte hingegen offenbar nicht. 81 % der Vorkommen befanden sich in nur 6 Kulturen: Weizen (39 %), Gerste (6,9 %), Sommergerste (6 %), Erbse (5,7 %), Zuckerrübe (10,5 %) und Kartoffel (12,6 %). Im relativ selten angebauten Raps konnten nur 8 Vorkommen (1,2 %) nachgewiesen werden. Relativ betrachtet wurden Erbsenfelder, gefolgt von Weizen und Kartoffel, bevorzugt besiedelt. Es bestand keinerlei Bindung an Misthaufen, Feucht- und Wasserstellen. Die jahreszeitliche Verteilung der singenden Männchen deutet auf einen nach Literaturangaben unerwartet hohen Anteil von Zweitbruten, vor allem in Zuckerrüben und Kartoffeln, hin.

Offensichtlich vermag die Wiesenschafstelze selbst einförmige Getreideanbauflächen in hoher Dichte zu besiedeln, sofern einige Hackfruchtäcker zur Nahrungssuche (und als Brutplatz der zweiten Brut) zur Verfügung stehen. Allerdings bleibt sie auch damit von den Vorgaben der EU-Agrarpolitik abhängig, so dass die Bestände nicht als langfristig gesichert gelten können. Möglicherweise wurde die seit den 1980er Jahren festgestellte deutliche Zunahme im Ackerland erst durch die Etablierung kurzhalbmiger Getreide- und Rapsorten ab den 1970er Jahren ausgelöst, die im Gegensatz zu den „alten“ Sorten (mit Wuchshöhen von bis zu 140 cm) im Bereich der für erfolgreiche Bruten erforderlichen Wuchshöhe von ca. 100 cm oder darunter bleiben (Stiebel 1997).

Literatur

- Dittberner H & Dittberner W 1984: Die Schafstelze. Neue Brehm-Bücherei Bd. 559. Ziemsen-Verlag, Wittenberg.
 George K 2004: Veränderungen der ostdeutschen Agrarlandschaft und ihrer Vogelwelt insbesondere nach der Wiedervereinigung Deutschlands. Apus 12: 7-138.
 Stiebel H 1997: Habitatwahl, Habitatnutzung und Bruterfolg der Schafstelze *Motacilla flava* in einer Agrarlandschaft. Vogelwelt 118: 257-268.

Kontakt: Stefan Stübing, Eckhardtstr. 33a, 64289 Darmstadt, E-Mail: stefan.stuebing@gmx.de.

Richarz K (Frankfurt):

Staatliche Vogelschutzwarten – Einrichtungen von gestern für Aufgaben von heute und morgen

Staatliche Vogelschutzwarten sind Einrichtungen mit Geschichte. Am Beispiel der Staatlichen Vogelschutzwarte in Frankfurt werden Historie, aktuelle und zukünftige Aufgaben vorgestellt.

Zu den Aufgaben zählen: (1) Beratung in ornithologischen Fachfragen, (2) Betreuung anwendungsorientierter Untersuchungen zur Ökologie und Biologie der Vögel, (3) Beobachten und Bewerten der Bestandssituation wildlebender Vogelarten, (4) Erfassungs- und Schutzprogramme für gefährdete Vogelarten, (5) Fortbildung von Ehrenamt und Fachverwaltungen, (6) Öffentlichkeitsarbeit in allgemeinen Fragen des Vogelschutzes.

Beispiele

Vogelschutz an Freileitungen: Weil alljährlich Abertausende von Vögeln an Hochspannungsfreileitungen durch Anflug (Vogelschlag) zu Tode kommen, wurden in einem dreijährigen Forschungsvorhaben „Vogelverhalten an Hochspannungsfreileitungen“ mit vielen Partnern die Ursachen für diese Unfälle untersucht und Markierungssysteme zum frühzeitigen Erkennen der Leitungen in der Luft entwickelt. Parallel untersuchte ein Planungsbüro im Auftrag eines Netzbetreibers das gesamte Leitungsnetz dieses Stromunternehmens (11.000 km) auf vogelschlagrisikante Abschnitte. Inzwischen werden mit Hubschraubereinsatz die neu entwickelten Vogelmarker in diese Leitungsabschnitte einge-

baut. Untersuchungen an Probeabschnitten haben ergeben, dass durch diese Markierungen das Vogelschlagrisiko um 90% reduziert werden kann.

Maßnahmen gegen Stromtod: Mit der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 53 BNatSchG NeuregG) vom 25. März 2002 sollen innerhalb von zehn Jahren Masten und technische Bauteile mit hohem Gefährdungspotential so ausgerüstet oder konstruiert werden, dass Vögel gegen Stromschlag geschützt sind. Um diese Maßnahmen möglichst zielorientiert umzusetzen, werden derzeit für die Netzbetreiber Karten mit Darstellung der Vorkommen der relevanten Großvogelarten erarbeitet. Auch wurden gemeinsam die geeignetsten Absicherungsmaßnahmen festgelegt, die von Abdeckhauben und Schlauchisolierungen bis zu Sitzstangen (-“brettern“) in Schwarzstorch-Revieren reichen.

Bestandserhebung, Monitoring, Schutzprogramme, Fortbildung und Öffentlichkeitsarbeit werden am Beispiel der Arten Rotmilan und Schwarzstorch vorgestellt, aktuelle und zukünftige Aufgabenfelder am Beispiel „Natura 2000“, „Vogelgrippe/Wildvogelmonitoring“ sowie „Klimawandel/Countdown 2010“.

Kontakt: Klaus Richarz, Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSW), Steinauer Str. 44, 60386 Frankfurt, E-Mail: k.richarz@vswffm.de.

Kreuziger J (Zwingenberg):

Die Hessischen Altneckarschlingen – Vom Maisacker zum „Vogelparadies“?

Die in Südhessen gelegenen Altneckarschlingen besitzen eine Gesamtfläche von ca. 3.000 ha. Sie bestehen auf einer Strecke von ca. 40 km aus einer Vielzahl mehr oder weniger zusammenhängender, zumeist weitgehend linear angeordneter Teilgebiete und repräsentieren in dieser Form den ehemaligen Verlauf des Neckars als Folge seines nacheiszeitlichen Abflusses vor ca. 12.000 Jahren. Bis vor etwa 100 Jahren war dieser Bereich immer noch geprägt von einer ungezügelten Fluss- und Auenlandschaft mit ausgedehnten Altwässern, Verlandungszonen sowie Sumpf- und Feuchtwiesen. Erst durch intensive Entwässerungsmaßnahmen beginnend um 1930 in Verbindung mit starken Grundwasserentnahmen seit etwa 1960 verlor dieses Gebiet seinen großräumig feuchten Charakter und damit auch seine herausragende Bedeutung für eine Vielzahl seltener und gefährdeter Vogelarten. Erst 1999 wieder führten sehr starke und lang anhaltende Niederschläge in der gesam-

ten Region zu einem enormen Grundwasseranstieg, der in dieser Höhe etwa vier Jahre lang bis zum extrem trockenen Sommer 2003 andauerte, um danach wieder rasch abzufallen.

Die in dieser Ausprägung seit mehreren Jahrzehnten nicht mehr da gewesenen Lebensräume wurden rasch von einer Vielzahl feuchtgebietsgebundener Vogelarten besiedelt. Darunter befanden sich viele seltene und gefährdete Arten, für die das Gebiet während dieser Periode eines der bedeutendsten Gebiete Hessens darstellte, z. B. Blaukehlchen *Luscinia svecica* (> 100 Rev.), Schwarzkehlchen *Saxicola torquata* (40 Rev.), Knäken-*Anas querquedula* (10 Rev.), Zwergtaucher *Tachybaptus ruficollis* (45 Rev.), Beutelmeise *Remiz pendulinus* (25 Rufer), Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus* (ca. 1500 Rev.), Rohrammer *Emberiza schoeniclus* (ca. 300 Rohrammer), Tüpfelsumpfhuhn *Porzana porzana* (7 Rufer), Wachtelkönig *Crex crex* (5 Rufer), Rohrweihe

Circus aeruginosus (12), Weißstorch *Ciconia ciconia* (16 Paare) sowie die einzige hessischen Lachmöwen-Kolonie (*Larus ridibundus*) mit ca. 60 Paaren. Anhand ausführlicher Erfassungen vor allem aus den Jahren 2002 und 2006 konnte die Besiedlung des Gebiets durch die feuchtgebietsgebundenen Vogelarten sowie die anschließende Entwicklung nach erneut sinkenden Grundwasserständen gut nachgezeichnet werden.

Wie erwartet, zeigten die meisten Arten nach 2003 wieder rückläufige Bestände, die zudem häufig sogar noch niedriger lagen als während der trockenen Periode vor 1999. Jedoch kam es bei einigen Arten auch zu positiven Entwicklungen. Dies wurde einerseits durch eine spezielle lokale Situation im Bereich der Weschnitzinsel bei Lorsch (Kr. Bergstraße) bedingt, bei der sich infolge großflächiger Vernässungsmaßnahmen Arten wie Bekassine *Gallinago gallinago* und Großer Brachvogel *Numerius arquatus* mit einigen Paaren etablieren konnten. Im gesamten Raum der Altneckarschlingen konnten sich hingegen nur zwei Arten, Blau- und Schwarzkehlchen, halten bzw. sogar zunehmen. Während beim Schwarzkehlchen diese Zunahme vor allem durch die Ausbildung struktureller, aber weitgehend vom Feuchtegrad unabhängiger Parameter verursacht wurde, kam die weitere Zunahme beim Blaukehlchen jedoch unerwartet.

Eine großflächige Analyse der Bestandentwicklung des Blaukehlchens für den gesamten südhessischen Raum, der gegenwärtig mit mindestens 300 Paaren auch einer der bedeutendsten nationalen Bereiche für das Blaukehlchen darstellt, zeigt, dass – ausgehend von den ursprünglichen Restbeständen in der Rheinaue, über die Besiedlung der Altaue, angrenzender Rapsäcker sowie die Ausbreitung entlang der Altneckarschlingen – vor allem die hydrologische Situation als entscheidender Taktgeber funktioniert. Hierzu waren hohe Wasserstände nötig, ergänzend mussten jedoch spezielle Bedingungen in geeigneter Form gekoppelt auftreten (Hochwässer in der Aue, geeignete korrespondierende Grundwasserstände in der Altaue, zudem zur geeigneten Jahreszeit), um die starke Zunahme und Ausbreitung in dieser Form zu erklären. Anscheinend sind, zumindest für manche Arten, solche nur ausnahmsweise auftretenden Situationen nötig, um einen Besiedlungssprung auszulösen; danach scheinen ggf. auch suboptimale Bedingungen auszureichen, um eine weitere Besiedlung zu gewährleisten. Somit tragen in begrenztem Maße auch Zufallskomponenten ihren Anteil am Ausbreitungsgeschehen der Arten bei.

Kontakt: Josef Kreuziger, Gartenstr. 22, 64673 Zwingenberg, E-Mail: j.kreuziger@gmx.de.

Schuphan I (Aachen):

Langfristige Einflüsse von Pflegemaßnahmen, Flurbereinigung und Klimaerwärmung auf eine farbig beringte Teilpopulation der Zippammer *Emberiza cia* am Mittelrhein

Seit 1962 wurde eine Teilpopulation der Zippammer in den Rheinbegrenzenden Südwest-Steillagen mit Weinbergterrassen zwischen Rüdesheim und Aßmannshausen farbig beringt. Bis 2007 wurden in diesem Gebiet über 1000 Zippammern markiert. Im Rahmen des „Grünen Plans“ kam es ab 1964 von Rüdesheim her bis an die Gemarkungsgrenze Aßmannshausen (hinter der Burgruine Ehrenfels) zu intensiven Flurbereinigungen. Hierbei wurden die Trockenmauer-gestützten Weinbergterrassen beseitigt und mittels hoher, gemauerter Bruchsteinstützwände zu Großflächen vereinigt. Nach Abschluss der Sanierungsmaßnahmen um 1975, besiedelten sich diese Flächen wieder, jedoch verwaisten zunehmend die nicht sanierten Weinbergs-Steillagen infolge Aufgabe des Weinbaus und folgender totaler Verbuschung.

In diesem Teilgebiet, auf einer Länge von 1100 m heute verbuschter Weinbergsterrassen, wurden von 1963-1972, vor Aufgabe des Weinbaus in diesem Bereich, durchgehend populationsdynamische Daten ermittelt. Dies auf den Flächen ca. 250 m unterhalb des nach oben begrenzenden Weges entlang des Waldrandes (zwergwüchsige Traubeneichen). Unten begrenzt durch Zug- und Autotrasse und den Rhein. In diesem sehr steilen, nach SW ausgerichteten, früher optimalen

Biotop, wurden im Mittel 11 (8-16) Zippammerrevieren über 10 Jahre ermittelt (Tab. 1).

Heute, in den Jahren 2002-06, nach der fast totalen Verbuschung, waren hier nur noch 2-3 Zippammerpaare angesiedelt, vornehmlich dort, wo noch Kleinstwingerte im Nebenerwerbsbau für den Eigenbedarf bewirtschaftet werden. Infolge einer lokalen Entbuschungsmaßnahme und einer subventionierten Rodung mit Neubepflanzung von 5 alten Wingerten (ca. 500 m²) ab 2006, siedelte sich in diesem Gebiet unmittelbar nach der Neubepflanzung ein weiteres Zippammerpaar an.

Die ab 1964 von Rüdesheim (und auch von Aßmannshausen) her fortschreitende Bautätigkeit im Rahmen der Sanierung der Kleinlagen in Richtung dieser Teilpopulation mag für das vorübergehende Maximum von 16 Zippammerpaaren im Jahre 1969 verantwortlich gewesen sein.

Nach Abschluss der Flurbereinigung in den östlich, nach Rüdesheim hin gelegenen Weinbergen, wurden diese wieder in ähnlicher Anzahl besiedelt. Das hängt damit zusammen, dass die Größe der zusammengelegten Weinberge sich in Grenzen hielten und eingesprengt wichtige felsige Areale und Wustflächen mit der entsprechenden Vegetation, wie Traubeneiche, Felsenbirne,

Jahr	Brutpaare
1963	8
1964	12
1965	10
1966	9
1967	13
1968	11
1969	16
1970	11
1971	9
1972	11
Mittel	11
2002-2006	2-3
2007	4

Tab. 1: Anzahl der Reviere vor der Verbuschung (1963-1972) und heute nach fast völliger Verbuschung der Weinbergterrassen.

Felsenahorn, Felsenbirne und Felsenkirsche erhalten blieben und/oder der Waldrand mit zwergwüchsigen Traubeneichen nahe ansteht. Die Zippammer ernährt ihre erste Brut etwa Mitte Mai fast ausschließlich mit Lepidopterenlarven, wie z.B. Großem Frostspanner *Eranniss defoliaria* und Eichenwickler *Tortrix viridana* herbeigetragen aus dieser Vegetation.

Erst für die zweite Brut ist die Zippammer auf Trockenrasenflächen angewiesen und verfüttert dann überwiegend Heuschrecken. Ab Spät-

sommer bis zum Frühjahr werden vornehmlich Sämereien aufgenommen, bevorzugt werden Sämereien von Gräsern und Vogelknöterich.

Die aktuelle Zippammer-Populationsstärke zwischen Rüdeshem und Aßmannshausen beträgt für 2007 23 Paare. In dem nordwestlich von Aßmannshausen gelegenen Weinbergsareal (Höllenberg) sind noch einmal weitere 6 Zippammern erfasst (farbig markiert).

Zwei neuerdings besetzte, bisher offensichtlich nicht optimale Reviere (im flacheren, mehr großflächigen Bereich) könnten darauf hindeuten, dass die Zippammer am nördlichen Rande ihres Verbreitungsgebietes vielleicht in der Lage ist, infolge der Klimaerwärmung, auch bislang suboptimale Areale zu besiedeln.

Kontakt: Ingolf Schuphan, Institut für Umweltforschung (Biologie V), Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH), Worringerweg 1, D 52054 Aachen, E-Mail: schuphan@bio5.rwth-aachen.de.

Themenbereich „Citizen Science“

• Vorträge

Fischer S & Gedeon K (Halle/Saale):

Citizen Science oder staatlicher Vogelschutz?

Für Bund und Länder ergeben sich aus verschiedenen internationalen Übereinkommen (insbesondere der EU-Vogelschutzrichtlinie und der FFH-Richtlinie) umfangreiche Verpflichtungen über die Durchführung von Vogelmonitoringprogrammen. Diese Grundlagenermittlungen für den Vogelschutz sind also unbestritten eine staatliche Aufgabe.

Andererseits sind das Beobachten und Zählen von Vögeln sowie die Auswertung avifaunistischer Daten die Leidenschaft vieler Tausend Freizeitornithologen in Deutschland.

Diese unterschiedlichen Ansätze, die der staatliche Vogelschutz und die ehrenamtlichen Feldornithologen bei der Umsetzung von Vogelerfassungsprogrammen haben, fanden in den Steckbyer Grundsätzen und Zielen zum Vogelmonitoring ihren Niederschlag, in denen die Bedeutung der engen Zusammenarbeit aller mit Vogelmonitoring befassten Behörden und Verbände betont wird (Gedeon et al. 2003).

Am Beispiel des Landes Sachsen-Anhalt wird verdeutlicht, dass die ehrenamtlichen Feldornithologen aber nicht billige Erfüllungshelfer sondern gleichberechtigte Partner der Behörden sein sollten, damit Vogelmonitoring erfolgreich betrieben werden kann. Den drei vorrangig mit Vogelschutz beschäftigten Behörden-

mitarbeitern in der Staatlichen Vogelschutzwarte stehen in Sachsen-Anhalt gut 300 Freizeitornithologen, hauptsächlich im Ornithologenverband Sachsen-Anhalt organisiert, gegenüber. Erstere sind ohne die ehrenamtlichen Mitarbeiter nicht in der Lage, das in den Jahren 2002/03 aufgestellte umfangreiche Vogelmonitoringkonzept mit zehn Modulen (Fischer et al. 2007) in Sachsen-Anhalt umzusetzen. Die Kernprogramme dieses Konzeptes sind das Monitoring von Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie und der Roten Liste, das Monitoring häufiger Arten, die Wasservogelzählungen und die laufenden Brutvogelataskartierungen.

Die ehrenamtlichen Vogelbeobachter werden durch die Staatliche Vogelschutzwarte durch verschiedene Maßnahmen zur Mitarbeit in den verschiedenen Programmen motiviert:

- die Gewährung von Aufwandsentschädigungen für die Kartierer,
- die Finanzierung von koordinativen Tätigkeiten,
- die schnelle Zusammenstellung und Auswertung von Erfassungsdaten,
- die Gewährleistung eines schnellen und kostenlosen Feed-backs für die Mitarbeiter und
- die regelmäßige Anleitung, Schulung und Betreuung der Beobachter.

Als ganz entscheidend für die Motivation der Mitarbeiter haben sich das schnelle Feed-back und das stets offene Ohr der Kollegen der Staatlichen Vogelschutzwarte für die Probleme der ehrenamtlichen Spezialisten erwiesen. Das Feed-back wird insbesondere durch die Herausgabe jährlicher Berichte zum Vogelmonitoring in Sachsen-Anhalt innerhalb der Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt erwiesen, die detaillierte Übersichten über das Vorkommen seltener Brutvögel, Ergebnisse von Kartierungen in den Europäischen Vogelschutzgebieten und Berichte aus den anderen Monitoringvorhaben enthalten. Durch die eigene Teilnahme an den Monitoringprogrammen sind die Mitarbeiter der Vogelschutzwarte zu methodischen Problemen im Felde und bei der Auswertung stets auskunftsfähig.

Um den engen Kontakt zwischen Behörden und Freizeitornithologen zu pflegen, die Zusammenstellungen und das Feed-back zu gewährleisten, braucht es starke Staatliche Vogelschutzwarten als Schnittstellen. Die Fortschritte, die in den vergangenen Jahren im Vogelmonitoring in Sachsen-Anhalt erzielt wurden, bestätigen den Erfolg dieses Konzepts.

Aarts BGW (Beek-Ubbergen/Niederlande):

MUS am Beispiel Amsterdam: Ein neues Monitoringprojekt für urbane Lebensräume in den Niederlanden

Brutvogelmonitoring in urbanen Räumen war in den Niederlanden niemals populär. Die bislang vorrangig angewendeten Methoden wie z. B. die Revierkartierung stoßen hier erwartungsgemäß auf verschiedene Schwierigkeiten, wie etwa die begrenzte Zugänglichkeit vieler Stellen in Dörfern und Städten. Demzufolge ist das Wissen um Trends in bebauten Gegenden relativ gering, obwohl mittlerweile 16% der Niederlande urbanisiert sind. Darüber hinaus erlitten mehrere typische Arten urbaner Räume wie Haubenlerche *Galerida cristata* und Haussperling *Passer domesticus* in den letzten Dekaden bedeutende Rückgänge und stehen nun auf der holländischen Roten Liste. Daher haben BirdLife Niederlande und das niederländische SOVON Zentrum für Feldornithologie mit 'Monitoring Urban Species' (MUS) ein neues Monitoringprojekt entworfen. Die Feldarbeit und Weiterverarbeitung der Daten dieses Projektes ist weniger zeitaufwändig als traditionelle Brutvogelerfassungen und auch für weniger erfahrene Vogelbeobachter geeignet. Beobachter können ein Erfassungsgebiet in ihrer Nachbarschaft wählen (ausgewählt nach Postleitzahl) und werden gebeten, Punkt-Stopp-Zählungen von je 5 Minuten an 8-12 vorab zufällig gewählten Punkten in ihrem Erfassungsgebiet durchzuführen. Während dieser 5 Minuten werden alle Vögel erfasst, ungeachtet ihrer Aktivität (außer jedoch klar nur vorüberfliegenden) und der Entfernung zum Beobachter. Ein kleineres Forschungsprojekt wird sich einigen der me-

Die im Titel gestellte Frage „Citizen Science oder staatlicher Vogelschutz?“ muss demzufolge umformuliert werden. Damit Vogelschutz, und insbesondere auch das Vogelmonitoring als Fundament für einen auf wissenschaftlichen Grundlagen basierenden Schutz von Vögeln und ihren Lebensräumen, erfolgreich sein kann, bedarf es einer engen Partnerschaft zwischen Citizen Science und staatlichem Vogelschutz.

Literatur

- Fischer S, Dornbusch G, Dornbusch M & Gedeon K 2007: Vogelmonitoring in Sachsen-Anhalt. Natursch. Land Sachsen-Anhalt 44, Sonderh. (in Druck).
 Gedeon K, Fischer S & Sudfeldt C 2003: Steckbyer Grundsätze und Ziele zum Vogelmonitoring in Deutschland. Ber. Landesamt Umweltsch. Sachsen-Anhalt, Sonderh. 1/2003: 147-149.

Kontakt: Stefan Fischer & Kai Gedeon, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, FG Tierartenschutz/Staatliche Vogelschutzwarte, Reideburger Str. 47, 06116 Halle (Saale), E-Mail: Stefan.Fischer@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

thodischen Aspekte widmen. Erste Aufrufe zur Mitarbeit waren erfolgreich: Fast 500 Vogelbeobachter antworteten positiv innerhalb des ersten Monats nach dem Start des Projekts. Weitere Informationen sind unter www.sovon.nl erhältlich.

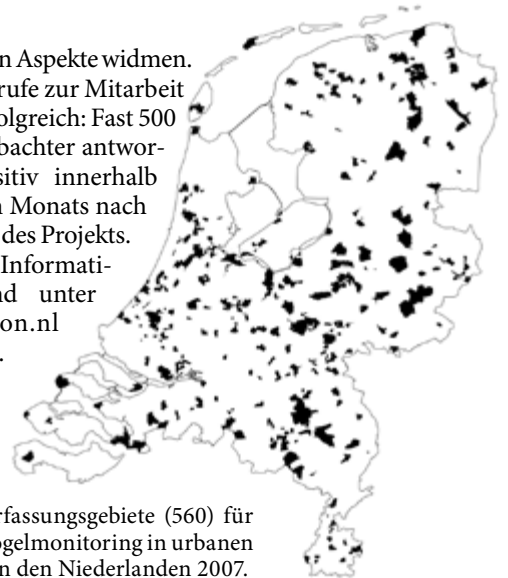


Abb. 1: Erfassungsgebiete (560) für das Brutvogelmonitoring in urbanen Gebieten in den Niederlanden 2007.

Literatur

- van Turnhout C & Aarts B 2007: MUS: Een nieuw meetnet voor broedvogels in stedelijk gebied. Limosa 80: 40-43. (Online http://www.sovon.nl/pdf/limosa80_2007_40_43.pdf)

Kontakt: Bram G.W. Aarts, SOVON Dutch Centre for Field Ornithology, Rijksstraatweg 178, 6573 DG Beek-Ubbergen, Niederlande, E-Mail: Bram.Aarts@sovon.nl

Keller V, Zbinden N & Schmid H (Sempach/Schweiz):

Vom Seidenschwanz zu *ornitho.ch*: Der Einbezug der Öffentlichkeit in die Sammlung ornithologischer Daten

Der Einbezug von Freiwilligen hat in der „Ornithologenszene“ eine lange Tradition. Ohne die Mitarbeit von Amateuren wären die umfangreichen Überwachungsprogramme in den meisten Ländern undenkbar. Diese Amateure haben in der Regel fundierte feldornithologische Kenntnisse. In jüngster Zeit gibt es mehr und mehr Bemühungen, einen breiteren Kreis der Bevölkerung in die Sammlung ornithologischer Daten einzu beziehen, nicht zuletzt, um damit die Freude und das Interesse an Vögeln zu wecken.

Die Schweizerische Vogelwarte Sempach führt verschiedene stark standardisierte Überwachungsprogramme durch, wie das Monitoring Häufige Brutvögel. Daneben wurden bereits seit den Fünfzigerjahren Zufallsbeobachtungen von eher seltenen Arten gesammelt. 1984 wurde dieser so genannte „Informationsdienst“ reorganisiert. Es wurden Regeln für die Meldetätigkeit aufgestellt, die zu einer gewissen Standardisierung der Datenstruktur geführt haben und Auswertungen zur Beurteilung von Trends ermöglichen (Zbinden & Schmid 1995). Seither ist die Zahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wie auch der gemeldeten Beobachtungen stark angestiegen, und auch die räumliche Abdeckung hat sich stark verbessert.

Echte Citizen-Science-Projekte unter Einbezug von Beobachtungen weniger qualifizierter Personen wurden bisher nur vereinzelt durchgeführt. So nutzten wir die neuen technischen Möglichkeiten des Internets bei der letzten Seidenschwanz-Invasion im Winter 2004/05. Frühzeitig berichteten wir in den Medien über die Invasion und wiesen auf die Meldemöglichkeit hin. Über 1800 Personen nutzten die Möglichkeit, ihre Beobachtungen direkt zu melden und den Verlauf der Invasion auf Karten mitzuverfolgen. Zusammen mit den Meldungen der eingeschriebenen Mitarbeiter ließ sich die Invasion sehr gut dokumentieren (Posse & Volet 2005; Volet & Posse 2005).

Kurz vor der Seidenschwanz-Invasion hatten Ornithologen in der Westschweiz eine Internetplattform zum Austausch von Beobachtungen entwickelt, die sich rasch großer Popularität erfreute. Die Seidenschwanz-Beobachtungen im westlichen Landesteil verhalfen ihr bei einem breiteren Publikum zum Durchbruch. Anfang 2007 wurde die Internetplattform www.ornitho.ch auf die ganze Schweiz ausgedehnt. Sie wird getragen von der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und den drei großen ornithologischen Gesellschaften Ala, Nos Oiseaux und Ficedula. Ornitho.ch ist eine offene Plattform, d.h. alle Interessierten können sich einschreiben und ihre Beobachtungen melden. Ende August 2007 waren über 2.000 Personen registriert. Davon waren 630 be-

reits als ehrenamtliche Vogelwarte-Mitarbeiter eingeschrieben. Die Site wird täglich von über 1.000 Leuten eingesehen. Mit Angeboten wie einer umfangreichen Foto- und Stimmensammlung, mit einem Bestimmungsservice und Rückmeldungen bei fraglichen Einträgen wird versucht, den Ausbildungsstand der Leute zu verbessern. Über *ornitho.ch* kamen bisher unbekannte „Talente“ zum Vorschein und konnten bereits verschiedene neue Freiwillige für Überwachungsprojekte der Vogelwarte gewonnen werden.

Die Qualitätssicherung ist für die weitere Verwendung der Daten unabdingbar. Deshalb werden nur Beobachtungen von Personen in die nationale Datenbank übernommen, die offiziell als freiwillige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Vogelwarte eingetragen sind. Bei der Übernahme werden diese Daten einer Plausibilitätskontrolle unterzogen, um neben der Qualität der Beobachtungen auch zu prüfen, ob die von der Vogelwarte festgelegten Meldekriterien erfüllt sind.

Internetplattformen wie *ornitho.ch* richten sich primär an Personen, die bereits ein starkes Interesse an Vögeln und gewisse Artenkenntnisse mitbringen. Sie liegen somit in einem Zwischenbereich zwischen „echten“ Citizen-Science-Projekten und Monitoringprogrammen mit rigorosem Design. Sie bieten gute Möglichkeiten, qualitativ wertvolle Daten zu generieren, allerdings nur dann, wenn eine intensive Betreuung sichergestellt werden kann. Die Verlässlichkeit der Aussagen lässt sich zudem steigern, wenn, wie beim Informationsdienst der Vogelwarte, klare Meldekriterien festgelegt werden.

Literatur

- Posse B & Volet B 2005: L'invasion 2004-2005 des Jaseurs boréaux *Bombus garrulus* en Suisse. Nos Oiseaux 52: 195-212.
- Volet B & Posse B 2005: Massiver Einflug von Seidenschwänzen *Bombus garrulus* im Winter 2004/05/Invasion massive de jaseurs boréaux *Bombus garrulus* au cours de l'hiver 2004/05. Schweizerische Vogelwarte, Sempach/Nos Oiseaux, Montmollin.
- Zbinden N & Schmid H 1995: Das Programm der Schweizerischen Vogelwarte zur Überwachung der Avifauna gestern und heute. Ornithol. Beob. 92: 39-58.

Kontakt: Verena Keller, Schweizerische Vogelwarte, Luzernerstrasse 6, 6204 Sempach, Schweiz, E-Mail: verena.keller@vogelwarte.ch.

Nipkow M (Berlin):

„Die Stunde der Gartenvögel“ – Eine Mitmachaktion des NABU im Spannungsfeld von Wissenschaft und Marketing

„Wir können nur schützen, was wir auch kennen“ – nach diesem Motto veranstaltet der Naturschutzbund NABU seit 2005 „Die Stunde der Gartenvögel“ als bundesweite Mitmach-Aktion. Im Mittelpunkt steht das Beobachten von Vögeln in der persönlichen Umgebung und der Anreiz, mit den eigenen Beobachtungen einen Beitrag zur Kenntnis der Natur und ihrer Vogelwelt leisten zu können. Die eigene Naturbeobachtung – und sei sie auf den ersten Blick noch so klein und unbedeutend – wird dabei Teil einer deutschlandweiten Aktion.

Zu diesem Zweck sind Vogelfreunde dazu aufgerufen, an einem Maiwochenende im Garten oder vom Balkon aus eine Stunde lang nach den dort lebenden Vögeln Ausschau zu halten und diese Feststellungen zu melden. Die gesammelten Daten werden automatisch erfasst, ausgewertet und innerhalb kurzer Zeit im Internet veröffentlicht. Über die eigentliche Vogelzählung hinaus bietet der NABU gleichzeitig Informationen rund um das Thema naturnahe Gartengestaltung an.

Ganz im Sinne von „Citizen Science“ hat jeder die Möglichkeit, sich auch ohne spezielle ornithologische Vorkenntnisse an der Aktion zu beteiligen. Für die „Stunde der Gartenvögel“ gilt: Die von den Teilnehmern erhobenen Daten unterliegen zwar keinen strengen wissenschaftlichen Anforderungen, sollen aber dennoch valide und interpretierbare Resultate liefern.

2007 beteiligten sich rund 60000 Bürger und übermittelten 1,28 Millionen Vogelbeobachtungen aus mehr als 36000 Gärten - schriftlich, telefonisch oder über das Internet (www.stunde-der-gartenvoegel.de). Rund 75 Prozent der Beobachtungen entfielen auf die 10 häufigsten Arten, die damit im Mittelpunkt der Aktion stehen. Die Hitliste der „Gartenvögel“ führte 2007 der Haussperling an, gefolgt von Amsel, Kohlmeise, Star, Blaumeise, Mauersegler, Elster, Mehlschwalbe, Grün- und Buchfink. Sämtliche Ergebnisse werden in einer Datenbank zusammengeführt. Eine speziell entwickelte Software generiert Verbreitungskarten auf Landkreisebene.

Während nach drei Jahren Laufzeit über Bestands-trends einzelner Arten noch kaum Aussagen getroffen werden können, lassen sich Häufigkeitsverteilungen innerhalb von Deutschland bereits sehr anschaulich ablesen (siehe Abb. 1). Vergleiche mit den Vorjahren zeigen hohe Übereinstimmungen der Verbreitungsmuster, was auch als ein Indiz für die Qualität der Beobachtungsdaten gewertet wird.

Datenqualitäten wurden in mehrfacher Hinsicht überprüft – stellen sie doch grundsätzlich einen kritischen Punkt bei „Citizen-Science“ dar. Neben Fehlbestimmungen durch unzureichende Artenkenntnisse können auch bewusste Falschmeldungen die Qualität der Daten negativ beeinflussen. Fehlbestimmungen

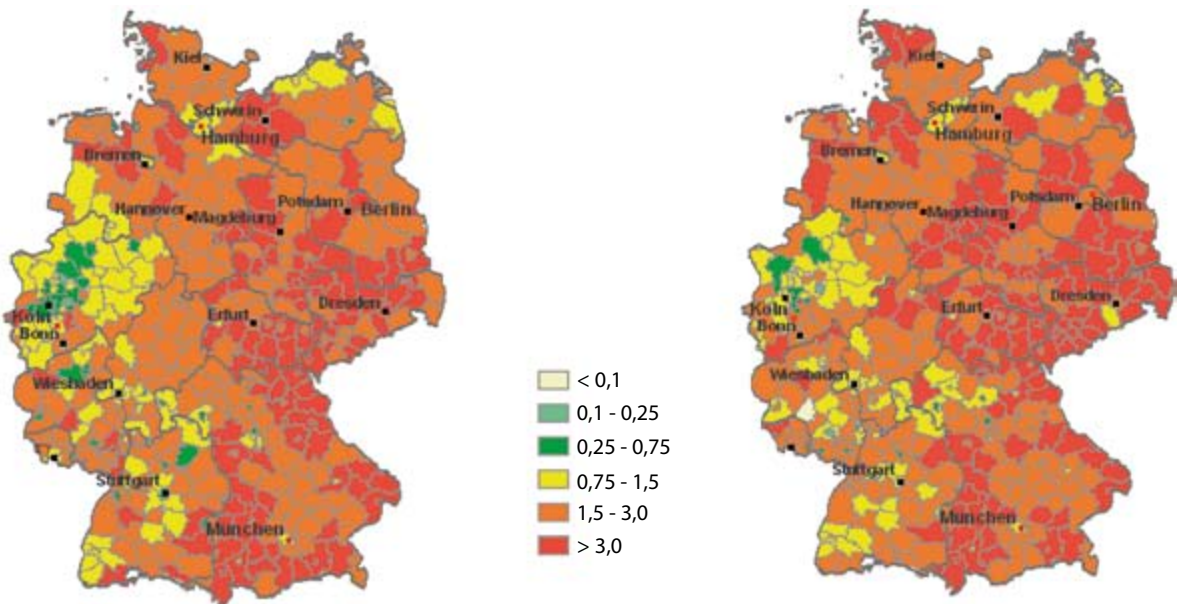


Abb. 1: Häufigkeitsverteilung des Stars *Sturnus vulgaris* 2006 (links, $n = 79777$) und 2007 (rechts, $n = 92536$) innerhalb von Deutschland auf Ebene der Landkreise. Dargestellt ist die bei der Aktion „Stunde der Gartenvögel“ ermittelte durchschnittliche Anzahl beobachteter Individuen pro Meldung (Garten).

versucht der NABU durch vielfältige Bestimmungshilfen zu verringern – verhindern lassen sie sich freilich nicht. Doch die gerade bei den häufigeren Vogelarten immensen Datenmengen nivellieren den Einfluss solcher Fehler in hohem Maße. Bewusste Falschmeldungen werden – soweit erkennbar (z.B. 150 Schnee-Eulen) – bereits im Vorfeld der Auswertungen eliminiert.

Datenmanipulationen, wie man sie sich etwa durch „Krähen- oder Elsternhasser“ vorstellen könnte, wurden ebenfalls überprüft. Hier zeigte sich, dass hohe Individuenzahlen (10, 20, oder mehr) bei solchen Arten nicht häufiger angegeben wurden als bei anderen. Derlei Datenfälschungen können daher als unbedeutend gelten.

Mit Blick auf die Datenqualitäten wurde auch der mögliche Einfluss attraktiver Preise untersucht, die der NABU alljährlich unter den Teilnehmern verlost. Mehrfacheinsendungen zur Erhöhung von Gewinnchancen traten jedoch nur in sehr geringer Zahl auf. Ihr Einfluss scheint damit ebenfalls vernachlässigbar zu sein. Eine Online-Befragung nach der Motivation der Teilnehmer bestätigte dies zusätzlich: Die Aussicht auf attraktive

Gewinne wurden mit Abstand an letzter Stelle als Motiv genannt.

Zweifellos besitzt eine Aktion wie diese auch für das Verbands-Marketing einen hohen Stellenwert. Über die eingesetzten Medien und eine intensive Presse- und Öffentlichkeitsarbeit werden Tausende von Menschen erreicht, die Spaß und Freude an der Naturbeobachtung haben und den Zielen des Naturschutzes aufgeschlossen gegenüber stehen. Angesichts der vielen Teilnehmer außerhalb der „eigenen Reihen“ sind dies auch viele potenzielle Neumitglieder. Dennoch soll die Devise nicht „Masse statt Klasse“ heißen. Stattdessen legt der NABU Wert darauf, mit dem richtigen Augenmaß beiden Seiten gerecht zu werden – den fachlich notwendigen Anforderungen an eine solche „Citizen-Science-Aktion“ ebenso wie dem Wunsch nach einer weiter wachsenden Teilnehmerzahl. Von ihr profitiert letztlich auch die Aussagekraft der hier gesammelten Vogelbeobachtungen.

Kontakt: Markus Nipkow, NABU-Bundesgeschäftsstelle, Charitéstr. 3, 10117 Berlin, E-Mail: markus.nipkow@nabu.de.

Nottmeyer-Linden K (Kirchlengern):

Marketingernfolg, Erkenntnisgewinn oder Spaßfaktor: Was bringt das „Birdrace“ für die Ornithologie in Deutschland?

Im Jahr 2004 griff der DDA eine Initiative aus Westfalen auf und veranstaltete das erste bundesweite Birdrace: Innerhalb von 24 Stunden versuchen Teams von 3 bis 5 Beobachtern in einem festgelegten Gebiet – meist ein Landkreis – so viele Vogelarten wie möglich festzustellen. Gezählt wird jede Vogelart, die von der Mehrzahl der Teammitglieder bestätigt werden konnte. Gewonnen hat das Team mit den meisten Vogelarten.

Doch es geht nicht nur um den Spaß, sondern auch um den guten Zweck: Die Teams sind aufgerufen, um finanzielle Unterstützung für das bundesweite Brutvogelatlas-Projekt ADEBAR zu werben.

2007 fand das vierte bundesweite Birdrace statt. Die Organisation übernahm ein relativ kleines Team mit 4-5 Leuten (Daniel Doer, Johannes Wahl, Karsten Berlin, Christoph Sudfeldt) mit einem Aufwand von ca. 180 Stunden. Der DDA als Veranstalter brauchte das Projekt nicht finanziell unterstützen – im Gegenteil: Die Kosten für den 2007 neu gestalteten, interaktiven Bereich der Homepage wurden auch eingeworben! Das DDA-Birdrace gewann den MUNA-Preis (Mensch und Natur) von ZDF.Umwelt und Deutscher Bundesstiftung Umwelt in der Kategorie „Innovation & Idee“. Das Preisgeld wurde u.a. für die Automatisierung der Teamanmeldung und Datenauswertung verwendet. So konnte die Ansprache der Teams ganz über das Internet erfolgen.

Das Marketing für die Mitteleinwerbung erfolgte ebenso wie die Ansprache der Medien dezentral über die Teams. Eine bundesweite Medienarbeit bietet sich an, konnte aber aus Kapazitätsgründen noch nicht genügend in Angriff genommen werden. In allen vier Jahren war die Resonanz der Medien phänomenal! Die Gewinner erhalten zahlreiche (gespendete) Sachpreise. Alle Teilnehmer erhielten in diesem Jahr zum ersten Mal eine von Christopher Schmidt gestaltete Urkunde. Nebenher winken natürlich Ruhm und Ehre. Das Feedback ist z.B. durch einen unglaublichen Seitenzugriff am Tag danach gegeben und letztendlich zählt auch beim Birdrace eindeutig: Dabei sein ist alles!

Zum wissenschaftlichen Wert lässt sich nur wenig sagen; er darf sicher nicht überbewertet werden.

Das Teilnehmerfeld ist seit 2004 von 40 auf bereits 90 Teams mit 338 Beobachtern beträchtlich angestiegen. Bislang konnte auch beim Geldsammeln von Jahr zu Jahr eine Steigerung erzielt werden, so dass allein durch das Birdrace 40857,35 € für den bundesweiten Brutvogelatlas zusammen kamen.

In Deutschland sind die Birdrace-Aktivistinnen etwas ungleich verteilt; vor allem der Westen ist gut besetzt. Aus dem „Kernland“ NRW kamen 2007 immerhin mehr als ein Drittel der Teams, gefolgt von Niedersachsen und den starken Hessen.

In der öffentlichen Präsenz zeichnen sich viele Teams durch besonders fantasievolle Namen, T-Shirts und Teamfotos aus. So traten 2007 u.a. Gätkes Schergen, Gätkes Erben, Göttinger Sozialbrachvögel, Guckers Offenbach, Nord-Seh-Team, Die Vogelscheuchen, Die TUErteltauben, Die Gütersloher Gimpel, Herford Birders, Meister der Herzen, Das Professorenteam, Sportfreunde Triller, Raumpatrouille Oriolus an. Die sonst als trocken und fantasiearm verkannten Ornithologen wurden nur noch von den schönen Artikelüberschriften aus den Zeitungen übertroffen, wie z.B. „Die Doppelschnepfe im Visier“, „In den Wäldern fällt die Entscheidung“ oder – besonders schön – „Männer mit Ferngläsern“. Die Vermarktung des Birdrace als Medienereignis lockt bei allen Beteiligten teilweise verborgene Fähigkeiten ans Tageslicht.

Auch die Alterszusammensetzung (Abb. 1) spricht für das Birdrace: Gerade die selten anzutreffenden mittleren Jahrgänge zwischen 30 und 45 Jahren sind besonders gut vertreten.

Das Birdrace

- macht unglaublich viel Spaß – mit Sport, Spannung und guter Gemeinschaft,
- bringt Geld für einen guten Zweck,
- ist eine sehr gute Gelegenheit Öffentlichkeitsarbeit erfolgreich zu machen und zu lernen,
- fördert den Austausch untereinander und stärkt das „Wir-Gefühl“ und

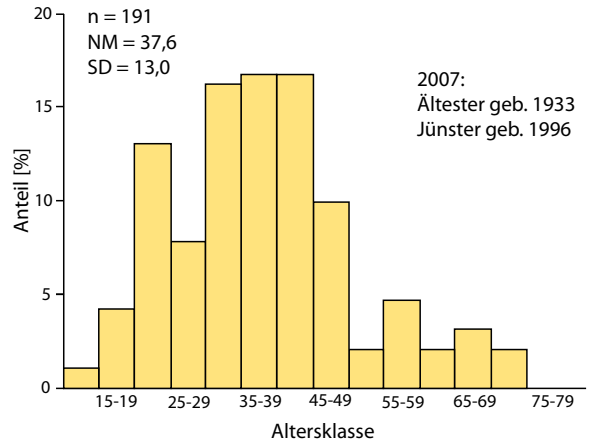


Abb. 1: Altersverteilung der Birdrace-Teilnehmer 2007.

- birgt die Chance jüngere, ehrenamtliche Mitarbeiter zu begeistern – auch für „ernsthafte“ und längerfristige Aufgaben wie das Vogelmonitoring.

Nicht vergessen: Das nächste Birdrace ist am 3. Mai 2008!

Kontakt: Klaus Nottmeyer-Linden, NWO, Siegfriedstraße 9, 33824 Werther, E-Mail: nottmeyer-linden@t-online.de.

Schäffer N (Sandy/Großbritannien):

400.000 Briten zählen Rotkehlchen – Welche Bedeutung haben Citizen Science Projekte für den Naturschutz?

Big Garden Birdwatch – so lautet der Titel einer Mitmachaktion, die alljährlich von der britischen Royal Society for the Protection of Birds (RSPB, BirdLife in UK) durchgeführt wird. Die Bevölkerung wird hierbei aufgefordert, am letzten Wochenende im Januar eine Stunde lang Vögel im Garten zu zählen und für jede Vogelart die Maximalanzahl der innerhalb von einer Stunde gleichzeitig beobachteten Individuen jeder Vogelart an die RSPB zu melden. Im Jahr 1979 zunächst als Aktion für Kinder und Jugendliche ins Leben gerufen, ist der Big Garden Birdwatch heute mit alljährlich über 400.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern das weltweit wohl größte Citizen Science Projekt im Bereich Vogelkunde.

Die Einwohner Großbritanniens sind begeistert von ihren Gartenvögeln. Die auch in den deutschen Medien oftmals als „typisch britisch“ beschriebenen „Arten-sammler“, die mit Fanatismus hinter jeder seltenen Vogelart in Großbritannien her sind und Flugzeuge mieten, um möglichst schnell von London beispielsweise auf den Äußerer Hybriden zu sein und dort eine

seltene Vogelart „abzuhaken“, stellen im Vergleich zu den Gartenvogelliebhabern eine verschwindend kleine Minderheit dar. Die RSPB schätzt, dass rund 80% ihrer Mitglieder dem Verband aufgrund ihres Interesses an Gartenvögeln beitreten.

Im Rahmen der Mitmachaktion Big Garden Birdwatch werden jedes Jahr viele Millionen Vögel erfasst. Im Januar 2006 beteiligten sich insgesamt 460.000 Bürgerinnen und Bürger an dieser Mitmachaktion, im Januar 2007 waren es, wohl aufgrund des milden Wetters, nur 408.500. Aus den eingegangenen Daten wird jedes Jahr die durchschnittliche Anzahl der je Garten anwesenden Individuen für die häufigsten zehn Vogelarten errechnet und die entsprechenden Werte mit den Resultaten der Vorjahre verglichen. Weiterhin versucht die RSPB, regionale Unterschiede im Auftreten von Vogelarten in Gärten herauszuarbeiten. Eine darüber hinaus gehende Auswertung der Daten findet nicht statt.

Gartenvögel sind sicherlich auch in Großbritannien nicht die Sorgenkinder im Naturschutz. Warum also führt der größte Naturschutzverband Europas mit

einem gewaltigen Aufwand eine Aktion zum Thema Gartenvögel durch? Zum einen werden durch dieses Projekt durchaus naturschutzrelevante Daten erhoben. So konnte beispielsweise der Rückgang von Singdrossel *Turdus philomelos*, Haussperling *Passer domesticus* und Star *Sturnus vulgaris*, aber auch die Zunahme von Stieglitzen *Carduelis carduelis* und Schwanzmeisen *Aegialos caudatus* in Gärten im Rahmen des Big Garden Birdwatch festgestellt werden. Hierbei ist der RSPB natürlich bewusst, dass die im Rahmen des Projektes Big Garden Birdwatch gesammelten Daten nicht unmittelbar den Populationstrend von Vogelarten in der freien Landschaft widerspiegeln. Citizen Science Projekte wie Big Garden Birdwatch können auf bestimmte Phänomene, wie etwa die Bestandstrends einzelner Vogelarten, aufmerksam machen und eine wissenschaftliche Überprüfung von Tendenzen auslösen. Gleichzeitig werden die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen durch entsprechende Ergebnisse aus Citizen Science Projekten für Bürgerinnen und Bürger greifbarer.

Ebenso wichtig wie die Sammlung von Daten ist der RSPB aber auch die Öffentlichkeitsarbeit rund um diese Aktion und der Zugang zu Bevölkerungskreisen, die nicht zu den „klassischen Naturschützern“ gehören. Der Big Garden Birdwatch findet mehr Gehör in den britischen Medien als jede andere Einzelaktion der RSPB.

Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Aktion werden im Anschluss daran systematisch mit Informationen über Naturschutzthemen und die Arbeit der RSPB informiert – für viele ist Big Garden Birdwatch der Einstieg in eine intensivere Unterstützung von Naturschutzzielen. Die RSPB ist davon überzeugt, dass Citizen Science Projekte wie der Big Garden Birdwatch ein hervorragender Weg sind, um aus den oftmals relativ abgeschlossenen Kreisen der Naturschützer auszubrechen und auch Laien die Möglichkeit zu geben, sich zu engagieren. Es kann durchaus gelingen, eine Brücke von Gartenvögeln zu Themen wie Klimawandel, Landwirtschaft oder Schutzgebieten zu schlagen. Wichtig hierbei ist, dass Teilnehmerinnen und Teilnehmer am Big Garden Birdwatch durch entsprechende Programme gezielt weitergebildet werden und ihr Wissen ausgehend von Gartenvögeln auf andere Themen erweitert wird. Die Idee hinter diesem Ansatz wird als „life-long learning“ bezeichnet. Die Bedeutung des Big Garden Birdwatch liegt also nicht nur in der Erhebung von Vogeldaten, sondern vor allem auch im Zugang zur Bevölkerung, den dieses Citizen Science Projekt bietet.

Kontakt: Norbert Schäffer, RSPB, The Lodge, Sandy, Beds SG19 2DL, UK, E-Mail: norbert.schaffer@rspb.org.uk

Stübing S (Darmstadt):

5.000 km Linientaxierung und noch immer motiviert! – Drei erfolgreiche Projekte aus Hessen

Vom gelegentlichen, unsystematischen Vogelbeobachten aus „Hobby-Gesichtspunkten“ zur systematischen, wissenschaftlich wertvollen Mitarbeit an Erfassungsprojekten ist es an sich nur ein kleiner Schritt. Trotzdem beschränken sich viele Vogelbeobachter maximal auf das Notieren von Zufallsdaten. Welche Bedingungen den Einstieg in die systematische Beobachtungstätigkeit erleichtern und eine langjährige Mitarbeit fördern, soll an folgenden drei hessischen Projekten von Landkreis bis auf Bundeslandebene dargestellt werden. Dabei zeigt der direkte Kontakt zwischen Mitarbeitern und Koordinatoren ungefiltert, worauf es den Mitarbeitern ankommt. Die Mitarbeiter dieser Projekte hatten zwar meist schon vogelkundliche Beobachtungen (z. T. langjährig) notiert, also zumindest eine gewisse, oft sehr gute Artenkenntnis, aber nur selten Erfahrung mit mehrjähriger, systematischer Projektarbeit.

1. Brutvogelkartierung im Schwalm-Eder-Kreis: Von 1998 bis 2002 kartierten 40 Beobachter anhand von je drei Linientaxierungen pro Minutenfeld die Brutvögel des 1.541 km² umfassenden nordhessischen Landkreises. Insgesamt konnten auf 703 Minutenfeldern 242.000 Vorkommen von 130 Vogelarten notiert wer-

den, darunter allein 23.000 singende Buchfinken. Obwohl mit Abschluss der Kartierung mehr als 5.000 km zu Fuß zurückgelegt waren, formulierten die Mitarbeiter nicht etwa den Wunsch nach einer „Pause“, sondern umgehend die Frage nach dem „nächsten Projekt“.

2. Wintervogelzählung an der Eder: Seit dem Winter 1996/97 erfassen mittlerweile 50 bis 60 Beobachter synchron den Wintervogelbestand des 135 km langen hessischen Eder-Abschnitts. Die kreisübergreifenden Zählungen finden jeweils Ende Dezember und Anfang Februar mit dem Ziel statt, die Abhängigkeit der Vogelbestände von der Winterhärte und den zur Verfügung stehenden Lebensräumen zu analysieren. Während der bisher 11 Winterhalbjahre wurden mehr als 240.000 Vögel systematisch erfasst. Die kontinuierlich zunehmende Mitarbeiterzahl belegt die Attraktivität dieses Projektes.

3. Ganzjähriges Monitoring häufiger Vogelarten in Hessen: Nach einer Probephase 2003 führt die Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. seit 2004 eine Ganzjahreserfassung von Vogelbeständen durch. Dabei notieren die Beobachter an selbst

festgelegten Zählpunkten einmal pro Monatsdekade für fünf Minuten alle sicht- und hörbaren Vögel. Der Schwerpunkt dieser von mittlerweile mehr als 100 Beobachtern durchgeführten Erfassung liegt auf der Dokumentation der sonst kaum untersuchten Bestandsverläufe außerhalb der Brutzeit. Die Bearbeitung erlaubt neben der Erfassung von Bestandstrends auch Einblicke in die Auswirkung von Witterungsphänomenen auf die Bestände und Phänologie vieler Vogelarten.

Möglichkeiten der Motivation zur Mitarbeit: Abgesehen von den mittlerweile etablierten Umgangsformen wie persönlicher Ansprache und Dank, wenn möglich unterstrichen durch direkten Einsatz der Koordinatoren (z. B. bei einem Jahrestreffen), einem regelmäßigen Feedback über den Projektfortgang in Form kurzer Auswertungen und einer jährlich neuen Einladung zur Mitarbeit, erwiesen sich folgende Aspekte als wichtige Motivation für die Beobachter, sich für eine langfristige Mitarbeit zu entscheiden:

Zentral sind möglichst einfache und nachvollziehbare Vorgaben zur Methode und Datenaufnahme (Strichliste, beobachtete Zahlen), da gerade zum Beginn einer Mitarbeit Unsicherheiten bestehen, ob und ggf. wie auftretende eigene „Fehler“ dem Projekt schaden können. Daher kann z. B. die eigenverantwortliche Auswertung der Daten und selbst das Festlegen von Begehungsrouten zum Abbruch der Mitarbeit führen – nicht aus „Arbeitsscheu“, sondern aus „Furcht“ vor Fehlern, die

das Gesamtergebnis ungewollt beeinträchtigen.

Wichtig ist zudem ein möglichst großer eigener Erkenntnisgewinn während der Datensammlung, z. B. das Erleben des „eigenen“ Gebietes und seiner mit Witterung und Jahreszeit wechselnden Vogelwelt oder der Vergleich der eigenen Ergebnisse mit denen anderer Mitarbeiter („wo ‚steht‘ mein Gebiet?“). Dies gilt selbstverständlich auch für die Datenauswertung durch die Koordinatoren: Wie hat sich der besonders harte oder milde Winter ausgewirkt, gibt es Folgen des regenreichen Sommers?

Auch das Wissen, die oft spärliche Freizeit für „einen guten Zweck“ einzubringen – z. B. bliebe sonst ein Teilgebiet in einem größeren Ganzen unbearbeitet – wirkt sich oft positiv auf die Entscheidung um eine intensive eigene Mitarbeit aus. Im Idealfall werden nicht allein „theoretische“, wissenschaftlich nutzbare Ergebnisse gewonnen, sondern zumindest gelegentlich ein direkter Nutzen für die Natur erzielt, z. B. durch die Ausweisung von Schutzgebieten oder Jagdruhezonen an wichtigen Wasservogelrastplätzen („praktische Anwendbarkeit der Ergebnisse“).

Dank. Mein herzlicher Dank gilt den mehr als 200 Mitarbeitern der genannten Projekte, ohne deren Einsatz die Durchführung der Erfassungen genauso wenig möglich gewesen wäre wie dieser Erfahrungsbericht.

Kontakt: Stefan Stübing, Eckhardtstr. 33a, 64289 Darmstadt, E-Mail: stefan.stuebing@gmx.de.

Themenbereich „Freie Themen“

• Vorträge

Ballasus H (Hannover):

Vogeltod an Leuchttürmen: Welche Relevanz haben 100 Jahre alte Daten für die aktuelle Offshore-Forschung?

Einleitung

Zur Erreichung der Klimaschutzziele treibt die Bundesregierung den Bau von Offshore-Windparks in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Nord- und Ostsee und den Ausbau von Windenergieanlagen (WEA) im Binnenland voran. Moderne WEA benötigen Hindernisbefreiung zur Gewährleistung der Flugsicherheit sowie im Offshore-Bereich auch der Schiffsicherheit. Deren potenzielle Attraktionswirkung auf ziehende Vögel bedingt ein unbekanntes Gefährdungsrisiko. Da Daten zu Vogelanzügen an Lichtquellen exi-

stierender WEA erst mittelfristig zu erwarten sind, liefern historische Aufzeichnungen zu Anflügen an ehemals bemannte Leuchttürme eine wertvolle Basis für Risikoanalysen. Dabei stehen Fragen zu den Wetter-/Sichtbedingungen bei Vogelanzügen, zur Häufigkeit und Intensität von Anflügen, zu weiteren Co-Faktoren, zum Artspektrum und spezifischen Mortalitätsrisiko sowie zum Einfluss des Lichtregimes (Festfeuer versus Blinklicht, Blinklichttaktung, Lichtstärke und Farbe) im Vordergrund.

Methode

Zur Bearbeitung der Fragen werden für 40 Leuchttürme der Deutschen Bucht und der südlichen Ostseeküste langjährig (1885 – 1903) aufgezeichnete Vogelanflüge (Blasius 1890, 1891a, 1891b, 1895, 1899, 1904) in eine Excel-Tabelle transformiert. Je Anflugereignis und verfügbarer Information werden Leuchtturm, Art/Artengruppe, Datum, Uhrzeit, Windrichtung, Windstärke, Anflugrichtung, Wetter- bzw. Sichtbedingungen, Anflugzahl und Opferzahl aufgenommen. Auf dieser Grundlage erfolgen gerichtete Auswertungen. Erste Ergebnisse beziehen sich auf den Leuchtturm „Gross-Horst“ (Ostsee) mit 1797 Anflugereignissen in 693 Anflugnächten (17 Frühjahre, 18 Herbst). Vergleichende Untersuchungen zum Lichtregime basieren auf Daten zum Leuchtturm „Rothe Kliff“ (Sylt: 81 Anflugereignisse, 61 Anflugnächte) bzw. „Amrum“ (151 Anflugereignisse, 62 Anflugnächte) aus sechs identischen Untersuchungsjahren. Die Leuchttürme kennzeichnen unterschiedlich getaktetes helles weißes Blinklicht vergleichbarer Intensität (≥ 21 sm Sichtweite) in 63 m Höhe über Mittelwasser, „Rothe Kliff“ zudem ein schwächeres Festfeuer.

Ergebnisse

Die Ergebnisse zum Leuchtturm „Gross-Horst“ zeigen:

98% der Anflugereignisse traten bei bedecktem/bedecktem Himmel (52,6 %), Regen (33,4 %) oder Nebel (12,1 %) auf. Nächte mit Vogelanflügen traten im langjährigen Mittel 40-mal pro Jahr und im Frühjahr und Herbst ähnlich häufig auf ($p = 0,78$, U-Test). Die Anflugzahl pro Nacht schwankt stark. Im Frühjahr lag sie auf deutlich geringerem Niveau als im Herbst (Median:

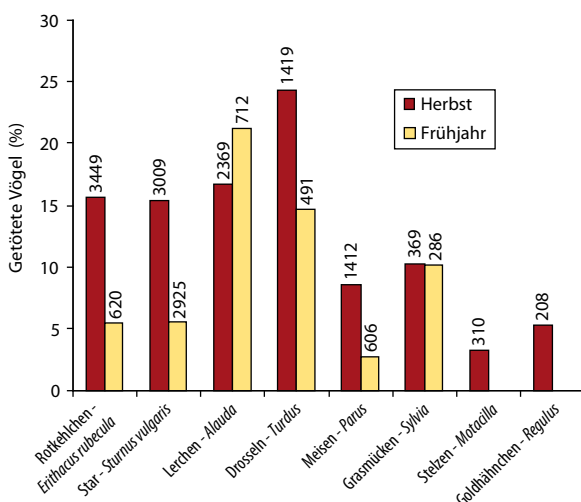


Abb. 1: Anteil (Minimum) bei Anflügen am Leuchtturm „Gross-Horst“ im Herbst bzw. Frühjahr (1885-1903) je Art bzw. Gattung getöteter Vögel (n je Art/Gattung: s. Zahlen über den Säulen).

7,25 bzw. 13 Vögel, $p < 0,001$, $N = 332$ bzw. 361 Nächte, U-Test). Massenanflüge von mehreren Hundert Individuen sind seltene, primär auf den Herbstzug beschränkte Ereignisse, die nicht alljährlich, in einzelnen Jahren aber gehäuft auftraten. Ein breites Spektrum ziehender Arten ist betroffen. Stare, Rotkehlchen, Lerchen, Drosseln und Meisen dominieren stark, sie machten mit weiteren Singvögeln 99 % der Anflüge aus. Das Mortalitätsrisiko schwankt bei Singvögeln art- bzw. gruppenspezifisch und liegt im Frühjahr zumeist auf geringerem Niveau. Drosseln und Lerchen kennzeichnen die höchste Mortalität (Abb. 1). Die Mortalität bei Enten-, Watvögeln u. Rallen beträgt ca. 70 %.

Der Vergleich zwischen „Rothe Kliff“ und „Amrum“ zeigt bei kürzerer Dunkelphase („Amrum“: 6 s hell, 14 s dunkel) größere Anflugzahlen als bei langer Dunkelphase mit zusätzlichem Festfeuer („Rothe Kliff“: alle 4 min 15 s hell; Mediane: 29 bzw. 10 Vögel pro Nacht, $p < 0,001$, $N = 61$ bzw. 62 Nächte, U-Test).

Diskussion – Ausblick

Sollte WEA-Hindernisbefeuereung eine Attraktionswirkung auf ziehende Vögel ausüben, gewinnen historische Leuchtturmaufzeichnungen eine hohe Bedeutung für die ökologische Begleitforschung. So dürfte die Frequenz von Anflugnächten und relativen „Massen-Anflügen“ im Frühjahr bzw. Herbst ähnlich ausfallen wie bei Leuchttürmen mit vergleichbarem Raumbezug. Das betroffene Artspektrum wird einschätzbar, wobei artspezifische Mortalität auch an WEA zu erwarten ist (beispielsweise durch unterschiedliche Verweildauer im illuminierten Bereich). Weiterhin ergeben sich Grundlagen für die Optimierung der Hindernisbefeuereung durch möglichst kurze Lichtphasen und lange Dunkelphasen bei Blinklicht sowie möglichst geringe Lichtstärken bei Festfeuer. Untersuchungen unter Einbeziehung aller Leuchttürme lassen zudem Grundlagen zur Bedeutung der Lichtfarbe erwarten. Im Übrigen besteht erhebliches Auswertungspotenzial zu von Lichtattraktion unabhängigen Fragen zum Vogelzug.

Literatur

- Blasius R 1890: Vogelleben an den deutschen Leuchttürmen, I, 1885. Ornith VI: 547-590.
 Blasius R 1891a: Vogelleben an den deutschen Leuchttürmen, II und III, 1886 und 1887. Ornith VII: 1-112.
 Blasius R 1891b: Vogelleben an den deutschen Leuchttürmen 1888, 1889, 1890. IV, V und VI. Ornith VII: 189-280.
 Blasius R 1895: Vogelleben an den deutschen Leuchttürmen 1891, 1892, 1893. Ornith VII/VIII: 33-138.
 Blasius R 1899: Vogelleben an den deutschen Leuchttürmen 1895, 1896, 1897, 1898 und 1899. Ornith X: 293-476.
 Blasius R 1904: Vogelleben an den deutschen Leuchttürmen 1900, 1901, 1902 und 1903. Ornith XII: 257-380.

Kontakt: Hauke Ballasus, Brauhofstr. 2, 30449 Hannover, E-Mail: hballasus@web.de.

Randler C (Leipzig):

Schwanzwippen bei Bachstelze und Teichhuhn ist ein ehrliches Signal

Viele Vogelarten wippen mehr oder minder regelmäßig mit ihrem Schwanz. Dies wird als Wippen oder Zucken bezeichnet. So auffällig dieses Verhalten ist, ist die Funktion oft wenig erforscht. Ich untersuchte hierzu zwei häufige Vertreter, Bachstelze *Motacilla alba* und Teichhuhn *Gallinula chloropus*.

Verschiedene Hypothesen wurden getestet. Die ‚prey flushing‘-Hypothese deutet darauf hin, dass Insektenbeute durch das Wippen des Schwanzes aufgeschreckt wird. Dies konnte jedoch durch Beobachtungen an der Bachstelze widerlegt werden. Eine weitere Hypothese, dass es sich beim Wippen um ein Unterwerfungssignal handelt, konnte an beiden Vogelarten widerlegt werden. Beispielsweise stieg die Anzahl der Wippbewegungen mit zunehmender Entfernung zum nächsten Nachbarn an, während sie sinken sollte, wenn es sich um ein Unterwerfungssignal handeln würde. Am wahrscheinlichsten erwies sich bei Bachstelzen, dass es sich um ein ehrliches Signal an einen potenziellen Beutegreifer handelt, da das Schwanzwippen hoch signifikant mit der Aufmerksamkeitsrate (vigilance) korrelierte. Weitere Einflussfaktoren, die auf die Aufmerksamkeitsrate wirkten, beeinflussten ebenso das Wippen.

Um die Hypothese eines ehrlichen Signals an einen potenziellen Beutegreifer experimentell zu testen, nutzte

ich Playback-Experimente beim Teichhuhn. Wenn Teichhühnern Rufe von Prädatoren vorgespielt wurden, erhöhten sie ihre vigilance. Dasselbe passierte beim Vorspiel zweier typischer Teichhuhnrufe, von denen der „kjür-rück“ Ruf auch bei territorialen Auseinandersetzungen verwendet wird. Interessanterweise steigerte sich jedoch die Zahl der Schwanzbewegungen beim Playback eines Prädators, während sie bei konspezifischen Playbacks sank. Dies kann dahin gehend interpretiert werden, dass Teichhühner dadurch tatsächlich ihre Aufmerksamkeit („Vigilance“) signalisieren. Möglicherweise handelt es sich auch um ein aposematisches Signal, das darauf hinweist, dass eine Vogelart schwer zu ergreifen ist. Bisherige Studien untersuchten solches Verhalten allerdings nur, wenn tatsächlich Beutegreifer von der potenziellen Beute erkannt wurden (Gazellen, Feldlerche *Alauda arvensis*) – im System Bachstelze bzw. Teichhuhn ist aber interessant, dass dieses Verhalten auch gezeigt wird, wenn kein Beutegreifer präsent ist bzw. wenn er möglicherweise versteckt sitzt. Verschiedene Hypothesen hierzu sollen in weiteren Studien untersucht werden.

Kontakt: Christoph Randler, Universität Leipzig, Johannisallee 21-23, 4103 Leipzig, E-Mail: randler@uni-leipzig.de

Schielzeth H, Bolund E & Forstmeier W (Seewiesen):

Individuelle Unterschiede im Neugierverhalten von Zebrafinken – Proximate Ursachen und Anpassungswert

In neuerer Zeit wird individuellen Verhaltensunterschieden in nicht unmittelbar fitnessrelevanten Kontexten mehr Bedeutung beigemessen, und derartige Merkmale werden oft als „personality traits“, also als Persönlichkeitsmerkmale, betrachtet. Die am besten untersuchte Achse ist dabei die shy-bold-Achse, die zwischen erkundungsfreudig-offensiven und zurückhaltend-passiven Individuen unterscheidet. Während die beobachteten individuellen Unterschiede als Phänomen zweifellos interessant sind, ist die evolutionäre Bedeutung dieser Variation weitgehend unklar. Letztere könnte beispielsweise darin bestehen, dass sich bestimmte Verhaltenstypen oder bestimmte Kombinationen von Verhaltenstypen besonders erfolgreich reproduzieren.

Wir wollen der Frage nach der Bedeutung der Verhaltensunterschiede am Beispiel des Neugierverhaltens von Zebrafinken nachgehen und insbesondere die Fitnesskonsequenzen untersuchen. In standardisierten Experimenten haben wir das Neugierverhalten von 531 Zebrafinken *Taeniopygia guttata* zweier aufeinander folgender Generationen einer Käfigpopulation gemessen. Dazu präsentierten wir den Vögeln mehrere ihnen bisher unbekannte Objekte. Derartige „novel object experiments“ sind eine häufig angewandte Testparadigma bei

Neugiertests von Tieren. Die Tests liefern reproduzierbare Unterschiede zwischen den Individuen, die wir in dreierlei Hinsicht analysieren:

a) Mittels quantitativ genetischer Methoden untersuchen wir die proximate Ursachen der Variation im Neugierverhalten, also insbesondere die additiv-genetischen Komponenten, maternalen Effekte und frühen Umwelteffekte während der Nestlings- und Jugendgruppenphase.

b) Über detaillierte Beobachtungen des Paarungsverhaltens, sowohl in standardisierten Verhaltenstest als auch über Beobachtung des Verhaltens in Volieren, untersuchen wir kontextübergreifende Korrelationen zwischen Neugier- und Paarungsverhalten. Diese bilden ein mögliches Bindeglied zum individuellen Fortpflanzungserfolg.

c) Und schließlich erlauben uns umfassende Fitnessdaten aus zwei längeren Brutphasen die Verbindung zum möglichen Anpassungswert der beobachteten Verhaltensunterschiede herzustellen, nämlich dem Fortpflanzungserfolg in Brutkolonien.

Kontakt: Holger Schielzeth, MPI Ornithologie, Postfach 1564, 82305 Seewiesen, E-Mail: schielz@orn.mpg.de

Schwerdtfeger O (Osterode):

Ungewöhnliche Feststellungen zur Verhaltensökologie des Raufußkauzes *Aegolius funereus*

Außergewöhnliche Beobachtungen haben in der Ornithologie schon immer eine große Rolle gespielt. Bei der Dokumentation solcher Beobachtungen fehlen oft konkrete Hintergrunddaten über relevante Umstände. Deshalb werden ähnliche Sachverhalte aus der Literatur hinzugezogen, die in anderen Gebieten oder sogar bei anderen Vogelarten festgestellt wurden. Ungewöhnliche Beobachtungen können so zu gezielten Nachforschungen anregen und dadurch zu neuen Aspekten bei der Erforschung der Biologie der betreffenden Vogelart führen. Andererseits besteht bei ungewöhnlichen Einzelbeobachtungen aber auch die Gefahr einer unzulässigen Interpretation oder Verallgemeinerung.

Die günstigsten Voraussetzungen für die Bewertung solcher Beobachtungen ergeben sich, wenn diese bei populationsökologischen Studien festgestellt werden. Die exemplarischen Beispiele erfolgten während eines Forschungsprojektes im Harz. Seit 30 Jahren werden hier in einer Nistkasten-Population vielseitige brutbiologische und nahrungsökologische Parameter erfasst sowie alle Nestlinge und Altvögel markiert. So wird die Feststellung der Häufigkeit des Sachverhaltes und seine Einordnung in das artspezifische Verhaltenssystem sowie in populationsökologische Zusammenhänge ermöglicht.

Bei der Kontrolle einer Brut fand ich 33 Mäuse. Sie waren vom Weibchen ringförmig um die geschlüpften Jungkäuse gestapelt worden. Einen Tag später gab es einen Wintereinbruch, der zwei Wochen lang anhielt. Mehr als 10 deponierte Mäuse sind bei frühen Bruten keine Seltenheit. Durch diese Depotbeute können Engpässe bei der Nahrungsbeschaffung überbrückt werden. Diese Überversorgung führt gleichzeitig zur Erhöhung der Weibchenmasse um bis zu 70 % und damit zu einer weiteren Energiereserve.

In der 2. Hälfte der Nestlingszeit werden die vom Männchen gebrachten Mäuse sofort gefressen. Deshalb sind zwei Feststellungen bemerkenswert: Einzelne Nestlinge waren von 26 bzw. 21 Mäusen fast zugeschüttet. Die anderen Nestlinge waren jeweils vorher gestorben. Video-Registrierungen bei anderen Männchen zeigten, dass sie solange Beute anbieten, bis diese von einem Nestling übernommen wird. Die nach dem Ausfliegen lebenswichtige Beuteübergabe wird dadurch synchronisiert. Die genannten Sonderfälle lassen vermuten, dass diese Männchen nicht über das Geschehen in der Bruthöhle informiert waren. Andere Männchen bezahlten sogar dieselbe Höhle, in der kurz zuvor Marder die Brut zerstört hatten oder das Gelege verlassen worden

war. Diese Beispiele sind ungewöhnlich, weil der Raufußkauz Ersatz- und Zweitbruten in anderen Höhlen durchführt. Im Untersuchungsgebiet gibt es deshalb ein Überangebot an Nistkästen.

In diesem Zusammenhang ist das Entstehen des Weltrekord-Geleges von 17 Eiern bemerkenswert. Bei der 1. Kontrolle fing ein Weibchen an, sechs Eier zu legen, und zwar zu einem bereits vorhandenen 6er-Gelege unbekannter Herkunft. Zu dem Zeitpunkt, zu dem alle Junge des neuen Geleges hätten geschlüpft sein müssen, legte das Weibchen weitere fünf Eier dazu. Insgesamt schlüpfte kein einziger Jungvogel. Ungewöhnlich ist auch der Beginn einer Zweitbrut eines Weibchens im selben Kasten, bevor der einzige Nestling der Erstbrut ausflog. Wann merkt ein Weibchen, dass keine Jungen mehr schlüpfen können? Dies konnte bei vier Bruten eines offenbar unfruchtbaren Männchens festgestellt werden: zwei Weibchen verließen ihr Gelege etwa zu dem Zeitpunkt, an dem sie sonst auch die Nestlinge verlassen hätten, ein Weibchen erst nach der Zeit, zu der die Nestlinge sonst ausflogen.

Beim Raufußkauz sind die Weibchen nur solange in der Höhle, wie die Nestlinge gefüttert werden müssen. Anschließend kann das Weibchen mit einem anderen Männchen in Biandrie eine Zweitbrut beginnen. Dagegen versorgt das Männchen die Brut von der Balz bis zum Selbständigwerden der Jungkäuse fast vier Monate lang. Eine Zweitbrut kann es nur gleichzeitig in Bigynie durchführen, wenn gute Nahrungsbedingungen herrschen. Die gleichmäßige Versorgung der durchschnittlich 750 m voneinander entfernten Bruten ist nicht einfach. Eine gleichzeitige Versorgung dreier Bruten in Trigynie erfordert hohes Organisationstalent. Im Harz konnte erstmals in Mitteleuropa erfolgreiche Trigynie nachgewiesen werden. Bei Bigynie und Trigynie treten dieselben Abstände zwischen den Bruthöhlen und beim Legebeginn auf wie bei Bruten verschiedener Männchen. Polygyniebruten sind also ohne Fang nicht als solche zu erkennen.

Kontakt: Schwerdtfeger O, Quellenweg 4, 37520 Osterode am Harz, E-Mail: o.schwerdtfeger@gmx.de.

Tab. 1: Räumliche und zeitliche Differenzierung bei Polygamiebruten des Raufußkauzes im Harz, Angaben: Minimalwert - Mittelwert - Maximalwert.

	Anzahl Bruten	Zeitabstand in Tagen beim Legebeginn	Entfernungen in m zwischen Bruthöhlen
Bigynie, Männchen	36	9 - 19 - 58	350 - 750 - 1200
Trigynie, Männchen	9	6 - 17 - 33	300 - 700 - 1100
Biandrie, Weibchen	46	50 - 63 - 80	500 - 4700 - 17500

• Poster

Brunner P & Pasinelli G (Zürich/Schweiz):

Entdeckung eines neuen Gesangstyps bei der Rohrammer *Emberiza schoeniclus*

Aufgrund früherer Studien sind bei der Rohrammer zwei Gesangsstile bekannt, die als schneller Gesangsstil (SGS) und langsamer Gesangsstil (LGS) bezeichnet werden. Im Vergleich zum LGS weist der SGS längere Intervalle zwischen den Strophen, aber kürzere Intervalle zwischen den ersten beiden Silben innerhalb einer Strophe auf.

Die Verwendung der beiden Gesangsstile ändert sich mit dem saisonalen und sozialen Kontext. SGS wird einerseits von unverpaarten Männchen nach Ankunft aus dem Winterquartier gesungen, während LGS nur von verpaarten Männchen (ab Brutbeginn) verwendet wird. Andererseits wechseln Männchen, die ihr Weibchen verlieren, auch nach Brutbeginn wieder zum SGS. Während einer Studie über die Effektivität dieser beiden

Gesangsstile für die Revierverteidigung wurde ein bislang unbekannter dritter Gesangsstil entdeckt, den wir als intermediären Gesangsstil (IGS) bezeichnen. IGS unterscheidet sich durch längere Intervalle zwischen den ersten beiden Silben einer Strophe vom SGS und durch längere Intervalle zwischen den Strophen vom LGS.

IGS wurde ausschließlich von verpaarten Männchen und hauptsächlich nach Sonnenaufgang gesungen. Dadurch unterscheidet sich IGS von LGS, welcher zwar ebenfalls ausschließlich von verpaarten Männchen, aber hauptsächlich vor Sonnenaufgang gesungen wurde.

Kontakt: Gilberto Pasinelli, Institut für Zoologie, Universität Zürich, Winterthurerstrasse 190, 8057 Zürich, Schweiz, E-Mail: gpasi@zool.unizh.ch.

Deutsch M & Kusch G (Halle/Saale):

Wie kann man eine immense Datenmenge an „Vogel-Radarbildern“ angemessen und effektiv verarbeiten?

Konventionelle Schiffsradargeräte dienen bis heute dazu, den Vogelzug auf lokalem Niveau zu untersuchen. Werden die Radargeräte im ‚vertikalen‘ Modus betrieben, lassen sich Höhenverteilung der Vögel und die mittleren Durchzugsraten bestimmen. Solche Erfassungen sind mit großen Datenmengen verbunden – in unserem Fall Bilder, die direkt von der ‚Blackbox‘ des Radargerätes abgegriffen werden. Dabei muss jedes Bild auf Echosignale analysiert werden.

Folgende Fragen stellen sich hierbei: Wie kann eine solche Menge an Bilder effektiv verarbeitet werden (Automatisierung)? Wie können alle relevanten Information zu Anzahl der Echos, Art der Echos (Vogel, Insekt, atmosphärische Störungen etc.) und Flughöhe der Echos extrahiert werden? Ist die Extraktion der Informationen reproduzierbar (Ausschluss von Beobachterabhängigkeit)?

Um diese Aufgaben zu lösen, wurde eine Bildererkennungsoftware entwickelt. Als Ziel galt die Entwicklung eines möglichst vielseitigen und nicht nur auf die vorgegebenen Daten anwendbaren, sowie leicht und intuitiv zu bedienendem Programms.

Nach Test und Validierung diverser Kriterien zur Erkennung und Differenzierung von Echosignalen auf Bildern, zeigten folgende Merkmale gutes Differenzierungsvermögen und wurden in einem 2-stufigen, so genannten SVM-Klassifikator verwendet: ‚Flächeninhalt‘ (Summe der zu einer Region gehörigen Bildpunkte), ‚Distanz zum Radargerät‘, ‚Helligkeitsdurchschnitt‘ (Intensitätsaufsummierung über alle Bildpunkte, und Mit-

teilung über die Fläche), ‚Umgebungs-Trackinformationen‘ und ‚Objektschärfe‘. Die Idee bei der Verwendung der ‚Objektschärfe‘ war, dass Vögel im Vergleich zu Insektenechos oder Wolken ein sehr ‚scharfes‘ Signal erzeugen sollten, und Insektenschwärme, bzw. Wolken am Rand eher ‚ausfransen‘.

Die Merkmale ‚Mittlere Helligkeit‘, ‚Kompaktheit‘ und ‚Anzahl von Objekten‘ (innerhalb einer definierten Ellipse, zur evtl. Erkennung von Schwärmen) zeigten dagegen für die hier dargestellte Stichprobe unzureichende Ergebnisse bei der Validierung. Das schließt ihre generelle Eignung aber nicht aus. Eine Echokategorie, ‚Vogelschwärme‘ wurde deshalb nicht etabliert. Somit verblieben vier Kategorien von Echos: ‚Vogel‘, ‚Nicht-Vogel‘, ‚Flugzeug‘ und ‚Flugzeugnahe Objekte‘ (Objekte, hervorgerufen durch landende, startende Flugzeuge). Letztere zwei Kategorien erklären sich durch die Erfassung auf einem Flughafen – sie sind aber quantitativ unbedeutend.

Um oft vorkommende und unerwünschte Störungen in Form bodennaher, so genannte ‚ground clutter‘ zu eliminieren, welche primär durch Reflexionen der emittierten Radarwellen im Nahbereich entstehen, wird eine ‚region-of-interest‘ (ROI) Maske benutzt. Diese kann manuell beliebig angepasst werden (z.B. für verschiedenen Standorte und Einstellungen) und sorgt dafür, dass alle feststehenden und permanenten Signale in einem bestimmten, selbst zu definierenden Bereich ignoriert werden. Daneben können auch Kriterien definiert werden, die schwierig zu entscheidende Bilder (uncertain pic-

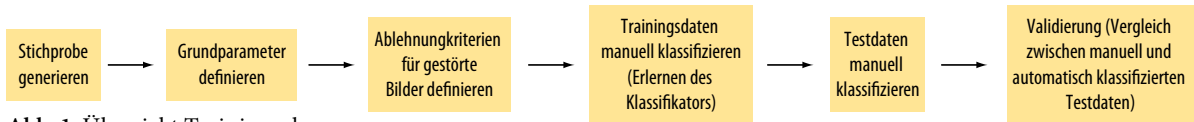


Abb. 1: Übersicht Trainingsphase.

tures⁴) für eine manuelle Nachkontrolle markieren. Hierzu kann die Maximalzahl an Objekten, die eine festlegbare Größe unterschreiten, sowie Maximalzahl an Objekten innerhalb eines festlegbaren Radius um ein Objekt, beliebig festgelegt werden. Für das Herausfiltern von gestörten Bildern (nicht identisch mit ‚uncertain pictures‘) wurden zwei, vom Benutzer festzulegende Kriterien implementiert: Obergrenze von erkannten Regionen in einem Bild und Obergrenze für diejenigen Bildpunkte, welche die Farben der Radarsignale, oder die der Tracking-Informationen annehmen. Dieser Schritt wird separat vom vorigen Schritt behandelt, da er Informationen über die gegebenenfalls vorliegende ROI-Maske voraussetzt.

Die Validierung des Klassifikators erfolgt mittels einer zufälligen Bilderauswahl, die in Stichprobenhälften getrennt werden. Die erste wird hierbei manuell klassifiziert (das Training des Klassifikators), die zweite wird automatisch klassifiziert. Die Validierung zeigte eine gute Objektdiskriminierung. In der Anwendungsphase wählt der Benutzer einen bereits trainierten Klassifikator aus,

sowie ein Verzeichnis mit den zu analysierenden Bildern. Es könnten also verschiedene, z.B. an bestimmte (insektenreiche) Jahreszeiten angepasste Klassifikatoren benutzt werden. Die Ergebnisse werden in einem Dateiformat gespeichert, welches ein einfaches Importieren in weiterführende Statistik- bzw. Tabellenprogramme ermöglicht.

Der automatische Erkennungsalgorithmus für atmosphärische Störungen (z.B. Regenbilder) erweist sich generell als sehr effektiv. Zudem ermöglicht die Software zweifelhafte („uncertain pictures“), durch Insekten „kontaminierten“ Bilder schnell zu finden und ggf. manuell auszuschließen. Eine nachträgliche Diskriminierung durch Echoattribute wie Pixelgröße dürfte zuverlässiger als die manuelle, oft sehr beliebige Verminderung der Empfangsempfindlichkeit am Radargerät („gain“) sein.

Kontakt: Markus Deutsch, Institut für Biologie/Zoologie, Martin-Luther University (MLU) Halle-Wittenberg, Domplatz 4, 06108 Halle/Saale, E-Mail: markus.deutsch@zoologie.uni-halle.de.

Cimiotti D, Rösner S & Brandl R (Amöneburg, Marburg):

Schwarze Wissenschaft – Die Phylogeografie des Kolkrahen *Corvus corax*

Nur wenige Vogelarten besitzen holarktische Verbreitungsareale. Die Mehrheit von ihnen ist auf arktische Ökosysteme beschränkt. Im Gegensatz dazu besiedelt der Kolkrahe ein sehr breites Spektrum an Lebensräumen, das von Wüsten und Felsküsten über ausgedehnte Waldgebiete bis zu arktischen Regionen Grönlands reicht und alle Höhenlagen von 0-7300 m über Meeresebene umfasst. Er kommt in großen Teilen Europas, Asiens, Nordamerikas und Nordafrikas vor und zählt somit zu den am weitesten verbreiteten Vogelarten der Welt. In Relation zur Größe seines Brutareals und nur geringen Wanderungsbewegungen zeigt der Kolkrahe eine geringe phänotypische Variation, die vor allem morphometrische Merkmale umfasst. Die Färbung des Gefieders ist hingegen in allen Populationen nahezu einheitlich mit nur geringen Unterschieden im Gefiederglanz. Trotzdem wurden etwa zehn Unterarten beschrieben. Diese Variation könnte aber auf Umweltgradienten zurückzuführen sein. So entsprechen die Größenunterschiede zwischen den Populationen der Bergmannschen Regel. Aktuelle Studien aus Nordamerika haben jedoch eine verborgene, genetische Variation beim Kolkrahen aufgedeckt. Zwischen den Kolkrahen aus den westlichen USA und der restlichen Welt wurde

eine tiefe genetische Trennung festgestellt. Die Autoren fanden außerdem Hinweise dafür, dass die Kolkrahen der Alten und Neuen Welt nur noch ursprüngliche Haplotypen gemeinsam haben. Innerhalb Europas zwangen die Eiszeiten viele Arten in isolierte Refugien und für zahlreiche Vogelarten wird angenommen, dass die Eiszeiten einer der Motoren der genetischen Differenzierung bis hin zur Artaufspaltung waren. Wir untersuchten die Populationsgenetik des Kolkrahen in Europa durch Sequenzierung des mitochondrialen Genoms. Unsere eigenen sowie veröffentlichte Sequenzen zeigen eine geringe Variation in Europa. Wir fanden keine Hinweise auf eine starke Differenzierung zwischen z.B. östlichen und westlichen Populationen, wie es von anderen Arten wie Raben- (*C. [corone] corone*) und Nebelkrähe (*C. [c.] cornix*) bekannt ist.

Selbst Inselepopulationen waren nicht genetisch eigenständig. Zusammen genommen zeigen unsere Daten, dass die Populationen des Kolkrahen in Mitteleuropa das Resultat einer jüngeren (post-pleistozänen?) Welle der Immigration sind.

Kontakt: Dominic Cimiotti, Untergasse 6, 35287 Amöneburg, E-Mail: dominic.cimiotti@web.de.

Cimiotti D, Kudernatsch D & Ochmann T (Amöneburg, Marburg, Kirchhain):

Dynamik und Größe von Schlafgemeinschaften der Waldohreule *Asio otus*

Einleitung

Während sich die meisten heimischen Eulenarten ganzjährig territorial verhalten, finden sich Waldohreulen außerhalb der Brutzeit zu Schlafgemeinschaften zusammen, die mehrere hundert Individuen umfassen können. Es wird seit längerem diskutiert, ob es sich dabei um „Informationszentren“ hinsichtlich günstiger Nahrungsgründe handelt (z.B. Galeotti et al. 1997). Das Verständnis der Dynamik der Gemeinschaften könnte helfen, auch ihre Funktion besser zu verstehen. Der gegenwärtig bedeutendste bekannte Schlafplatz Hessens befindet sich auf einem Friedhof im Landkreis Marburg-Biedenkopf in Lawsons Scheinzypressen *Chamaecyparis lawsoniana*. Der Schlafplatz besteht mindestens seit dem Winter 1991/92.

Material und Methoden

In den Wintern 2005/06 und 2006/07 führten wir an diesem Schlafplatz systematische Zählungen der anwesenden Waldohreulen durch, während sie in der Abenddämmerung zum Jagen abflogen. Zusätzlich wurden im Rahmen eines Kurses an der Universität Mainz 30 Gewölle aus dem Winter 2005/06 analysiert.

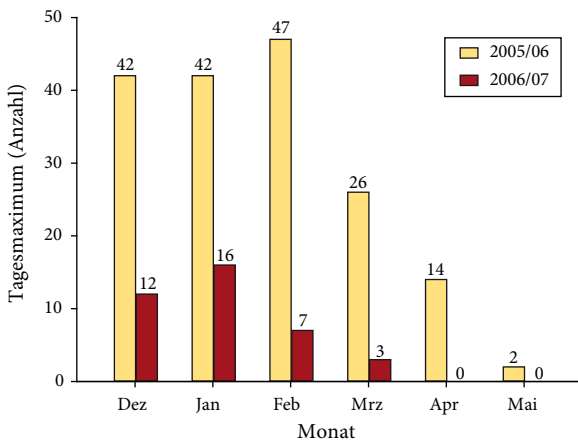


Abb. 1: Anzahl anwesender Waldohreulen in Abhängigkeit von der Zeit. Im Winter 2005/06 befanden sich deutlich mehr Vögel am Schlafplatz als 2006/07. Das Maximum lag im Winter 2006/07 (21.01.) deutlich früher als 2005/06 (27.02.). Die letzten Eulen verließen den Schlafplatz 2006 im Mai, 2007 aber bereits im März.

Ergebnisse

Die größte Ansammlung wurde mit 47 Individuen im Februar 2006 erreicht, während das Maximum im darauf folgenden Winter bei nur 16 Tieren lag (Abb. 1). Ein weiterer Unterschied zwischen beiden Wintern zeigte sich bei der Auflösung der Schlafgemeinschaft im Frühjahr: Wurde im Winter 2005/06 der halbmaximale Bestand noch am 20. März übertroffen, so wurde er im Winter 2006/07 bereits Anfang Februar unterschritten. Die letzten Waldohreulen wurden 2006 noch im Mai bzw. 2007 im März am Schlafplatz gesehen.

Von den 67 hier untersuchten Schädeln stammten 66 von Kleinsäugetern der Gattung *Microtus*: 62 Feldmaus *Microtus arvalis*, 2 Erdmaus *Microtus agrestis*, 2 *Microtus* spec. In einem Fall handelte es sich um eine Gelbhals- oder Waldmaus (*Apodemus flavicollis* bzw. *A. sylvaticus*) (Daten: Nina Fahrwig).

Diskussion

Mögliche Ursachen für die beschriebenen Unterschiede sind (a) die unterschiedliche „Härte“ des jeweiligen Winters sowie (b) der Bruterfolg in der vorausgegangenen Brutsaison. Beide Faktoren stehen im Zusammenhang mit dem jeweiligen Nahrungsangebot an Kleinsäugetern, auf das Waldohreulen spezialisiert sind. Deren Bestände sind zyklischen Schwankungen unterworfen und ihre Verfügbarkeit für die Eulen hängt im Winter von der Schneebedeckung ab. In strengen Wintern könnten Waldohreulen daher vermehrt zuwandern oder sich verstärkt zusammenschließen.

Welcher Faktor die größere Rolle spielt, ließ sich in unserem Fall nicht sicher beantworten, da sich (a) im „Eulenjahr“ 2005 eine Mäusegradation zur Brutzeit ereignete und gleichzeitig (b) der Winter 2006/07 hier der wärmste seit dem Beginn regelmäßiger Aufzeichnungen war (Abweichung ca. +4°C). Unsere fortlaufenden Untersuchungen werden jedoch dazu beitragen, diese Frage zu beantworten.

Literatur

Galeotti P, Pilastro A, Tavecchia G, Bonetti A & Congiu L 1997: Genetic similarity in long-eared owl communal winter roosts: a DNA fingerprinting study. *Mol. Ecol.* 6: 429-435.

Kontakt: Dominic Cimiotti, Untergasse 6, 35287 Amöneburg, E-Mail: dominic.cimiotti@web.de.

Gaedicke L & Wahl J (Münster):

Aus der Not eine Tugend machen: Waldschnepfen (*Scolopax rusticola*)-Synchronzählungen im Rahmen von Atlaskartierungen

Brutbestandserfassungen bei Waldschnepfen *Scolopax rusticola* sind mit einigen Schwierigkeiten verbunden: Die Männchen vollführen vor allem nach Sonnenuntergang ausgedehnte Balzflüge über den Brutrevieren, wobei die Aktionsradien der Männchen bis zu 150 ha betragen und sich die Aktionsräume mehrerer Männchen überlagern können (Südbeck et al. 2005). Großräumige Bestandsschätzungen, wie sie derzeit im Rahmen der Kartierungen für den Atlas deutscher Brutvogelarten (ADEBAR) erwartet werden (Gedeon et al. 2004), sind somit keine einfache Aufgabe. Mit Hilfe von großflächigen Synchronzählungen des abendlichen Schnepfenstrichs kann hier Abhilfe geschaffen und gleichzeitig aus der Not eine Tugend gemacht werden.

Vorbereitung und Durchführung von Synchronzählungen

In der zweiten Junihälfte 2006 und 2007 organisierten wir in mehreren großen, von Waldschnepfen (dicht) besiedelten Wäldern im Süden von Münster (NRW) sieben Synchronzählungen. Zur Vorbereitung wurden über Luftbilder alle Beobachtungspunkte ermittelt, die über

ein möglichst großes Sichtfeld verfügten (v.a. Lichtungen, Wegkreuzungen). Die kostenlose Software GoogleEarth (<http://earth.google.com/download-earth.html>) erwies sich dabei als sehr hilfreich. Vor jeder Synchronzählung erfolgte eine ausführliche Einführung (Erläuterung der Karteneintragen, Vorspielen der Balzlaute, Uhrensynchronisation). Als wichtig erwies sich eine gute Planung im Vorfeld. Festgelegt wurde eine einstündige Kernzeit, in der alle Standorte mindestens besetzt waren (ca. 20 Min. vor bis ca. 40 Min. nach Sonnenuntergang). Zu jeder Beobachtung wurde sekundengenau Beginn und Ende notiert sowie – sofern sichtbar – die Flugbahn in eine Karte eingezeichnet. Alle Informationen wurden digitalisiert (MS Access, ArcGIS) und zur Auswertung kartografisch aufbereitet. Jeweils in 10-Minuten-Intervallen wurden die Flugbahnen sowie die Hörkontakte farblich abgestuft in eine Karte eingetragen (Abb. 1). Die auf einen Bogen gedruckten sechs 10-min-Karten der Kernzeit mit den Beobachtungen eines Abends wurden an mehrere Mitarbeiter verteilt, die unabhängig von einander die Anzahl balzender Männchen je Zähltag nach den Vorgaben von Südbeck et al. (2005) ermittelten.



Abb. 1: Eine kartografische Darstellung ist für die Auswertung unabdingbar. Die farbliche Abstufung der 10-Minuten-Intervalle war einheitlich und sehr hilfreich. Eine Übergabe einzelner Individuen von einem Standort zum anderen gelang nur selten. Bei der Bestandsschätzung müssen selbstverständlich nicht erfassbare Waldbereiche berücksichtigt werden. Legende: Punkte = besetzte Standorte am 15.6.2006 im Nordosten des NSG Davert im Süden von Münster; grün = Wald; Linien: Flugbahnen und -richtung (21:50–59).

Ergebnisse und Diskussion

- Balzende Waldschnepfen konnten in allen Wäldern mit störungsarmen, feuchten Bereichen und einer Größe von über 100 ha, aber auch vielen kleineren festgestellt werden. Für eine zuverlässige Bestandschätzung sollten daher alle geeignet erscheinenden Wälder kontrolliert werden (< 50 ha auch durch Einzelpersonen möglich).
- Dank der Synchronzählungen war eine zuverlässige Einstufung in die ADEBAR-Größenklassen auch für große/dicht besiedelte Waldgebiete möglich. Obgleich jeder Standort nur einmal kontrolliert wurde, gehen wir davon aus, dass die Bestandsangaben in der tatsächlichen Größenordnung liegen, da alle Termine während der höchsten Balzaktivität und bei sehr guten Witterungsbedingungen erfolgten (kaum Wind, kein Niederschlag; Nemetschek 1977). Für exaktere Bestandsangaben als sie im Rahmen von Atlaskartierungen notwendig sind, müssen gleichwohl mehrere Erfassungen durchgeführt werden (Südbeck et al. 2005).
- Die ermittelten Männchenbestände lagen im waldreichen Süden von Münster bei bis zu 21–50 ♂ pro TK25-Viertel (ca. 30 km²), für eine gesamte TK25 bei 50–150 ♂, und damit über den Erwartungen sowie den Schätzungen aus dem Westfalen-Atlas (NWO 2002).
- Waldschnepfen-Synchronzählungen lohnen sich aber auch aus einem anderen Grund: Es beteiligten sich 46 Personen, die alle Waldschnepfen zu Gesicht bekamen und entsprechend begeistert waren. Die Kar-

tierungen sind somit auch ein motivierendes Erlebnis für Neueinsteiger.

Dank. Für die Unterstützung bei den Zählungen danken wir ganz herzlich A. Berndt, F. Borchard, F. Bräuer, P. Dieker, A. Eisentraut, J. Elmer, F. Franken, K. Gonschorrek, C. Goppel, C. Grüneberg, J. Hendrichs, N. Hölzel, A. Hüsing, M. Jentsch, A. Jess, I. Kämpf, N. C. Köhler, S. Kotzan, K. Krause, J. O. Kriegs, H. Lauruschkus, C. Leesker, A. Leistikow, K. Mantel, S. Martz, L. Neuenkamp, N. Noel, A. Poth, M. Preckel, L. Preckel, A. Salz, J. Schulz, C. Sudfeldt, F. Stelzner, L. Teuber, L. Timaeus, R. Trautmann, L. Vaut, T. Vieth, A.-L. Wahl, B. Walther, H.-E. Weber, H. Weindorf und S. Wolf für die Teilnahme an den Erfassungen. Armin Deutsch sei für Diskussionen und die Bereitstellung älterer Daten herzlich gedankt.

Literatur

- Gedeon K, Mitschke A & Sudfeldt C 2004: Atlas Deutscher Brutvogelarten – Dessauer Tagung gab Startschuss für 2005. *Vogelwelt* 125: 123–135.
- Nemetschek G 1977: Beobachtungen zur Flugbalz der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*). *J. Ornithol.* 118: 68–86.
- NWO – Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft (Hrsg.) 2002: Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 37.
- Südbeck P, Andretzke H, Fischer S, Gedeon K, Schikore T, Schröder K & Sudfeldt C (Hrsg.) 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Kontakt: Lars Gaedicke, Staufenstr. 1a, 48145 Münster; E-Mail: lars.gaedicke@uni-muenster.de.

Hoffmann N, Gottschalk T & Wolters V (Gießen):

Vogelfang in luftigen Höhen

Vogelberingung wird in Deutschland weitgehend mit Bodennetzen mit einer maximalen Höhe von bis zu 3m durchgeführt. Gerade in Wäldern mit starker horizontaler Gliederung in Höhen von mehr als 20m erscheint diese Fanghöhe nur für eine eingeschränkte Zahl von Vögeln relevant.

Um herauszufinden, inwieweit sich die Anzahl der Vögel und die Vogelartenzusammensetzung mit zunehmender Fanghöhe ändern, wurde am 2. Mai 2007 auf dem Hoherodskopf im Vogelsberg (Hessen) in einem jungen Buchenwald eine Hochnetzanlage errichtet. Die Anlage besteht aus sechs 10 m hohen Masten und einer Fangfläche von 250 m². Zum Vergleich wurden am gleichen Standort Bodennetze aufgestellt. Die Anlage wird im Rahmen des bundesweiten IMS-Programms (Integriertes Monitoring von Singvogelpopulationen) betrieben. Erwartungsgemäß wurden bisher hauptsächlich typische Waldarten wie Amsel *Turdus merula*, Blaumeise *Parus caeruleus*, Kohlmeise *Parus major*, Buchfink

Fringilla coelebs, Fitis *Phylloscopus trochilus*, Mönchsgasmücke *Sylvia atricapilla*, Rotkehlchen *Erithacus rubecula* und Zilpzalp *Phylloscopus collybita* gefangen. Während sich die Anzahl der gefangenen Vögel pro m² Netz zwischen Hochnetz und Bodennetz kaum unterscheidet, war die Artenzusammensetzung deutlich verschieden.

Weit über die Hälfte aller Nachweise von Mönchsgasmücke, Buchfink, Fitis und Zilpzalp erfolgten in der Hochnetzanlage. Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*, Schwanzmeise *Aegithalos caudatus*, Tannenmeise *Parus ater*, Haubenmeise *Parus cristatus* und Waldbaumläufer *Certhia familiaris* konnten ausschließlich mit der Hochnetzanlage gefangen werden.

Kontakt: Thomas Gottschalk, Institut für Tierökologie und spezielle Zoologie, Justus-Liebig-Universität, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35394 Gießen, E-Mail: Thomas.Gottschalk@allzool.bio.uni-giessen.de.

Israel N, Helb M & Schleucher E (Frankfurt):

Energiehaushalt und Thermoregulation beim Rebhuhn *Perdix perdix*

Einleitung

Hintergrund dieser Studie sind vergleichende Betrachtungen zu physiologischen Anpassungsstrategien bei Vögeln sehr unterschiedlicher Lebensweisen. Gegenübergestellt werden z.B. gute und schlechte Flieger, verschiedene Nahrungsstrategien (granivor, frugivor und carnivor) und Bewohner unterschiedlicher Klimazonen (gemäßigt oder tropisch). Anhand physiologischer Untersuchungen soll geklärt werden, ob sich die spezielle Lebensweise in unterschiedlichen physiologischen Parametern widerspiegelt.

Das einheimische Rebhuhn (350-385 g) ist ein typischer Bodenbewohner unserer gemäßigten Breiten und ernährt sich von Pflanzen, Wurzeln, Früchten und Samen aber auch von Insekten, Weichtieren und Spinnen. Daher würde man erwarten, dass Rebhühner als schlechte Flieger niedrigere Grundumsatzraten aufweisen als gleich große gute und ausdauernde Flieger.

Gleichzeitig ist zu erwarten, dass Isolation und Energiestoffwechsel höher sind als bei Arten tropischer Zonen innerhalb der Ordnung Galliformes. Folgende Parameter wurden untersucht:

Die Stoffwechselrate MR (metabolic rate) in einem weiten Spektrum von Umgebungstemperaturen (T_a) mit Hilfe der indirekten Kalorimetrie (Sauerstoffaufnahme und Kohlendioxidproduktion) und die Körpertemperatur (T_b) unter Laborbedingungen sowie am ungestörten Tier unter natürlichen Licht- und Wetterbedingungen in der Freivoliere mit Hilfe implantierter Körpertemperatur-Sensoren (Data-Logger „i-Buttons“). Diese Methoden erlauben kontinuierliche und berührungslose Datenerfassung.

Ergebnisse

In Abb. 1 ist eine klare Tagesperiodik mit deutlicher Senkung der Körpertemperatur während der Nacht zu erkennen. In der Nacht vom 31.12.2006 zum 01.01.2007 sieht man eine deutliche Erhöhung, die auf Störung durch das Silvester-Feuerwerk zurückzuführen ist (Pfeile in Abb.1). Die Temperatur des Rebhuhns 1 ist am Tag im Mittel $41,74 \pm 0,42$ °C und die des Tieres 2 $40,66 \pm 0,37$ °C. In der Nacht liegen die Werte beim Rebhuhn 1 bei $40,3 \pm 0,19$ °C und beim Rebhuhn 2 bei $39,3 \pm 0,14$ °C.

In Abb. 2 sind Vertreter der Ordnung Galliformes in einer Allometrie zum Vergleichen logarithmisch aufgetragen. Die Werte des Birkhuhns *Tetrao tetrix* und des Felsengebirgshuhns *Dendragapus obscurus* liegen nicht auf der Geraden.

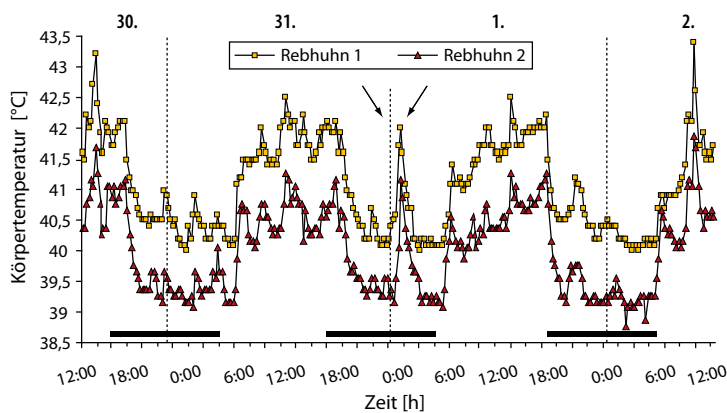


Abb. 1: Verlauf der Körpertemperatur (T_b) von 2 Rebhühnern (R 1 & R 2) vom 30.01.06 bis zum 02.01.07, schwarzer Balken = Nacht.

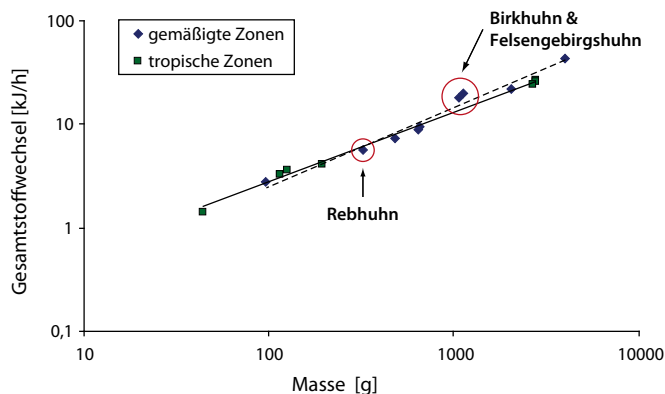


Abb 2: Allometrie der Stoffwechselrate von Hühnervögeln aus tropischen und gemäßigten Zonen logarithmisch aufgetragen.

Diskussion

Die Rebhühner zeigen eine regelmäßige Oszillation der Körpertemperatur, die durch äußere Einflüsse, wie z.B. Feuerwerk beeinflusst werden können. Durch die Aufregung des Tieres ist der Stoffwechsel erhöht und damit auch die Körpertemperatur. Diese ist bei beiden Tieren in der Ruhephase mit $40,3 \pm 0,19$ °C bzw. $39,3 \pm 0,14$ °C ungefähr im Bereich des Erwartungswertes ($38,9 \pm 1,16$ °C, Prinzinger et al. 1991). Ebenso entsprechen die Temperaturen in der Aktivphase mit $41,74 \pm 0,42$ °C bzw. $40,66 \pm 0,37$ °C dem Literaturwert von $41,4 \pm 0,92$ °C. Der ermittelte Ruheumsatz von $17,23 \pm 0,15$ J/g*h entspricht dem Erwartungswert ($17,36$ J/g*h, Aschoff & Pohl 1970). Der niedrigste Umsatz in der Ruhephase stellt die Thermoneutralzone dar, die von 24 °C bis 32 °C reicht.

Eigene unveröffentlichte Daten zeigen, dass die Stoffwechselrate gut trainierter Brieftauben *Columba livia* f. *domestica* deutlich über dem Wert für Taubenvögel (Columbiformes) liegt. Verglichen mit den Hühnervögeln aus gemäßigten Breiten weisen die tropischen Arten eine geringere Stoffwechselrate auf, was auf die Lebensweise in sehr warmen Gebieten zurückzuführen ist. Die Werte des Birkhuhns und des Felsengebirghuhns sind deutlich höher, da die Tiere in kälteren und höheren Lagen vorkommen.

Literatur

- Aschoff J & Pohl H 1970: Der Ruheumsatz von Vögeln als Funktion der Tageszeit und der Körpergröße. *J. Ornithol.* 111: 38-47.
 Prinzing R, Preßmar A & Schleucher E 1991: Mini Review Body temperature in birds. *Comp. Biochem. Physiol.* 99 A (4): 499-506.

Kontakt: Nadja Israel, Institut für Ökologie, Evolution und Diversität, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Siesmayerstraße 70, 60323 Frankfurt am Main, E-Mail: Nadja.Israel@gmx.de.

Kruckenberg H, Bellebaum J & Wille V (Verden, Broderstorf, Kranenburg):

Fluchtdistanzen nordischer Gänse entlang des Zugwegs

In drei wichtigen deutschen Gänserastgebieten (Niederrhein, Dollart, Untere Havel) und im Frühjahrsrastgebiet Olonets Fields (Ladoga-See, Russland) wurden Reaktionsdistanzen (Aufmerken bis Abfliegen) von Bläss- *Anser albifrons*, Saat-*A. fabalis* und Weißwangengänsen *Branta leucopsis* unter standardisierten Bedingungen mit Entfernungsmesser von einem Auto aus gemessen. Dazu wurde die Reaktion weidender Gänsechwärme bei der Annäherung auf öffentlichen Wegen ermittelt und die Distanz mit einem Entfernungsmesser ermittelt (Wille & Bergmann 2002; Kruckenberg et al. im Druck). Dabei lieferten Messungen der Reaktion „Aufmerken“ ähnliche Werte wie bei der Reaktion „Flucht“. Die Gebiete unterscheiden sich erheblich im Ausmaß der Bejagung sowie im bejagten Artenspektrum (Niederrhein: Jagd nur in den Niederlanden; Dollart: Jagdzeiten nur für Graugans, illegale Bejagung anderer Arten nachgewiesen; Brandenburg: Jagdzeit auch für Bläss- und Saatgans).

Insgesamt zeigten alle Reaktionsdistanzen eine Zunahme von den westlichen Winterquartieren (Niederrhein und Dollart) zu den östlicher gelegenen Rastgebieten und waren in bejagten Gebieten im Durchschnitt 1,2-mal größer als in jagdlich beruhigten Schutzgebieten. Im Havelland wurde Bejagung kaum direkt beobachtet, aber außerhalb des Schutzgebiets wurden Gänse auf Ackerflächen regelmäßig gestört. Durch die Bemühungen der Naturschutzbehörden (Haase et al. 1999) ist der Jagd- und Störungsdruck auf Gänse hier geringer als in vielen anderen ostdeutschen Rastgebieten, in denen bisher jedoch keine Fluchtdistanzen gemessen wurden.

Über das Winterhalbjahr betrachtet waren die Fluchtdistanzen gering bei der Ankunft im Herbst und noch

geringer im Februar. Sie stiegen im Spätherbst während der Jagdzeit und auf dem Frühjahrszug an (Abb. 1). Die größten Fluchtdistanzen zeigten die Gänse während der Frühjahrsjagd im April/Mai in Russland. Die von uns in Deutschland gemessenen Fluchtdistanzen waren geringer als die in den 1980er Jahren an bejagten Gänsen in Dänemark gemessenen Werte (Madsen 1985; Laursen et al. 2005). Am Dollart verringerten sich die Flucht- und Meidedistanzen nach dem Ende der Bejagung 1977 innerhalb von fünf Jahren von 300-500 m auf 100-300 m (Gerdes & Reepmeyer 1983). Auch in unserer Studie entsprechen die mittleren Fluchtdistanzen dem Jagddruck in den Untersuchungsgebieten.

Regelmäßige Störungen erzeugen eine Meidezone in der Breite der Fluchtdistanz entlang von Wegen und Straßen (Madsen 1985). Am Dollart wurde entsprechend eine Zone von 50-100 m von Gänsen nicht oder eingeschränkt genutzt (Jaene & Kruckenberg 1996). Änderungen der Fluchtdistanz verändern damit direkt die Größe der verfügbaren Nahrungsflächen (Fox & Madsen 1997). In Olonets ist in der Frühjahrsjagdsaison

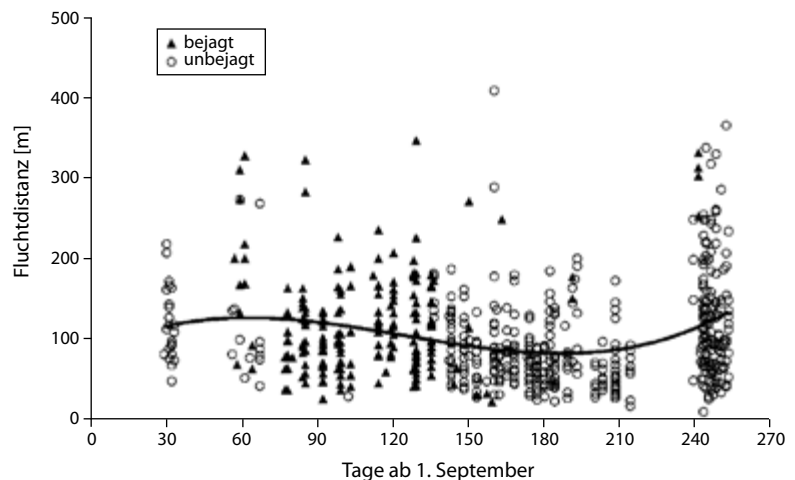


Abb. 1: Fluchtdistanzen bejagter und unbejagter arktischer Gänse. Die Linie zeigt eine Regression unter Verwendung aller Messwerte ($y = 0,00005 x^3 - 0,0173 x^2 + 1,62 x + 83,14$; $R^2 = 0,08$).

Tab 1: Reaktionsdistanzen (Mittelwert und Standardabweichung) bei unterschiedlichem Jagddruck.

Gebiet	Reaktion	nicht bejagt	N	bejagt/vergrämt	N	T	p
		Schonzeit		Jagdzeit			
Dollart	Aufflug	75.5 (35.4)	200	110.5 (53.3)	110	7.17	< 0.001
		in Schutzgebiet		außerhalb			
Niederrhein	Aufflug	64.8 (31.3)	4	104.8 (89.3)	11	0.56	0.59
	Aufmerken	81.4 (54.8)	153	109.8 (61.3)	248	5.67	< 0.001
Untere Havel	Aufflug	133.1 (49.3)	44	182.6 (78.9)	15	2.30	0.025
	Aufmerken	141.4 (44.3)	37	223.5 (95.4)	14	3.84	< 0.001
Olonets	Aufflug	123.5 (70.8)	153	301.3 (33.7)	4	3.50	0.001
	Aufmerken	120.5 (66.0)	31	-	0		
Unterschiede zwischen Gebieten							
	Aufflug	F 3, 456 25.9	p < 0.001	F 3, 193 12.6	p < 0.001		
	Aufmerken	F 2, 227 26.6	p < 0.001	F 1, 260 28.0	p < 0.001		

ausschließlich das jagdfreie Schutzgebiet für Gänse nutzbar. Als Konsequenz beeinträchtigt Bejagung oder intensive Vergrämung auf dem Frühjahrszug direkt den Bruterfolg arktischer Gänse (Madsen 1994; Jefferies & Drent 2006). Die intensive Frühjahrsjagd in Russland führt daher nicht nur zu einer kaum kompensierbaren Mortalität, sondern wahrscheinlich auch zu geringerem Bruterfolg der überlebenden Vögel. Das unterstreicht die fehlende Nachhaltigkeit einer Frühjahrsjagd auf ziehende Wasservögel.

Gefördert von: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Vogelschutzkomitee (VsK), Staatliche Vogelschutzwarte Niedersachsen (NLWKN). Wir danken Peter Haase (Naturpark Westhavelland) und Matthias Fanck für die Unterstützung.

Literatur

- Fox AD & Madsen J 1997: Behavioural and distributional effects of hunting disturbance on waterbirds in Europe: Implications for refuge design. *J. Appl. Ecol.* 34: 1 -13.
- Gerdes K & Reepmeyer H 1983: Zur räumlichen Verteilung überwinternder Saat- und Bleißgänse (*Anser fabalis*, *Anser albifrons*) in Abhängigkeit von naturschutzschädlichen und fördernden Einflüssen. *Vogelwelt* 104: 54-67.

Jaene J & Kruckenberg H 1996: Einfluß von Straßen und Bebauung auf die Raumnutzung überwinternder Bless- und Nonnengänse (*Anser albifrons*, *Branta leucopsis*). – MSc thesis, University Osnabrueck.

Jefferies RL & Drent RH 2006: Arctic geese, migratory connectivity and agricultural change: calling the sorcerer's apprentice to order. *Ardea* 94: 537-554.

Kruckenberg H, Bellebaum J & Wille V (im Druck): Escape distances of staging Arctic geese along the flyway. *Vogelwelt, Proceedings 10th Meeting Goose Specialist Group 2007*.

Laursen K, Kahlert J & Frikke J 2005: Factors affecting escape distances of staging waterbirds. *Wildl. Biol.* 11: 13-19.

Madsen J 1985: Impact of disturbance on field utilization of Pink-footed Geese in West Jutland, Denmark. *Biol. Conserv.* 33: 53-63.

Madsen J 1994: Impacts of disturbance on migratory waterfowl. *Ibis* 137, Suppl.: 67-74.

Wille V & Bergmann H-H 2002: Das große Experiment zur Gänsejagd: Auswirkungen der Bejagung auf Raumnutzung, Distanzverhalten und Verhaltensbudget überwinternder Bläss- und Saatgänse am Niederrhein. *Vogelwelt* 123: 293-306.

Kontakt: Helmut Kruckenberg, Am Steigbügel 3, 27283 Verden (Aller), E-Mail: Helmut.Kruckenberg@blessgans.de.

Kruckenberg H, Kondratyev A, Feige N, Mooij JH, Zarigudinova E & Zöckler C (Verden, St. Petersburg/ Russland, Wesel, Cambridge/Großbritannien):

Kolgueyev – Insel der Gänse – Erste Ergebnisse brutbiologischer Untersuchungen 2006 und 2007

Einleitung

Die Insel Kolgueyev liegt in der südöstlichen Barentssee, 90 km vor der nordrussischen Küste. (Kruckenberg et al 2007). Die weitgehend unbewohnte Insel ist durch ein Mosaik aus sumpfiger Tundra in den Flusstälern und trockener bis nasser Tundra auf den hochgelegenen Bereichen sowie ausgedehnte Salzwiesen („laida“) an der Ostküste gekennzeichnet. Mitte der 1990er Jahre fanden Morozov & Syroechkovsky (2004) hier die höchste Brut-

paardichte von Blässgänsen *Anser albifrons* der gesamten Westparläarktis. Ebenso fanden sie hohe Bestände brütender Saat- *Anser fabalis rossicus* und Weißwangengänse *Branta leucopsis*. 2006 und 2007 bot sich uns die Gelegenheit, ein weiteres Mal die Verbreitung und zudem Aspekte der Brutbiologie der Arten vor Ort zu untersuchen. Im Folgenden stellen wir einige erste Ergebnisse der beiden Untersuchungsjahre vor.

Methoden

Die Geländearbeiten wurden von Mitte Mai bis Mitte August 2006 an der Ostküste und 2007 im Zentrum der Insel durchgeführt. Wir untersuchten dazu die vorhandenen Probeflächen (500 m x 500m) von 1994 (Morozov & Syroechkovsky 2004) sowie neue Flächen in den unterschiedlichen Habitaten der Insel. Wir erfassten die Nestzahlen und untersuchten die Gelege, um Lege- sowie Schlupfdaten zu ermitteln. Zusätzlich wurden auf längeren Wanderungen Nestdichten mit der Transsektmethode ermittelt. Der Brutbestand sowie die Nestdichte wurden erstmalig auf Basis dieser Daten aus verschiedenen Habitaten hochgerechnet.

Ergebnisse

Blässgänse brüten bevorzugt an Grenzlinien zwischen verschiedenen Habitaten. Sie brüten am zahlreichsten in Buckeltundra („hummocks“), an Hängen oder am Grund steiler Bachtäler. Diese Habitate sind auf der ganzen Insel weit verbreitet und macht sie daher als Brutgebiet hoch attraktiv. 2006 ermittelten wir eine Brutpaardichte von 63,4 Nestern/km². Dies war 1,3-fach höher als 1994 (Morozov & Syroechkovsky 2004). Die höchste Dichte fanden wir in der hochgelegenen Tundra (83 Nestern/km²), die niedrigste in den Bachtälern mit nur 8 Nestern/km². 2007 lag die durchschnittliche Dichte nur bei 30 Nestern/km². Die Höchstwerte wurden mit 63 Nestern/km² in der nassen Tundra der Hügel, die niedrigste Dichte (11 bzw. 17 Nester/km²) in den trockenen Hügellandtundren der Endmoräne gefunden. Die mittlere Gelegegröße war in beiden Jahren identisch (2006: 3,52 ± 0,07 Eier, n = 493; 2007: 3,59 ± 0,09 Eier, n = 314), doch als Ergebnis eines sehr späten Frühlings und kalten Juni lag der Median des Schlupfdatums in 2007 eine Woche später als in 2006 (3. Juli im Jahr 2006, 10. Juli im Jahr 2007, Abb. 1). Charakteristisch für die Fauna Kolguyevs ist das Fehlen von

Lemmingen oder anderen Kleinsäugetern. Dennoch gibt es zahlreiche Prädatoren. Neben dem Eis- *Alopex lagopus* und Rotfuchs *Vulpes vulpes* sind dies vor allen Dingen Eismöwe *Larus hyperboreus*, Schneeeule *Bubo scandiacus*, Raufußbussard *Buteo lagopus* und Schmarotzerraubmöwe *Stercorarius parasiticus*. Zudem wurde Gänsejagd und Eiersammeln durch die einheimischen Rentierhirten beobachtet.

Ausblick

Im Vergleich zu anderen Teilen des weiträumigen Brutgebietes der Blässgans (Übersicht in Kruckenberg et al. 2007) wird die herausragende Bedeutung Kolguyevs deutlich. Wir schätzen die Zahl der Blässgänse auf ca. 180.000 Brutpaare. Dies entspricht ungefähr 25-30% der Flyway-Population. Aus diesem Grund kommt einem wirksamen Schutz des Gebietes eine besondere Bedeutung für diese Art zu.

Dank. Wir danken dem Vogelschutz-Komitee e.V. (Hamburg) und dem ECORA-Programm (“Integrated Ecosystem Approach to Conserve Biodiversity and Minimize Habitat Fragmentation in the Russian Arctic”) für die finanzielle Unterstützung der Forschungsexpeditionen.

Literatur

Kruckenberg H, Kondratyev A, Mooij JH & Zöckler C 2007: White-fronted Goose Flyway Population Status. Interim Report of a preliminary study in 2006. <http://www.blessgans.de/publikationen/>
 Morozov VV & Syroechkovsky jr EE 2004: Material on the distribution of birds on Kolguev Island. *Ornithologiya* 31: 9-50.

Kontakt: Helmut Kruckenberg, European Whitefronted Goose Research Programme, c/o Am Steigbügel 3, 27283 Verden, E-Mail: helmut.kruckenberg@blessgans.de.

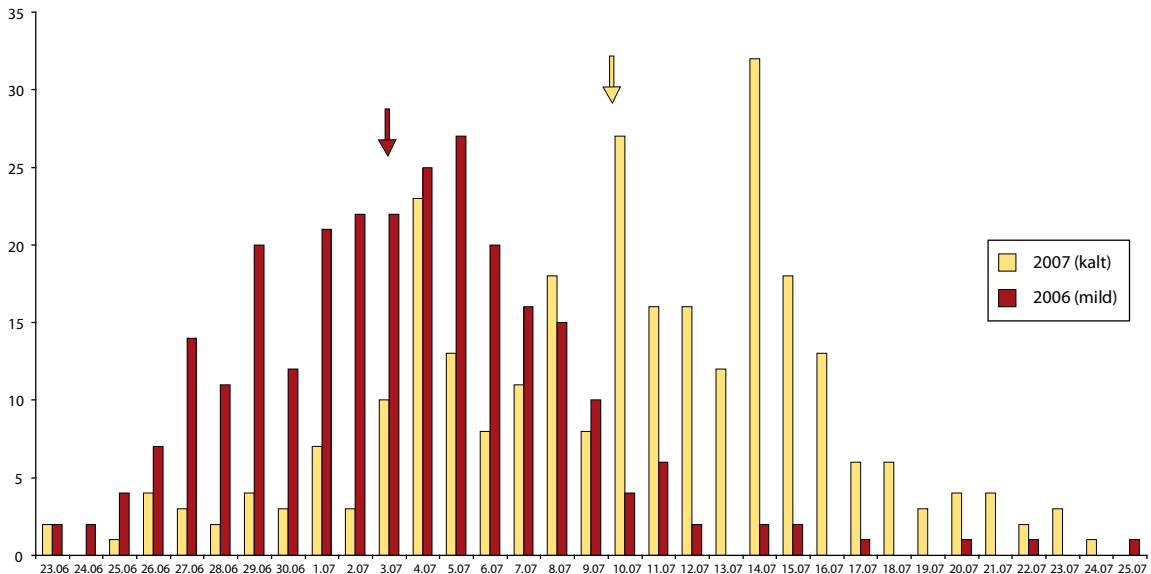


Abb. 1: Anzahl Gelege und errechnetes Schlupfdatum von Blässgänsen im Sommer 2006 und 2007 auf Kolguev (Pfeile: Median 2006: 3. Juli, 2007: 10. Juli).

Nordt A & Peter H-U (Jena):

Lügen ohne rot zu werden? – Eine experimentelle Studie zum Bettelverhalten der Buntfuß-Sturmschwalbe *Oceanites oceanicus*

Für langlebige Seevögel besagt die Life-History-Theory ein Trade-Off zwischen Investitionen in die aktuelle und in zukünftige Reproduktionsperioden (Stearns 1992). Brutvögel müssen demnach sorgfältig abwägen, begrenzte Nahrungsressourcen stärker in unterernährte Küken zu investieren oder die Versorgung gut genährter Nachkommen zu reduzieren. Ausgeprägtes Bettelverhalten der Nestlinge vor und während der Fütterung kann als Mechanismus verstanden werden, durch den Küken dem Altvogel ihre Bedürfnisse mitteilen, welche jene nicht direkt abschätzen können (Leonard & Horn 2001). Der Informationsgehalt dieser Bettelrufe und ihren Einfluss auf die Regulierung der Futterversorgung durch den fütternden Altvogel wurden an einem kleinen, langlebigen Seevogel, der Buntfuß-Sturmschwalbe, auf King George Island, Antarktis, untersucht. Zur Evaluierung empirischer Daten wurde ein Zufütterexperiment durchgeführt.

In den Brutsaisons 2004/05 und 2005/06 wurden nächtliche Fütterungen der Nestjungen mit Infrarot-

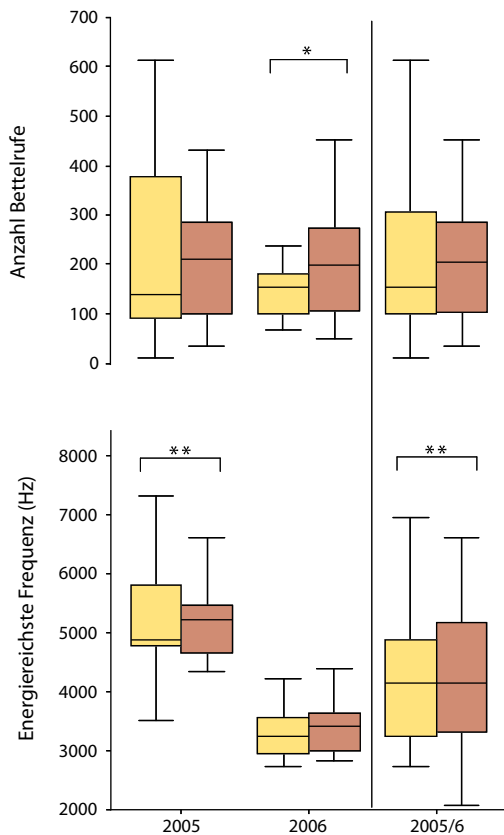


Abb. 1: Einfluss des experimentellen Zufütterns (■) auf zwei Parameter der Bettelrufe von Küken der Buntfuß-Sturmschwalbe im Vergleich zur Kontrollperiode (■)

Videokameras aufgezeichnet. Zwei Nächte pro Küken dienten als Kontrolle, gefolgt von zwei Nächten, in denen 50% des täglichen Energiebedarfs in Form von Lebertran zugefüttert wurde. Die Audiospur des Videomaterials wurde zur Analyse der akustischen Parameter der Rufe (in ConAn 0.9) herangezogen. Die Körperkondition eines Kükens wurde als relative Abweichung vom durchschnittlichen Körpergewicht der jeweiligen Altersklasse bestimmt. Die vom Altvogel übergebene Futtermenge wurde anhand der Massezunahme des Kükens über Nacht, korrigiert um den Masseverlust durch Veratmung und Defäkation, berechnet.

Bettelrufe wurden signifikant durch die Körperkondition beeinflusst. Küken in besserer Körperverfassung reduzierten die Anzahl der Bettelrufe pro Fütterung und deren Dauer. Eine höhere Körperkondition wurde zudem durch niedrigere Tonfrequenzen (maximale Frequenz, energiereichste F.) angezeigt. Küken der Buntfuß-Sturmschwalbe kodieren demnach Informationen über ihre Körperkondition in den Bettelrufen.

Küken mit niedrigerer Körperkondition erhielten signifikant mehr Nahrung pro Fütterung, was sich ebenso in der Anzahl der Futterübergaben und der Dauer der Fütterung widerspiegelte. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Altvögel die Information aus den Bettelrufen erkennen und die Versorgung ihres Kükens mit Nahrung entsprechend anpassen.

Küken, denen Futter experimentell zugeführt wurde, zeigten Veränderungen in der Frequenz ihrer Bettelrufe. Entgegen der Erwartung wurde die Intensität der Rufe erhöht, was auf eine geringere Körperkondition nach dem Zufüttern hinweisen würde. Dies konnte aber statistisch nicht nachgewiesen werden.

Auf das intensivisierte Betteln ihrer Küken nach experimenteller Zufütterung reagierten Altvögel mit einer Erhöhung der überreichten Futtermenge um durchschnittlich 2 g, was einer Steigerung von 30 % entspricht. Ebenso zeigten die Anzahl der Übergaben und die Länge der Fütterung während der experimentellen Phase einen signifikanten Anstieg gegenüber der Kontrollperiode.

Mit dieser Studie konnte gezeigt werden, dass die Küken der Buntfuß-Sturmschwalbe ihre Körperkondition durch Veränderung der Bettelintensität, speziell der Anzahl der Rufe und der Tonfrequenz, anzeigen. Die so zur Verfügung gestellten Informationen nutzen die Altvögel, um die Nahrungsversorgung der Küken deren Bedürfnissen entsprechend anzupassen.

Zur Erklärung der gesteigerten Bettelintensität nach Erhalt der experimentell zugeführten Nahrung schlagen wir zwei Hypothesen vor. Das Zufüttern führte zur Erhöhung des Stoffwechsels, einhergehend mit einem

gesteigerten Energieverbrauch, da es die Küken aus ihrem Dämmerzustand aufweckte (activation hypothesis). Dieser Ansatz würde ebenso die gesteigerte Bettelintensität der Küken während der zweiten Fütterung in einer Nacht erklären (Gladbach 2005). Alternativ könnte es dem künstlich verabreichten Futter an einem essentiellen Nahrungsbestandteil mangeln (ein wasserlösliches Vitamin oder Mineralstoff, z.B. Calcium (Taylor & Konarzewski 1992)), der infolgedessen über die von den Eltern bereitgestellte Nahrung aufgenommen werden musste (balance hypothesis). Keine der beiden Hypothesen widerspricht jedoch der These, dass die Küken durch das Betteln ihre tatsächlichen Bedürfnisse anzeigen. Beim ersten Fall zeigen sie einen erhöhten Energiebedarf an, im zweiten eine unausgewogene Zusammensetzung der Nahrung.

Das Projekt wurde finanziell unterstützt durch die DFG (PE 454) und das Internationale Büro des BMBF.

Gottschalk T, Spiegel M & Wolters V (Gießen):

Liefert „Distance Sampling“ genauere Siedlungsdichten? Eine Vergleichsstudie aus dem Hohen Vogelsberg

„Distance Sampling“ stellt eine vergleichsweise neue Erfassungsmethode zur Ermittlung von Siedlungsdichten dar. Die Methode spielt international eine zunehmende Rolle, wurde aber bisher vergleichsweise selten in Deutschland eingesetzt. Die Grundidee bei diesem Verfahren ist, die unterschiedliche Erfassbarkeit der verschiedenen Vogelarten durch die Berücksichtigung der Entdeckungswahrscheinlichkeit jeder Art auszugleichen. Hierbei wird deshalb die Entfernung zwischen Beobachter und dem Objekt geschätzt bzw. gemessen, mit deren Hilfe eine Entdeckungswahrscheinlichkeitskurve („detection curve“) für jede Art berechnet wird und die dazu dient die Abundanzwerte zu korrigieren.

Ziel der im Jahr 2006 durchgeführten Untersuchung war es, die mit Hilfe von Distance Sampling ermittelten Dichtewerte mit einer gängigen Brutvogelerfassungsmethode, der Revierkartierung, zu vergleichen. Aus diesem Grund wurden mit beiden Methoden die Brutvögel auf drei 25 ha großen Untersuchungsgebieten (Offenland, Halboffenland, Wald) im Hohen Vogelsberg (Mittelhessen) erfasst. Um einen Referenzwert zu schaffen, wurde der Versuch unternommen, den Bestand der Amsel *Turdus merula* auf einem der Gebiete möglichst genau zu bestimmen. Dazu wurden gesonderte Begehungen durchgeführt, und zusätzlich erfolgten Farbberingungen von Amselindividuen. Des Weiteren wurde untersucht, ob die Untersuchungsflächen aufgrund ihrer Biotopstruktur Einfluss auf die mit Revierkartierung und Distance Sampling ermittelten Bestandswerte haben.

Literatur

- Stearns C 1992: The evolution of life histories. Oxford University Press, New York
- Leonard ML & Horn AG 2001: Acoustic signalling of hunger and thermal state by nestling tree swallows. *Anim. Behav.* 61: 87-93.
- Gladbach A 2005: Begging behaviour of Wilson's storm-petrel (*Oceanites oceanicus*) and its effect on parental investment. Diplomarbeit, Friedrich-Schiller-Universität, Jena
- Taylor JRE & Konarzewski M 1992: Budget of Elements in Little Auk (*Alle alle*) Chicks. *Functional Ecology* 6: 137-144.

Kontakt: Anja Nordt, AG Polar- & Ornitho-Ökologie, Institut für Ökologie, Universität Jena, Dornburger Str. 159, 07743 Jena, E-Mail: anja_nordt@web.de.

Der Vergleich der Abundanzwerte von 12 analysierten Vogelarten (Ringeltaube *Columba palumbus*, Feldlerche *Alauda arvensis*, Baumpieper *Anthus trivialis*, Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*, Dorngrasmücke *Sylvia communis*, Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*, Rotkehlchen *Erythacus rubecula*, Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*, Amsel, Kohlmeise *Parus major*, Buchfink *Fringilla coelebs* und Goldammer *Emberiza citrinella*) zeigte, dass die mit Distance Sampling berechneten Werte bis auf die Arten Sumpfrohrsänger und Kohlmeise unterhalb der mit der Revierkartierung ermittelten lagen. Im Durchschnitt waren die Dichtewerte, die mit Hilfe von „Distance Sampling“ ermittelt wurden, um 15 % kleiner. Der Vergleich mit dem ermittelten Referenzwert der Amsel zeigte, dass deren Bestand bei der Revierkartierung um 20 %, und bei Distance Sampling um 49 % unterschätzt wurde. Mit Hilfe einer Varianzanalyse konnte bewiesen werden, dass die Untersuchungsflächen mit ihren unterschiedlichen Lebensräumen keine Einflussgröße bei dieser Untersuchung darstellten. Offen bleibt, ob die Ergebnisse auch für Arten mit einer geringen Erfassungswahrscheinlichkeit (z.B. Goldhähnchen *Regulus sp.*) gelten.

Kontakt: Thomas Gottschalk, Institut für Tierökologie und spezielle Zoologie, Justus-Liebig-Universität, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35394 Gießen, E-Mail: Thomas.Gottschalk@allzool.bio.uni-giessen.de.

Metzger B & Bairlein F (Wilhelmshaven):

Karotine, Kokzidien und Immunkompetenz bei Gartengrasmücken *Sylvia borin*

Vögel dienen zahlreichen Parasitenarten als Wirte, Prävalenzen in Wildvogelpopulationen können sehr hoch sein, und einzelne Individuen weisen oft starke Befallsintensitäten auf. In vielen Fällen haben Wirt und Parasit jedoch eine lange Zeit der Ko-Adaptation durchlaufen und Vögel kommen unter guten Bedingungen selbst mit hohen Infektionsraten zurecht (Clayton & Moore 1997). Dennoch kann man davon ausgehen, dass Parasitosen und chronische Infektionen für den Wirt mit energetischen Kosten verbunden sind und „Life-history“-Entscheidungen beeinflussen können. Speziell in Zeiten hoher physiologischer Belastungen, wie beispielsweise auf dem Zug, könnten Parasiten einen negativen Einfluss auf ihren Wirt haben.

Karotine sind essentielle Bestandteile der Nahrung vieler Vogelarten. Sie sind bekannt für ihr antioxidatives Potential und wirken dabei als O₂-Radikalfänger. So reduzieren sie die Wirkung immunsuppressiver Peroxyde, was für einen Organismus vor allem in Zeiten oxidativer Belastung, wie bei einem Zugvogel beim Langstreckenflug, von Bedeutung ist. Karotine besitzen darüber hinaus eine das Immunsystem stimulierende Funktion, indem sie die Proliferation von B- und T-Lymphozyten, Makrophagen und die zytotoxische Wirkung von T-Zellen fördern (Lozano 1994; Saino et al. 1999). Über die Aufnahme von Karotinen und die daraus resultierende Verbesserung der Immunabwehr sollten Vögel somit in der Lage sein, besser mit Parasitosen umzugehen.

Um herauszufinden, welchen Einfluss Karotine auf das Immunsystem und die Parasitenbelastung eines Wirtes haben können, und ob Vögel dazu in der Lage sind, Karotine im Depotfett für Zeiten physiologischer Belastung zu speichern, verwendeten wir von Hand aufgezoogene diesjährige Gartengrasmücken *Sylvia borin* während der herbstlichen Zugzeit. 28 Vögel wurden in drei Gruppen ad libitum mit Futter bekannter Zusammensetzung gefüttert. Zwei der Gruppen wurden zehn Wochen lang mit einer unterschiedlichen Dosis von Karotinen (60 µg bzw. 120 µg Lutein und Zeaxanthin; Orogrow20® pro Gramm Frischnahrung) supplementiert. Die Vögel wurden oral mit *Isospora*-Oocysten (*Coccidia*) infiziert, und die Befallsintensität drei Tage später in Kotproben bestimmt (Dolnik 2002). Die zellvermittelte Immunantwort wurde mit Hilfe eines „PHA-Essays“ (Phyto-Haemagglutinin) vor und drei Tage nach der Infektion gemessen. Vor und nach der Infektion haben wir außerdem den Hämatokritwert bestimmt. Im offenen Durchfluss wurde vor und drei Tage nach der Infektion der Grundstoffwechsel (BMR) gemessen. Mit Hilfe eines Spektrophotometers wurde die Farbe (Chroma) von Plasma und subkutanem Depotfett in vivo vermessen und mittels HPLC die Menge und die

Typen an Karotinen im Plasma bestimmt (McGraw et al. 2004).

Nach zwei Wochen Supplementierung mit Karotinen hatten die Vögel einen deutlich erhöhten Lutein-Level im Plasma im Vergleich zu Vögeln der Kontrollgruppe. Die Lutein-Konzentration im Plasma korrelierte stark positiv mit der Menge an Karotin im Futter. Nach Infektion mit *Isospora*-Kokzidien war die Oocystenzahl bei der Kontrollgruppe signifikant höher als bei den Karotin-Gruppen und nur Individuen aus der Kontrollgruppe entwickelten einen starken Kokzidienbefall, was den positiven Effekt von Karotinen auf das Immunsystem unterstreicht. Haematokritwerte und zellvermittelte Immunantwort waren nach der Kokzidieninfektion zwar niedriger als vorher, jedoch konnten wir für keinen der beiden Parameter einen Einfluss der Karotin-Supplementierung feststellen. Auch hatte die Kokzidien-Infektion keinen messbaren Einfluss auf den Ruhestoffwechsel, was wohl auf den allgemein guten Ernährungszustand der Vögel zurückzuführen ist. Einen negativen Zusammenhang fanden wir zwischen der Anzahl von Kokzidien pro Kotprobe und der Konzentration von Lutein im Plasma bzw. der Farbe des subkutanen Depotfetts. Dieser Zusammenhang bestand auch innerhalb der einzelnen Gruppen und legt nahe, dass Vögel unter Parasitenbelastung im Körper gespeicherte Karotine verbrauchen. Eine stark positive Korrelation fanden wir schließlich zwischen der Farbe des subkutanen Depotfetts in vivo und dem Gehalt an Karotin im Plasma, was darauf hindeutet, dass die Fettdepots der Vögel in der Tat ein Karotin-Reservoir für Zeiten höheren Bedarfs (Langstreckenflug, Immunbelastung) darstellen können.

Literatur

- Clayton DH & Moore J 1997: Host-parasite evolution: general principles and avian models. Oxford UP, Oxford.
- Dolnik O 2002: Some aspects of the biology and host-parasite interactions of *Isospora* spp. (Protozoa: Coccidiida) of passerine birds. PhD thesis, U Oldenburg.
- Lozano GA 1994: Carotenoids, parasites, and sexual selection. *Oikos* 70: 309-311.
- McGraw KJ, Hill GE, Navara KJ, & Parker RS 2004: Differential accumulation and pigmentation ability of dietary carotenoids in colorful finches. *Physiol. Biochem. Zool.* 77: 484-491.
- Saino N, Stradi R, Ninni P, Pini E & Møller AP 1999: Carotenoid plasma concentration, immune profile, and plumage ornamentation of male Barn Swallows (*Hirundo rustica*). *Am. Nat.* 154: 441-448.

Kontakt: Benjamin Metzger, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven, E-Mail: benjamin.metzger@ifv.terrare.de.

Tietze DT & Martens J (Mainz):

Die Lautäußerungen der Baumläufer (*Certhia*)

Bei den Baumläufern der Gattung *Certhia* handelt es sich um kleine Singvögel der Nordhalbkugel mit langem gebogenem Schnabel, einer langen Hinterkralle, rindenfarbiger Oberseite und versteiften Schwanzfedern. Mit diesen Merkmalen sind sie klar gekennzeichnet und sehr gut an ein Leben an Baumrinde angepasst. Umgekehrt sind die morphologischen Unterschiede zwischen den Arten gering, so dass bereits die beiden einheimischen Arten am sichersten an ihren Lautäußerungen zu erkennen sind. Dabei ist die Variabilität der Gesänge beim einzelnen Männchen und innerhalb lokaler Populationen vergleichsweise gering. Umso deutlicher treten lautliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Arten und großräumig verbreiteten Populationen hervor. Wir haben Ruf- und Gesangsaufnahmen aller Arten und vieler Unterarten sonographisch ausgewertet. Die molekularsystematisch umrissenen neun Phylospesies ließen sich anhand der Zeit- und Frequenzparameter eindeutig gegeneinander abgrenzen. Sie verteilen sich auf eine monophyletische Gruppe von „Motivsängern“ und eine rein südostasiatische Gruppe von „Trillersängern“. Wir stellten typische Sonagramme der

Gesänge und Rufe vor und zeigten Auftrennungen innerhalb der Gattung mit Hilfe multivariater Statistik.

Mit Unterstützung des Evangelischen Studienwerkes Villigst sowie der Feldbausch- und der Wagner-Stiftung am Fachbereich Biologie der Universität Mainz

Literatur (mit Sonagrammen aller Baumläufer-Arten):

- Martens J 1981: Lautäußerungen der Baumläufer des Himalaya und zur akustischen Evolution in der Gattung *Certhia*. *Behaviour* 77: 287-318.
- Martens J, Eck S & Sun Y-H 2002: *Certhia tianquanensis* Li, a treecreeper with relict distribution in Sichuan, China. *J. Ornithol.* 143: 440-456.
- Martens J & Tietze DT 2006: Systematic notes on Asian birds. 65. A preliminary review of the Certhiidae. *Zoologische Mededelingen (Leiden)* 80-5: 273-286.
- Tietze DT, Martens J & Sun Y-H 2006: Molecular phylogeny of treecreepers (*Certhia*) detects hidden diversity. *Ibis* 148: 477-488.

Kontakt: Dieter Thomas Tietze, Institut für Zoologie, Johannes Gutenberg Universität, 55099 Mainz, E-Mail: tietze@uni-mainz.de.

Rösner S, Bogatz K, Trapp H, Grünkorn T & Brandl R (Heskem, Marburg, Klipphausen, Schleswig):

Sex allocation in the largest passerine

Die Geschlechtsbestimmung nestjunger Vögel war bis vor wenigen Jahrzehnten nur bei Arten mit ausgeprägtem Geschlechtsdimorphismus möglich. Durch die Etablierung molekularer Methoden wurden auch Studien zu Geschlechterverhältnissen nestjunger Vögel monomorpher Arten ermöglicht. Noch heute werden verschiedene Theorien zu Ursachen verschobener Geschlechterverhältnisse (Gelege oder Nestlinge) im Rahmen der „sex allocation theory“ diskutiert.

Im Rahmen einer dreijährigen populationsökologischen Studie zur Arealausdehnung (Wiederbesiedlung) des Kolkrahen *Corvus corax* in Mitteleuropa wurden 320 Jungvögeln aus insgesamt 101 Brutten beprobt und die Geschlechter mittels chromosomenspezifischen Marker bestimmt. Unsere Ergebnisse zeigen bei einer mittleren Brutgröße von 3,2 (\pm 1,2) Jungvögeln ein etwa

ausgeglichenes Geschlechterverhältnis von 0,46 (Anzahl Männchen/Anzahl Summe Jungvögel) auf der Populationsebene. Auf Familienniveau zeigen die Auswertungen erste Hinweise, dass die größeren Brutten (5 und 6 Jungvögel) einen erhöhten Anteil an weiblichen Jungtieren aufweisen. Ein erhöhtes Dispersal weiblicher Kolkrahen im Rahmen der Arealausdehnung oder ein erhöhter elterlicher Aufwand zur Aufzucht der minimal größeren Männchen könnte die Ursache dieser Anhäufung weiblicher Kolkrahen in größeren Brutten sein. Genauere Aussagen können nach Auswertung der Proben aus der Brutsaison 2007 getroffen werden.

Kontakt: Sascha Rösner, Philipps Universität Marburg, Heskemer Str. 31, 35085 Heskem, E-Mail: mail@sascharoesner.de

Themenbereich „Vogelzug“

Vorträge

Grunwald T, Korn M & Stübing S (Schöneberg, Linden, Darmstadt):

Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland – Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung

Hinsichtlich des bodennahen herbstlichen Tagzuges von Vögeln in Deutschland und Mitteleuropa bestehen seit jeher erhebliche Wissenslücken zu Umfang und räumlicher Verteilung des Breitfrontzuges, die vor allem auf das Fehlen großräumig angelegter, standardisierter und somit vergleichbarer Zählungen zurückzuführen sind. Für Süd- und Südwestdeutschland liegen die Ergebnisse einiger, zum Teil langjähriger, Tagzugerfassungen vor (u. a. Sartor 1998; Gatter 2000; Folz 2006). Da diese Zählungen jedoch nur punktuell durchgeführt wurden, herrschte bei der Diskussion um die räumliche Verteilung und der Intensität des Zuges bisher große Unsicherheit. Wichtige Aspekte des Zuges wie z.B. die unterschiedliche Nutzung von Ebenen und Mittelgebirgsregionen oder relief- und strukturbedingte artspezifische Verteilungen blieben bisher weitgehend unbearbeitet.

Im Zeitraum 2000 bis 2006 wurden im Rahmen von Windenergieplanungen im Südwesten Deutschlands intensive Zählungen des herbstlichen Tagzuges (Mitte Sep-

tember bis Mitte November) nach einem standardisierten Verfahren mittels Sichtbeobachtungen durchgeführt. Bearbeitet wurden 120 Standorte (siehe Abb. 1), schwerpunktmäßig in Rheinland-Pfalz, in Hessen und im Saarland, bei denen es sich meist um exponierte Kuppenlagen handelte. In der Regel liegen pro Standort acht witterungsbedingt verwertbare Zähltage mit Erfassungen aus den ersten drei bis vier Stunden nach Sonnenaufgang vor. Die Gesamtbeobachtungszeit betrug bei 883 Zähltagen insgesamt 3330 Stunden. Erfasst wurde der Durchzug auf Artniveau, wobei jeweils Einzelvögel oder Trupps registriert und inklusive weiterer Parameter wie z.B. Wetterdaten und Flughöhe in eine Datenbank übertragen wurden. Im Zuge der Auswertung der Daten sollen insbesondere Fragen der räumlichen Verteilung des Zuges im Vordergrund stehen. Der Kranichzug, der in Südwestdeutschland ebenfalls am Tage, jedoch im Herbst fast ausschließlich ab dem Nachmittag stattfindet, war nicht Bestandteil der Untersuchung.

Insgesamt konnten über 1,9 Mio. Zugvögel aus 124 Arten erfasst werden. Die dominanten Arten waren erwartungsgemäß Buchfink *Fringilla coelebs* (41 %), Ringeltaube *Columba palumbus* (17,8 %), Feldlerche *Alauda arvensis* (13 %) und Star *Sturnus vulgaris* (7,8 %), wobei zum Teil artspezifische, regionale Unterschiede festzustellen waren (Stübing et al. 2007). Bezüglich der Phänologie zeigten die Ergebnisse bekannte jahres- und tageszeitliche Zugmuster.

Die durchschnittliche Zugfrequenz an den Standorten betrug 608 Vögel pro Zählstunde, wobei sich diesbezüglich allerdings eine große Variationsbreite ergab. Während an einigen Zählstandorten lediglich wenige hundert Individuen/h festgestellt wurden, konnten mehrfach Spitzenwerte über 1.500 Vögel/h ermittelt werden. Bei 13% der Zählstandorte lag die Zugfrequenz im Durchschnitt über

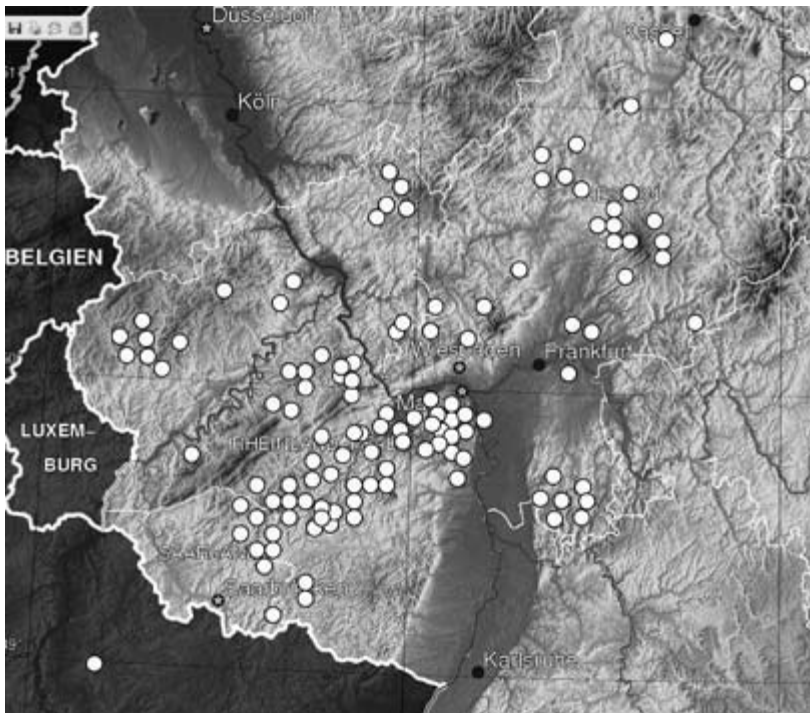


Abb. 1: Lage der Untersuchungsstandorte in Südwestdeutschland (n = 120, Beobachtungszeit: 883 Tage, 3330 Stunden).

1.000 Vögel/h. Während der Hauptzugphase der häufigen Arten, etwa in der zweiten und dritten Oktoberdekade, konnten regelmäßig über 2.000 Vögel/h und an einigen Standorten auch mehr als 3.000 Vögel/h nachgewiesen werden.

Die Ursachen für die z.T. großen Differenzen der Durchschnittswerte an den einzelnen Standorten sind komplex. Neben den jährlichen, überwiegend witterungsabhängigen Unterschieden der Erfassungsbedingungen spielen u.a. offensichtlich lokale reliefbedingte, horizontale und insbesondere vertikale Zugverdichtungen im Bereich von Höhenzügen und Geländeanstiegen eine entscheidende Rolle. Eine deutliche Häufung von erhöhten Zugfrequenzen konnte z.B. im Bereich des Übergangs vom Rhein-Main-Tiefland in das Rheinhessische Hügelland festgestellt werden. Im weiteren Zugverlauf über diesen Naturraum Richtung Südwesten und weiter im Saar-Nahe-Bergland ergaben sich dagegen wieder durchschnittliche Werte, sodass es sich hier lediglich um lokal auftretende Zugverdichtungen handelte.

Auf Ebene der Naturräume lassen sich signifikante Unterschiede in der Zugintensität erkennen (Kruskal-Wallis-Test; $p < 0,001$). Beispielsweise wurden im Osthessischen Bergland (hier insb. Vogelsberg) und im Westerwald deutlich geringere Zugfrequenzen ermittelt als im Hunsrück. Großräumige, zusammenhängende Korridore mit signifikanten Verdichtungen des Tagzuges sind trotz des umfangreichen Datenmaterials allerdings nicht zu identifizieren. In diesem Zusammenhang widersprechen

die Ergebnisse u. a. der Vermutung von Folz (2005) hinsichtlich der Existenz eines „überregional bedeutenden Vogelzugkorridors Rheinhessen-Nahe“. Besonders hervorzuheben ist darüber hinaus, dass die Zugintensität in den Mittelgebirgsregionen in vielen Fällen nicht signifikant geringer war als in benachbarten Ebenen und niedriger gelegenen Gebieten (Mann-Whitney-Test; $p < 0,05$). So wurden z.B. im Hunsrück und im Odenwald insgesamt sogar höhere mittlere Durchschnittswerte (n.s.) als im Rheinhessischen Hügelland ermittelt, was ebenfalls bisherigen Annahmen widerspricht.

Literatur

- Folz H-G 2005: Rheinhessen und Nahetal als Teil eines überregional bedeutsamen Vogelzugkorridors. Flora Fauna Rheinland-Pfalz 10: 909-920.
- Folz H-G 2006: Ergebnisse 20jähriger Zugvogelerfassungen in Rheinhessen. Flora Fauna Rheinland-Pfalz, Beiheft 34: 243-374.
- Gatter W 2000: Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Sartor J 1998: Herbstlicher Vogelzug auf der Lipper Höhe. Beiträge zur Tier- und Pflanzenwelt des Kreises Siegen-Wittgenstein, Bd. 5. 234 S., Siegen.
- Stübing S, Grunwald T & Korn M (2007): Bevorzugen Vögel während des Zuges großräumig Landschaften mit überproportionaler Dichte geeigneter Rasthabitate? Vogelwarte: 45: 328-329.

Kontakt: Thomas Grunwald, Aubachblick 3, 55444 Schöneberg, E-Mail: info@buero-t-grunwald.de.

Schmaljohann H & Liechti F (Sempach/Schweiz):

Limikolenzug über der westlichen Sahara: Nonstop oder intermittierend?

Obwohl Limikolen unwirtliche Bedingungen bei einer Saharaüberquerung am Boden vorfinden, wurden schon viele Limikolenarten in der Sahara an Gewässern beobachtet (Moreau 1967; Bairlein 1985; Salewski et al. 2005). Welchen Anteil diese Vögel am Gesamtzug der Limikolen über der Sahara ausmachen, ist jedoch unklar. Bis jetzt ist man davon ausgegangen, dass aufgrund der ungünstigen Rastbedingungen in der Wüste und der ausdauernden sowie effizienten Flugleistung der Limikolen (Kvist et al. 2001) diese die Sahara nonstop überqueren. Unterstützt wird diese Hypothese durch Arbeiten an Pfahlschnepfen *Limosa lapponica*, die den Pazifik wohl nonstop überqueren (Gill et al. 2005; Battley & Piersma 2005). Allerdings wurde bis jetzt noch nie der Limikolenzug über der Wüste quantifiziert und anhand von Daten gezeigt, dass Limikolen die Sahara nonstop überfliegen.

Die Schweizerische Vogelwarte führte Radarstudien im westafrikanischen Wüstenland Mauretaniens durch. Das Untersuchungsgebiet lag weit im Landesinneren (500 km). Dort wurde während des Frühlings- und Herbstzuges der räumliche (bis 7,5 km Radius) und tageszeitliche Verlauf des Vogelzuges aufgenommen. Nachts,

wenn die große Mehrheit der Zugvögel einzeln zieht, kann man anhand der Echosignaturen (Flügel Schlagmuster) zwischen Singvögeln, Seglern und kontinuierlich schlagenden Vögeln (hauptsächlich Limikolen, Enten, Möwen, aber auch Turteltauben = „Radar-Limikolen“) unterscheiden. Die Quantifizierung des Nachtzuges ist daher relativ einfach. Tagsüber ziehen viele Vögel jedoch in Trupps und diese ergeben unabhängig von den beteiligten Arten eine Echosignatur, die nicht einer der oben genannten Vogelgruppen zugeordnet werden kann. Außerdem kann man aufgrund des Radarechos nicht auf die Anzahl der Vögel im Trupp schließen, so dass die Quantifizierung des Tagzuges sehr schwierig ist (Bruderer et al. 1995; Schmaljohann 2006).

Es ist momentan nicht möglich, anhand der Quantifizierung des Nachtzuges der „Radar-Limikolen“ zu klären, ob diese die Sahara mehrheitlich nonstop oder intermittierend überqueren. Das Hauptproblem liegt darin, dass sich innerhalb der Gruppe der „Radar-Limikolen“ Vögel mit unterschiedlichen Zugstrategien befinden. Turteltauben scheinen hauptsächlich nachts zu ziehen, können jedoch nicht anhand des Flügelschlagmusters von echten Limikolen unterschieden werden. Segler, von denen keine

Flügel Schlagpause erfasst wird, werden ebenfalls als „Radar-Limikolen“ bestimmt.

Allerdings unterscheidet sich die Vertikalgeschwindigkeit der „Radar-Limikolen“ von der der Singvögeln, die mit einer intermittierenden Flugstrategie die Sahara überqueren (Schmaljohann et al. 2007) und daher morgens deutlich sinken. „Radar-Limikolen“ zeigten jedoch den gesamten Tag über mehrheitlich positive Vertikalgeschwindigkeiten, und lieferten somit keinen Hinweis auf ein spezifisches Landeverhalten. Außerdem deutete das tageszeitliche Durchzugsmuster der visuell bestimmten „echten“ Limikolentrupps daraufhin, dass diese non-stop die Sahara überqueren.

Literatur

- Bairlein F 1985: Autumn migration of palaeartic waterbirds across the Algerian Sahara. *Avocetta* 9: 63-72.
- Battley P F & Piersma T 2005: Body composition and flight ranges of bar-tailed godwits (*Limosa lapponica baueri*) from New Zealand. *Auk* 122: 922-937.
- Bruderer B, Jacquat B & Brückner U 1972: Zur Bestimmung von Flügelschlagfrequenzen tag- und nachziehender Vogelarten mit Radar. *Ornithol. Beob.* 69: 189-206.
- Bruderer B & Joss J 1969: Methoden und Probleme der Bestimmung von Radarquerschnitten freifliegender Vögel. *Rev. suisse Zool.* 76: 1106-1118.
- Bruderer B, Steuri T & Baumgartner M 1995: Short-range high-precision surveillance of nocturnal migration and tracking of single targets. *Isr. J. Zool.* 41: 207-220.
- Gill R E, Piersma T, Hufford G, Servranckx R & Riegen A 2005: Crossing the ultimate ecological barrier: evidence for an 11000-km-long nonstop flight from Alaska to New Zealand and Eastern Australia by Bar-tailed Godwits. *Condor* 107: 1-20.
- Kvist A, Lindström A, Green M, Piersma T & Visser GH 2001: Carrying large fuel loads during sustained bird flight is cheaper than expected. *Nature* 413: 730-732.
- Moreau R E 1967: Water-birds over the Sahara. *Ibis* 109: 232-259.
- Salewski V, Schmaljohann H & Herremans M 2005: New bird records from Mauritania. *Malimbus* 27: 19-32.
- Schmaljohann H 2006: The relative importance and biological significance of non-stop and intermittent flight strategies in bird migrants crossing the Sahara. Swiss Ornithological Institute, PhD Thesis.
- Schmaljohann H, Liechti F & Bruderer B 2007: Songbird migration across the Sahara – the non-stop hypothesis rejected! *Proc. R. Soc. Lond. B* 274: 735-739.

Kontakt: Heiko Schmaljohann, Schweizerische Vogelwarte, Luzernerstrasse 6, 6204 Sempach, Schweiz, E-Mail: heiko.schmaljohann@vogelwarte.ch.

Helm B, Schwabl I & Klasing K (Andechs, Davis/USA):

Immunabwehr bei Schwarzkehlchen *Saxicola torquata* im Zusammenhang mit der Zugstrategie

Angesichts der Vogelgrippe, die in bisher geringem Umfang auch Deutschland erreicht, werden Zugvögel als potentielle Vektoren für gefährliche Pathogene diskutiert. Aktuelle Forschungsvorhaben befassen sich daher vor allem mit möglichen Risiken für die menschliche Gesundheit. Hingegen ist noch weitgehend unerforscht, wie das Immunsystem von Zugvögeln auf Krankheitserreger reagiert. Aus der ornithologischen Forschung ist bekannt, dass Vögel saisonal physiologische Veränderungen durchlaufen, um auf die Anforderungen der Zugzeit vorbereitet zu sein. Daher liegt die Vermutung nahe, dass auch im Immunsystem spezielle Strategien zur Umgang mit Gefahren entwickelt worden sind.

Wir haben diese Vermutung experimentell an zwei unterschiedlich stark ziehenden Gruppen von Schwarzkehlchen *Saxicola torquata* untersucht. Speziell sagen wir voraus, dass Aspekte des Immunsystems, die sehr aufwendig sind (z.B. akute Krankheitssymptome) bei starken Ziehern während der Zugzeit abgeschwächt werden. Diese Vorhersage haben wir überprüft, indem wir in unserem Institut die Immunantwort von Schwarzkehlchen auf eine simulierte Infektion gemessen haben. Schwarzkehlchen der britischen Inseln sind Teilzieher, und daher erwarten wir in dieser Gruppe nur Vogelzug geringe Veränderungen zur Zugzeit. Schwarzkehlchen

aus Österreich und Kasachstan dagegen sind obligatorische, stärkere Zieher, und daher würden wir saisonale Veränderungen in der Immunabwehr erwarten. Individuen beider Gruppen wurden zu verschiedenen Zeiten im Jahr mit LPS (Lipopolysacchariden aus Bakterienbestandteilen) geimpft.

Stark- und schwach ziehende Schwarzkehlchen reagierten in der Tat deutlich unterschiedlich. Während die schwach ziehenden britischen Vögel das ganze Jahr über mit kurzzeitigen klaren Symptomen reagierten, änderte sich die Immunantwort ihrer stärker ziehenden Verwandten deutlich im Jahresverlauf. Die geringsten Symptome fanden wir während des Frühjahrszugs, während die Vögel während des Winters und späten Herbstzugs deutliches, kurzes Krankheitsverhalten zeigten. Die Ergebnisse legen nahe, dass stark ziehende Singvögel während des Zuges aufwendige Bereiche der Immunabwehr drosseln, um den Zug, besonders im Frühling, rasch und erfolgreich zu bewältigen. Bisher ist jedoch nicht klar, ob diese Reduktion durch Stärkung anderer Bereiche der Immunabwehr kompensiert wird.

Kontakt: Barbara Helm, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Von der Tann Str. 7, 82346 Andechs, E-Mail: helm@orn.mpg.de.

Steiof K (Potsdam):

Welche Rolle spielen Zugvögel bei der Übertragung der Geflügelpest?

Niedrig pathogene Vogelgrippeviren sind saisonal unter Wasservögeln verbreitet, sie schädigen ihre Wirte aber nicht ernsthaft. Mutationen der Viren zu hoch pathogenen Formen sind unter Freilandbedingungen wegen der schwierigen Übertragbarkeit vermutlich nicht überlebensfähig – mit dem Wirt stirbt auch das Virus. Niedrig pathogene Viren können auf verschiedenen Wegen in Geflügelhaltungen eingebracht werden. Dort entstehende hoch pathogene Mutanten können sich unter den Bedingungen der Massentierhaltung vermehren und ausbreiten. Entsprechend werden die hoch pathogenen Viren als „Geflügelpest“ (engl. Poultry Flu) bezeichnet. Das Potenzial hierzu haben einige H5- und H7-Subtypen. Das derzeit relevante Geflügelpestvirus ist die sog. „Asia-Variante“ eines H5N1-Virus, die 1996 erstmals in der chinesischen Provinz Guangdong auftrat und die im Herbst 2005 nach Europa gelangte.

Für die Bekämpfung der Geflügelpest ist es wesentlich zu wissen, ob Wildvögel ein Reservoir für Geflügelpestviren sind und ob sie das Virus über große Entfernungen transportieren können. So machen nur dann Impfungen (in D derzeit noch verboten) oder Aufstallungen Sinn, wenn man diffuse Einträge durch Wildvögel in die Geflügelhaltungen annimmt. Auch Entschädigungszahlungen für an Geflügelpest gestorbenes Geflügel können von der Logik her nur bei Einträgen durch „höhere Gewalt“ geleistet werden. Wäre hingegen der Handel der Vektor, wären Impfungen und Aufstallungen nicht zielführend, und anstelle des Steuerzahlers müssten privatrechtliche Schadenersatzforderungen für Verluste aufkommen. Und selbstverständlich ist es für die Verhinderung weiterer Geflügelpesteinträge erforderlich, sowohl das Reservoir als auch den Vektor zu kennen.

Die in Deutschland zuständige Fachbehörde (Friedrich-Löffler-Institut, FLI) hat seit dem ersten Ausbruch in Deutschland im Februar 2006 bis heute (Oktober 2007) Wildvögel sowohl als Reservoir als auch als Überträger des hoch pathogenen Vogelgrippevirus H5N1 (Asia) verantwortlich gemacht.

Dem steht entgegen, dass bei weltweit mittlerweile über 350.000 Proben von lebenden Wildvögeln so gut wie keine hoch pathogenen Viren nachgewiesen werden konnten. So erkennt mittlerweile die FAO – jahrelang eine Verfechterin der Wildvogelthese – an, dass Wildvögel kein Reservoir für die Geflügelpest sein können. Auch eine Funktion als Vektor der Seuche ist bei Wildvögeln aus einer Reihe von Gründen sehr unwahrscheinlich; Details hierzu siehe Steiof (2005) und Petermann (2006): 1. Die Ausbreitung der Seuche erfolgte nicht entlang der Vogelzugrouten, sondern korreliert mit Handelswegen. 2. Es gibt keine radialen Ausbreitungszonen oder Infektionsketten um Freilandausbrüche, vielmehr ebbt die Seuche im Freiland schnell wieder ab.

3. Die Seuche tritt vor allem in Massentierhaltungen auf, in die kein Wildvogel eindringen kann. 4. H5N1 tritt nicht in Staaten mit rigorosen Einfuhrkontrollen auf, auch wenn dort Millionen von Wasservögeln aus den Befallsgebieten hinziehen. 5. Es wurde trotz immensen Aufwandes noch kein Vektor gefunden. 6. Infizierte Wildvögel sind vermutlich nicht mehr zu großen Zugleistungen in der Lage, sie sind vielmehr der natürlichen Selektion ausgesetzt.

Durch den Fokus der Untersuchungen auf Wildvögel sind die tatsächlichen Reservoirs und Überträger der Geflügelpest in Mitteleuropa noch nicht gefunden worden. Potenzial hierfür haben beispielsweise Massentierhaltungen, der Handel mit Eintagsküken und sonstigen Geflügelprodukten, die Ausbringung von Geflügelabfällen und –ausscheidungen als Dünger für Landwirtschaft und Aquakultur, aber auch die Verwendung unzureichend deaktivierten Impfstoffes. In geimpften Geflügelbeständen (in D nicht legal) kann das Virus unerkannt zirkulieren.

Als weiteres Versagen der behördlichen Tätigkeiten der letzten knapp zwei Jahre ist zu werten, dass trotz der Aufsammlung von rund 670 toten positiv getesteten Wildvögeln in Deutschland derzeit so gut wie nichts über die Epidemiologie des Virus bekannt ist. Dies reicht von fehlender Art-, Alters- oder Geschlechtsbestimmung der Opfer bis hin zu Fragen der Todesursache (!), der ökologischen Begleitumstände, der Infektionswege usw. Ökologen und Ornithologen sind in die Untersuchungen nicht ausreichend integriert worden. Die 285 im Jahr 2007 gefundenen toten Schwarzhalstaucher *Podiceps nigricollis* in Sachsen-Anhalt und Thüringen zeigen zudem an, dass die Seuche mittlerweile auch ein Naturschutzproblem geworden ist. Es ist daher dringend notwendig, dass die Ermittlungen zumindest auf die oben angedeuteten Handelswege erweitert werden.

Das hartnäckige und irrationale Festhalten an der „Wildvogelthese“ trotz aller naturwissenschaftlichen Gegenargumente lässt sich nur mit dem Wirken einflussreicher Interessenvertreter erklären. Profiteure der Wildvogelthese sind zum Beispiel die Impfstoffhersteller, die Geflügelindustrie, der Handel sowie Forschungseinrichtungen.

Literatur

- Petermann P 2006: Vogelgrippe und Vogelzug: Mehr fiction als science? – Eine kritische Analyse von aktuellen Veröffentlichungen. Ber. Vogelschutz 43: 1-12.
Steiof K 2005: Wird die Geflügelpest durch Zugvögel übertragen? Ber. Vogelschutz 42: 15-32.

Kontakt: Klemens Steiof, Wattstraße 4, 14482 Potsdam, E-Mail: k.steiof@web.de.

Stübing S, Grunwald T & Korn M (Darmstadt, Schöneberg, Linden):

Bevorzugen Vögel während des Zuges großräumig Landschaften mit überproportionaler Dichte geeigneter Rasthabitate?

Viele Untersuchungen beschäftigen sich mit den Auswirkungen der großen geographischen Barrieren Alpen, Mittelmeer und Sahara auf den Breitfrontzug zwischen Europa und Afrika. Seltener wurden Studien zu Leitlinien durchgeführt, deren Auswirkungen auf den Vogelzug sich bis zur Ausbildung eines Schmalfrontzuges und aller Übergänge einer durch das Landschaftsrelief „geleiteten Breitfront“ erstrecken (Berthold 2000). Weitgehend unbeachtet blieb die Frage, ob sich auch großräumige, einförmig ausgeprägte Lebensräume wie ausgedehnte Wälder oder umfangreiche Agrarlandschaften auf das Zuggeschehen auswirken, was im Hinblick auf unvorhersehbare, anhaltende Zugunterbrechungen und Feindmeidung plausibel wäre.

Vergleichende Untersuchungen des sichtbaren Tagzuges zwischen dem waldd geprägten Odenwald (Südhesen) und dem benachbarten, großräumig ackerbaulich genutzten Rheinhessischen Hügelland (Rheinland-Pfalz) erlauben erste Aussagen zu dieser Frage. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch die in Herkunftsrichtung der Herbstdurchzügler vorgelagerten Landschaften gleichsinnig ausgeprägt sind (Odenwald: Spessart und Rhön, Rheinhessisches Hügelland: Wetterau). Von 2000 bis 2006 wurde im Odenwald während 189 Zählstunden (an 60 Zähltagen und 9 Standorten) und im Rheinhessischen Hügelland in 195 Stunden (an 55 Zähltagen und 8 Standorten) der mittels Sichtbeobachtung erfassbare Vogelzug im Hinblick auf Intensität und Artenzusammensetzung untersucht. In jeder Probestfläche wurden in einem Herbst etwa sieben gleichmäßig zwischen Mitte September und Mitte November verteilte Zählungen innerhalb der ersten vier Stunden ab Sonnenaufgang durchgeführt. Dabei konnten 91 Arten mit 389.790 Durchzüglern erfasst werden. Jahreszeitlich besonders früh bzw. spät und tageszeitlich ab Mittag ziehende Arten sind hierbei deutlich unterrepräsentiert.

Es zeigte sich, dass nur wenige der mit mehr als 100 Individuen festgestellten Vogelarten in ausgeglichenem Verhältnis erfasst wurden (z. B. Wiesenpieper *Anthus pratensis* und Hohltaube *Columba oenas*). Der Test auf gleiche Wahrscheinlichkeit des Zuges in beiden Gebieten führte in fast allen Fällen zu einer Ablehnung, sodass ein gleichmäßiges Auftreten meist ausgeschlossen ist. Amsel *Turdus merula*, Kohlmeise *Parus major* und Kernbeißer *Coccothraustes coccothraustes* wurden hochsignifikant (U-Test nach Mann-Whitney-Test $p < 0,01$), Singdrossel *T. philomelos*, Blau- *P. caeruleus* und Tannenmeise *P. ater*, Bergfink *Fringilla montifringilla* sowie Erlenzeisig *Carduelis spinus* signifikant häufiger (Mann-Whitney-Test $p < 0,05$) im Odenwald festgestellt. Feld-

lerche *Alauda arvensis* und Kiebitz *Vanellus vanellus* konnten hingegen signifikant häufiger im Rheinhessischen Hügelland (Mann-Whitney-Test $p < 0,05$) erfasst werden. Bei vielen weiteren Arten deuten die erfassten Unterschiede in dieselbe Richtung, wenn auch die zu geringe Zahl untersuchter Standorte eine statistische Absicherung auf demselben Signifikanzniveau nicht zulässt. Dies gilt z. B. für die überwiegend im Odenwald festgestellten Arten Ringeltaube *Columba palumbus*, Heidelerche *Lullula arborea*, Eichelhäher *Garrulus glandarius* sowie Fichtenkreuzschnabel *Loxia curvirostra* und die vor allem im Rheinhessischen Hügelland nachgewiesenen Arten Rotmilan *Milvus milvus*, Wacholderdrossel *Turdus pilaris*, Saatkrähe *Corvus frugilegus*, Bluthänfling *Carduelis cannabina* und Rohrammer *Emberiza schoeniclus*. Keine der häufigeren Arten trat entgegen ihrer Lebensraumpräferenzen gehäuft auf.

Für diese Verteilung bieten sich zwei Interpretationen an: Entweder überfliegen die Durchzügler großräumig ausgeprägte Bereiche, die nicht ihren Lebensräumen entsprechen, mehrheitlich oberhalb der Sichtbarkeitsgrenze. Oder sie bevorzugen, sofern möglich, während der gesamten Zugetappe (und nicht erst gegen deren Ende auf der Suche nach geeigneten Rastplätzen) Landschaften mit hohem Anteil artspezifisch geeigneter Lebensräume. Für ein Überfliegen oberhalb der Sichtbarkeitsgrenze als Ursache fanden wir während der Untersuchungen keine Hinweise: Es wurde kein Aufsteigen außer Sicht beobachtet und eine regelmäßig durchgeführte Fernglassuche gegen bewölkten Himmel zum Nachweis von Zug in größeren Flughöhen führte zu gleichsinnigen Ergebnissen. Dies galt auch für das Auftreten der noch in größeren Höhen sichtbaren Arten wie Kiebitz und Saatkrähe. Radaruntersuchungen des Tagzuges kommen zu dem Ergebnis, dass sich nur nahezu die Hälfte des Zugaufkommens in Höhen unterhalb 200 bis 300 m über Grund abspielt (Bruderer & Liechti 2004), also mittels Sichtbeobachtung erfassbar ist. Gatter (2000) nimmt an, dass die höher als 300 m über Grund ziehenden Tiere nur einen unbedeutenden Anteil am gesamten Tagzug einnehmen. Ein Überfliegen ungeeigneter Lebensräume oberhalb der Sichtbarkeitsgrenze kann demnach nicht vollkommen ausgeschlossen werden, so dass die Ergebnisse möglicherweise nur für das bodennahe Zuggeschehen Gültigkeit haben.

Daher sollen die Ergebnisse an etwa 100 weiteren, methodisch einheitlich untersuchten Standorten in Südwestdeutschland überprüft werden, wobei auch der tageszeitliche Zugverlauf im Hinblick auf in größere Höhen auf- und später wieder absteigende Durchzüg-

ler sowie Wetterverhältnisse und durchschnittliche Truppgrößen Berücksichtigung finden sollen.

Literatur

Berthold P 2000: Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.

Bruderer B & Liechti F 2004: Welcher Anteil ziehender Vögel fliegt im Höhenbereich von Windturbinen? Orn. Beob. 101: 327-335.

Gatter W 2000: Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

Kontakt: Stefan Stübing, Eckhardtstr. 33a, 64289 Darmstadt, E-Mail: stefan.stuebing@gmx.de.

• Poster

Hoffmann J & Kühnast O (Hamburg):

Alle Vögel sind schon da ... *wirklich alle?* - Veränderungen bei Ankunftsterminen von Singvogel-Brutpopulationen

Einleitung

Im Rahmen verschiedener Untersuchungsprogramme zu Singvogelpopulationen (u.a. IMS der Vogelwarten) im Wakenitztal, ca. 8 km südöstlich von Lübeck (Schleswig-Holstein), wurden über einen Zeitraum von zehn Jahren während der Zug- und Brutperioden in regelmäßigen Abständen Vögel gefangen und beringt sowie quantitative Revierkartierungen durchgeführt. Die Ankunftsstermine im Brutgebiet für den Zeitraum 1999 bis 2007 werden hier für zwei Kurz- bzw. Mittelstreckenzieher (Mönchgrasmücke *Sylvia atricapilla* und Zilpzalp *Phylloscopus collybita*) sowie fünf Langstreckenzieher (Gartengrasmücke *Sylvia borin*, Dorngrasmücke *Sylvia communis*, Fitis *Phylloscopus trochilus*, Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris* und Neuntöter *Lanius collurio*) dargestellt. Als Ankunft der Brutpopulation wird das Datum des Medians der Fänge und Reviere jeder Art definiert, das sich über die Häufigkeit der Registrierungen zu Beginn der jeweiligen Brutperiode ergibt.

Methode

Der methodische Ansatz zur Bestimmung des Ankunftsdatums der Brutpopulationen erfolgte über Revierkartierungen: wurden je betrachtete Art 50% der Reviere bei der gruppierten Registrierung (nach Oelke 1980) viermal bestätigt, so bildete der Zeitraum ab Erstbeobachtung/erstmaligem Fang der Art bis zu diesem Termin die zeitliche Bemessungsgrundlage. Diese wurde zusätzlich überprüft mit dem Zeitpunkt der ersten Jungvogelfänge abzüglich artspezifischer Brutdauer und Alter. Über die Fang-/Wiederfang-Methode (F/WF) konnte zudem der Anteil rastender Durchzügler herausgerechnet werden, wodurch diese nicht in die Brutpopulation eingingen.

Ergebnisse

Die Ankunft der Brutpopulationen aus den Winterastgebieten zeigt für einige Arten Veränderungen hin zu

früheren Terminen, bei anderen Arten über Jahre nur geringfügig veränderte Ankünfte im Brutgebiet. Bei den beiden Mittel- bzw. Kurzstreckenziehern wird eine zunehmend frühere Rückkehr der Populationen in die Brutgebiete festgestellt. So liegt sie beim Zilpzalp um 8,9 Tage abweichend vom Medianwert und bei der Mönchgrasmücke um 3,2 Tage. Unter den Langstreckenziehern sind frühere Ankünfte bei Fitis (2,1 Tage) und Gartengrasmücke (1,8 Tage) auffällig. Alle übrigen Arten weisen nur geringe Abweichungen vom Medianwert auf. Für eine Art (Neuntöter) deutet sich eine tendenziell spätere Ankunft an.

Diskussion

Ein Vergleich der Veränderung der Ankunftszeiten lokaler Brutpopulationen bei Lübeck mit den bei Hüppop & Hüppop (2005) aufgeführten Veränderungen mittlerer Heimzugwerte auf Helgoland weist zumindest in den Trends Parallelen auf, auch wenn hier das Eintreffen von Populationen in ihrem Brutgebiet bei Lübeck mit (Durch-)Zugzeiten überwiegend nicht brütender Vögel verglichen wird. Die größeren Abweichungen auf Helgoland können vermutlich auf den länger betrachteten Zeitraum (42 Jahre) zurückgeführt werden. Das reziproke Verhältnis beim Zilpzalp kann mit den derzeit vorliegenden Daten noch nicht schlüssig interpretiert werden. Wiederfunde im Südwesten sowie Norden der Niederlande und im Westen Belgiens Ende April bis Mitte Mai von Mönchgrasmücken aus der untersuchten Brutpopulation bei Lübeck lassen einen Heimzug „auf Umwegen“ vermuten. Dies könnte erklären, warum die Rückkehr der Mönchgrasmücke in ihr Brutgebiet im Vergleich zum Zilpzalp, der längere Zugwege aus weiter südlich gelegenen Überwinterungsgebieten zurücklegt, zeitlich geringere Abweichungen aufweist.

Der schon bei Hüppop & Hüppop (2005) sowie Lehtikoinen et al. (2004) postulierte Einfluss des Klimawandels wurde bei der Datenanalyse unserer Untersu-

chungen (noch) nicht berücksichtigt, ist aber auch hier als primäre Ursache für die früheren Rückkehrtermine in die Brutgebiete zu vermuten. Die Klimadaten aus den Überwinterungsgebieten zu Beginn der Heimzugphase sowie auf den Zugrouten und ebenso die NAO-Indices (Nordatlantische Oszillations-Indices) sollen im Rahmen einer erweiterten Interpretation als nächster Schritt in die Analyse eingehen.

Weiterhin stellt sich die Frage, ob eine frühere Ankunft von Brutpopulationen einen längeren Verbleib oder einen früher einsetzenden Wegzug zur Folge hat. Die dazu vorliegenden Daten wurden bisher noch nicht vollständig ausgewertet. Es deutet sich aber an, dass z.B. Mönchsgrasmücken das Brutgebiet früher wieder verlassen, während z.B. Zilpzalpe länger verbleiben und

mittlerweile zwei, in einigen wenigen Fällen wahrscheinlich bis zu drei Jahresbruten anlegen.

Literatur

- Hüppop K & Hüppop O 2005: Atlas zur Vogelberingung auf Helgoland. Teil 3. Vogelwarte 43: 217-248.
 Lehikoinen E, Sparks TH & Zalakevicius M 2004: Arrival and Departure Dates. In: Møller A, Fiedler W & Berthold P (Hrsg) Adv. Ecol. Res. 35: Birds and Climate Change. Elsevier Science, London: 1-31.
 Olke H 1980: Siedlungsdichte. In: Berthold P, Bezzel E & Thielke G (Hrsg) Praktische Vogelkunde 2. Aufl., Kilda, Greven: 34-45.

Kontakt: Joachim Hoffmann, Alauda, Wendenstr. 435, 20537 Hamburg, E-Mail: info@alauda.de.

Kruckenberg H, Müskens G & Ebbing BS (Verden, Wageningen/Niederlande):

Satellitentelemetrie von Blässgänsen *Anser albifrons albifrons* auf dem Frühjahrszug 2006 und 2007

Blässgänse brüten in einem großen Areal der russischen und sibirischen Arktis zwischen der Kanin-Halbinsel und dem Chatanga-Fluss im Osten der Taimyr-Halbinsel. Ihre Überwinterungsgebiete liegen zwischen den großen Seen Kasachstans und der Ostküste Englands. Der überwiegende Teil der Blässgänse überwintert vermutlich in West- und Mitteleuropa (Mooij et al. 1999; Delany & Scott 2006).

In den letzten Jahren untersuchten wir die Verteilung und individuelle Bewegungsmuster von Blässgänsen in ihrem Wintergebiet mit Hilfe von codierten Halsmanschetten, die mit einem Spektiv im Feld abgelesen werden können. Mehr als 2000 freiwillige Gänsebeobachter beteiligten sich am Projekt (Kruckenberg 2002). Angesichts der Diskussion um die Vogelgrippe wurden die geringe Detailskenntnis des Zugverhaltens wie der Zugwege bis in die Brutgebiete deutlich und eine Vorstudie begonnen, die die Möglichkeiten der Besenderung erproben und erste Ergebnisse liefern sollte.

Methodik

Im Rahmen einer Vorstudie wurde es möglich, 2006 fünf, 2007 14 Ganter mit Microwave GPS Solar Satellitensendern auszustatten. Die Gänse wurden in den Niederlanden durch Gänsefänger gefangen (Ebbing 2000) und mit Microwave PTT-100 GPS Solar Sender (45g) und einem Tragegeschirr aus Leder oder Nylon ausgestattet. Die Sender wurden so programmiert, dass sie während der hellen Tagesstunden alle 2 bzw. 3 Stunden die Position erfassen und speichern und diese dann alle 2 Tage über den ARGOS Satelliten absenden. Die Daten wurden auf einem Server mittels einer Pearl-basierten Software automatisch bearbeitet und im Internet auf MapGoogle-Karten dargestellt (Fischhase unveröff.). Für die Auswertung wurde ein Erweiterung

für ArcView 3.2 benutzt (Jeness 2000), um die Zugrouten kartografisch darzustellen und die Routenlängen zu kalkulieren.

Ergebnisse

In beiden Jahren zogen Ende März die Gänse aus den Niederlanden östwärts, flogen durch Ostdeutschland und Polen und erreichten das Nemounas Delta (Litauen) Anfang April. Von hier aus flog ein Teil der Vögel durch die Baltischen Staaten, ein anderer Teil zog zunächst nach Osten über Weißrussland und einer sogar über die Ukraine, um dann nach Norden abzuweichen. Der größte Teil der besenderten Vögel hielt sich lange Zeit im Baltikum auf, um dann non-stop unter weitgehender Vermeidung der Frühjahrsjagd in Russland hoch in den Norden zu fliegen. Hier nutzten als weiteres bedeutsames Zwischenrastgebiet alle Vögel dann Mitte bis Ende Mai die Kanin-Halbinsel oder die angrenzende Malazemelskaya-Tundra als letzten großen Zwischenrastplatz, bevor sie in die Brutgebiete weiterzogen.

In einigen Fällen weisen die Ortungsdaten darauf hin, dass die Vögel ihre angestammten Brutreviere erreichten und dort mit der Brut begonnen. So zogen von den neun 2007 markierten Vögeln, die die Arktis erreichten, vier nach Kolguyev, einer nach Yamal, ein Vogel an die Westküste der Kara-See und einer nach Novoya Zemlya. Nur ein Vogel aus dem Jahr 2006 erreichte die Arktis und versuchte offenbar auf Yamal zu brüten, zog aber dann Ende Juni weiter nach Taimyr, wo er mauserte. Dies ist ein bekannter Mauserplatz, wo sich jährlich bis zu 200.000 Blässgänse einfinden. Im Jahr 2007 zog mindestens eine Gans zum Mausern nach Taimyr (Psygasina-River) und ein weiterer Vogel nach Novoya Zemlya.

Die zurückgelegten Strecken zwischen Auflassung und dem 15.6. (Ende des Frühjahrszuges) betragen in

2006 3.960 km (geschossen bei Archangelsk), 3.990 km (geschossen bei Mezen) und 5.820 km (bis Yamal), in 2007 9.330 km, 5.820 km und 5.460 km (alle Kolguev), 5.220 km (Kara-See), 5.150 km (Novoya Zemlya) und 5.640 km (Yamal). Die Unterschiede erklären sich einerseits in der individuell gewählten Zugroute und Raumnutzung in den verschiedenen Zwischenrastgebieten, andererseits durch unterschiedlich viele Messungen des Vogels, da abhängig von Aufenthaltsgebiet und Witterung die solarbetriebenen Sender nicht jede Position erfassen konnten.

Zahlreiche Sendervögel gingen durch Abschuss verloren. 2006 wurden zwei von fünf Vögel sicher abgeschossen. 2007 möglicherweise mehr als drei von 12. Jagd stellt den bedeutsamsten Mortalitätsfaktor bei Blässgänsen dar (Mooij 2005). Die Frühjahrsjagd wirkt dabei besonders gravierend (Jefferies & Drent 2006; Bergmann et al. 2006).

Die Reise der Gänse kann auch live im Internet verfolgt werden: www.blessgans.de/?147. Auch 2008 sollen erneut Vögel mit Sendern ausgestattet werden.

Wir danken dem VsK Vogelenschutz-Komitee e.V. (Hamburg) und dem niederländischen Institut ALTERRA für die finanzielle Unterstützung des Projektes.

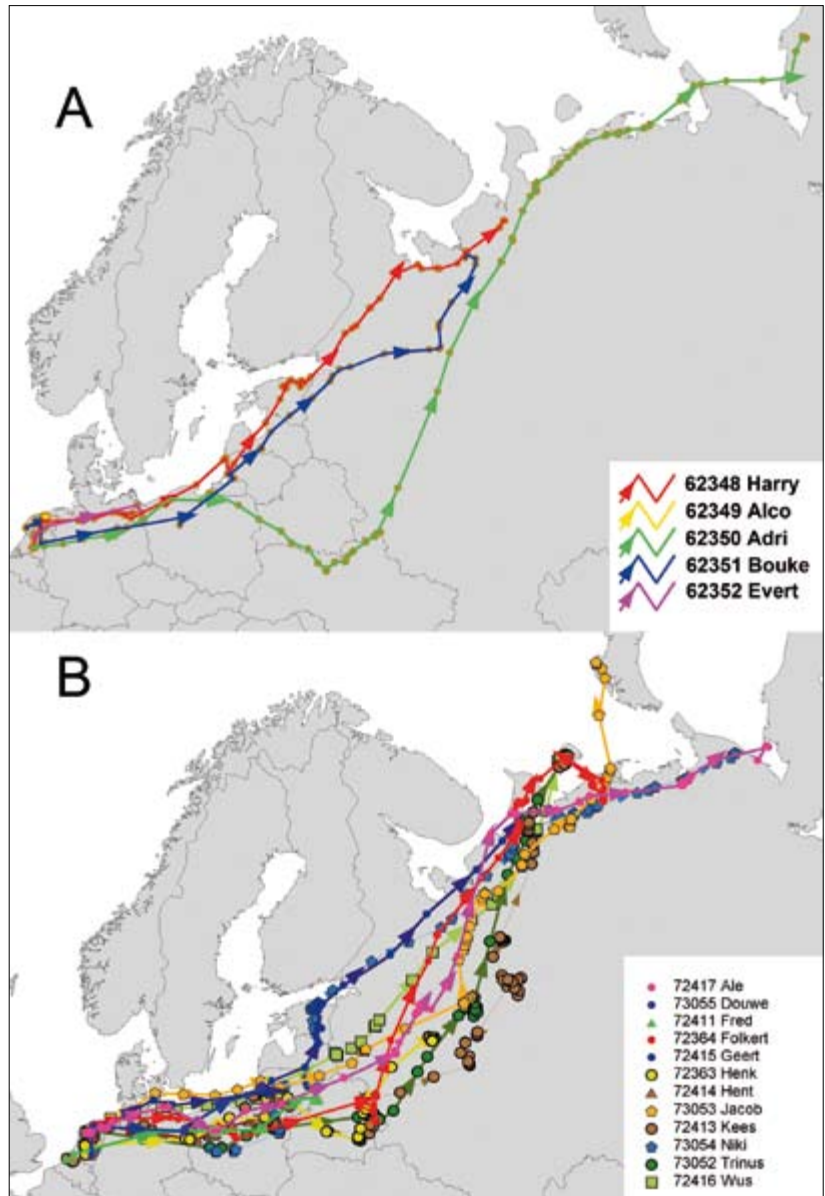


Abb. 1: Zugwege der besenderten Blässgänse in 2006 (A) und 2007 (B).

Literatur

- Bergmann H-H, Kruckenberg H & Wille V 2006: Wilde Gänse - Reisende zwischen Wildnis und Weideland. G. Braun Verlag, Karlsruhe.
- Delany R & Scott P 2006: Waterbird population estimates 4th ed. Wetlands International Publications, Wageningen.
- Ebbinge BS 2000: Ganzenvangen voor de wetenschap. Alterra rapport 155, Wageningen.
- Jefferies RL & Drent RH 2006: Arctic Geese, migratory connectivity and agricultural change: calling the corcerer apprentice to order. *Ardea* 94: 537-554.
- Jenes J 2000: Whitefronted Goose extension tool for ArcView 3.2
- Kruckenberg H 2000: Muster der Raumnutzung markierter Blessgänse (*Anser albifrons*) in West- und Mitteleuropa

- unter Berücksichtigung sozialer Aspekte. Dissertation a.d. Universität Osnabrück (PDF unter www.tournatur.de/?94)
- Madsen J Cracknell G Fox AD (Hrsg.) 1999: Goose Populations of the Western Palearctic. Wetlands International Publ.48, Wageningen.
- Mooij JH 2005: Protection and use of waterbirds in the European Union. Beitr. Jagd- & Wildforsch.: 49-76.
- Mooij JH Faragó S Kirby JS 1999: White-fronted Goose *Anser albifrons albifrons*. In: Madsen J, Cracknell G, Fox AD (Hrsg.): Goose Populations of the Western Palearctic. - Wetlands International Publ.48, Wageningen.

Kontakt: Helmut Kruckenberg, Am Steigbügel 3, 27283 Verden (Aller), E-Mail: helmut.kruckenberg@blessgans.de.

Hüppop K, Dierschke J, Hill R, Hüppop O & Jachmann F (Helgoland):

Sichtbarer Vogelzug über der südöstlichen Nordsee: I) Phänologie ausgewählter Arten bei Sylt, Helgoland und Wangerooe

Einleitung

Die in der südöstlichen Nordsee zahlreich geplanten Offshore-Windenergieanlagen (WEAs) könnten Zugvögel durch Kollisionen und Barrierewirkung gefährden. Die meisten fliegen in den untersten 100 m über dem Wasser und bewegen sich somit im Arbeitsbereich der WEAs (Hüppop et al. 2006). Kenntnisse über das zeitliche und räumliche Vorkommen der Vögel über See sind entscheidend für die Bewertung dieses Konfliktpotentials. Während der nächtliche Vogelzug schwer zu quantifizieren und zu qualifizieren ist, kann der Tagzug in geringen Höhen auf Artniveau erfasst werden.

Material & Methode

Auf Sylt, Helgoland und Wangerooe wurden von Juli 2003 bis Ende 2006 zeitgleich ziehende Vögel in den ersten drei Stunden nach Sonnenaufgang erfasst. Dafür wurden die unteren Luftschichten über See („Seawatching“) kontinuierlich mit einem Spektiv (Dierschke et al. 2005), der Luftraum über den Inseln („Islandwatching“) im Umkreis von 500 m mit dem Fernglas abgesehen (auf Helgoland ganzjährig, auf Sylt und Wangerooe nur zu den Hauptzugzeiten).

Ergebnisse

In fast 5.000 Beobachtungsstunden konnten gut 1,4 Mio. Individuen aus 241 Arten (Seawatching: 186, Islandwatching: 192) erfasst werden. Am häufigsten waren Trauerente *Melanitta nigra* (Sylt und Helgoland) und Eiderente *Somateria mollissima* (Wangerooe) bzw. Wiesenpieper *Anthus pratensis* (alle Standorte). Die Artenzusammensetzung unterscheidet sich zwischen den Standorten ansonsten deutlich.

Seawatching: Helgoland fällt durch vergleichsweise niedrige Individuenzahlen auf. Es gibt jedoch Arten, die auch bei Helgoland, also küstenfern, häufig ziehen (z. B. Sterntaucher *Gavia stellata*, Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo*, Abb. 1). Während Flusseeeschwalben an allen drei Standorten in deutlich abgegrenzten Zeiten durchziehen, bestätigen die Helgoland-Daten, dass Sterntaucher sich auch im Winter viel über der offenen See bewegen. Der Gänsezug ist wetterbedingt sehr variabel (Hüppop et al. 2007).

Islandwatching: Über den Inseln ist überwiegend Singvogelzug zu beobachten, der sich zwischen den Standorten und Zugzeiten stark unterscheidet (Abb. 1). Sylt wird vor allem im Herbst, Wangerooe dagegen stärker im Frühjahr überflogen. Dieses ist auf die Leitlinienwirkung der jeweiligen Küstenlinien zurückzuführen. Über dem küstenfernen Helgoland wirken keine Leitlinien, so dass viele Arten hier in beiden Zugzeiten etwa gleich stark vorkommen.

Fazit

Dass die Vogelzugintensität fern der Küsten deutlich geringer ist als entlang der Küstenlinien unterstützt unsere Empfehlung (Hüppop et al. 2006), die WEAs eher im Offshore-Bereich zu errichten als küstennah. Unsere artspezifische Erfassung hat jedoch gezeigt, dass auch die Offshore-Bereiche von etlichen Arten in bedeutender Zahl überflogen werden. Für diese Arten werden die geplanten Offshore-WEAs ein Gefährdungspotential sein. Vogelzug-Vorhersagemodelle könnten dazu beitragen dieses zu verringern (Hüppop et al. 2007).

Dank. Die Untersuchungen wurden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert (FKZ 0327526 und 0329983). An den Feldbeobachtungen beteiligten sich vor allem: R. Aumüller, C. Bock, M. Gottschling, J.O. Kriegs, S. Pfützke, T. Sacher, B. Steffen, D. Sturm, F. Weiß und I. Weiß.

Literatur

- Dierschke J, Dierschke V & Krüger T 2005: Anleitung zur Planbeobachtung des Vogelzugs über dem Meer („Seawatching“). Seevögel 2005: 2-13.
- Hüppop O, Dierschke J, Exo K-M, Fredrich E & Hill R 2006: Bird migration studies and potential collision risk with offshore wind turbines. Ibis 148: S90-109.
- Hüppop O, Hill R, Hüppop O & Jachmann F 2007: Sichtbarer Vogelzug über der südöstlichen Nordsee: II) Vorhersagemodelle für den Gänsezug bei Helgoland. Vogelwarte 45: 334-335.

Kontakt: Kathrin Hüppop, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Inselstation Helgoland, Postfach 1220, 27494 Helgoland. E-Mail: helgoland@ifv.terramare.de.

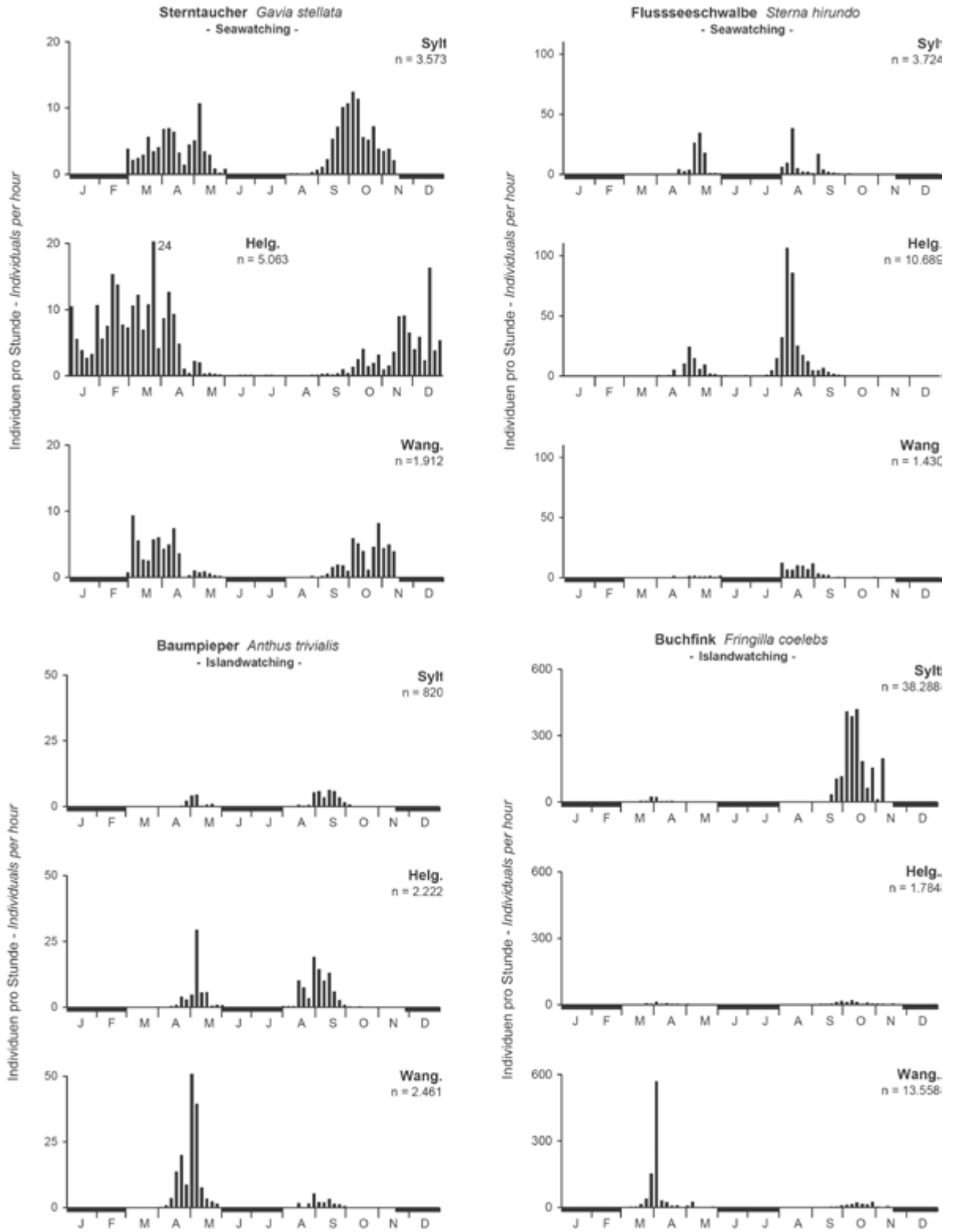


Abb. 1: Über Pentaden gemittelte Anzahl der Individuen ausgewählter Arten beim Seawatching (oben) und beim Islandwatching (unten) von 2003 bis 2006. Schwarze Balken kennzeichnen längere Zeiträume ohne Beobachtung.

Hüppop O, Hill R, Hüppop K & Jachmann F (Helgoland):

Sichtbarer Vogelzug über der südöstlichen Nordsee: II) Vorhersagemodelle für den Gänsezug bei Helgoland

Einleitung

Insbesondere die Zugphänologie von Gänsen über See zeichnet sich durch „Massenzugtage“ aus. An solchen Tagen könnten die geplanten Offshore-Windenergieanlagen (WEAs) besonders viele Vögel durch Kollision und Barrierewirkung gefährden. Viele Vogelarten fliegen niedrig über dem Meer und bewegen sich somit im Arbeitsbereich der WEAs (Hüppop et al. 2006). Anhand von Vorhersagemodellen für die Vogelzugintensität könnte stundenweises Abschalten der WEAs bei starkem Vogelzug das Gefährdungspotential nennenswert verringern. Als erster Schritt in diese Richtung werden Ergebnisse von Modellen für die Zugintensität der drei häufigsten Gänsearten (Ringelgans *Branta bernicla*, Kurzschnabelgans *Anser brachyrhynchus* und Graugans *A. anser*) bei Helgoland in Abhängigkeit von Jahreszeit und Wetter vorgestellt.

Material & Methode

Datenerfassung und Erfassungszeiträume werden in Hüppop et al. (2007) beschrieben. Zur Vorhersage des Vogelzuges wurden „Generalized Additive Models“ (GAMs) in „R“ (www.r-project.org, Package „mgcv“) entwickelt, welche Zusammenhänge mit Phänologie und aktuellen Wetterelementen beschreiben. Da die abhängige Variable (artspezifische Zugintensität) auf

Zählwerten basiert, wurde eine Poisson-Verteilung der Fehler angenommen.

Modelle mit zunächst mehr als 30 Wetterelementen, dem Windprofit (Erni et al. 2002) und dem julianischen Tag neigten zur Überanpassung und wurden daher auf einfachere mit maximal nur den sechs Vorhersagevariablen reduziert, die einen besonders starken Einfluss auf die Zugintensität besitzen und deren Bedeutung auch biologisch erklärbar ist (Tab. 1). Der julianische Tag trägt der generellen Phänologie Rechnung, der Windprofit quantifiziert Effekte von Rücken- und Gegenwinden. Druck- und Temperaturänderung über die vorhergehenden 24 Stunden spiegeln den Durchzug von Wetterfronten wider. Windrichtung und -stärke wurden zusätzlich zum Windprofit aufgenommen, um ggf. Verdriftung zu berücksichtigen.

Ergebnisse

Massiver Zug war nur bei bestimmten Windrichtungen und in engen Zeitfenstern zu beobachten, am auffälligsten bei der Kurzschnabelgans *Anser brachyrhynchus*, am wenigsten ausgeprägt bei der Graugans. Wie erwartet ziehen alle Gänse sowohl auf dem Heimzug als auch auf dem Wegzug bevorzugt bei Rückenwinden. Der Zusammenhang mit der Windrichtung zeigt z. B. ferner,

dass früh im Herbst ziehende Kurzschnabelgänse anscheinend direkt aus Norwegen, spätere vermutlich eher von Rastplätzen in Dänemark kommen.

Die GAMs erklären einen hohen Prozentsatz der Variabilität in der Zugintensität (erklärte Devianz), auf dem Wegzug noch mehr als auf dem Heimzug (Tab. 1). Die Bedeutung der einzelnen Vorhersagevariablen ist jedoch artspezifisch unterschiedlich (vgl. F-Werte). Die berechnete Zugintensität passt zu den realen Beobachtungen: Sowohl Massenzugtage als auch Tage ohne Gänsezug stellen die Modelle überraschend gut dar.

Tab. 1: Ergebnisse der „Generalized Additive Models“ für die Zugintensität der drei häufigsten Gänsearten.

Wegzug	Ringelgans <i>Branta bernicla</i> (n = 181 Tage)	Kurzschnabelgans <i>Anser brachyrhynchus</i> (n = 181 Tage)	Graugans <i>Anser anser</i> (n = 213 Tage)
Faktor	F	F	F
Julianischer Tag	30,3	29,6	15,5
Windrichtung	6,5		26,7
Windstärke			
Windprofit	28,6	55,9	6,2
Druckänderung	19,7	97,0	24,1
Temperaturänderung	12,4	12,1	7,2
erklärte Devianz [%]	80,8	82,1	59,7
Heimzug	Ringelgans (n = 192 Tage)		Graugans (n = 192 Tage)
Faktor	F		F
Julianischer Tag	9,6		11,5
Windrichtung	19,4		8,1
Windstärke			11,4
Windprofit	7,9		
Druckänderung	34,5		5,3
Temperaturänderung			
erklärte Devianz [%]	63,6		41,4

Fazit

Mit den erarbeiteten Modellen ist die beobachtete Zugintensität von Gänsearten bei Helgoland gut zu erklären. Sie erlauben zudem die Quantifizierung der Zugintensität anhand von Datum und Wetterelementen auch für Tage ohne Beobachtung. In Hinblick auf Abschaltkonzepte für WEAs sollten Modelle für alle bedeutsamen Arten entwickelt werden. Diese könnten durch Berücksichtigung von Zugstau und bevorzugter Zugrichtung einzelner Populationen noch verbessert werden.

Dank. Die Untersuchungen wurden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert (FKZ 0327526 und 0329983). An den Feldbeobachtungen beteiligten sich vor allem: B. Fischer, C. Gelpke, M. Gottschling, M. Grimm, T. Sacher, D. Sturm.

Literatur

- Erni B, Liechti F, Underhill LG & Bruderer B 2002: Wind and rain govern the intensity of nocturnal bird migration in central Europe – a log-linear regression analysis. *Ardea* 90: 155-166.
- Hüppop O, Dierschke J, Exo K-M, Fredrich E & Hill R 2006: Bird migration studies and potential collision risk with offshore wind turbines. *Ibis* 148: S90-109.
- 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.

Kontakt: Ommo Hüppop, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Inselstation Helgoland, Postfach 1220, 27494 Helgoland. E-Mail: ommo.hueppop@ifv.terra-mare.de.

Wagner V, Kuehn R & Becker PH (Freising, Wilhelmshaven):

Stabile Isotopen- und Mikrosatellitenanalyse als Methoden zur Untersuchung der Populationsstruktur der Flusseeschwalbe *Sterna hirundo*

Um den ganzjährigen Schutz der Flusseeschwalbe *Sterna hirundo* zu gewährleisten, ist detailliertes Wissen über Winterquartiere, Überwinterungsbedingungen und deren Einfluss auf die Brutpopulation unabdingbar. Hauptziel des Gesamtprojekts ist, die Zusammenhänge zwischen Brut- und Überwinterungspopulationen der Flusseeschwalbe in Europa und Afrika zu untersuchen. Die Kombination von stabiler Isotopen- und Mikrosatellitenanalyse ermöglicht die Charakterisierung von Subpopulationen in Überwinterungs- und Brutgebieten. Ziel dieser Vorstudie ist, die Eignung der untersuchten Isotopen sowie der genetischen Marker zu überprüfen. Unter Berücksichtigung der Mauser wurden die Isotopensignaturen von Federn aus verschiedenen ost- und westeuropäischen Brutkolonien mit denen von Federn überwinternder Flusseeschwalben aus Afrika verglichen. Zur Analyse der Populationsstruktur wurden neun Mikrosatelliten etabliert.

Material und Methoden

Genotypen und Isotopensignaturen von Federproben aus den Brutgebieten wurden mit Genotypen und Isotopensignaturen aus den Überwinterungsgebieten verglichen. Durch die Kombination von Mikrosatelliten mit Isotopenmarkern ist es nicht nur möglich, den genetischen Ursprung, sondern auch den letzten Aufenthaltsort des Individuums zur Zeit des Federwachstums festzustellen. Aus dem Federkiel wurde mit Phenol-Chloroform-Extraktion DNA isoliert, amplifiziert und genotypisiert. Das Isotopenverhältnis der Elemente Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff in den Federn wurde mit einem Massenspektrometer gemessen.

Probennahme

Für diese Vorstudie wurden Scapularfedern von Vögeln aus verschiedenen Brutkolonien in Europa analysiert (Abb. 1): Krakower Obersee KOS & Drewitzsee DS (Mecklenburg-Vorpommern), Starnberger See STA (Bayern), Banter See BA (Niedersachsen), und Niedus Li (Litauen). In Afrika (SEN) wurden 2007 im Februar/März Tiere im Winterquartier im Senegal (Delta du Saloum) beprobt. Die Proben der Kolonien STA und DS stammen von juvenilen, die anderen von adulten Tieren.

Genetik

Neun polymorphe Mikrosatelliten wurden erfolgreich auf die Flusseeschwalbe übertragen (Given et al 2002; Szczyd et al 2005; Tirard et al 2002). Alle Proben wurden genotypisiert und die Genotypen von je fünf Individuen fünf verschiedener Populationen (SEN, Li, STA, DS und BA) verglichen. Alle Marker sind polymorph und damit informativ. Die genetische Konstitution der Populationen kann somit über Diversitätsindices, die Populationsstrukturen über F-Statistik und bayesische Methoden ermittelt werden. Assignment-Tests können Individuen ihren Ursprungspopulationen zuordnen.

Isotopen

Die Flusseeschwalbe mausert ihre Scapularfedern zweimal im Jahr im Winterquartier: im Oktober-Dezember („alt“) und im Februar/März („neu“) vor dem Zug. Die Isotopensignaturen (C, N und O) von jeweils drei Federn (alt & neu) eines adulten Individuums (SEN) wurden gemessen. Die alten Federn wiesen eindeutige Abnutzungsspuren auf. Sie zeigen eine deutlich höhere Varianz

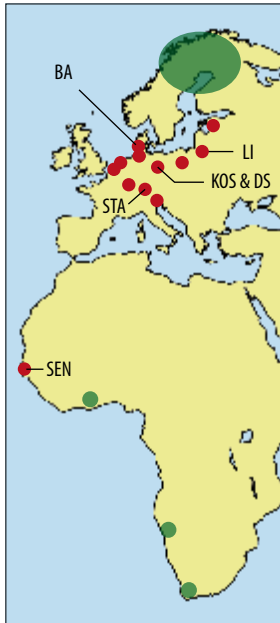


Abb. 1: Überblick über die Probenahmegebiete.

Schlussfolgerungen

- Bisher wurden insgesamt zwölf Koloniestandorte in Europa und zwei Überwinterungsgebiete in Afrika beprobt. Geplant ist, die Probenahme sowohl in Europa (v. a. Skandinavien) als auch in Afrika noch auszuweiten (s. Abb. 1).

als die Federn, die im Frühjahr (neu) frisch gemausert wurden. Innerhalb einer Scapularfeder (Basis/Spitze) wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt.

Gemessen wurden außerdem C, N und O an Individuen aus vier verschiedenen Populationen. Die im afrikanischen Winterquartier gemauserten Federn zeigen eine ähnliche Signatur (SEN, KOS). Dieser Zusammenhang ist auch durch einen Ringfund aus dem Sommer 2007 belegt (Neubauer schriftl.). Die Afrika-Signaturen (SEN, KOS) lassen sich klar von denjenigen juveniler Tiere unterscheiden, deren Federn in Europa gewachsen sind (STA, DS).

- Neun informative Mikrosatelliten wurden etabliert und bieten die Möglichkeit, die genetische Herkunft zu bestimmen. Für genaue statistische Analysen ist die Probenzahl in dieser Vorstudie allerdings noch zu gering.
- Um eine zuverlässige Zuordnung der erwachsenen Tiere zu ihrem Überwinterungsort durchführen zu können, ist eine gezielte Auswahl der Federn nötig. Dies zeigt sich deutlich in der höheren Varianz der Messwerte der alten, abgenutzten Federn, die nach bisherigen Erkenntnissen nicht unbedingt an einem Ort im Winterquartier gemausert werden.
- Die Kombination von drei Elementen als Isotopenmarker zeigt eine klare Abgrenzung der hier dargestellten Mauser-Orte.
- Von besonderem Interesse ist dabei die Probenahme von Jungvögeln in Afrika vor der Mauser ins erste Winterkleid (Oktober/November). Diese könnten dann ihren Brutkolonien zugeordnet werden.

Für Federproben danken wir: Wolfgang Neubauer, Jurgita Sorokaite, Heribert Zintl und Peter H. Becker. Mit Unterstützung der DFG (GZ 445 SEN-18/1/04).

Literatur

Given AD et al (2002): *Molecular Ecology Notes*, 2: 416-418.
 Szczyd P et al (2005): *Conservation Genetics*, 6: 461-466.
 Tirard C et al (2002): *Molecular Ecology Notes*, 2: 431-433.

Kontakt: Vjerenka Wagner, TU München; WZW Weihenstephan, Unterer Graben 41, 84354 Freising, E-Mail: vwagner@wzw.tum.de.

Wendeln H, Liechti F, Hill R, Hüppop O & Kube J (Neu Broderstorf, Sempach/Schweiz, Helgoland):

Sind Schiffsradargeräte für quantitative Vogelzugmessungen geeignet? – Ein Vergleich mit dem Zielfolgeradar „Superfledermaus“

Zur Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf den Vogelzug ist der Einsatz von vertikal rotierenden Schiffsradargeräten vorgeschrieben. Um die Qualität dieser Daten beurteilen zu können, haben wir synchrone Erfassungen des nächtlichen Vogelzuges mit bis zu vier Schiffsradargeräten und dem Zielfolgeradar „Superfledermaus“ der Schweizerischen Vogelwarte Sempach als Referenz durchgeführt.

Der Test fand an der Nordküste von Rügen vom 10. bis 20.10.2005 statt. Die Schiffsradargeräte mit einer Leistung von 10-25 kW wurden rechtwinklig zu einer angenommenen Zugrichtung von 210° ausgerichtet. Der Öffnungswinkel des fächerförmigen Radarstrahls beträgt je nach verwendeter Antenne 0,95° bis 1,85° bzw. 20° bis 25°. Das Zielfolgeradar zeichnet sich dagegen durch eine Radarkeule mit rundem Querschnitt (2°) und höherer Leistung (150 kW) aus. Aus den Radarechos wurden nach einer Distanzkorrektur für die Schiffsradare (Hüppop et al. 2002) Zugraten als „mean traffic rates“ (MTR, Echos pro Stunde und Kilometer) berechnet.

Die mit den unterschiedlichen Geräten ermittelten Zugraten waren hochsignifikant korreliert (jeweils $R^2 > 0.79$, $p < 0.001$), d.h. auch die Schiffsradargeräte spiegelten den generellen Verlauf der Zugintensität wider. Oft ergaben sie höhere MTR als die Superfledermaus, wobei die Unterschiede bei geringen Zugraten größer waren als bei starkem Zug. Auch die Höhenverteilungen der Echos lieferten für alle Geräte generell vergleichbare Ergebnisse, wobei besonders in einer Nacht die Schiffsradare in allen Höhenstufen über 100 m höhere Zugraten zeigten. In der untersten Höhengschicht 0-100 m erfassten aber alle vier Schiffsradargeräte den Vogelzug nur eingeschränkt. Die Superfledermaus zeigte dagegen gerade in dieser Höhe die höchsten Zugraten.

Mehrere Ursachen kommen für die Unterschiede zwischen Schiffsradargeräten und der Referenz infrage. Höhere Zugraten bei Schiffsradargeräten können entstehen, weil Störechos (z. B. Insekten) auf Aufnahmen der Superfledermaus erkannt und eliminiert werden, oder weil das Radarvolumen bei Schiffsradargeräten

selten genau bekannt ist und durch Seitenkeulen größer sein kann als angenommen. Außerdem ist durch den anderen Anstrahlwinkel („aspect“) eine Überschätzung der Zahl v. a. hoch fliegender Vögel über dem Schiffsradar möglich. Dagegen schränken Reflexionen von Bodenstrukturen die Erfassbarkeit von Vogelechos unterhalb von ca. 50 m erheblich ein, so dass diese Schicht von den niedriger stehenden Schiffsradargeräten nicht vollständig erfasst werden konnte.

Sind Schiffsradargeräte nun für Vogelzugmessungen geeignet? Grundsätzlich ja, aber mit folgenden Einschränkungen:

1. Absolute Zugraten sind vorsichtig zu interpretieren – je nach Zugrichtung sind Überschätzungen, aber auch Unterschätzungen möglich.
2. Die Schiffsradargeräte mit drehender Vertikalantenne ermöglichen keine Vogel-Identifizierung (wie die Superfledermaus), daher entstehen Probleme z.B. bei Insektenzug oder anderen Störechos (siehe aber Hüppop 2007).

3. Sie geben keine Informationen über Zugrichtungen, daher ist auch keine entsprechende Korrektur der MTR möglich.

4. Eine stabile Radarausrichtung (optimal: 90° zur Zugrichtung) ist auf Schiffen nicht gewährleistet, auch dies beeinträchtigt die Berechnung der Zugraten.

Gefördert vom BMU aus Mitteln des Zukunftsinvestitionsprogramms Erneuerbare Energien (FKZ 0329948 und 0329983)

Literatur

Hüppop O, Exo K-M & Garthe S 2002: Empfehlungen für projektbezogene Untersuchungen möglicher bau- und betriebsbedingter Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf Vögel. Ber. Vogelschutz 39: 77-94.

Hüppop O 2007: How to see the invisible: remote techniques for study of offshore bird migration. Proc. NWCC Wildlife Workgroup Research Planning Meeting VI: 10-13.

Kontakt: Helmut Wendeln, Institut für Angewandte Ökologie GmbH, Alte Dorfstraße 11, 18184 Neu Broderstorf, E-Mail-Kontakt: wendeln@ifaoe.de.

Themenbereich „Funktionelle Morphologie bei Vögeln“

• Plenarvorträge

Bock W (New York/USA):

Die Naturgeschichte der Vogelmuskeln

Da die Verkürzung von Muskeln Energie verbraucht, sind ihr Bau und ihre Anordnung im Skelettsystem darauf ausgerichtet, den Verbrauch von Stoffwechselenergie so klein wie möglich zu halten. Je stärker sich ein Muskel zusammenzieht, desto größer ist sein Energieverbrauch, wobei die Wärme bei der Kontraktion für einen großen Teil dieser Energiekosten des Muskels steht. Der kleinste Energieverbrauch tritt dann auf, wenn sich Muskeln isometrisch, d.h. ohne Verkürzung, zusammenziehen. Stoffwechselenergie, die nicht in Arbeit umgesetzt wird, wird als Wärme abgebaut.

Funktionelle Eigenschaften von Muskeln (Kraftentwicklung, Strecke und Geschwindigkeit der Kontraktion) sind von der Kombination des Muskelfaserquerschnitts, der Faserlänge und dem Winkel der Fiederung abhängig. Die gefiederte Anordnung der Fasern, bei denen diese in einem Winkel zur Zugrichtung des gesamten Muskels ziehen, stellt ein Struktursystem dar, in dem eine große Anzahl kurzer Fasern in einem Muskel so angeordnet werden, dass sie besser in einem Tierkörper passen. Fast alle Vogelmuskeln sind zu einem gewissen Grade gefiedert, wobei aber der Winkel der Fiederung immer mit beachtet werden muss.

Die maximale Kraftentwicklung hängt von der Fläche des Faserquerschnitts ab, wobei eine größere Fläche (= mehr Fasern) mehr Kraft bedeutet. Alle Verkürzungseigenschaften (Kraft während der Verkürzung, Strecke und Geschwindigkeit der Verkürzung) hängen von der Faserlänge ab, wobei längere Fasern stärker und schneller kontrahieren und weniger Kraft verlieren als kürzere Fasern. Im Allgemeinen sind Faserquerschnitte maximiert und Faserlänge minimiert, damit Muskeln große Kraft bei kleiner Verkürzung entwickeln.

Alle Fasern in einem Muskel müssen an derselben Stelle ansetzen (bei kleinen Unterschieden, die durch die Fiederung bedingt sind). Außerdem sind Kontaktstellen an Knochen (vor allem für die Insertion) wegen der Arbeitsweise des Muskel-Knochen-Systems begrenzt. Diese zwei Aspekte verstärken den Bedarf nach gefiederter Anordnung der Fasern in vielen Muskeln.

Um eine Einschätzung zu erhalten, wie Muskeln arbeiten und schließlich auch, wie der Vogel sich bewegt, ist es notwendig, zusätzlich zu Ansatzstellen der Muskeln auch deren Faserlänge, Faserquerschnitt und Winkel der Fiedern zur Sehne zu beschreiben – wobei die letzten drei Maße fast nie in morphologischen Beschreibungen von

Skelettmuskeln angegeben werden. Wenn all diese Charakteristika von Muskeln sorgfältig beschrieben sind, ist es möglich, gute Ideen darüber zu formulieren, was die Muskeln im Alltag der Vögel tun.

Ein typischer Fall ist der *Musculus pectoralis* des Vogels, der als wichtigster Flugmuskel für den Abwärtsschlag während des Fluges sorgt. Dieser Muskel wird selten korrekt beschrieben. Es handelt sich um einen gefiederten Muskel, wie es auch aufgrund der weit verteilten Ansatzfläche dieses Muskels sein sollte. Wichtig ist, dass seine Fasern lang sind im Verhältnis zur Strecke, die der Oberarm am Muskelansatz zurücklegen muss. Lange Muskelfasern werden benötigt, damit es wenig Kräfteverlust gibt, während sich dieser Muskel beim Abwärtsschlag verkürzt. Außerdem verkürzen und verlängern sich die langen Fasern schneller, was bei vielen Vögeln aufgrund der hohen Anzahl an Flügelschlägen pro Minute notwendig ist.

Der Unterschied zu den viel kürzeren Fasern im *Musculus supracoracoideus*, der die Kraft zum Aufschlag

liefert, ist deutlich sichtbar. Bei den meisten Vögeln wird für den Aufschlag viel weniger Kraft benötigt, wobei Kolibris eine deutliche Ausnahme darstellen. Der Energieverbrauch des *M. pectoralis* ist während des Fluges hoch, was jedoch nicht nur in der großen Muskelmasse begründet liegt. Ein Großteil der Stoffwechselenergie, die der *M. pectoralis* verbraucht, wird in Wärme umgewandelt, die vom Körper abgegeben werden muss, was überwiegend durch die Verlängerungen der Luftsäcke erreicht wird, die bei vielen Vögeln in diesen Muskel eindringen.

Die Erkenntnis der Form-Funktions-Eigenschaften von Vogel Muskeln ist für das Verständnis der Naturgeschichte der Vögel und deren Evolution, beginnend mit der Untersuchung des Ursprunges des Fliegens, unabhängig und daher auch Gegenstand dieses Vortrages

Kontakt: Walter Bock, E-Mail: wb4@columbia.edu.

Duncker HR (Gießen):

Der Atemapparat der Vögel – Funktioneller Bau und Leistungsfähigkeit sowie Gedanken zu seiner Evolution

Die heute lebenden Vögel entstanden als eine der vielen Entwicklungslinien der bipeden Dinosaurier, von denen mehrere begrenzte oder gute Flugfähigkeit ausbildeten. Der Atemapparat der heute lebenden Vögel wurde konstruktiv dadurch möglich, dass diese Dinosaurier als Folge ihrer Bipedie einen recht starren Thorax ausbildeten, der zur Lungenventilation nur dorsoventrale Atembewegungen zuließ. Weiterentwickelt bei den heutigen Vögeln mit dem breiten Sternum ist der Thoraxraum seitlich nicht kompressibel und ermöglichte so in seinem dorsalen Abschnitt den Einbau von bei allen Atembewegungen volumenkonstant bleibenden Pleurahöhlen. Diese volumenkonstanten Pleurahöhlen ermöglichten den Lungen die Ausbildung von Parabronchien mit einem dicken Mantel aus einem Luftkapillar-Blutkapillar-Netzwerk, dessen Luftkapillaren durch ihren geringen Durchmesser eine so hohe Grenzflächenspannung aufweisen, dass sie nur in starrer Ausspannung offen gehalten werden können, da sie aus einem kollabierten Zustand nicht wieder entfaltet werden können. Sie ermöglichten eine wesentlich größere Luft-Blut-Austauschoberfläche als sie bei gleichgroßen Säugetieren vorhanden ist. Ventiliert wird die Vogellunge sehr wirksam mit großen Atemzugsvolumina von den an Sekundärbronchien angeschlossenen Luftsäcken, die ventral und kaudal der Lunge ausgebildet sind. Durch den spezifischen Bau und die hoch differenzierte Ventilation der Parabronchien ist die Vogellunge zu extrem hohen Austauschleistungen fähig, welche einerseits den Kolibris ihren Schwirrflug erlaubt, andererseits aber auch den

sibirischen Streifengänsen die Überquerung des Himalaja durch aktiven Schlagflug in mehr als 10.000 m Höhe. Die Zusammenhänge der quantitativen Ausbildung von Atemapparat, Kreislaufapparat und Flugmuskulatur werden dargestellt, um daraus die sehr unterschiedlichen Flugtypen der verschiedenen Vogelordnungen abzuleiten. – Bereits in der ontogenetischen Entwicklung der Vogellunge wirken die Konstruktionsprinzipien ihrer Volumenkonstanz während aller Atembewegungen und erzwingen die obligatorische Entwicklung aller Vögel in einem hartschaligen Ei. Die Prinzipien der darauf aufbauenden Evolution der Vögel von den Nestflüchtern zu den hoch differenzierten Nesthockern werden skizziert. In der Ontogenese findet eine drastische Reduktion des interstitiellen Bindegewebes zuerst in der Entwicklung der Lungen bereits vor dem Schlupf statt, während sie im übrigen Körper nach dem Abschluss des Größenwachstums mit der Ausbildung der verschiedenen Luftsackdivertikel erfolgt. Die ihr zu Grunde liegenden physiologischen Mechanismen werden erläutert. Diese bereits frühzeitig in der Evolution der bipeden Dinosaurier ausgebildeten Mechanismen stellen eine besondere Differenzierung ihres Wasserhaushaltes und ihres Stickstoff-Stoffwechsels dar, die eine Anpassung an süßwasserarme Lebensräume ermöglichten, aber auch ihre obligate Embryonalentwicklung in hartschaligen Eiern erzwingen.

Kontakt: Hans-Rainer Duncker, E-Mail: Hans-Rainer.Duncker@anatomie.med.uni-giessen.de.

• Poster

Kulemeyer C, Asbahr K, Vogel I, Frahnert S & Bairlein F (Berlin, Wilhelmshaven):

Funktionale Eigenschaften der Feindvermeidung bei Rabenvögeln

Einleitung

Die Feindvermeidung kann unterschieden werden in die Fähigkeiten, Feinde frühzeitig zu erkennen und zu flüchten. Die Fähigkeit, Feinde frühzeitig zu erkennen, ist bei denjenigen Vögeln größer, die große Sichtfelder haben. Die Größe der Sichtfelder ist wiederum eine Funktion der Konvergenz der Augenhöhlen im Vogel-schädel (Fernandez-Juricic et al. 2004). Die Fähigkeit, vor einem Feind zu fliehen, ist abhängig vom Vermögen der Vögel, schnell vom Boden abzuheben, sowie von der Wendigkeit und der Schnelligkeit des Fluges. Die Fähigkeit, schnell vom Boden abzuheben, sowie die Wendigkeit ist bei Vögeln mit runden Flügeln größer, während die Schnelligkeit bei Vögeln mit spitzen Flügeln größer ist (Swaddle & Lockwood 1998).

Unsere Hypothese war, dass Vögel mit spitzen Flügeln ein größeres Sichtfeld haben sollten, um eine frühe Feinderkennung zu ermöglichen und eine verminderte Fähigkeit vom Boden abzuheben, auszugleichen.

Methodik

Wir untersuchten sechs Rabenvögel: Kolkrahe *Corvus corax*, Nebelkrähe *Corvus corone cornix*, Saatkrähe *Corvus frugilegus*, Dohle *Corvus monedula*, Elster *Pica pica* und Eichelhäher *Garrulus glandarius*.

Der Winkel zwischen den Augenhöhlen von 157 Rabenvögeln wurde gemessen. Außerdem haben wir den Winkel zwischen Augenhöhlen von Vogelarten gemessen, bei denen der Tote Winkel hinter dem Kopf bereits ophthalmoskopisch gemessen wurde (siehe Literatur in Kulemeyer et al. 2007). Ein lineares Modell erlaubte uns, die Toten Winkel der Rabenvögel zu berechnen.

Zur Analyse der Flügelform haben wir die ersten acht distalen Schwungfedern von 120 Rabenvögeln gemessen. Die Daten zur Flügelform wurden mittels der "Size Constrained Component Analysis" ausgewertet. Die erste Komponente wurde als isometrische Größe und die zweite Komponente als spitzer werdende Flügel interpretiert (Lockwood et al. 1998).

Mittels einer Varianzanalyse wurden der Index der spitzer werdenden Flügel und der Tote Winkel ausgewertet.

Ergebnisse & Diskussion

Der Tote Winkel und der Index der spitzer werdenden Flügel sind innerhalb der untersuchten Corviden signifikant verschieden. Dabei ist der Tote Winkel bei der Dohle am größten, gefolgt von Elster, Nebelkrähe, Ei-

chelhäher, Kolkrahe und Saatkrähe. Die spitzesten Flügel hat die Dohle, gefolgt von Saatkrähe, Kolkrahe, Nebelkrähe, Eichelhäher und Elster.

Ein großes Sichtfeld und spitze Flügel, wie bei Saatkrähe und Kolkrahe, sollte eine frühe Feindentdeckung ermöglichen und dadurch ein spätes Abheben vom Boden kompensieren.

Ein kleines Sichtfeld und runde Flügel, wie bei Elster und Eichelhäher sollte nur eine späte Feindentdeckung, aber ein schnelles Abheben vom Boden, erlauben. Außergewöhnlich ist dabei die Dohle, die ein kleines Sichtfeld und spitze Flügel besitzt und dadurch eine späte Feindentdeckung mit einem langsamen Abheben vom Boden vereint.

Unsere Ergebnisse werden von den jüngsten Ergebnissen von Fernandez-Juricic et al. (2006) unterstützt, die eine positive Beziehung zwischen der Spitzigkeit der Flügel und der Fluchtdistanz fanden. Vögel mit spitzen Flügeln flüchteten demzufolge früher und flogen größere Distanzen als Vögel mit runden Flügeln.

Habitatimplikationen

Unterschiede in den Sichtfeldern und dem Fluchtvermögen spiegeln sich in der Wahl der Habitate, insbesondere der zur Nahrungssuche, wieder.

Kolkrahe, Nebelkrähe, Saatkrähe und Dohle bevorzugen offene Habitate (Bossema et al. 1986), in denen die Feindentdeckung erleichtert und der ausdauernde Flug vorteilhaft ist.

Im Gegensatz bevorzugen Elster und Eichelhäher Nahrungsgründe in der Nähe von Deckung (Bossema et al. 1986), in der Wendigkeit vorteilhaft ist.

Die Nahrungstechnik beeinflusst die Feindentdeckung ebenfalls (Guillemain et al. 2001). Vögel, deren Sichtfelder durch die Nahrungstechnik eingeschränkt sind, sind durch Prädatoren gefährdet. Diese Gefährdung spiegelt sich in der Vegetationshöhe der Nahrungsgründe wieder. Saatkrähen bevorzugen kurze Vegetation, da sie sich meist grabend ernähren (Haffer & Bauer 1993). Das durch die Nahrungstechnik eingeschränkte Sichtfeld der Saatkrähen könnte ein Grund für die soziale Nahrungssuche sein. Dohlen bevorzugen ebenfalls kurze Vegetation. Gründe hierfür könnten ihr kleines Sichtfeld und ihr geringes Fluchtvermögen sein. Dieser Zusammenhang könnte außerdem die bevorzugte Vergesellschaftung mit Saatkrähen bei der Nahrungssuche erklären (Haffer & Bauer 1993).

Literatur

- Bossema I, Roell A & Baeyens G 1986: Adaptations to inter-specific competition in 5 corvid species in the Netherlands. *Ardea* 74: 199-210.
- Fernandez-Juricic E, Blumstein DT, Abrica G, Manriquez L, Adams LB, Adams R, Daneshrad M & Rodriguez-Prieto I 2006: Relationships of anti-predator escape and post-escape responses with body mass and morphology: a comparative avian study. *Evol. Ecol. Res.* 8: 731-752.
- Fernandez-Juricic E, Erichsen JT & Kacelnik A 2004: Visual perception and social foraging in birds. *Trends Ecol. Evol.* 19: 25-31.
- Guillemain M, Duncan P & Fritz H 2001: Switching to a feeding method that obstructs vision increases head-up vigilance in dabbling ducks. *J. Avian Biol.* 32: 345-350.

- Haffer J & Bauer KM 1993: Corvidae - Rabenvögel. In: Glutz von Blotzheim UN & Bauer KM (Hrsg) *Handbuch der Vögel Europas*. Bd. 13. Aula, Wiesbaden: 1947-2022.
- Kulemeyer C, Asbahr K, Vogel I, Frahnert S & Bairlein F 2007: Functional Traits in predator avoidance of corvids, in Vorbereitung.
- Swaddle JP & Lockwood R 1998: Morphological adaptations to predation risk in passerines. *J. Avian Biol.* 29: 172-176.

Kontakt: Christoph Kulemeyer, Museum für Naturkunde, Invalidenstr. 43, 10115 Berlin, E-Mail: christoph.kulemeyer@museum.hu-berlin.de

Kulemeyer C, Asbahr K, Vogel I, Gunz P, Frahnert S & Bairlein F (Berlin, Leipzig, Wilhelmshaven):

3D-Methoden in der Ökomorphologie

Einleitung

Traditionelle Methoden der Ökomorphologie fokussieren auf einzelne Merkmalsanalysen, wie z. B. der Variation der Schnabellänge, -breite und -höhe (Leisler & Winkler 1989). Allerdings können diese Analysen die "wahre" Schnabelform, wie z. B. die Schnabelkrümmung, nicht aufdecken (Adams et al. 2004, Zelditch et al. 2004). In diesem Beitrag werden sowohl zwei- als auch dreidimensionale Methoden vorgestellt, die auch komplexere Formunterschiede zu analysieren vermögen.

Methodik

Formunterschiede der Schädel von sechs Rabenvogelarten, Kolkkrabe *Corvus corax*, Nebelkrähe *Corvus corone cornix*, Saatkrähe *Corvus frugilegus*, Dohle *Corvus monedula*, Elster *Pica pica* und Eichelhäher *Garrulus glandarius*, wurden mittels der geometrischen Morphometrie analysiert.

Die geometrische Morphometrie basiert auf digitalen Landmarken, ihrer relativen Lage zueinander, also ihrer relativen Konfiguration. Man unterscheidet „echte“ Landmarken, die an biologisch eindeutigen Strukturen gesetzt werden, von Semi-Landmarken auf Kurven, die statistisch anders behandelt werden. Zur Über-einanderlagerung (Superimposition) der Landmarken-Konfigurationen

werden diese zunächst rotiert, skaliert und transformiert. Diese Operationen haben keinen Einfluss auf die Form und minimieren die Abstände zwischen den korrespondierenden Landmarken (Adams et al. 2004, Zelditch et al. 2004). Zur weiteren Analyse der übereinandergelagerten Landmarken-Konfigurationen wird die Hauptkomponentenanalysen (PCA) verwandt.

2D-Analyse

16 Landmarken und 40 Semi-Landmarken an Kurven von Schnabel, Schädel und dem knöchernen Rand der Augenhöhle wurden auf digitalisierten Fotos von 120 Rabenvogelschädeln gesetzt.

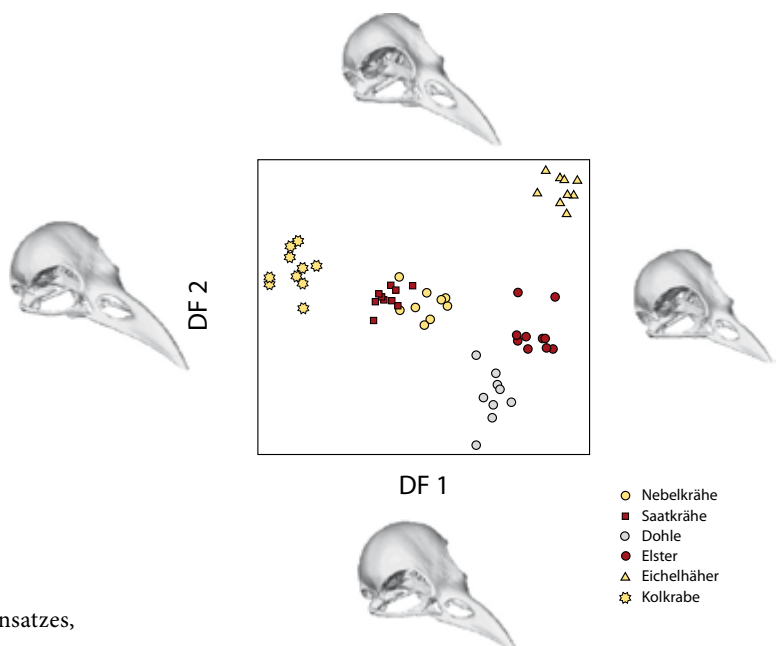


Abb. 1: Diskriminanzanalyse des 3D-Datensatzes, n = 60 Individuen.

3D-Analyse

Von den untersuchten Rabenvogelschädeln lagen Computertomographie-Scans (CTs) vor. Durch diese wurden 3D-Modelle von 60 Individuen berechnet, an denen wiederum 30 Landmarken und 122 Semi-Landmarken gesetzt wurden.

Ergebnisse und Diskussion

2D-Analyse

Die durch die PCA berechneten Formabweichungen vom Mittelwert können durch Verformung des "Thin-Plate-Spline" visualisiert werden (siehe Beispiele in Adams et al. 2004, Zelditch et al. 2004). PC1 kann als verkürzter Schnabel und vergrößerter Gehirnschädel interpretiert werden. PC2 kann als gekrümmter Schnabel und verringerter Winkel zwischen Schnabel und Gehirnschädel interpretiert werden. Außerdem sind Positionsänderungen der Augenhöhle ersichtlich. Da es sich dabei aber um eine Veränderung im Raum handelt, ist diese nicht genau zu interpretieren.

3D-Analyse

Die durch die PCA berechneten Formabweichungen vom Mittelwert können durch 3D-Modelle visualisiert werden (Adams et al. 2004, Zelditch et al. 2004). PC1 kann ebenfalls als verkürzter Schnabel und vergrößerter Gehirnschädel interpretiert werden. Außerdem ist ersichtlich, dass die Augenhöhle dorsal wandert. PC2 kann als verkleinerter Winkel zwischen Schnabel und Gehirnschädel interpretiert werden. Außerdem als weiter dorsal liegende Augenhöhle. Eine Diskriminanzanalyse zeigt die Unterschiede zwischen den Arten (Abb. 1).

Zusammenfassung

Traditionelle Methoden: leicht durchzuführen, auch im Feld, aber die Messungen liefern nur ungenaue 3D-Informationen. Eine Visualisierung der Formunterschiede ist nicht möglich. Die Formunterschiede sind daher z. T. schwer zu interpretieren.

2D Geometrische Morphometrie: ebenfalls leicht durchzuführen. Eine Visualisierung der Formunterschiede ist möglich. Die Daten liefern sehr genaue 2D-Informationen, sind aber aufgrund ihrer Zweidimensionalität z. T. schwer zu interpretieren.

3D Geometrische Morphometrie: die Analysen und die Visualisierung sind kompliziert und sehr zeitaufwendig. Da aber die Daten sehr genaue 3D-Informationen beinhalten, sind die Formunterschiede leicht zu interpretieren.

Literatur

- Adams DC, Rohlf FJ & Slice DE 2004: Geometric morphometrics: ten years of progress following the 'revolution'. *Ital. J. Zool.* 71: 5-16.
- Leisler B & Winkler H 1991: Results and concepts in the ecomorphology in birds. *J. Ornithol.* 132: 373-425.
- Zelditch ML, Swiderski DL, Sheets DH & Fink WL 2004: Geometric morphometrics for biologists. Elsevier, Amsterdam.

Kontakt: Christoph Kulemeyer, Museum für Naturkunde, Invalidenstr. 43, 10115 Berlin, E-Mail: christoph.kulemeyer@museum.hu-berlin.de

Leisler B, Steinheimer FD & Winkler H (Radolfzell, Berlin, Wien/Österreich):

Konvergenzen bei röhrichtbewohnenden Schrei- und Singvögeln

Ein auffälliger Aspekt von südamerikanischen Schrei- und Singvögeln ist, dass sie viele Lebensformen hervorgebracht haben, die jenen altweltlicher Singvögel ähneln (Leisler 1977). Besonders auffallend ist die äußere Übereinstimmung vieler Töpfervögel (Furnariidae) mit verschiedenen altweltlichen Gruppen. Mögliche Konvergenzen wurden bisher nicht quantitativ untersucht (Remsen 2003). Eine verbesserte Kenntnis der phylogenetischen Beziehungen (Olson et al. 2005, Irestedt et al. 2006) erlaubten uns erstmals am Beispiel der Bewohner von Röhrichten, einem extremen Lebensraum, der sowohl in der Neuen als auch in der Alten Welt verbreitet ist, derartige mögliche Konvergenzen zu untersuchen.

Dazu analysierten wir 19 äußere Merkmale der Flugapparatur, Hinterextremität und des Schnabels von 63 Arten.

Neben der Hypothese einer allgemeinen Ähnlichkeit in der Lebensform testeten wir, ob Konvergenz nur den Lokomotionsapparat betrifft, da Röhrichte diesbezüg-

lich die stärksten Anforderungen stellen. Daher vergleichen wir die äußere Morphologie von Röhrichtbewohnern aus den Familien Acrocephalidae (19 Arten), Furnariidae (5 Arten) und Tyrannidae (2 Arten) mit jener von nächstverwandten Arten aus anderen Lebensräumen (20, 9 bzw. 8 Arten). Tatsächlich konvergieren Röhrichtbewohner im morphologischen Raum, d.h. sie wurden einander ähnlicher (Abb. 1).

Der Weg zum Röhrichtbewohner war bei den drei Familien ein unterschiedlicher. Allen Röhrichtbewohnern sind große Füße, kleine Flügel und schmale, lange Schnäbel eigen. Das Ausmaß der erforderlichen Änderungen in den drei Funktionskomplexen unterscheidet sich allerdings bei den drei Gruppen. Die Flügel wurden vor allem bei den Tyranniden und Furnariiden kleiner; die Tyranniden entwickelten zudem schmälere und längere Schnäbel als ihre fliegenschnapperartigen Verwandten. Die Füße und Beine der Furnariiden und Acrocephaliden erfuhren deutliche Veränderungen, die

sie für das Klammern an vertikalen Elementen geeigneter machten.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass in extremen Habitaten Selektion gleichzeitig auf verschiedene Funktionskomplexe wirkt und dadurch allgemeine Ähnlichkeiten entstehen. Das Ausmaß der dafür erforderlichen Änderungen unterscheidet sich allerdings bei den drei Familien abhängig von der jeweiligen Ausgangsposition.

Literatur

- Irestedt M, Fjeldså J & Ericson PG 2006: Evolution of the ovenbird-woodcreeper assemblage (Aves: Furnariidae) - major shifts in nest architecture and adaptive radiation. *J. Avian Biol.* 37: 260-272.
- Leisler B 1977: Ökomorphologische Aspekte von Speziation und adaptiver Radiation bei Vögeln. *Vogelwarte Suppl.* 29: 136-153.
- Olson SL, Irestedt M, Ericson PGP & Fjeldså J 2005: Independent evolution of two Darwinian marsh-dwelling ovenbirds (Furnariidae: Limnornis, Limnoctites). *Ornitol. Neotrop.* 16: 347-359.
- Remsen JV Jr 2003: Family Furnariidae (ovenbirds). In: del Hoyo J, Elliott A & Christie D (Hrsg.). *Handbook of the birds of the world*: 162-239. Lynx Edicions, Barcelona.

Kontakt: Bernd Leisler, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Schlossallee 2, 78315 Radolfzell, E-Mail: leisler@orn.mpg.de.

Winkler H & Leisler B (Wien/Österreich, Radolfzell): Wie aus Rohrsängern Insel(rohr)sänger werden

Nach der Inselregel werden größere Vögel auf Inseln kleiner und ihre Schnäbel kürzer, umgekehrt kleinere Vögel größer und ihre Schnäbel länger (Clegg & Owens 2002) – ein Effekt, der mit der Notwendigkeit zu Nischenerweiterung und dem daher erforderlichen verstärktem Generalismus auf Inseln erklärt wird (Scott et al. 2003).

Wir untersuchten den Körperbau von Rohrsängerarten (*Acrocephalus*), von denen mehr als 40% ozeanische Inseln bewohnen. Anders als ihre Nächstenverwandten auf den Kontinenten leben die Inselformen in trockeneren Habitaten, in Gebüsch oder auf Bäumen. Sie gehören zur Gruppe der Großen Rohrsänger, die austral-asiatische Arten, wie zum Beispiel den Drosselrohrsänger und die afrikanische Untergruppe *Calamocichla* umfassen. Wir verglichen sechs kontinentale mit 12 Inselarten aus der ersten Untergruppe und je drei *Calamocichla*-Arten.

Bei den Inselarten ließ sich keine generelle Zunahme in der Körpergröße feststellen und die Inselregel somit nicht bestätigen (Abb. 1).

Die meisten Inselarten haben zwar längere Schnäbel, aber vermutlich nicht wegen der Zunahme des Generalismus. Ihre Schnäbel sind mehr zum Klaben und

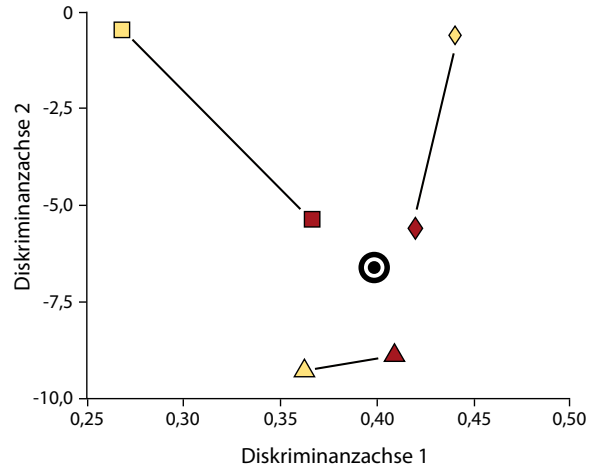


Abb. 1: Darstellung der konvergenten Entwicklung der äußeren Morphologie von Tyrannen (Quadrate), Rohrsängern (Rauten) und Töpfervögeln (Dreiecke). Die „Zielscheibe“ stellt das Zentrum der Röhrichtbewohner (rote Symbole) dar. Ergebnisse eine Diskriminanzanalyse mit 19 Merkmalen; nur die Gruppenmittel werden gezeigt. Die beiden Achsen erklären 78 % der Gesamtvarianz. Die erste Achse gibt in erster Linie Variation im Flugapparat wieder, die zweite charakterisiert den Schnabel einschließlich der Ausbildung von Vibrissen.

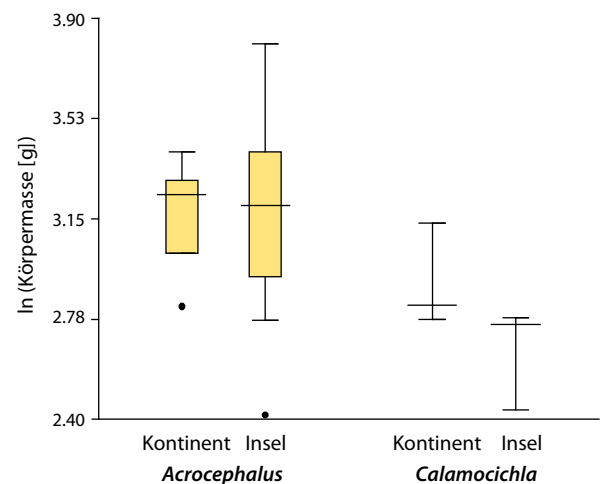


Abb. 1: Boxplot-Diagramme (Mediane, Quartile und Ausreißer) der Verteilungen der Massen (Gewichte) von kontinentalen und insulären Großen Rohrsängern (*Acrocephalus*) und Mediane und Extremwerte der Massen von Rohrsängern der *Calamocichla*-Gruppe.

Stochern als zum Fang fliegender Insekten geeignet (Winkler & Leisler 2006).

Stärker fielen die Änderungen bei der Hinterextremität aus. Durch den Wechsel von Röhricht zu Gebüsch und Bäumen wurden die Läufe bei allen Inselarten stärker. Bei *Calamocichla* wurden sie zusätzlich kürzer und die Füße kleiner.

Nur Arten aus der Untergruppe *Acrocephalus*, die einige Zugvögel enthält, änderten auf Inseln ihre Flugapparatur deutlich in Richtung höherer Manövrierfähigkeit. Die Inselformen der *Calamocichla*-Gruppe scheinen dafür bereits präadaptiert gewesen zu sein, sie brauchten ihre Flügel gegenüber den verwandten Standvögeln des kontinentalen Afrika nicht zu ändern.

Da wir keine durchgehenden Regelmäßigkeiten nachweisen konnten, bezweifeln wir auch den Sinn allgemeingültiger Prinzipien aufzustellen, um die evolutiven Änderungen auf Inseln zu erklären. Schon allein deswegen, weil Inseln bzw. Inselgruppen sehr individuelle Geschichten haben, müssen mögliche Anpassungen

ihrer Bewohner von Fall zu Fall untersucht werden und die entsprechenden Erklärungen historischer und gesetzmäßiger Natur sein (Bock 2007).

Literatur

- Bock WJ 2007: Explanations in evolutionary theory. *J. Zool. Syst. Evol. Research* 45: 89-103.
 Clegg SM & Owens IPF 2002: The 'island rule' in birds: medium body size and its ecological explanation. *Proc. R. Soc. London B* 269: 1359-1365.
 Scott SN, Clegg SM, Blomberg SP, Kikkawa J & Owens IPF 2003: Morphological shifts in island-dwelling birds: the roles of generalist foraging and niche expansion. *Evolution* 57: 2147-2156.
 Winkler H & Leisler B 2006: Evolution of morphology and behavior in island passerines. *J. Ornithol.* 147 suppl: 273.

Kontakt: Hans Winkler, Konrad-Lorenz-Institut für Vergleichende Verhaltensforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Savoyenstraße 1A, 1160 Wien, Österreich, E-Mail: h.winkler@klivv.oew.ac.at.

Themenbereich „Morphologie und Phylogenie“

• Vorträge

Töpfer T (Dresden):

Möglichkeiten und Grenzen der stammesgeschichtlichen Interpretation unterschiedlicher Merkmalsdifferenzierungen – Erfahrungen aus einer Verwandtschaftsstudie an Gimpeln *Pyrrhula*

Die Erforschung der Verwandtschaftsverhältnisse bei Vögeln hat im letzten Jahrzehnt insbesondere durch die weit verbreitete Anwendung molekulargenetischer Methoden zu einer neuen Sicht auf die Stammesgeschichte der Vögel geführt. Daraus resultierend erleben wir derzeit eine anhaltende Neustrukturierung der ornithologischen Klassifikation mit den entsprechenden taxonomischen Konsequenzen. Manche dieser Änderungen sind insofern irritierend, als dass sie den althergebrachten, vornehmlich morphologisch orientierten Arrangements widersprechen. Der große Wert dieser neuen Erkenntnisse liegt nun aber vor allem darin, die Bandbreite phylogenetisch relevanter Informationen verbreitert zu haben. Unter Zuhilfenahme dieses erweiterten Methodenspektrums können Phylogenien wesentlich aussagekräftiger begründet werden, sofern die jeweiligen Teildisziplinen gleichrangig berücksichtigt werden. Am Beispiel der Gimpel der Gattung *Pyrrhula* soll eine solche vergleichende Verfahrensweise vorgestellt sowie deren Möglichkeiten und Grenzen für phylogenetische Interpretationen diskutiert werden. Der dabei angewandte Untersuchungsansatz beinhaltet mor-

phologische, molekulargenetische und bioakustische Methoden, deren Ergebnisse vor ihrem biogeographischen Hintergrund analysiert werden. Die überschaubare Anzahl von 26 Taxa macht die Gattung zu einer geeigneten Vogelgruppe, um die Prinzipien phylogenetischer Differenzierungen aufzudecken.

Außerdem ist sie äußerlich scharf umgrenzt und auch in sich in klare morphologische Gruppierungen mit eigenem Areal unterteilbar. Da die *Pyrrhula*-Formen nur in einem bestimmten Verwandtschaftsverhältnis zueinander stehen können, wird vor allem der Deckungsgrad der einzelnen Differenzierungsmuster analysiert. Ebenso wird der Einfluss umweltbedingter Merkmalsumbildungen (vgl. ökogeographische Regeln) hinsichtlich ihrer phylogenetischen Aussagekraft diskutiert. Abschließend soll ein Vorschlag für eine moderne Art-Systematik der Gattung *Pyrrhula* vorgestellt werden.

Kontakt: Till Töpfer, Staatliche Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Tierkunde, Königsbrücker Landstr. 159, 1109 Dresden, E-Mail: Till.Toepfer@snsd.smwk.sachsen.de.

Manegold A (Frankfurt):

Zur Phylogenie der madagassischen Vangas (Vangidae, Oscines, Passeriformes)

Morphologische Studien über die Verwandtschaftsbeziehungen der Vangas wurden zuletzt vor fast 50 Jahren durchgeführt (Beecher 1953; Dorst 1960). Ihnen zufolge sind neben anderen die Crossley-Timalie *Mystacornis crossleyi* und der Bülbülvanga *Tylas eduardi* zu den Vangas zu rechnen. Erst vor wenigen Jahren wurde die Liste der Vanga-Arten u.a. um die Newtonien (*Newtonia* spp.) erweitert, die ebenfalls nur auf Madagaskar vorkommen. Grundlage dafür sind aktuelle auf DNA-Sequenzanalysen beruhende Verwandtschaftshypothesen (Yamagishi et al. 2001; Fuchs et al. 2006). Alle genannten Arbeiten gehen davon aus, dass die nächsten Verwandten der Vangas unter den afrikanischen Schnäpper-, Busch- und Brillenwürgern (Platysteiridae, Malaconotidae und Prionopidae) zu suchen sind, und dass die letzte gemeinsame Stammart der Vangas Madagaskar vom afrikanischen Kontinent aus besiedelte.

Eigene morphologische Untersuchungen zur Phylogenie der Vangas (Manegold, eingereicht) stehen in Widerspruch zu diesen Hypothesen, stimmen aber in vielen Einzelheiten mit den Beobachtungen von William Pycraft überein, der bereits vor 100 Jahren vorschlug, verschiedene Vanga-Arten mit den australasiatischen Schwalbenstaren (Artamidae) in einem einzigen Familientaxon zu vereinen (Pycraft 1907). Tatsächlich sprechen eine Reihe morphologischer Merkmale dafür, dass Schwalbenstare, Würgerkrähen (Cracticidae) und eine Reihe von Vanga-Arten (im Folgenden als eigentliche Vangas [Vangidae s. str.] bezeichnet) auf eine nur ihnen gemeinsame Stammart zurückzuführen sind. Dagegen ließ sich nicht bestätigen, dass Bülbülvanga, Crossley-Timalie oder eine der Newtonien zu den Vangas zu rechnen sind. Der Rotschwanzvanga *Calicalicus madagascariensis* fehlen ebenfalls alle abgeleiteten Merkmale, die Vangidae s. str. und ihre nächsten Verwandten kenn-

zeichnen. Der bislang zu den Cracticidae gestellte, nur auf Neuguinea vorkommende Bergpeltops *Peltops montanus* lässt sich als Schwestergruppe zu dem Taxon Artamidae + Cracticidae + Vangidae s. str. begründen.

Die neue Verwandtschaftshypothese lässt den Schluss zu, dass die letzte gemeinsame Stammart der eigentlichen Vangas Madagaskar von Osten her über den Indischen Ozean hinweg besiedelte. Möglicherweise wurde eine solche Ausbreitung durch Ostwinde gefördert, die in den entsprechenden Breiten über dem Indischen Ozean vorherrschend sind (Dijkstra 2007).

Literatur

- Beecher WJ 1953: A phylogeny of the Oscines. *Auk* 70: 270-333.
- Dorst J 1960: A propos des affinités systématiques de deux oiseaux malagaches: *Tylas eduardi* et *Hipositta corallirostris*. *Oiseau Rev. Fr. Ornithol.* 30: 259-269.
- Fuchs J, Fjeldså J & Pasquet E 2006: An ancient African radiation of corvid birds (Aves: Passeriformes) detected by mitochondrial and nuclear sequence data. *Zool. Scr.* 35: 375-385.
- Manegold A (im Druck): Composition and phylogenetic affinities of Vangas (Vangidae, Oscines, Passeriformes) based on morphological characters. *J Zool Sys Evol Res.*
- Pycraft WP 1907: Contribution to the osteology of birds – part IX. Tyranni; Hirundines; Muscipapae; Lanii, and Gymnorhines. *Proc. Zool. Soc. London* 1907: 352-379.
- Yamagishi S, Honda M, Eguchi K & Thorstrom R 2001: Extreme endemic radiation of the Malagasy Vangas (Aves: Passeriformes). *J. Mol. Evol.* 53: 39-46.

Kontakt: Albrecht Manegold, Forschungsinstitut Senckenberg, Sektion für Ornithologie, Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt/Main. E-Mail: albrecht.manegold@senckenberg.de

• Poster

Braun M & Wink M (Heidelberg):

Artbildungsprozesse bei australischen Papageien

Papageien (Ordnung Psittaciformes) sind eine große (350 Arten) und vielgestaltige Vogelordnung (Größe 8-100 cm). Die Mehrzahl der Arten lebt im australisch-indomalayischen Raum und in Südamerika. Die Inselwelt zwischen Asien und Australien beherbergt eine Vielzahl unterschiedlicher Arten und ist gleichzeitig Zentrum der Artbildung innerhalb verschiedener Papageiengruppen. Der Vergleich von mitochondrialen DNA-Sequenzen (cytb) zeigt in zwei verschiedenen australischen Gruppen (*Trichoglossus*, Loriidae, *Electus roratus*, Psittacidae) unterschiedliche Divergenzzeiten, aber dennoch ähnliche Muster der Artbildung im glei-

chen Verbreitungsgebiet. Genetische Distanzen von weniger als 2% reichten bei *Trichoglossus* aus, um zwei eigenständige Arten voneinander zu trennen, während zwischen den als Unterarten angesehenen Taxa von *Electus roratus* Distanzwerte bis zu 2,7% auftraten.

Phylogenetische Analysen wurden mit den Computerprogrammen Paup und Mega durchgeführt.

Kontakt: Michael Braun, Im Neuenheimer Feld 364, 4. OG, 69120 Heidelberg, E-Mail: Michael.Braun@urz.uni-heidelberg.de.

Matzke A, Churakov G, Brosius J, Schmitz J & Kriegs JO (Münster):

Perlhuhn oder Pfau? – Der Platz des Kongopfau *Afropavo congensis* im Stammbaum der Hühnervögel (Aves: Galliformes)

Das Genom des Haushuhns *Gallus gallus* beinhaltet mehr als 200.000 Kopien des CR1-Retro-Transposons. Diese Familie „springender Gene“ vervielfältigt sich über einen „copy/paste“-Mechanismus, wobei die genomische Insertion neuer Elemente ungerichtet ist. Findet man ein solches Retro-Transposon in zwei unterschiedlichen Arten an exakt der gleichen Stelle im Genom, lässt dies auf die Insertion in einem gemeinsamen Vorfahren schließen. Fehlt diese Insertion bei einer anderen Art, so deutet das auf eine frühere Abspaltung der Art(-engruppe) hin. Über das (Nicht-)Vorhandensein von Retro-Transposons kann somit ein zuverlässiges, weitgehend homoplasiefreies Verwandtschaftsbild erstellt werden (Kriegs J O et al. 2006; 2007a). Diese Methode wurde genutzt, um die umstrittene Verwandtschaft des seltenen Kongopfau *Afropavo congensis* zu klären und einem eindeutigen Ast im phylogenetischen Baum der Hühnervögel zuzuordnen.

Der Kongopfau bewohnt bewaldete Habitate im Kongobecken Zentralafrikas. Er besitzt sowohl Merkmale der beiden asiatischen Pfauenarten *Pavo cristatus* und *Pavo muticus* als auch der afrikanischen Perlhühner (Numididae). Erstmals wurde die Existenz des Kongopfau im letzten Jahrhundert durch das Auftauchen von Federn im Kopfschmuck von Einheimischen entdeckt. Ein lebendiges Exemplar konnte erst Jahre später gesehen und 1936 von James Chapin beschrieben werden (Verheyen R 1956; Chapin J P 1936).

Retro-Transposons als phylogenetische Marker

CR1-Elemente verbreiten sich im Vogelgenom ausgehend von wenigen sogenannten Master-Genen durch einen „copy/paste“-Mechanismus. Im Hühnergenom

wurden 22 CR1-Subtypen identifiziert, die zu unterschiedlichen evolutionen Zeiten aktiv waren. Die Komplexität des Insertionsmechanismus macht es sehr unwahrscheinlich, dass zwei Elemente desselben Subtyps zufällig in genau dieselbe genomische Stelle in zwei unterschiedlichen Tieren inserieren. Nach erfolgter Insertion muss jedes neue Retro-Transposon in der Population fixiert werden. Der Nachweis gemeinsamer Retro-Transposons und damit gemeinsamer Abstammung lässt sich über DNA-Vergleiche orthologer Genorte (Loci) durchführen.

Methode

Nach der Identifizierung von CR1-Elementen aus vorhandenen Sequenzinformationen mit Hilfe einer speziellen Software (Repeatmasker: <http://www.repeatmasker.org>) werden orthologe Loci verschiedener Spezies auf Anwesenheit oder Abwesenheit dieser Elemente untersucht. Dies erfolgt über einen Größenvergleich, nachdem entsprechende Genom-Loci mittels einer Polymerasekettenreaktion (PCR) vervielfältigt wurden. Große PCR-Produkte (Anwesenheit eines Elements) lassen sich gelelektrophoretisch von kleinen PCR-Produkten (Abwesenheit eines Elements) unterscheiden. Zur Verifizierung des Größenunterschiedes und der An-/Abwesenheit von Elementen müssen alle PCR-Produkte einer Sequenzanalyse unterzogen werden. Durch die Sequenzierung werden auch der Subtyp und die genaue Insertionsstelle festgestellt. Stimmen beide Merkmale in unterschiedlichen Spezies überein, kann von einer gemeinsamen Abstammung ausgegangen werden (s. Abb. 1a).

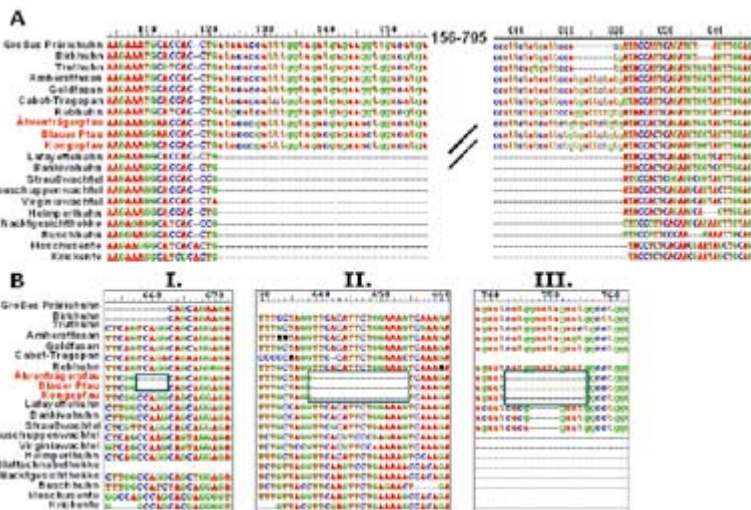


Abb.1: a: Ausschnitt aus dem Alignment genomischer DNA-Sequenzen eines Retro-Transposon-Markers. Ährenträgerpfau, Blauer Pfau und Kongopfau sind rot hervorgehoben. Das CR1-Retro-Transposon ist mit kleinen Buchstaben, flankierende Bereiche mit großen Buchstaben dargestellt. Der Bereich von Nukleotid 156 bis 795 ist nicht dargestellt. b: Ausschnitte aus Alignments genomischer DNA-Sequenzen dreier Indel-Marker. Ährenträgerpfau und Blauer Pfau vereinigt. II. und III. gruppieren die beiden *Pavo*-Arten und den Kongopfau zusammen; Leere Zeilen: Keine Sequenzinformation für die jeweilige Art vorhanden.

Ergebnisse:

Vierzehn CR1-Marker schließen aus, dass sich der Kongopfau auf einem gemeinsamen Ast mit den Perlhühnern befindet und widerlegen somit die morphologisch-basierte Hypothese einer monophyletischen Gruppe von Kongopfau und Perlhühnern (Verheyen 1956). Neun CR1-Marker zeigen, dass weder Pfauen (*Pavo*) noch Kongopfau zu einer Gruppe von Gattungen auf den Ast der Phasianiden gehören, zu denen Truthuhn *Meleagris gallopavo*, Rauhfußhühner (Tetraoninae), Fasane (*Chrysolophus*), Tragopane (*Tragopan*) und Rebhühner (*Perdix*) gehören. CR1-Marker, die eine monophyletische Gruppe von Pfauen und Kongopfau unterstützen, wurden bisher nicht gefunden, doch geben sieben Indel-Marker (basierend auf Insertionen und Deletionen kurzer DNA-Bereiche) starke Hinweise auf ein solches Taxon (s. Abb. 1b) und unterstützen somit eine auf Cytochrom-C basierende Hypothese (Kimball et al. 1997). Vier Indel-Marker gruppieren zudem die beiden untersuchten *Pavo*-Arten, während sie den Kongopfau ausschließen (Kriegs JO et al. 2007b).

Dank. Für Gewebematerial danken wir: Nils Anthes, Roland van Bockstaele, Herbert Grimm, Lorenz Husterer, Gerald Mayr, Franz Müller, Julian Schnare und Alexandra Wilms. Für finanzielle Unterstützung bedanken wir uns bei der DFG (SCHM 1469).

Literatur

- Chapin JP 1936: A new peacock-like bird from the Belgian Congo. Bull. Brit. Orn. Club 57: 84-85.
- Kimball RT, Braun EL & Ligon JD 1997: Resolution of the phylogenetic position of the Congo peafowl, *Afropavo congensis*: a biogeographic and evolutionary enigma. Proceedings of the Royal Society B: Biol. Sci. 264: 1517-1523.
- Kriegs JO, Churakov G, Kiefmann M, Jordan U, Brosius J & Schmitz J 2006: Retroposed elements as archives for the evolutionary history of placental mammals. PLoS Biol. 4: e91.
- Kriegs JO, Churakov G, Jurka J, Brosius J & Schmitz J 2007a: history of 7SL RNA-derived SINEs in Supraprimates. Trends in Genetics 23: 58-161.
- Kriegs JO, Matzke A, Churakov G, Kuritzin A, Mayr G, Brosius J & Schmitz J 2007b: Waves of genomic hitchhikers shed light on the evolution of gamebirds (Aves: Galliformes). BMC Evol. Biol. 7: 190.
- Verheyen R 1956: Contribution de l'anatomie et a la systématique des Galliformes. Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique 32: 1-24.

Kontakt: Andreas Matzke, Institut für Experimentelle Pathologie, ZMBE, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster, E-Mail: matzkea@uni-muenster.de.

Päckert M, Martens J & Severinghaus LL (Dresden, Mainz):

Endemische Singvogeltaxa Taiwans – Molekulargenetik und Bioakustik

Die Avifauna Taiwans schließt sowohl paläarktische als auch orientalische Faunenelemente ein, darunter 14 valide endemische Arten und 67 endemische Unterarten. In Zusammenarbeit mit dem Research Institute for Biodiversity wurden verschiedene Zielarten auf Taiwan auf molekulargenetische und bioakustische Differenzierung von ihren nächsten südostasiatischen Verwandten untersucht: Taiwan Goldhähnchen *Regulus goodfellowi*, Nepal- und Maskengimpel (*Pyrrhula nipalensis*, *Pyrrhula erythaca*) Burgundergimpel *Carpodacus vinaceus* und Formosameise *Parus holsti*. Zwischenergebnisse der Studie werden hier exemplarisch am Taiwan-Goldhähnchen präsentiert. *Regulus goodfellowi* erscheint im genetischen Stammbaum entgegen der landläufigen Auffassung nicht als Verwandter der Sommergoldhähnchen, sondern steht den Wintergoldhähnchen nahe. Die phylogenetischen Beziehungen der beiden Taxa sind allerdings abhängig von dem untersuchten mitochondrialen Genfragment widersprüchlich: Im Cytochrom-b-Stammbaum bilden die Schwestergruppe der Taiwanesen die sinohimalayanischen Subspezies der *R. r. himalayensis*-Gruppe. Stammbaumrekonstruktionen anhand

von 16S-Daten bilden *R. goodfellowi* als Schwesterart aller Wintergoldhähnchen ab. Genetische Distanzwerte von über 5 % zwischen den Populationen Taiwans und Chinas lassen auf lang anhaltende geographische Isolation des Inselendemiten schließen (~ 3 Millionen Jahre). Der Vergleich der Reviergesänge bestätigt die genetischen Verwandtschaftsverhältnisse für die Goldhähnchen: Im Himalaya, China und auf Taiwan wird von den Männchen ausschließlich ein und derselbe Trillergesang vorgetragen, der sich von den Gesängen der übrigen asiatischen und europäischen Wintergoldhähnchen strukturell aber auch durch seine extrem hohe Lage im Frequenzspektrum unterscheidet (Abb. 1). Des Weiteren bauen die beiden Südasiaten ähnliche Serien aus rufähnlichen Elementen in ihre Strophen ein. In der Taiwanpopulation ist jedoch das individuelle Repertoire an Schlussschnörkeln der Männchen auf ein einziges Motiv reduziert – ähnlich dem Weija-Schnörkel der Sommergoldhähnchen.

Vergleichbar hoch sind die molekulargenetischen Distanzwerte und damit die Alterseinschätzungen der Taiwanpopulationen der übrigen Zielarten – etwa 2,6 - 4,3%.

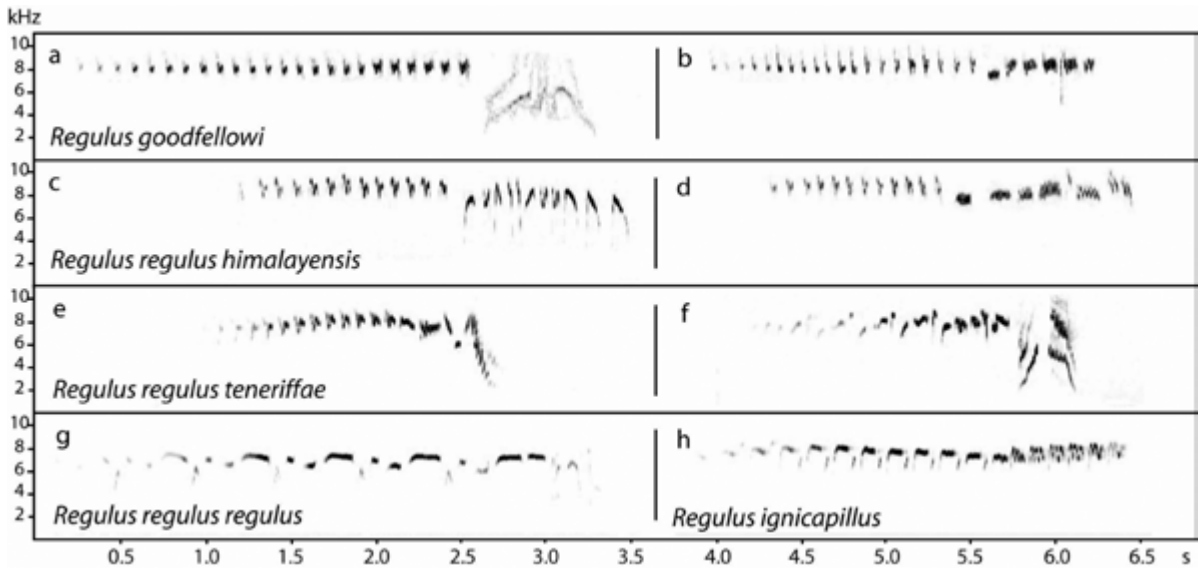


Abb. 1: Reviergesang von Taiwan-Goldhähnchen (*Regulus goodfellowi*: a, b; Alishan, Taiwan 2006, M.P.), Wintergoldhähnchen aus Nepal (*R. r. himalayensis*: c, d; Nepal 1973, J.M.) und Mitteleuropa (*R. r. regulus*: g; Deutschland, Taunus 1996, M.P.), Teneriffa-Goldhähnchen (*R. r. teneriffae*: e, f, Teneriffa 2003, M.P.) und Sommergoldhähnchen (*R. ignicapillus*: h, Deutschland, Taunus 1996, M.P.).

In den mitochondrialen Stammeslinien aller drei Gimpelarten bildet jeweils die Population von Taiwan den basalen Abzweig und damit die Schwestergruppe aller übrigen kontinentalen Populationen. Zusammenfassend kann bereits aufgrund der vorläufigen Befunde für alle Zielarten die markante Differenzierung und Eigenständigkeit der taiwanesischen Populationen (auch der en-

demischen Subspezies) gegenüber ihren chinesischen Festlandsverwandten festgestellt werden.

Kontakt: Martin Päckert, Staatliche Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Tierkunde, Königsbrücker Landstr. 159, 1109 Dresden, E-Mail: Martin.Paekert@snsd.smwk.sachsen.de.

Tietze DT & Martens J (Mainz):

Stammbaum und Stimme des Stammsteigers *Salpornis spilonotus*

Der Stammsteiger *Salpornis spilonotus*, der im tropischen Afrika und in Indien beheimatet ist, ähnelt in zahlreichen Merkmalen unseren einheimischen Baumläufern der Gattung *Certhia*, weshalb beide Gattungen in die Familie Certhiidae gestellt werden: Mit langem gebogenen Schnabel, langen Hinterkrallen und rindenfarbiger Oberseite ist auch er an ein Leben an Baumstämmen angepasst. Versteifte Schwanzfedern, die Spechten und Baumläufern das Klettern erleichtern, fehlen ihm, und er unterscheidet sich auch in vielen Verhaltensweisen von „echten“ Baumläufern. Anhand eines molekularen Markers sowie durch den Vergleich der Lautäußerungen und der Morphologie versuchten wir eine Einordnung dieses Vogels zwischen Baumläufern, Mauerläufer *Tichodroma muraria* und Kleibern (Sittidae). Außerdem zeigten wir, dass die Differenzierung zwischen den afrikanischen und indischen Populationen des Stammsteigers weit fortgeschritten ist.

Mit Unterstützung des SYNTHESYS-Programms sowie der Feldbausch- und der Wagner-Stiftung am Fachbereich Biologie der Universität Mainz

Literatur (mit Abbildungen und Sonagrammen):

- Fry CH, Keith S & Urban EK (eds.) 2000: The birds of Africa. Vol. VI. Academic Press, London.
 Harrap S & Quinn D 1996: Tits, Nuthatches & Treecreepers. A & C Black, London.
 Rasmussen PC & Anderton JC 2005: Birds of South Asia. The Ripley Guide. Smithsonian Institution & Lynx Edicions, Washington, D. C. & Barcelona.

Kontakt: Dieter Thomas Tietze, Institut für Zoologie, Johannes Gutenberg Universität, 55099 Mainz, E-Mail: tietze@uni-mainz.de.

Sternkopf V, Liebers-Helbig D, de Knijff P, Ritz M & Helbig AJ† (Stralsund, Greifswald, Leiden/Niederlande, Jena):

Populationsdifferenzierung von Großmöwen *Larus* basierend auf AFLP-Daten

Einleitung

Bis heute wird die Phylogenie von Großmöwen der Gattung *Larus* kontrovers diskutiert. Unter anderem fanden Liebers et al. (2004) heraus, dass es innerhalb des Silbermöwenkomplexes in der mitochondrialen DNA zwei separate Gruppen gibt, nämlich Clade I (u.a. Weisskopfmöwe *Larus cachinnans* und Nord-Amerikanische Silbermöwe *L. smithsonianus*) und Clade II (u.a. Mittelmeermöwe *L. michahellis* und Eismöwe *L. hyperboreus*). Von besonderem Interesse ist dabei die Zugehörigkeit der Europäischen Silbermöwen *Larus argentatus* zu beiden Clades. Individuen der nördlichen Populationen (z.B. Island, Norwegen, Weißes Meer) gehören überwiegend Clade I an, Individuen der südlichen Populationen (Baltikum, Polen, Deutschland, Holland) signifikant häufiger Clade II.

Die verwendete AFLP-Technik (Amplified Fragment Length Polymorphism) sollte klären, ob sich die mitochondriale Differenzierung auch auf nuklearer Ebene widerspiegelt.

Material und Methoden

Das AFLP-Verfahren erlaubt eine Analyse nuklearer DNA ohne vorherige Kenntnis der Sequenzabfolge. Die Me-

thode nach Vos et al. (1995) basiert auf (1) der Restriktion nuklearer DNA mittels Enzymverdau, (2) Ligation spezifischer Adapter an die verdauten Fragmente und deren selektive Amplifikation sowie (3) der gelelektrophoretischen Trennung der amplifizierten Fragmente.

Insgesamt 369 Individuen von sieben *Larus*-Taxa (Silbermöwe *L. argentatus*, Weisskopfmöwe *L. cachinnans*, Eismöwe *L. hyperboreus*, Heringsmöwe *L. fuscus*, Mantelmöwe *L. marinus*, Mittelmeermöwe *L. michahellis* und Nord-Amerikanische Silbermöwe *L. smithsonianus*) wurden untersucht. 17 verschiedene EcoRI-MseI Primerkombinationen resultierten in 230 informativen polymorphen Loci. Geschlechtsspezifische Bandenmuster wurden bei der Auswertung nicht berücksichtigt. Die resultierende 0-1 Datenmatrix wurde mit den Statistikprogrammen SPSS v. 11.01 (©1986-2001 SPSS Inc.), STRUCTURE v. 2.0 (Pritchard et al. 2000; Falush et al. 2003), TFGPA v. 1.3 (Miller 1997), PHYLIP v. 3.65 (Felsenstein 1995) und ARLEQUIN v. 3.01 (Excoffier et al. 2005) ausgewertet.

Ergebnisse

Die Diskriminanzanalyse (SPSS) über alle Loci und alle Individuen zeigt eine klare Differenzierung in sechs

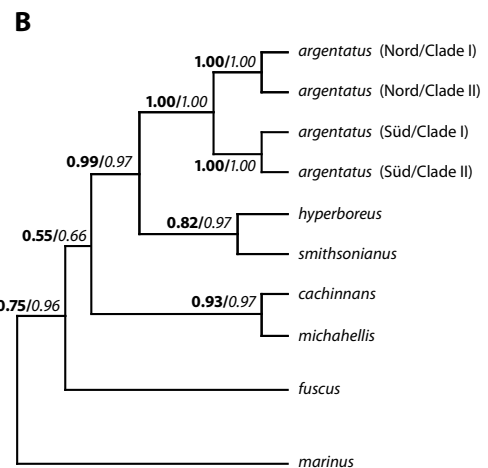
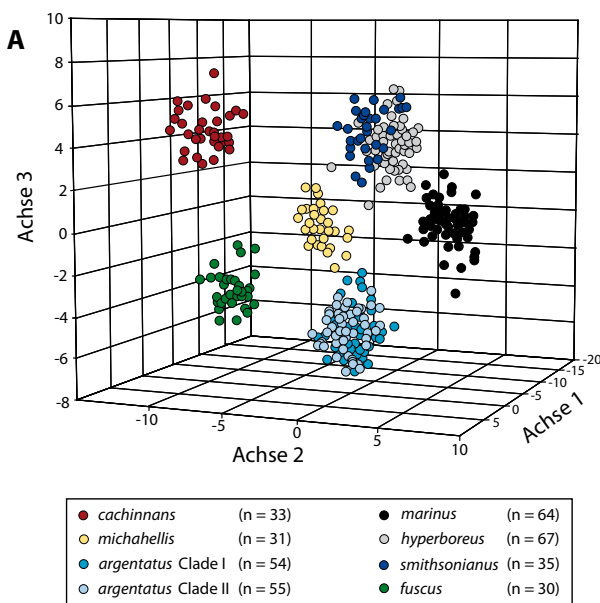


Abb. 1: A Diskriminanzanalyse der AFLP-Matrix aller 369 untersuchten Individuen (SPSS). Deutlich erkennbar sind sechs definierte Gruppen. Silbermöwen (*L. argentatus*) aus den mitochondrialen Clades I und II bilden eine einheitliche Punktwolke. Eismöwen (*L. hyperboreus*) und Nord-Amerikanische Silbermöwen (*L. smithsonianus*) lassen sich in dieser Analyse nicht eindeutig voneinander differenzieren. B Consensus-Populationsstammbaum (UPGMA). Bootstrap-Werte basieren auf 1000 Wiederholungen mit Nei's genetischer Distanz (fett) und 100 Repeats mit Φ st-Werten (kursiv).

Gruppen (Abb. 1A). Die Achsen eins bis drei erklären 72,7% der Varianz der Daten. Nord-Amerikanische Silbermöwen (*L. smithsonianus*) und Eismöwen (*L. hyperboreus*) gruppieren zusammen. *L. argentatus* wird nicht unterteilt.

Die Analyse mit STRUCTURE ergibt eine Differenzierung in sieben Gruppen. Sie entsprechen den untersuchten Taxa. Auch hier werden Silbermöwen aus den mitochondrialen Clades I und II in eine Gruppe gestellt. Bei den Eismöwen zeigen einige Individuen eine hohe genetische Übereinstimmung mit Nord-Amerikanischen Silbermöwen und werden in der Analyse diesem Taxon zugeordnet.

Abbildung 1B zeigt den Consensus-Populationsstammbaum. Er basiert auf Nei's genetischer Distanz zwischen den Populationen (TFPGA) bzw. AMOVA-basierten Φ st-Distanzen (ARLEQUIN). Die Europäischen Silbermöwen wurden in vier Gruppen unterteilt, basierend auf der geographischen Herkunft und Clade-Zugehörigkeit der Individuen. Sie sind in eine nördliche und eine südliche Gruppe differenziert, allerdings vollkommen unabhängig von ihrer Zugehörigkeit zu den mitochondrialen Clades I und II.

Diskussion

Die mitochondriale Zweiteilung innerhalb der Europäischen Silbermöwen wird von vorwiegend nuklearen AFLP-Daten nicht bestätigt. Individuen aus den mitochondrialen Clades I und II bilden in den Analysen eine einheitliche Gruppe. Dies bedeutet, dass mitochondriale Clade II-Haplotypen (*heuglini*-Vorläufer) in die ursprüngliche *argentatus*-Population (Clade I) eingewandert sind.

Des Weiteren wurde deutlich, dass Nord-Amerikanische Silbermöwen mit Eismöwen nächst verwandt sind – und nicht mit Europäischen Silbermöwen. Dieser Befund spricht erneut gegen die Ringspezies-Theorie

von Mayr (1963). Silbermöwen aus Nord-Amerika sind nicht nach Europa eingewandert, das heißt der trans-atlantische Ringschluss hat (bisher) nicht stattgefunden.

Literatur

- Excoffier L, Laval LG & Schneider S 2005: Arlequin ver. 3.0: An integrated software package for population genetics data analysis. *Evolutionary Bioinformatics Online* 1:47-50. (<http://cmpg.unibe.ch/software/arlequin3>).
- Falush D, Stephens M & Pritchard JK 2003: Inference of population structure using multilocus genotype data: Linked Loci and correlated allele frequencies. *Genetics* 164: 1567-1587.
- Felsenstein J 1995: PHYLIP (phylogeny inference package), version 3.65. Distributed by the author, Department of Genetics, University of Washington, Seattl. (<http://evolution.gs.washington.edu/phylip/software.html>)
- Liebers D, de Knijff P & Helbig AJ 2004: The herring gull complex is not a ring species. *Proc. R. Soc. Lond. B.* 271: 893-901.
- Mayr E 1963: *Animal Species and Evolution*. Harvard University Press, Cambridge.
- Miller MP 1997: Tools for population genetic analyses (TFPGA). A Windows© program for the analysis of allozyme and molecular population genetic data. Version 1.3, Distributed by the author, Department of Biological Sciences, Northern Arizona University.
- Pritchard JK, Stephens M & Donnelly P. 2000: Inference of population structure using multilocus genotype data. *Genetics* 155: 945-959. (<http://pritch.bsd.uchicago.edu>)
- Vos P, Hogers R, Bleeker M, Reijans M, van de Lee T, Hornes M, Frijters A, Pot J, Peleman J, Kupier M & Zabeau M 1995: AFLP: a new technique for DNA fingerprinting. *Nucleic Acids Research* 23: 4407-4414.

Kontakt: Viviane Sternkopf, Deutsches Meeresmuseum Stralsund, Katharinenberg 14/20, 18439 Stralsund; E-Mail: viv.eco@gmx.de.

Themenbereich „Vorträge von Jungreferenten“

• Vorträge

Aumüller R, Dierschke J, Hoffmeister TS & Bairlein F (Bremen, Wilhelmshaven):

Habitatwahl im Wattenmeer überwinternder Strandpieper *Anthus petrosus* und deren Ursachen

Der kürzlich präzierte Status des Strandpiepers im Wattenmeer offenbarte eine enge Bindung an unbeweidete Salzwiesen (Dierschke 2002). Während einer Studie im Vorland von Westerhever, Schleswig-Holstein, von Dezember 2005 bis März 2006 wurden weitere Einflussfaktoren identifiziert und quantifiziert. Demnach spielen in Chronologie abnehmend erklärter Varianz (1) Habitatstruktur (Priele bzw. Wiese) und (2) anthropogene Nutzung zentrale Rollen. Es zeigt sich eine hochsignifikante Präferenz für Priele innerhalb unbeweideter Salzwiesen, wobei Priele flutbedingt verlassen und höher gelegene Wiesenbereiche aufgesucht werden.

Als ursächlich hinsichtlich der Habitatpräferenzen überprüfte nahrungsökologische Faktoren des carnivoran Strandpiepers ergaben, dass sich das Abundanzverbreitungsmuster in hohem Maße mit demjenigen des Flohkrebse *Orchestia gammarellus* deckt. Dieses wurde mittels zweier Methoden ermittelt: (1) Saugproben (Salzwiesenvegetation, Bodenstreu) und (2) Bodenproben (edaphische Fauna).

Übereinstimmungen zu allen anderen Evertebratenarten ergeben sich nicht in gleichem Maße. Dies gilt insbesondere auch für Mollusken, die in felsiger Umgebung britischer Überwinterungsgebiete einer früheren Studie zufolge als winterliche Strandpieper-Hauptnahrung identifiziert wurden (Gibb 1956).

Eine nachfolgende Analyse während des gesamten Winters systematisch gesammelter Kotproben brachte

Gewissheit: Bevorzugte Beute von Strandpiepern des Wattenmeers ist *Orchestia gammarellus*. Mehr als 60 % aller aufgenommenen Beuteobjekte waren Flohkrebse.

Die nachfolgende Verschneidung von Angebot und Nachfrage zeigte eine echte, positive Nahrungsselektion für Flohkrebse durch Strandpieper während des gesamten Zeitraums. Dies wurde für keine weitere Beuteart festgestellt, für Mollusken belegen die Ergebnisse völlige Meidung. *Orchestia* ist ihrerseits an besonders beweidungsempfindliche Pflanzenarten wie gebunden.

Da weitere, die Habitatwahl von Strandpiepern potentiell modellierende Einflussgrößen wie interspezifische Konkurrenz zu anderen in Salzwiesen überwinternden Vogelarten und Prädationsdruck gleichfalls untersucht und ausgeschlossen werden konnten, werden Habitat- und Habitatstrukturwahl des Strandpiepers als direkt auf die Nahrungsspezialisierung zurückgehend diskutiert. Weitere Diskussionspunkte stellen möglicherweise unterartenspezifisch variierende Habitat- und Nahrungswahl sowie die Auswirkungen aktueller Salzwiesennutzung für Spezialisten wie den Strandpieper dar.

Kontakt: Ralf Aumüller, Hollerallee 43, 28209 Bremen, E-Mail: r.aumueller@freenet.de.

Cimiotti D (Amöneburg):

Die langfristige Entwicklung der Vogelwelt einer neuartigen Ausgleichsmaßnahme: Die Radenhäuser Lache in Hessen

Einleitung

Als die Radenhäuser Lache im Jahr 1990 als Ausgleichsmaßnahme für den Bau eines Abschnitts der B62 im Ohmbecken bei Marburg angelegt wurde, bot sich die Gelegenheit, die Entwicklung eines künstlich geschaffenen Flachwasserteiches von Anfang an zu beobachten. Die ca. 1 Mio. Euro teuren Maßnahmen zielten auf die Schaffung eines Rast- und Brutbiotops für Wasser- und Watvögel ab. So wurde auf einen flachen Neigungswinkel

der Ufer, eine lange Uferlinie durch Buchten und Vorsprünge sowie ein diverses Unterwasser-Bodenrelief geachtet, um Flachwasserzonen und Schlickbänke entstehen zu lassen. Die 5-7 ha große Wasserfläche ist max. 1,5 m tief und wird ausschließlich durch Grund- und Niederschlagswasser gespeist. Der Wasserstand ist daher starken saisonalen und jährlichen Schwankungen unterworfen. Das umgebende Extensiv-Grünland und ein benachbarter Hybridpappel-Bestand werden ganz-

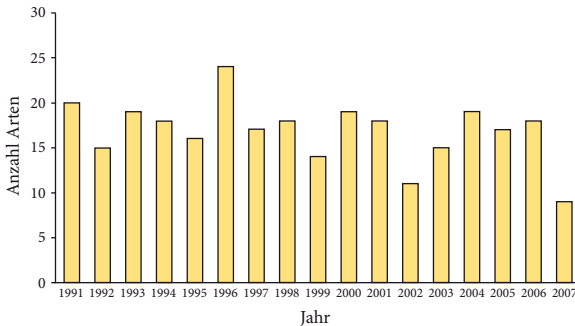


Abb. 1: Anzahl der jährlich an der Radenhäuser Lache nachgewiesenen Limikolenarten von 1991 bis Oktober 2007.

jährig von Schottischen Hochlandrindern beweidet. Das Gewässer wird von zwei Hochspannungsleitungen überspannt.

Außerdem wurde die Entwicklung von drei neu angelegten Ausgleichsflächen im Umkreis von 4-9 km untersucht, die als „Artzbachtal“ (ca. 10 ha, seit 2002), „Arle“ (ca. 6 ha, seit 2006) und „Kreuzborn“ (>30 ha, seit 2006) bezeichnet werden. Die Maßnahmen umfassten jeweils Anstau bzw. Teilverfüllung eines Wasserlaufs sowie die Anlage von Blänken.

Material und Methoden

An der Radenhäuser Lache wurden in einem Zeitraum von knapp 17 Jahren (1991- Herbst 2007) ganzjährige, planmäßige Zählungen der Rast- und Brutvögel durch K. Kliebe, R. Cimiotti bzw. den Verfasser durchgeführt. Für ergänzende Daten (auch zu den anderen Gebieten) danke ich herzlich K. Kliebe, T. Ochmann, R. Cimiotti, D. Kudernatsch, B. Steinhaus, U. Mothes-Wagner, G. Wagner, W. Kräling, A. Wellinghoff u.v.a.

Ergebnisse Radenhäuser Lache

Auf der Ausgleichsfläche Radenhausen (22 ha) konnten 193 Vogelarten nachgewiesen werden, darunter 50-60 Brutvogelarten. Am Gewässer selbst wurden 158 Arten beobachtet. Unter den 14 Brutvogelarten war das Blässhuhn dominant (bis 16 Brutpaare). Es brüteten aber auch bis zu 7 Zwergtaucher-Paare (1995) sowie anfangs Kiebitz und Flussregenpfeifer. Später stellten sich Reiherente (1994) und Wasserralle (2000) ein. Als Nahrungsgäste treten regelmäßig Baumfalken auf, welche das Nahrungsangebot von 24 Libellenarten nutzen. Als Gastvogelarten nutzen die Lache: Limikolen 30 (17 regelmäßig), Entenvögel 33 (14), Möwen und Seeschwalben 11 (2), Greifvögel 12 (10), Kranichvögel 6 (3) und Reiher 5 (2). Unter den Limikolen war der Kiebitz hochdominant, während der Waldwasserläufer die höchste Präsenz aufwies. Besonders im Herbst kam es zum Teil zu beachtlichen Ansammlungen (z.B. 76 Zwergstrandläufer, 2600 Kiebitze). Darunter wurden immer wieder auch seltene Arten wie Weißschwanzkiebitz, Teichwas-

serläufer und Odinshühnchen nachgewiesen. Die Rastbedingungen sind jedoch, abhängig vom Wasserstand, starken Schwankungen unterworfen. In der zweiten Hälfte des Bestehens der Lache hat die Zahl der Limikolenarten und -individuen zumindest im Frühjahr abgenommen, vermutlich in Folge der Pflanzensukzession oder aufgrund des Entstehens alternativer Rastmöglichkeiten. Die Lache besitzt zudem eine große Bedeutung als Mauser- und Rastplatz für Gründelenten (regelmäßig >100 Krickenten). Abnahmen wurden bei den Rastbeständen von Kiebitz und Hohltaube beobachtet, während Grau- und Silberreiher sowie Nilgans stark zunahmten.

Vergleich

Ähnlich wie an der Lache stellten sich auf den anderen Flächen im ersten Jahr nach Vollendung der Maßnahmen bereits 71-75 Vogelarten ein, darunter 14-16 Limikolen und 9-12 Entenvögel (Lache: 74/20/7; Kliebe 1992). Am Kreuzborn siedelten sich spontan sechs Zwergtaucher-Brutpaare ein. Im Artzbachtal liegen nach fünf Jahren Bruthinweise für Bekassine, Kiebitz und Tüpfelsumpfhuhn vor. Außerdem rasteten bis zu 29 Zwergschnepfen zeitgleich (Kliebe 2004, 2005) und es kam zu Übersommerungen und -winterungen von Kranichen. Am Arle traten bereits in der ersten Heimzugsaison seltene Arten wie Löffler, Uferschnepfe und Rotkehlpieper als Gastvögel auf.

Schlussfolgerungen

Alle untersuchten Ausgleichsflächen erlangten somit binnen kürzester Zeit eine hohe Bedeutung für Gast- und z.T. Brutvögel. Die Schaffung derartiger Biotope führt somit zu einer sofortigen Verbesserung der ökologischen Situation. Wir empfehlen eine Kombination verschiedenartiger Maßnahmen, um ganzjährig günstige Rastbedingungen zu bieten. Es sollte unbedingt auf einen ausreichenden Abstand zu Hochspannungsleitungen geachtet werden, um Vogelschlag wie an der Lache zu verhindern.

Literatur

- Kliebe K 1992: Ein Jahr Radenhäuser Lache - Die Entwicklung eines *Biotops aus zweiter Hand* insbesondere als Rast- und Brutplatz für Wasser- und Watvögel. Vogelkdl. Jber. Marburg-Biedenkopf 10: 232-243.
- Kliebe K 2004: Die Auswirkungen der Trockenlegung eines traditionellen Rastbiotops auf das Rastverhalten der Zwergschnepfe *Lymnocyptes minimus* und nach dessen erfolgreicher Renaturierung. Orn. Mitt. 56: 24-28.
- Kliebe K 2005: Die Vogelwelt des Artzbachtals (Landkreis Marburg-Biedenkopf) in der Zeit des Wegzugs 2003. Naturkdl. Jber. Marburg-Biedenkopf 21/22: 89-102.

Kontakt: Dominic Cimiotti, Untergasse 6, 35287 Amöneburg, E-Mail: dominic.cimiotti@web.de.

Dittrich R, Leo J & Wilke T (Gießen, Canberra, Dresden):

Artbildung innerhalb der Schwalbenstare (*Artamus*): Phylogenie, Ökologie und Morphologie

Die Vogelwelt der australischen Region weist interessante biogeographische Muster auf. Einige nahverwandte Artenpaare zeigen eine typische Ost-West-Verteilung, so auch die beiden Schwalbenstararten *Artamus superciliosus/personatus*. *A. superciliosus* brütet im Südosten Australiens und kommt nur ausnahmsweise im Südwesten des Kontinentes vor. *A. personatus* hingegen ist im ganzen Süden Australiens verbreitet. Optisch lassen sie sich aufgrund ihrer unterschiedlichen Färbung gut voneinander unterscheiden, doch hinsichtlich ihrer Morphologie, Ökologie und dem Verhalten konnte bisher keine Differenzierung belegt werden. Trotz des ständigen Kontaktes beider Arten, in gemischten Brutkolonien sowie Schwärmen, sind bisher nur wenige Hybriden beobachtet worden.

Eine Hybridzone, wie bei anderen australischen Arten, gibt es nicht. Bisherige Analysen mitochondrialer Genfragmente (ND2, ATPase 8/6) zeigen, dass sie zwar monophyletisch im Bezug auf die anderen Vertreter der Gattung *Artamus* sind, aber nicht jeweils reziprok monophyletisch. Als mögliche Erklärung kommt dafür „incomplete lineage sorting“ oder aber Hybridisierung in Frage. Mit Hilfe von AFLP als schnell evolvierendes

Markersystem werden derzeit populationsgenetische Untersuchungen durchgeführt. Um die Aufspaltung beider Arten zu verstehen, ist es wichtig, die Wirkung von historischen und nicht-historischen Prozessen zu betrachten. Dazu wurden an Bälgen morphologische Maße von drei funktionalen Komplexen aufgenommen: Schnabel, Flügel/Schwanz und Beine. Neben den beiden Arten wurden weitere *Artamus*-Arten vermessen. Die Analyse der Messwerte aller Arten gibt Aufschluss darüber, welchen ökologischen Anforderungen die Vertreter von *Artamus* in Australien und Papua-Neuguinea ausgesetzt sind und wie sich dieses Artenpaar einordnet. Durch die Modellierung der potentiellen Verbreitung auf der Basis von Klima und Höhendaten wird geprüft, ob ein zurückliegendes Vikarianzereignis, bspw. bedingt durch Trockenheit während der letzten Eiszeit, denkbar ist. Mit Hilfe dieser Erkenntnisse versuchen wir, Artbildungsprozesse in *Artamus* spp. zu verstehen.

Kontakt: Ralf Dittrich, Justus Liebig Universität Gießen, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35392 Gießen, E-Mail: Ralf.Dittrich@bio.uni-giessen.de.

Mendel B & Garthe S (Büsum):

Ernährungsökologie von Alken in der südlichen Ostsee: Frisst du noch oder stirbst du schon?

Die aus nördlicher gelegenen Brutgebieten stammenden Alken Trottellumme *Uria aalge*, Tordalk *Alca torda* und Gryllteiste *Cephus grylle* nutzen die südliche Ostsee außerhalb der Brutzeit als Durchzugs-, Winter- und Rastgebiet. Tordalken kommen in dieser Zeit verstreut über die gesamte deutsche Ostsee vor, während man Trottellummen und Gryllteisten vorwiegend in der Pommerschen Bucht östlich von Rügen beobachten kann. In der gesamten südlichen Ostsee wird seit vielen Jahren, insbesondere in den Küsten- und Flachwasserbereichen, intensive Befischung mit Stellnetzen betrieben, in denen sich tauchende Seevögel verfangen und ertrinken können. Die räumliche Verteilung und die Intensität der Stellnetzfisherei variieren jedoch ebenso im Jahreslauf wie die Vogelvorkommen, so dass sich das Konfliktpotenzial für jede Vogelart je nach Jahreszeit ändern kann.

Im Rahmen eines vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Projektes wird die Nahrung von in Stellnet-

zen ertrunkenen fischfressenden Seevogelarten untersucht. Diese Proben geben einen guten Überblick über das aktuelle Nahrungsspektrum der jeweiligen Arten, da sich diese ertrunkenen Vögel durchgehend in guter bis sehr guter Körperkondition befanden. Mit Hilfe dieser Information können die Verbreitungsschwerpunkte der Tiere besser erklärt und die Daten für ein zukünftiges Schutzgebiets-Management bzw. für die Beurteilung von Eingriffen in den marinen Raum herangezogen werden. In diesem Rahmen wird das aktuelle Nahrungsspektrum von Tordalken, Trottellummen und Gryllteisten in der Pommerschen Bucht vorgestellt. Zur ökologischen Einordnung dieser Tiere wird ihre Winternahrung mit der von weiteren, im selben geographischen Raum ertrunkenen Fischfressern verglichen.

Kontakt: Bettina Mendel, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste, Universität Kiel, Hafentörn 1, 25761 Büsum, E-Mail: mendel@ftz-west.uni-kiel.de.

Felgenhauer F (Hofheim am Taunus):

Fehlerabschätzung beim Vogelmonitoring am Beispiel einer Bestandsuntersuchung des Mittelspechtes *Dendrocopos medius* in Hessen

In dieser Arbeit wurde eine Fehlerabschätzung beim Vogelmonitoring am Beispiel einer Bestandsuntersuchung des Mittelspechtes *Dendrocopos medius* vorgenommen. Vergleichsgrundlage bildete die im Jahr 2004 von der HGON (Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e. V.) durchgeführte Spechtkartierung.

2004 wurden 70 Messtischblatt-Viertel von 101 Ehrenamtlichen mittels Klangattrappe untersucht, wobei insgesamt 634 Mittelspechtreviere registriert wurden. Nach Hochrechnungen ergibt dies einen Bestand von 5.000-7.000 Bp/Rev. (gegenüber dem zuvor bekannten Landesbestand von 1.000-2.000 Bp/Rev. (Heimer 1995)), was 31-33 % des deutschen und bis zu 3 % des Weltbestandes repräsentieren würde (Südbeck & Flade 2004). Zur Bestätigung dieser Ergebnisse und der Analyse der Methode der Bestandserfassung mittels Klangattrappe, wurden ausgewählte Flächen der Untersuchung von 2004 im Jahr 2006 nochmals bearbeitet.

Für die Diplomarbeit wurden 17 Flächen untersucht. Der Abstand von Einsatzorten der Klangattrappe lag in der auf die „Großspechte“ ausgerichteten Untersuchung von 2004 meist über 300 m. Daher wurde die Erfassungsintensität erhöht, die Klangattrappe wurde im Abstand von 150 - 300 m eingesetzt. Zudem wurde eine Habitat- und Witterungsanalyse durchgeführt, die Erfassbarkeit der Spechte beurteilt und Bruthöhlen gesucht.

Im Mittel aller Flächen wurden 56 % mehr Mittelspecht-Reviere als während der Untersuchung 2004 erfasst. Eine Hochrechnung der Ergebnisse der Untersuchung von 2006 erbrachte somit einen hessischen Bestand des Mittelspechtes von 7.800-11.000 Bp/Rev. Bei der Höhlensuche wurden in 71 % der untersuchten Flächen 75 % bis 100 % der Mittelspechtreviere bestätigt, weshalb eine Bestandsüberschätzung nicht zu erwarten ist. Die Habitat- und Witterungsanalyse bestätigen weitestgehend bisherige Literaturangaben. Der Hauptanteil der Mittelspechte wurde durch Ratteln („rattle-call“; 55 %) registriert.

77 % der Spechte konnten 2006 sehr einfach, d.h. auch durch ungeübte Beobachter anhand von Sichtbeobachtungen und/oder Quäken erfasst werden. Weitere 21 % der Nachweise hätten nur durch erfahrene Mittelspechtbeobachter eindeutig zugeordnet werden können.

Sowohl die Anzahl der Nachweise durch rattlende Spechte, als auch die Kategorie der „einfach zu erfassenden Mittelspechte“ nahmen mit ansteigender Mittelspechtdichte signifikant zu, was durch eine höhere Rufbereitschaft und Aggressivität bei Mittelspechten, die in höheren Dichten leben, zu erklären ist.

Als Ursache für die Bestandsunterschiede zu der Untersuchung von 2004 stellte sich vor allem der gesteigerte Einsatz der Klangattrappe dar. Eine Erhöhung der Einsatzorte der Klangattrappe um ca. 50 % erbrachte eine um ca. 50 % gesteigerte Mittelspechtdichte (siehe Abb. 1). 85 % der Beobachter der 2004er Untersuchung werteten zudem nur Spechte, die mit Quäken reagierten und/oder durch eine Sichtbeobachtung erfasst werden konnten. Da aber 15 % der in dieser Untersuchung erbrachten Mittelspechtnachweise nicht gesehen wurden und eine andere Reaktion außer Quäken zeigten, ist auch hier ein Fehler von 10-15 % zu vermuten. 22 % der Mittelspechte 2006 wurden erst bei der Wiederholung der Klangattrappe nachgewiesen. Ein Drittel der Untersucher von 2004 spielten die Klangattrappe pro Wertungspunkt aber nur einmal ohne Wiederholung ab.

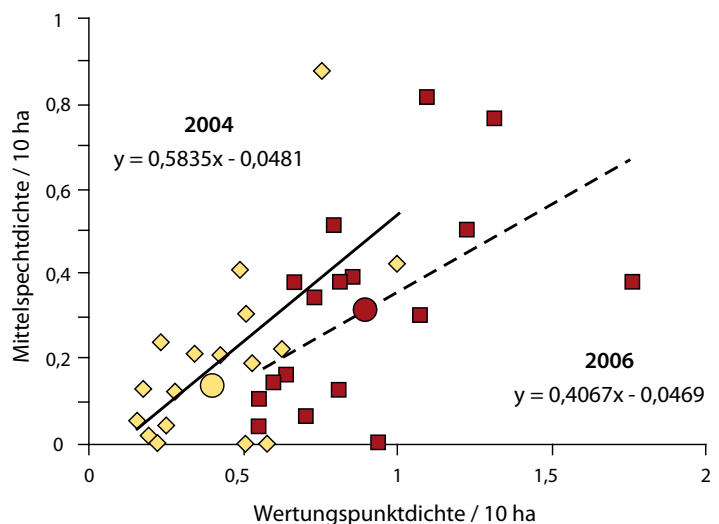


Abb. 1: Korrelationsdiagramm zwischen der Wertungspunktdichte und der Mittelspechtdichte in den Untersuchungen von 2004 und 2006 mit Regressionsgeraden und deren Gleichung sowie den Mittelwerten.

- ◆ MS Dichte 2004/10 ha
- MS Dichte 2006/10 ha
- Mittelwert 2004
- Mittelwert 2006
- Linear (MS Dichte 2004/10 ha)
- - - Linear (MS Dichte 2006/10 ha)

Hierdurch kann demnach ein Fehler von 5 – 10 % erklärt werden. Die Untererfassung im Jahr 2004 lässt sich demnach vor allem dadurch erklären, dass die Erfassung auf „Großspechte“ zugeschnitten war. Daher ergab sich eine nicht optimale Bearbeitungsmethode für die Kartierung des Mittelspechts. Außerdem führten die geringe Vertrautheit der Beobachter mit dieser heimlichen Vogelart und in Einzelfällen auch nicht eingehaltene Methodenvorgaben zu den hier dargestellten Fehlern.

Dennoch ist zu erwähnen, dass ein Erfassungsfehler von nur ca. 50 % bei einer schwer zu erfassender Art wie dem Mittelspecht ein sehr gutes Ergebnis darstellt (Flade 1994) und nur auf den engagierten Einsatz der Ehrenamtlichen zurückzuführen ist.

Diplomarbeit an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und HGON.

Literatur

Flade M 1994: Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands - Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching: IHW-Verlag.

Heimer W 1995: Mittelspecht – *Dendrocopos medius*. In: Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (Hrsg.) 1995: Avifauna von Hessen, 2. Lieferung.

Südbeck P & Flade M 2004: Bestand und Bestandsentwicklung des Mittelspechts *Picoides medius* in Deutschland und seine Bedeutung für den Waldnaturschutz. Vogelwelt 125: 319-326.

Kontakt: Frank Felgenhauer, Am Steinberg 41, 65719 Hofheim am Taunus, E-Mail: ffelgenhauer@arcor.de.

Grauf C & Wallschläger D (Potsdam):

Das Brutverhalten der Kiwis *Apteryx mantelli* im Zoologischen Garten Berlin

Hintergrund

Der Zoo Berlin hält den Streifenkiwi *Apteryx mantelli*, die einzige Kiwiart, die außerhalb von Neuseeland in Zoos gehalten wird. Er verbringt den Tag in z.T. selbst gegrabenen Höhlen, in die er auch seine Eier ablegt. Das Gelege besteht meist aus zwei Eiern, die im Abstand von etwa einem Monat gelegt werden. Die Eier werden vom Hahn allein bebrütet (McLennan 1988).

Im Berliner Zoo lebt seit 1999 ein Zuchtpaar, das seit 2002 regelmäßig Gelege produziert (Lange & Lenzner 2005). Bis zum Herbst 2007 schlüpften aus zehn befruchteten Eiern acht Küken, von denen fünf erfolgreich aufgezogen werden konnten. Im letzten Jahr wurde ein zweites Zuchtpaar zusammengestellt, das im Jahr 2007 sein erstes Gelege produzierte.

Da die Brut von Kiwis variabel ist (McLennan 1988; Cockrem et al. 1992), wurden die Bruten aus den Jahren 2005-2007 verfolgt, um das individuelle Verhalten des Zuchthahnes zu dokumentieren.

Der Hintergrund ist, dass ein Verlust der Eier durch Abbruch der Brut oder unregelmäßiges Brüten vermieden werden soll. Die Frage ist, ob letztendlich eine Abschätzung möglich ist, inwieweit eine Brut normal verläuft bzw. ob die Eier gefährdet sind.

Methodik

Mit einer in der Nistkiste angebrachten Infrarotkamera wurde die Aktivität des Hahnes während der Brutsaison rund um die Uhr verfolgt. Zusätzlich waren im Außengehege Kameras installiert, die während der Dunkelphase aktiviert wurden.

Ergebnisse

In Gefangenschaft wird das zweite Ei in der Regel 21-30 Tage nach dem ersten gelegt. Dabei bewegt sich die

Spanne zwischen 10 und 40 Tagen (Cockrem et al. 1992). Die Brutdauer liegt meist bei 75-85 Tagen. In Tab. 1 sind die Gelegedaten aus den verschiedenen Jahren im Zoo Berlin aufgelistet.

Der Brutbeginn nach der ersten Eiablage ist bei Kiwis variabel und kann von sofortiger Bebrütung bis zu einer Verzögerung von drei Wochen reichen (McLennan 1988). Der Hahn des Berliner Zoos saß in den drei untersuchten Jahren von Beginn an auf dem ersten Ei. Nach einer Anfangsphase von einer bis vier Wochen, in der der Hahn durchschnittlich 16 Stunden brütete, erfolgte darauf in allen drei Jahren eine Steigerung der Brutzeit auf 22,5 Stunden pro Tag. Dieser Wert wurde bis zum Ende der Saison konstant durchgehalten. Die Brut im Jahr 2005 wich jedoch etwas von denen der anderen Jahre ab: Statt rund 30 Tagen benötigte die Henne 58 Tage für die Ablage des zweiten Eis. Auch die Brutsaison war mit knapp 150 Tagen deutlich verlängert.

Neben der Brutzeit wurden Länge und Verteilung der Brutpausen untersucht. Sie sind in dem Aktogramm (Abb. 1) für das Jahr 2007 dargestellt.

Außerhalb der Brutzeit tritt eine zirkadiane Rhythmik auf, bei der der Hahn seine Nistkiste bei Sonnenuntergang verlässt und bei Sonnenaufgang wieder betritt. Diese Rhythmik wurde bereits früher bei Kiwis im Zoo beobachtet (Seidel et al. 1999). Nach der Ablage des ersten Eis ist er vier bis sechs Stunden am Nachmittag und ein bis zwei Stunden am frühen Morgen abwesend. Mit der Ablage des zweiten Eis verändert er dieses Muster erneut und verlässt das Nest eine bis anderthalb Stunden am späten Nachmittag. Der Beginn dieser Phase wird innerhalb der folgenden anderthalb Monate in die Nacht hinein verschoben. Nach dem Schlupf des ersten Kükens löst sich dieses Muster auf.

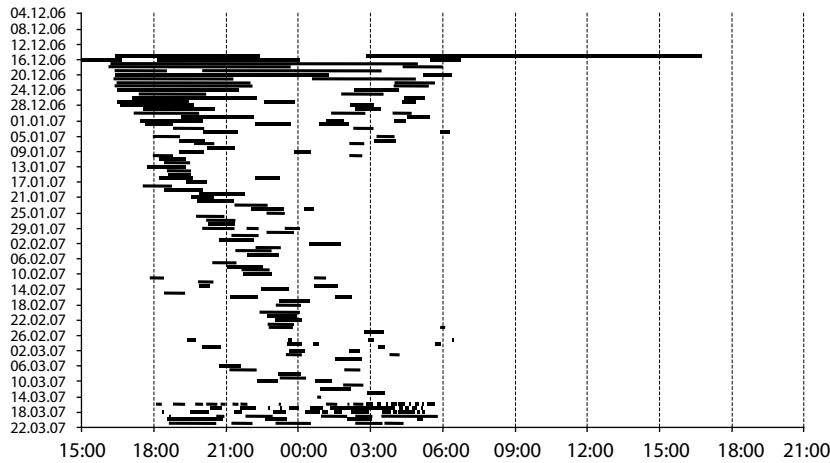


Abb. 1: Aktogramm des Hahnes während der Brutsaison 2007; die Balken geben die Zeiträume an, die der Hahn außerhalb des Nests verbracht hat;

- 1. Ei: Ablage 04.12.06, Schlupf 27.02.07;
- 2. Ei: Ablage 04.01.07, Schlupf 16.03.07.

Brutsaison	Legedatum	Brutdauer [d]	Legeabstand [d]	Schlupfabstand [d]
2002 *	Feb 2002 Apr 2002		ca. 50	Beide unbefruchtet
2003 *	27.01.03 01.03.03	84 71	33	20
2004 *	02.02.04 06.03.04 03.07.04	89 76	33 119	20 Unbefruchtet
2005 *	05.01.05 04.03.05		58	Embryo abgestorben Küken im Ei erstickt
2006 *	29.12.05 27.01.06	71 79	29	36
2007 *	04.12.06 04.01.07	85 71	31	17

Tab. 1: Legedatum, Brutdauer, Legeabstand und Schlupfabstand der Bruten aus den Jahren 2001-2007.

* Lange & Lenzner 2005

Im Vergleich zwischen den Jahren sind Anzahl und Länge der Pausen zumindest nach der zweiten Eiablage sehr ähnlich, ebenso die Gesamtbrutdauer. Im Brutverlauf eines Jahres variieren sie jedoch.

Ausführliche Analysen der zeitlichen Muster werden noch folgen. Ein Vergleich mit weiteren Hähnen sowohl aus dem Zoo Berlin als auch aus anderen Zoos steht ebenfalls noch aus.

Dank. Ganz herzlich möchte ich Dr. Rudolf Reinhard und Thomas Lenzner vom Zoologischen Garten Berlin danken, ohne deren Unterstützung die Untersuchungen nicht möglich wären.

Literatur

Cockrem JE, Goudswaard R, Sibley MD, Fox EK, Johnson TM & Bell MJ 1992: The breeding season of three species of kiwi (*Apteryx*) in captivity as determined from egg-laying dates. *Journal of Zoology* 226: 95-107.

Lange J & Lenzner T 2005: Haltung und Zucht von Kiwis im Zoo Berlin. *Bongo* 35: 77-82.

McLennan JA 1988: Breeding of North Island brown kiwi, *Apteryx australis mantelli*, in Hawke's Bay, New Zealand. *New Zealand Journal of Ecology* 11: 89-97.

Seidel B, Wicker R, Sebisch S, Nickel H, Fleissner G & Schildger B 1999: Chronoethologische Untersuchungen am Streifenkiwi (*Apteryx australis*). *Der Zoologische Garten* 69 (1): 40-48.

Kontakt: Coronula Grauf, Universität Potsdam, Institut für Biochemie und Biologie, Maulbeerallee 2a, 14469 Potsdam, E-Mail: grauf@uni-potsdam.de.

Helb M, Herpel M & Prinzing R (Frankfurt):

Ein Anpassungskünstler unter den Greifvögeln: Die Physiologie des Mäusebussards *Buteo buteo*

Die korrelativ voneinander abhängigen Parameter Herzfrequenz, Körpertemperatur und Stoffwechsel bieten tierischen Organismen grundlegende physiologische Mechanismen ökologischer Anpassungsstrategien.

Im Rahmen von vergleichenden Untersuchungen zu dieser Thematik wurden der Tagesgang der Stoffwechselrate sowie über miniaturisierte intraperitoneal implantierte Sender synchron das EKG und die Körpertemperatur bei Mäusebussarden *Buteo buteo* ($n = 5$) registriert.

Am Mäusebussard, einer in Mitteleuropa sehr häufigen Greifvogelart, wurden bisher nur in äußerst geringem Umfang physiologische Daten erhoben. Messungen des Energiestoffwechsels existieren lediglich von einem Jungvogel und zwei adulten Tieren (Jud & Kulzer 1975). Die Körpertemperatur wurde bei diesen drei Versuchstieren ausschließlich kloakal und nicht kontinuierlich, sondern über relativ wenige Einzelmessungen bestimmt.

Vergleichsdaten eigener Untersuchungen an Ringeltauben (Helb, in prep.) weisen darauf hin, dass zwischen der kloakalen Temperaturerfassung und der Registrierung der Körpertemperatur mit intraperitoneal implantierten Sendern deutliche Unterschiede bestehen und alte, mit der von Jud & Kulzer (1975) angewandten Methode bestimmte Literaturwerte, kritisch betrachtet werden müssen.

Neben der Darstellung der eingangs beschriebenen Parameter und ihrer Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und der Tageszeit sollte darüber hinaus überprüft werden, ob sich die Herzfrequenz zur Feststellung der Stoffwechselrate geeignet ist. Sie würde sich damit bei telemetrischer Registrierung als eine exzellente Langzeitmethode für Freilanduntersuchungen anbieten.

In vorangegangenen Experimenten an einer Gruppe von acht Ringeltauben (Helb, in prep.) wurden die Stoff-

wechselrate, die Herzfrequenz und die Körpertemperatur unter den gleichen Messbedingungen erhoben. In einem interspezifischen Vergleich sollten die erhobenen Werte dieser herbivoren Art jenen der carnivoren Mäusebussarde gegenübergestellt werden. Damit könnten anhand von zwei Vogelarten des gleichen Lebensraumes mit unterschiedlichen Ernährungsstrategien (Samenfresser versus Fleischfresser) mögliche adaptive Diversifikationen in der Ökologie aufgezeigt werden.

Von August 2006 bis Oktober 2007 erfolgten bei fünf Mäusebussarden insgesamt 111 Ganztagesmessungen (24-h-Messung) der Stoffwechselrate, der Herzfrequenz und der Körpertemperatur über einen Temperaturbereich von 0°C bis +40°C.

Die Messung der Herzfrequenz und der Körpertemperatur erfolgte telemetrisch mit Hilfe intraperitoneal implantierter Sender (TA ETA-F20, PhysioTel[®], Data Sciences International), während parallel dazu die Stoffwechselrate über ein „open flow system“ mit Gasanalytoren (Magnos 4G und Uras 3K, Hartmann & Braun; s. Schleucher 2001) gemessen wurde (Versuchstiergenehmigung VI 63-19c 20/15 - F69/16, Regierungspräsidium Darmstadt).

Für die Untersuchungen wurden die besenderten Vögel aus ihren Haltungsvoliere in einen Versuchskäfig (Messküvette) überführt, der inklusive verschiedener Messinstrumente in einer Klimakammer untergebracht war.

Die Stoffwechselrate weist über einen sehr großen Temperaturbereich von +6°C bis +35°C konstant niedrige Werte auf (Thermoneutralzone). Die Körpertemperatur ist entgegen bisheriger Untersuchungen (Keskpaik & Horma 1973, Prinzing et al. 1991) sehr variabel und umspannt einen Bereich von mehr als 4°C (vgl. Abb. 1). Die ermittelten Ruhewerte der Herzfrequenz liegen weit unterhalb der von Espino et al. (2001) angegebenen Werten.

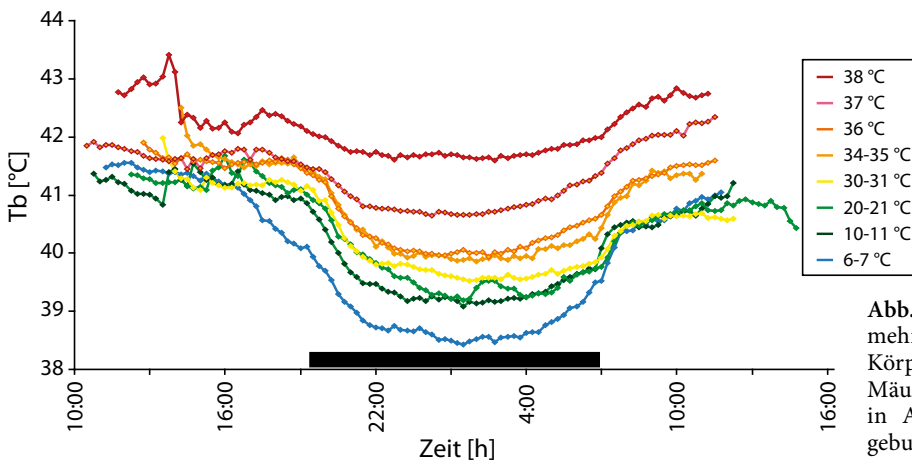


Abb. 1: Exemplarische Ergebnisse mehrerer 24-h-Messungen der Körpertemperatur (T_b) beim Mäusebussard *Buteo buteo* ($n = 5$) in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur (Textfeld). Der schwarze Balken markiert die Dunkelphase.

Diese Eigenschaften dürften die Voraussetzung für die vielfältige Habitatwahl und das sehr große Verbreitungsgebiet des Mäusebussards sein.

Die Versuchstiere wurden dankenswerterweise vom NABU Artenschutzzentrum Leiferde zur Verfügung gestellt. M. Helb wird für diese Untersuchung durch die Erwin-Stresemann-Förderung der DO-G unterstützt.

Literatur

- Espino L, Suárez ML, López-Beceiro A & Santamarina G 2001: Electrocardiogram reference values for the buzzard in Spain. *J. Wildl. Dis.* 37: 680–685.
- Jud E & Kulzer E 1975: Ontogenese der Temperaturregulation beim Mäusebussard *Buteo b. buteo* (Linné, 1758). *Anz. orn. Ges. Bayern* 14: 261–272.

Keskpaik J & Horma P 1973: Body temperature and heart rate during flight in common buzzard (*Buteo buteo*). *Academy of Sciences of the Estonian SSR, Institute of Zoology and Botany*. Vol. 4: 309–315.

Prinzinger R, Pressmar A & Schleucher E 1991: Body temperature in birds. *Comp. Biochem. Physiol.* 99: 499–506.

Schleucher E 2001: Heterothermia in pigeons and doves reduces energetic costs. *J. Therm. Biol.* 26: 287–293.

Kontakt: Matthias Helb, Abt. Stoffwechselphysiologie, Institut für Ökologie, Evolution und Diversität, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Siesmayerstraße 70, 60323 Frankfurt am Main, E-Mail: helb@bio.uni-frankfurt.de.

Kriegs JO, Matzke A, Churakov G, Brosius J & Schmitz J (Münster):

Per Anhalter durchs Genom – Zeugen der Evolution

Die Rekonstruktion phylogenetischer Bäume mit molekularen und morphologischen Methoden hat in der Vergangenheit zu vielen Revisionen und Umgruppierungen geführt. Auch heute gibt es noch viele offene Fragen. Im Gegensatz zu vielen anderen Rekonstruktionsmethoden stellt die Analyse von Insertionen von Retro-Transposons (springenden Genen) sehr verlässliche genomische Einzelergebnisse dar, die mit vernachlässigbarer Wahrscheinlichkeit ein zweites Mal unabhängig passieren können (Shedlock and Okada 2000). Bei der Vervielfältigung eines Retro-Transposons wird ein so genanntes Mastergen zur RNA transkribiert, diese in eine cDNA rückübersetzt (Reverse Transkription), und diese dann an zufälliger Stelle im Genom inseriert. Inseriert eine Kopie eines solchen Retro-Transposons in der Keimbahn in einen Genort, so wird sie von diesem Zeitpunkt an an alle Nachkommen weitervererbt. Im Umkehrschluss sind alle Nachkommen durch dieses neu inserierte Retro-Transposon auf einen gemeinsamen Vorfahren zurückzuführen. Durch solche Retro-Transposon-Marker wurden zum Beispiel die Verwandtschaftsbeziehungen der Säugetierordnungen geklärt (Kriegs et al. 2006; Kriegs et al. 2007a). Hier zeigen wir, wie einzelne Insertionsereignisse Aufschluss über phylogenetische Beziehungen zwischen Vogelarten geben können.

Die 22 verschiedenen Subtypen der CR1-Retro-Transposons des Bankivahuhns *Gallus gallus* (Hillier and Consortium 2004) verbreiteten sich in dessen Genom in spezifischen, teils überlappenden Aktivitätsphasen während der Evolution der heutigen Art. Bei der Zufallsinsertion der einzelnen Kopien eines CR1-Subtyps kam es häufig zu Insertionen in Kopien älterer CR1-Subtypen. Anhand solcher verschachtelter CR1-Retro-Transposon-Kopien ermittelten wir die relativen Aktivitätsphasen der einzelnen Subtypen (Kriegs et al. 2007b). Ausgehend von dieser relativen Zeitskala wurden dann Subtypen für phylogenetische Untersuchungen

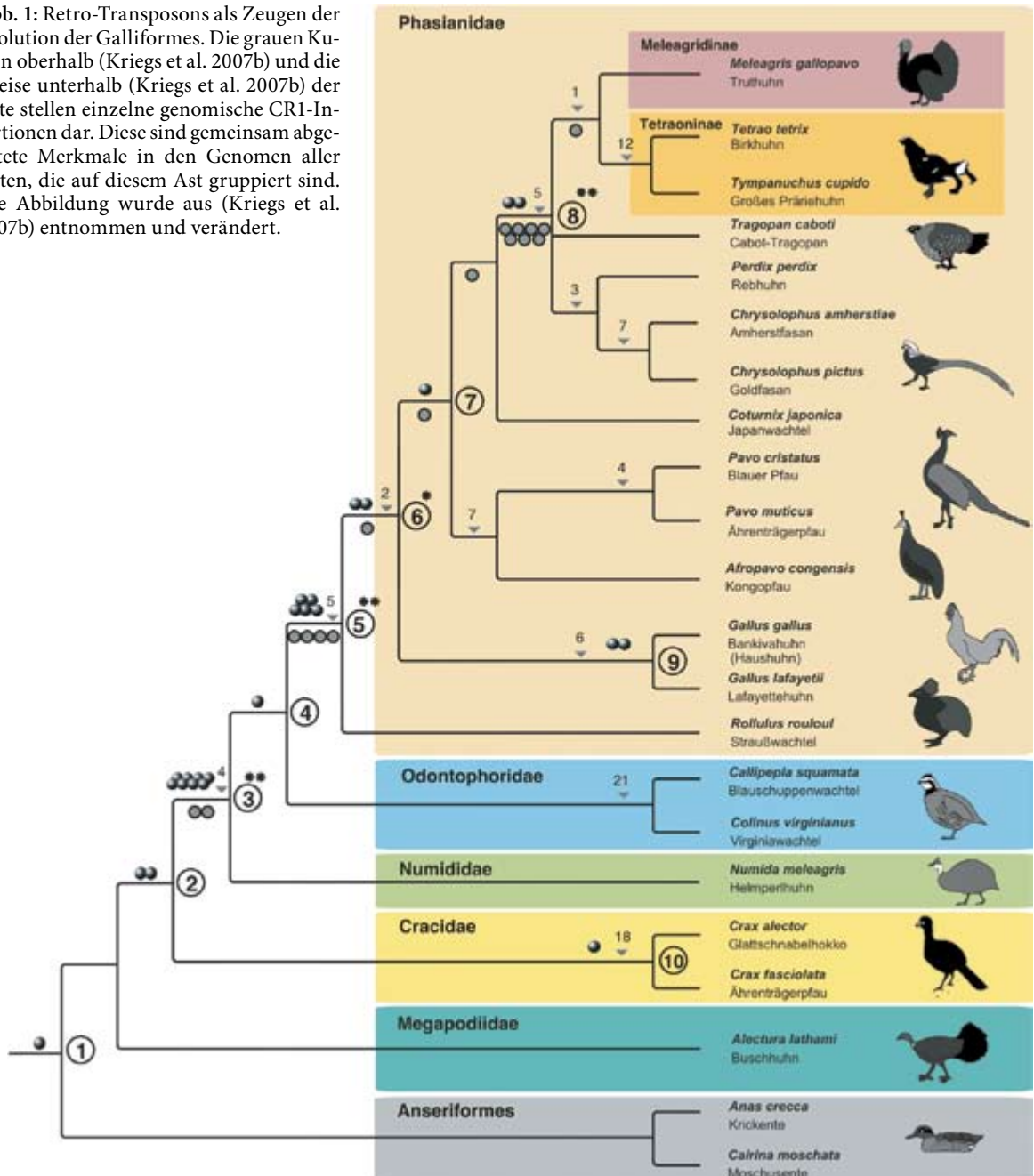
ausgewählt.

Als Resultat erhielten wir ein System unabhängiger Marker (Kriegs et al. 2007b), die als abgeleitete Merkmale verschiedene Taxa der Ordnung Galliformes definieren (Abb. 1). Zu den Ergebnissen zählt beispielsweise die nahe Verwandtschaft von Truthühnern (Meleagridinae) und Rauhfußhühnern (Tetraoninae), die einen gemeinsamen Ast innerhalb der Phasianiden bilden. Eine Gruppe zu der die Straußwachtel *Rollulus rouloul* zählt ist die Schwestergruppe zu allen übrigen untersuchten Phasianiden. Des Weiteren erhielten wir einen ersten Hinweis, dass die Perlhühner (Numididae) die Schwestergruppe zu einem Ast darstellen, der die amerikanischen Zahnwachteln (Odontophoridae) und die Fasanenartigen (Phasianidae) vereint. Die südamerikanischen Hokkohühner (Cracidae) stellen wiederum die Schwestergruppe zu den Phasianidae, Odontophoridae und Numididae dar, während die Großfußhühner (Megapodiidae) die Schwestergruppe zu allen übrigen untersuchten Hühnervögeln darstellt.

Es konnte hiermit gezeigt werden, dass die Insertionen von CR1-Retro-Transposons innerhalb der Ordnung Galliformes ein hoch auflösendes und bislang widerspruchsfreies System phylogenetisch-informativer Merkmale darstellen. Die Studie kann somit als eine zuverlässige Grundlage für weitere phylogenetische CR1-Retro-Transposon-Analysen in der Vogelsystematik dienen.

Dank. Für die Bereitstellung von Probenmaterial bedanken wir uns bei Nils Anthes, Sharon Birks, Roland Van Bockstaele, Peter Galbusera, Herbert Grimm, Lorenz Husterer, Franz Müller, Julian Schnare und Alexandra Wilms. Denise Kelsey und Loida Erhard halfen bei der Durchführung der Experimente. Die Arbeit wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert (SCHM 1469).

Abb. 1: Retro-Transposons als Zeugen der Evolution der Galliformes. Die grauen Kugeln oberhalb (Kriegs et al. 2007b) und die Kreise unterhalb (Kriegs et al. 2007b) der Äste stellen einzelne genomische CR1-Insertionen dar. Diese sind gemeinsam abgeleitete Merkmale in den Genomen aller Arten, die auf diesem Ast gruppiert sind. Die Abbildung wurde aus (Kriegs et al. 2007b) entnommen und verändert.



Literatur

- Hillier L et al. 2004: Sequence and comparative analysis of the chicken genome provide unique perspectives on vertebrate evolution. *Nature* 432: 695-716.
- Kriegs J O, Churakov G, Jurka J, Brosius J & Schmitz J 2007a: Evolutionary history of 7SL RNA-derived SINEs in Supraprimates. *Trends in Genetics* 23: 158-161.
- Kriegs J O, Churakov G, Kiefmann M, Jordan U, Brosius J & Schmitz J 2006: Retroposed elements as archives for the evolutionary history of placental mammals. *PLoS Biology* 4: e91.
- Kriegs J O, Matzke A, Churakov G, Kuritzin A, Mayr G, Brosius J & Schmitz J 2007b: Waves of genomic hitchhikers

- shed light on the evolution of gamebirds (Aves: Galliformes). *BMC Evolutionary Biology* 7: 180.
- Shedlock A M & Okada N 2000: SINE insertions: powerful tools for molecular systematics. *BioEssays* 22: 148-160.

Kontakt: Jan Ole Kriegs, Institut für Experimentelle Pathologie, ZMBE, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster, E-Mail: kriegs@uni-muenster.de

Neumann R, Bensch St, Gehre M, Albrecht T & Kinzelbach R (Rostock, Lund/Schweden, Leipzig, Prag/Tschechien):

Neue Erkenntnisse zu Überwinterungsgebieten des Karmingimpels *Carpodacus erythrinus* durch die Analyse stabiler Isotope in Federn

Einleitung

Die Analyse von stabilen Isotopen (ASI) in Federn stellt einen verhältnismäßig neuen Ansatz dar, um Informationen zu Brut- bzw. Überwinterungsgebieten von Vögeln zu gewinnen. In der Natur liegen viele chemische Elemente in unterschiedlichen Zustandsformen, so genannten Isotopen, vor, die in Abhängigkeit von diversen biogeochemischen und physikalischen Prozessen spezifische Isotopenverhältnismuster ausbilden. Stabile Isotopenwerte werden als δ plus der Nennung des schweren Isotops in ‰ angeben. Die Isotopensignatur eines Gebietes spiegelt sich dabei in den Geweben der Konsumenten wieder. Während des Federwachstums eines Vogels wird die isotopische Zusammensetzung der Nahrung im Mauergebiet unveränderlich in die Feder eingelagert (Hobson 2003). Da Karmingimpel im südasiatischen Winterquartier mausern, kann die ASI von Federn, die im mitteleuropäischen Brutgebiet gesammelt wurden, helfen, einige Aspekte des Überwinterungsverhaltens dieser Art zu entschlüsseln.

Material und Methoden

Im Frühjahr und Sommer 2005 wurden an fünf verschiedenen Orten in Nordostdeutschland und Tschechien Karmingimpel (n=79) gefangen und je eine der größten Schirmfedern entnommen, um später eine ASI der Elemente Kohlenstoff (C) und Wasserstoff (H) im UFZ in Leipzig durchzuführen (Details zur Methode siehe Brenna et al. 1997). Das schwere stabile Isotop des

Wasserstoffs wird auch als Deuterium (D) bezeichnet, weshalb stabile Wasserstoffisotopenverhältnisse in δD angegeben werden. Karmingimpelmännchen konnten beim Fang in zwei Altersklassen, vorjährig (vorj., wie Weibchen gefärbt) und älter als vorjährig (adult, rot), unterteilt werden (Bozhko 1980).

Ergebnisse

Gibt es Unterschiede in der Isotopenzusammensetzung zwischen den Altersklassen (nur Männchen)? Ein klarer Alterseffekt ist in den δD -Werten erkennbar (Abb. 1). Die $\delta^{13}C$ -Werte spiegeln diesen Alterseffekt nicht wieder, lassen jedoch Rückschlüsse auf die gewählten Mauerhabitate zu.

Bei einem Vergleich der stabilen Isotopenwerte zwischen den Populationen muss der gefundene Alterseffekt berücksichtigt werden. Auf Grund der relativ kleinen Stichprobe wurden nur die adulten Männchen betrachtet. Auffällig sind die signifikant negativeren δD -Werte der Rostocker Vögel.

Diskussion

Um die altersklassenspezifischen Unterschiede in den δD -Werten zu interpretieren, muss man Faktoren berücksichtigen, die während der Mauser zu verschiedenen Isotopenwerten führen könnten. Die Tatsache, dass die an den globalen Wasserkreislauf gekoppelte Verteilung der δD -Werte in vielen Gebieten Muster aufweist, die als geografische Marker verwendet werden können, erwies sich dabei als sehr vielversprechend (Bowen et al. 2005). Eine Möglichkeit ist, dass die Mauser der beiden Altersklassen in geographisch nahen Gebieten stattgefunden hat. Setzt man eine ähnliche Habitatnutzung der beiden Altersklassen voraus, dann können solch gravierende Unterschiede in den δD -Werten nur zustande kommen, wenn eine starke zeitliche Verschiebung der Mauserzeitpunkte vorliegt. Die einzige Studie zur Mauser der Art, die auch den Einfluss der Fotoperiodik berücksichtigt, betrifft Käfigvögel, die einen um zwei Wochen verschobenen Ablauf der Mauser von diesjährigen gegenüber adulten Vögeln zeigten (Noskov 1978 in Bozhko 1980). Eine so kurze Zeitspanne reicht nicht aus, um die gefundenen Unterschiede durch temporäre Ef-

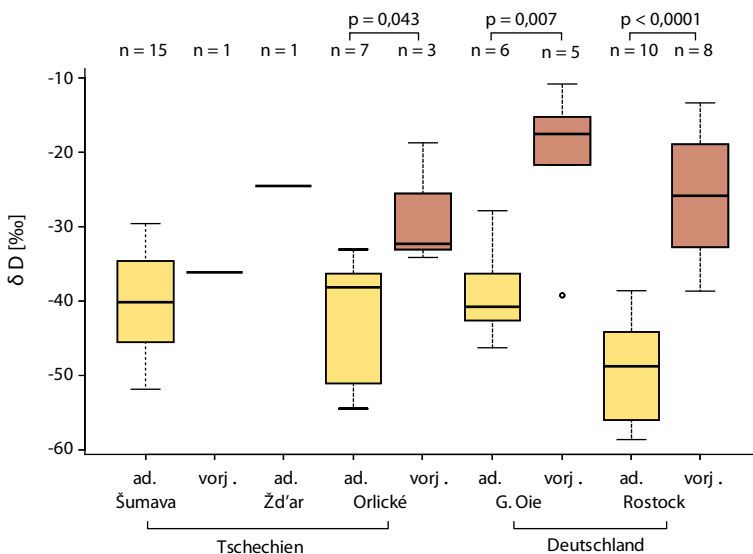


Abb. 1: δD -Werte der männlichen Karmingimpel nach Ort und Alter.

fekte zu erklären. Könnte eine in unterschiedlichen Habitaten stattfindende Mauser die detektierten Unterschiede erklären? Karminimpel sind im Winter in Schwärmen anzutreffen und es gibt keine Beobachtungen von altersspezifisch getrennten Schwärmen. Darüber hinaus würden sich Habitatunterschiede in den $\delta^{13}\text{C}$ -Werten widerspiegeln, da diese Informationen über den Photosynthesetyp der Nahrungspflanzen und somit über die Habitate liefern können. Zusammenfassend kann man sagen, dass eine geografisch nahe Mauser auf Grund der Isotopenwerte nicht angenommen werden kann.

Karten von über viele Jahre gemittelten δD -Werten in Niederschlägen (Bowen et al. 2005) zeigen, dass die Niederschläge entlang eines Gradienten von Südwest nach Nordost isotopisch immer leichter werden. Setzt man also eine geografisch deutlich getrennte Mauser der Altersklassen voraus, so dürften die vorjährigen Männchen eher im Westen oder Süden und die adulten eher im Norden oder Osten des indischen Subkontinents mausern.

Für eine Interpretation der Isotopenwerte der adulten Männchen wurden die Erstbeobachtungen der letzten

sieben Jahre verglichen. Diese lagen nur für die Greifswalder Oie und Rostock vor. Interessant ist die im Mittel um sieben Tage verspätete Ankunft der Rostocker Männchen. Diese Verzögerung könnte mit räumlich unterschiedlichen Winterquartieren und daraus resultierender unterschiedlicher Entfernung zum Brutgebiet zusammenhängen.

Literatur

- Bowen GJ, Wassenaar LI & Hobson KA 2005: Global application of stable hydrogen and oxygen isotopes to wildlife forensics. *Oecologia* 143: 337-348.
- Bozhko SI 1980: Der Karminimpel. Neue Brehm-Bücherei 529. Ziemsen, Wittenberg.
- Brenna JT, Corso TN, Tobias HJ & Caimi RJ 1997: High-precision continuous-flow isotope ratio mass spectrometry. *Mass Spectrometry Reviews* 16: 227-258.
- Hobson KA 2003: Making migratory connections with stable isotopes. In: Berthold P, Gwinner E & Sonnenschein E (Hrsg) *Avian Migration*: 379-391. Springer, Heidelberg & New York.

Kontakt: Roland Neumann, Talstr. 1a, 18055 Rostock, E-Mail: roland.neumann@email.de.

Sommerfeld J & Hennicke JC (Hamburg):

Unterschiedliche Jagdstrategien brütender und kükenaufziehender Rotschwanz-Tropikvögel *Phaethon rubricauda* – Verhaltensänderung zur Deckung des Energiebedarfs

Einleitung

Die Energiekosten tropischer Seevögel sind in Gewässern mit geringer Primärproduktion sehr hoch (Ballance & Pitman 1999). Gerade während der Reproduktionszeit steigern sich diese drastisch, so dass adäquate Beute-strategien um den eigenen Energiebedarf und den des Kükens zu sichern, angenommen werden müssen (Furness & Monaghan 1987).

Um diesen Bedingungen standzuhalten, haben sich tropische Seevögel zu effizienten Fliegern entwickelt (Ballance & Pitman 1999; Weimerskirch et al. 2004; Congdon et al. 2005). Zudem jagen sie meist in Schwärmen oder in Assoziation mit großen Raubfischen, die die Beutefische an die Oberfläche treiben (Ballance & Pitman 1999). Innerhalb tropischer Seevogelarten bildet der Rotschwanz-Tropikvogel *Phaethon rubricauda* eine Ausnahme. Er ist einer der seltenen Einzeljäger mit untypisch hohen Flugkosten (Ballance & Pitman 1999; Hertel & Ballance 1999).

Ziel dieser Studie war die Jagdstrategien brütender und kükenaufziehender Rotschwanz-Tropikvögel (RTTB) hinsichtlich ihres unterschiedlichen Energiebedarfs zu untersuchen.

Methoden

Anhand von Daten-Loggern wie „Temperature-depth recorders“, „Maximum-depth recorders“ sowie „Immersion Monitors“ und Beobachtungen wurden die Beutezuglängen, Tauchtiefen und Aktivitätsmuster brütender und kükenaufziehender RTTB auf Christmas Island, Indischer Ozean, untersucht und verglichen.

Ergebnisse

Kükenaufziehende Tiere führten in genauer Abstimmung der Beutezüge des Partners abwechselnd mehrere kurze und anschließend einen langen Beutezug durch. Kurze Beutezüge dauerten im Durchschnitt 2,1 h (n = 9), lange Beutezüge 67,5 h (n = 9). Diese waren im Durchschnitt signifikant kürzer als die der brütenden Tiere (169,3 h, n = 29). Kurze Beutezüge führten zu einem Gewichtsverlust, welchen das adulte Tier anschließend während eines langen Beutezuges wieder wettmachte (Tab. 1).

Die Aktivitätsmuster beider Gruppen unterschieden sich erheblich. Brütende Tiere (n = 6) flogen 54% ihrer Zeit über See. Den Tag über verbrachten sie wassernd.

	Brütende RTTB	Kükenaufziehende RTTB („kurz“)	Kükenaufziehende RTTB („lang“)
Beutezugdauer (h)	169.3 ± 58.3 n = 29	2.1 (1.0 – 3.1) n = 9	67.5 (15.1 - 170.2) n = 9
Flugaktivität (%)	54,0 (43.6 - 93.4) n = 6	90,6 (72.4 - 96.6) n = 5	-
Tauchtiefe (m)	6.14 (2.15 - 25.64) n = 8	0.97 ± 0.31 n = 9	-
Δ Gewicht (g)	+ 33.8 (- 32.5 – 70.5) n = 7	- 17.9 (5.5 – 37.5) n = 7	+ 108.5 und + 106.0 n = 2

Tab. 1: Ergebnisse brütender und kükenaufziehender Rotschwanz-Tropikvögel (RTTB). Mittelwerte angegeben mit Standardabweichung (\pm SD), Mediane mit Streubereich.

Küken aufziehende RTTB verbrachten hingegen während eines kurzen Beutezuges 90,6% der Zeit mit Fliegen (n = 5).

Die erreichten maximalen Tauchtiefen unterschieden sich ebenfalls. Brütende RTTB tauchten im Durchschnitt 6,14m (n = 8), signifikant tiefer, als kükenaufziehende Tiere die während ihrer kurzen Beutezüge im Durchschnitt 0,97 m (n = 9) tief tauchten.

Diskussion

Anhand der Ergebnisse dieser Studie lässt sich schließen, dass RTTB aufgrund ihrer hohen Energiekosten auf unterschiedliche Jagdstrategien zurückgreifen. Nur so ist es ihnen möglich gleichzeitig ihren eigenen Nahrungsbedarf und den des Kükens zu sichern. Abwechselnde Beutezuglängen wurden bei Tropikvögeln während der Kükenaufzucht bisher noch nicht beobachtet. Beim RTTB auf Christmas Island handelt es sich um eine Kolonie-spezifische Strategie wie sie auch beim Keilschwanz-Sturmtaucher *Puffinus pacificus* vorzufinden ist (Congdon et al. 2005; Peck & Congdon 2005). Ob diese mit einer geringen Produktivität nahe der Kolonie zusammenhängt, wie auch beim Keilschwanz-Sturmtaucher, gilt es noch zu klären.

Der ausschlaggebende Faktor, ob noch ein weiterer kurzer oder ein langer Beutezug durchgeführt wird, hängt beim RTTB vom Partner ab und nicht wie bei den meisten anderen temperaten Arten, die solch einen Wechsel aufweisen, vom Gewicht des Adulttieres (Congdon et al. 2005; Peck & Congdon 2005).

Während der kurzen Beutezüge wiesen kükenaufziehende Tiere eine sehr hohe Flugaktivität auf. Innerhalb eines sehr kurzen Zeitraums müssen sie ein möglichst großes Gebiet auf der Suche nach geeigneter Nahrung abfliegen. Brütende Tiere verbrachten hingegen knapp die Hälfte ihrer Zeit wassernd. Diese langen Wasserruhephasen dienen als Energiesparmaßnahme. Die hohe Flugaktivität kükenaufziehender Tiere sowie die unterschiedlich langen Beutezüge spiegeln sich zudem im

Körpergewicht der Tiere wider. Kurze Beutezüge bedeuten einen hohen Energieverbrauch und dementsprechend eine Gewichtsabnahme. Während lange Beutezüge sowohl für brütende, als auch für kükenaufziehende Tiere von Vorteil sind, da eine Gewichtszunahme stattfindet.

Auch die unterschiedlichen Tauchtiefen beruhen auf Energieeinschränkungen der RTTB. Kükenaufziehende Tiere müssen Energie sparen und tauchten nur knapp unterhalb der Wasseroberfläche. Brütende Tiere tauchten wesentlich tiefer. Diese Tiere haben mehr Energie zur Verfügung, die sie in die Nahrungssuche investieren. Ob die Beute eine Rolle im unterschiedlichen Tauchverhalten der Tiere spielt, konnte in dieser Studie nicht geklärt werden.

Literatur

- Ballance LT & Pitman RL 1999: Foraging ecology of tropical seabirds. In: *Proc. 22 Int. Ornithol. Congr.*, Durban (Ed. by Adams, N. J. & Slotow, R. H.). Johannesburg BirdLife South Africa: 2057-2071.
- Congdon BC, Krockenberger AK & Smithers BV 2005: Dual foraging and co-ordinated provisioning in a tropical Procelariiform, the wedge-tailed shearwater. *Marine Ecology Progress Series* 301: 293-301.
- Furness RW & Monaghan P 1987: *Seabird ecology*. Blackie, Glasgow, London.
- Hertel F & Balance LT 1999: Wing ecomorphology of seabirds from Johnstons Atoll. *Condor* 101: 549-546.
- Peck DR & Congdon BC 2005: Colony-specific foraging behaviour and co-ordinated divergence of chick development in the wedge-tailed shearwater *Puffinus pacificus*. *Marine Ecology Progress Series* 299: 289-296.
- Weimerskirch H, Le Corre M, Jaquemet S, Potier M & Marsac F 2004: Foraging strategy of a top predator in tropical waters: great frigatebirds in the Mozambique Channel. *Marine Ecology Progress Series* 275: 297-308.

Kontakt: Julia Sommerfeld, Abt. Ökologie und Naturschutz, Universität Hamburg, Martin-Luther-King-Platz 3, 20146 Hamburg, E-Mail: julia.somma@gmx.de.

Tanneberger F & Flade M (Greifswald, Brodowin):

Habitatwahl und Schutz des Seggenrohrsängers *Acrocephalus paludicola* am westlichsten Rand des Verbreitungsgebietes

Der Seggenrohrsänger ist die einzige global bedrohte Singvogelart des europäischen Festlands und ist in großen Teilen seines ehemaligen Verbreitungsgebiets ausgestorben (BirdLife International 2004). Die Weltpopulation wird aktuell auf etwa 17.000 singende Männchen geschätzt (Aquatic Warbler Conservation Team unveröff.). In Deutschland kommen Seggenrohrsänger nur noch im Nationalpark „Unteres Odertal“ vor (Helmecke et al. 2003). Diese Seggenrohrsänger gelten als Teil der Pommerschen Population, einer deutsch-polnischen Population entlang des Odertals (Tanneberger et al. 2005). Diese wird aufgrund charakteristischer Unterschiede zur östlich brütenden Kernpopulation (populationsgenetisch, Überwinterungsgebiet, Gesang) als letzter Rest einer einstmaligen großen westlichen Population angesehen. Ihr Bestand war 2007 mit ca. 80 singenden Männchen alarmierend gering. Für einen wirklichen Schutz fehlten bisher Kenntnisse zur Habitatpräferenz dieser Population.

In einem an der Universität Greifswald laufenden Promotionsvorhaben wurden in den Jahren 2004-2006 aktuell vom Seggenrohrsänger besiedelte, kürzlich aufgegebene sowie potentielle Flächen hinsichtlich ihrer Vegetationsstrukturen und Standorteigenschaften verglichen. Außerdem wurden Nahrung, Nahrungsangebot und Futterflugdistanzen untersucht. Die Untersuchungen wurden in allen verbliebenen Brutgebieten der Pommerschen Population durchgeführt (Wolin-Nationalpark, Karsiborska Kępa, Zajęcze Łęgi, Rozwarowo-Moor, Miedwie-See, bei Gryfino, Nationalpark Unteres Odertal und Nationalpark Warthemündung).

Die noch besiedelten Gebiete weisen zwar Unterschiede in der Pflanzenartenzusammensetzung, aber große Ähnlichkeiten in der Vegetationsstruktur auf. Vegetationshöhe, Mächtigkeit der Schicht vorjährigen Pflanzenmaterials und – wohl damit verbunden – das Nahrungsangebot wurden als Schlüsselfaktoren der Habitatwahl identifiziert. Seggenrohrsänger-Weibchen im Odertal fliegen weiter und im Unterschied zu den Vögeln der zentraleuropäischen Kernpopulation räumlich selektiv nach Nahrung. Im Vorjahr gemähte Bereiche, feuchte Senken und Mahdkanten werden zur Nahrungssuche bevorzugt. Durch Rekonstruktion der Landnutzung zeigt sich, dass Spätnutzung die Lebensraumqualität für die Art in einigen Gebieten deutlich verschlechtert (Tanneberger et al. im Druck).

Anhand der vorläufigen Ergebnisse wird empfohlen, 1. die Mahd (bzw. Beweidung) fortzusetzen bzw. in brachgefallenen Gebieten wieder aufzunehmen; 2. zumindest in den nährstoffreichen Gebieten außerhalb der bekannten oder vermuteten Nestbereiche jahreszeitlich früh zu mähen (mosaikartige Nutzung; Vermeidung von Streuakkumulation, Erzeugung von „Mahdkanten“); so-

wie 3. die weitere Eutrophierung insbesondere in den nährstoffärmeren Gebieten zu verhindern (Tegetmeyer et al. 2007). Diese Managementempfehlungen werden derzeit teilweise im EU-Life-Projekt „Conserving *Acrocephalus paludicola* in Poland and Germany“ umgesetzt (www.seggenrohrsanger.eu, Tanneberger & Bellebaum 2007). Bei diesem polnisch-deutschen LIFE-Projekt werden Managementpläne für 42.000 ha aktuelle und ehemalige Brutgebiete ausgearbeitet, 1.800 ha Land angekauft und auf über 3.000 ha Managementmaßnahmen (z.B. Mahd, Beweidung) durchgeführt. Mit seinem grenzüberschreitenden Ansatz, dem großen Finanzvolumen (fast 5,5 Mio €) und der führenden Rolle von BirdLife-Partnern setzt dieses Projekt Maßstäbe im Vogel- und Naturschutz in den neuen EU-Mitgliedsländern. Einziger deutscher Projektteil ist das Peenetal. Im Nationalpark „Unteres Odertal“ ist außerdem dringend eine Unterstützung der laufenden Schutzmaßnahmen erforderlich.

Dank. Wir danken insbesondere Dr. Jochen Bellebaum und Cosima Tegetmeyer, deren Arbeit maßgeblich in den Vortrag einfluss. Großer Dank geht außerdem an eine Vielzahl von Kollegen in Deutschland, Polen, Litauen, Weißrussland und Großbritannien.

Literatur

- BirdLife International 2004: *Acrocephalus paludicola*. In: 2006 IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org>.
- Helmecke A, Sellin D, Fischer S, Sadlik J & Bellebaum J 2003: Die aktuelle Situation des Seggenrohrsängers *Acrocephalus paludicola* in Deutschland. Ber Vogelschutz 40: 81–89.
- Tanneberger F, Bellebaum J, Fartmann T, Haferland H-J, Helmecke A, Jehle P, Just P & Sadlik J (im Druck): Rapid deterioration of aquatic warbler *Acrocephalus paludicola* habitats at the western margin of the breeding range. J. Ornithol.
- Tanneberger F, Flade M & Joosten H 2005: An introduction to Aquatic Warbler conservation in Western Pomerania. In: Kotowski W (ed.): Anthropogenic influence on wetlands biodiversity and sustainable management of wetlands. Warsaw Agricultural Press, Warsaw, pp. 97–106.
- Tanneberger F & Bellebaum J 2007: Life-Projekt zum Schutz des Seggenrohrsängers gestartet. Ber. Vogelschutz 43: 140–141.
- Tegetmeyer C, Tanneberger F, Dylawski M, Flade M & Joosten H 2007: Saving Europe's most threatened song bird – reed cutters and conservationists team up in Polish peatlands. Peatlands International: 19–23.

Kontakt: Franziska Tanneberger, Institut für Botanik und Landschaftsökologie, Universität Greifswald, Grimmer Strasse 88, 17487 Greifswald;
E-Mail: tanne@uni-greifswald.de.

Sprenger J, Braasch A & Becker PH (Wilhelmshaven):

Ein Konkurrent weniger – Gewichtsentwicklung und Hormone bei Flusseeeschwalben-Küken *Sterna hirundo* nach dem Verlust eines Geschwisters

In der Konkurrenz um begrenzte Ressourcen wird bei vielen Vogelarten durch asynchrone Schlupffolge eine Hierarchie zwischen den Geschwistern geschaffen, die den älteren Küken einen entscheidenden Entwicklungsvorsprung verschafft. Das Schicksal der jüngeren oder schwächeren Geschwister ist wesentlich von den Witterungsverhältnissen, der Nahrungsverfügbarkeit und der Kondition der Eltern abhängig. Jedoch können auch Ereignisse wie der Tod eines Geschwisters die Situation der verbleibenden Küken verbessern. Die Flusseeeschwalbe ist ein Beispiel für eine Seevogelart mit asynchroner Schlupffolge, deren Bruten aus bis zu drei Küken bestehen. Die Jungtiere sind am Nest mobil, aber in ihrer Nahrungsversorgung vollständig auf die Eltern angewiesen (semipraecocial). In vielen Geschwisterbruten bleibt - besonders im Falle des zweitgeschlüpften Kükens - die tägliche Gewichtszunahme hinter der von Einzelküken zurück (Abb. 1). Diese Auswirkungen lassen sich durch eine nicht ausreichende Fütterrate erklären, können jedoch auch Folge von Stress und erhöhter Konkurrenz um Nahrung sein. Das Steroidhormon Testosteron ist bekannt für seine Förderung aggressiven Verhaltens und wie die verwandten Glucocorticoide („Stresshormone“) für die Steigerung der Stoffwechselaktivität. Beide Hormone können bei der Überwindung von Entbehrungsphasen und Stresssituationen helfen. Sie sollten demnach nach dem Ver-

lust eines Geschwisters eine Konzentrationsabnahme zeigen.

Wir untersuchten experimentell den Einfluss von Geschwisterverlusten auf die Gewichtsentwicklung, den Testosterongehalt im Blutplasma und den Gehalt der beiden Glucocorticoide Corticosteron und Cortisol im Kot von Flusseeeschwalben-Küken. Die Arbeiten fanden im Jahr 2006 in der Flusseeeschwalben-Kolonie am Banter See in Wilhelmshaven statt (Becker 1996). Wir isolierten jeweils das älteste Küken aus 16 Zweierbruten und einer Dreierbrut im Alter von 13-15 Tagen für 24 h und nahmen von den in der Kolonie verbliebenen Geschwistern zu Beginn und am Ende des Experiments das Gewicht und eine Blut- und Kotprobe. Die Blutproben wurden mithilfe von Radio-Immuno-Assays (Hoppen & Niederstucke i.Dr.), die Kotproben mithilfe von Enzym-Immuno-Assays analysiert (Corticosteron: Rettenbacher et al. 2004; Cortisol: Möstl et al. 2002).

Im Untersuchungsjahr zeigten Einzelküken im Alter von 13-15 Tagen mit durchschnittlich $6 \text{ g} \cdot \text{d}^{-1}$ im Vergleich zu zweitgeschlüpften Küken ($2,9 \text{ g} \cdot \text{d}^{-1}$) deutlich erhöhtes Wachstum. Geschwisterverluste hatten Auswirkungen, die sich bereits nach Ablauf eines Tages deutlich erkennen ließen und darüber hinaus andauerten. Die tägliche Gewichtszunahme der untersuchten Küken lag während des Experiments deutlich über der der ausgewählten Vergleichsgruppen. Sowohl die Testosteronkonzentration als auch die Konzentration der beiden Glucocorticoide Corticosteron und Cortisol nahmen ab. Die Gewichtsentwicklung der Experimentküken übertraf sogar im weiteren Verlauf ihrer Entwicklung die anderer Geschwisterbruten. Erwähnenswerte Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Küken ließen sich für keinen der untersuchten Parameter feststellen.

Über die Vor- und Nachteile asynchroner Schlupffolge wurde bereits viel diskutiert (z.B. Lack 1947, Mock & Parker 1986, Bollinger et al. 1990). In jedem Fall sollte der Verlust eines

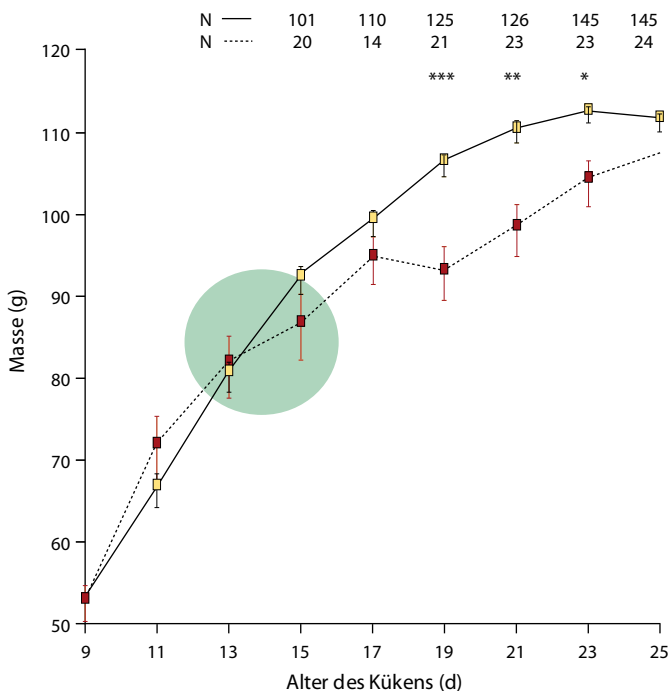


Abb. 1: Gewichtsentwicklung von Einzelküken (Linie) und zweitgeschlüpften Küken (schraffiert) aus Geschwisterbruten in der Saison 2006. Signifikante Unterschiede: Alter 19d: $F_2 = 7,929, p = 0,001^{***}$; Alter 21d: $F_2 = 5,949, p = 0,003^{**}$; Alter 23d: $F_2 = 4,482, p = 0,013^*$ (ANOVA); Kreis: Isolationszeitraum, Vergleichswerte für die Gewichtszunahme der Isolationsküken.

Kükens jedoch einen Gewinn für die verbleibenden Individuen einer Brut darstellen. Schon Bollinger et al. (1990) fanden nach Brutreduktion gesteigertes Wachstum bei Flusseeeschwalben-Küken. Dabei handelte es sich jedoch um einzelne natürliche Verluste, deren Auswirkungen hier experimentell bestätigt werden. Auch die sinkenden Hormonkonzentrationen der zweitgeschlüpften Küken während des Isolationsexperiments entsprechen den Erwartungen und stimmen mit vorangegangenen Untersuchungen überein. Naguib et al. (2004) wiesen bei Zebrafinken *Taeniopygia guttata* einen positiven Zusammenhang zwischen der Testosteronkonzentration und der Brutgröße nach und Ferree et al. (2004) fanden bei Nazca-Tölpeln *Sula granti* hohe Testosteronwerte direkt nach Geschwisterkämpfen und niedrige Werte nach Geschwisterverlusten.

Die erzielten Ergebnisse weisen den Weg zu weiterer Forschung. Neben einer Erweiterung der Stichprobe sollte der Schwerpunkt auf eine dritte Blutprobe gelegt werden, die in mehrtägigem Abstand zur Isolation die langfristigen Auswirkungen auf die Hormonkonzentrationen entschlüsseln soll, sowie auf parallel zum Experiment verlaufende Fütterungsbeobachtungen, die Informationen über die Nahrungsversorgung der untersuchten Küken vor, während und nach dem Experiment geben.

Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (BE 916/8). Angefertigt am Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ in Wilhelmshaven (An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven) und an der Universität Kassel.

Literatur

- Becker PH 1996: Flußeeschwalben (*Sterna hirundo*) in Wilhelmshaven. Oldenburger Jahrbuch 96 (Sonderdruck): 263-296.
- Bollinger PB, Bollinger EK & Malecki RA 1990: Tests of three hypotheses of hatching asynchrony in the Common Tern. *The Auk* 107: 696-706.
- Ferree ED, Wikelsky MC & Anderson DJ 2004: Hormonal correlates of siblicide in Nazca boobies: support for the Challenge Hypothesis. *Hormones and Behavior* 46: 655-662.
- Hoppen H-O & Niederstucke H (im Druck): Ultra sensitive steroid radioimmunoassay for the diagnosis of equine gonadal dysfunction. *Pferdeheilkunde: Tagungsband, November Ausgabe* 2007.
- Lack D 1947: The Significance of Clutch-size. *Ibis* 89: 302-335.
- Mock & Parker 1986: Advantages and disadvantages of egret and heron brood reduction. *Evolution* 40 (3): 459-470.
- Möstl E, Maggs JL, Schröter G, Besenfelder U & Palme R 2002: Measurement of Cortisol Metabolites in Faeces of Ruminants. *Veterinary Research Communications* 26: 127-139.
- Naguib M, Riebel K, Marzal A & Gil D 2004: Nestling immunocompetence and testosterone covary with brood size in a songbird. *Proceedings of the Royal Society* 271 (No. 1541): 833-838.
- Rettenbacher S, Möstl E, Hackl R, Ghareeb K, & Palme R 2004: Measurement of corticosterone metabolites in chicken droppings. *British Poultry Science, Volume 45, No. 5*: 704-711.

Kontakt: Jana Sprenger, Trieschweg 27, 34289 Zierenberg, E-Mail: jana_sprenger@web.de

Themenbereich „Seevogelökologie“

• Vorträge

Garthe S & Montevecchi B (Büsum, St. John's/Kanada):

Ernährungsstrategien von Basstölpeln: Beuteverfügbarkeit, Nahrungswahl und Raumnutzung¹

Die Ernährungsstrategien von Basstölpeln *Sula bassana* wurden in zwei Kolonien in Ost-Kanada untersucht. Ziel der Arbeit war es, zu klären inwieweit räumliche und zeitliche Muster bei den Nahrungssuchflügen mit der Nahrungswahl des Basstölpels und der Beuteverfügbarkeit zusammen hängen. Dazu wurden Basstölpel auf Funk Island (Newfoundland, Kanada; 2003 und 2005) und Bonaventure Island (Gulf of St Lawrence, Québec, Kanada; 2003) mit GPS-Datenloggern ausgerüstet, um ihre Nahrungsflüge und ihre Tauchgänge zu protokollieren.

Die Beuteverfügbarkeit, die Nahrungswahl und die Raumnutzung unterschieden sich sehr deutlich zwischen den beiden Jahren auf Funk Island sowie zwischen Funk

Island 2003 und Bonaventure Island, hingegen ähnelten sie sich stark zwischen Funk Island 2005 und Bonaventure Island. Diese Daten zeigen einerseits, dass die Beuteverfügbarkeit ein möglicherweise viel wichtigerer Faktor ist als Kolonielage und Koloniegroße. Andererseits belegen sie die Flexibilität in den Ernährungsstrategien des größten Seevogels des Nordatlantiks.

Kontakt: Stefan Garthe, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste, Universität Kiel, Hafentörn 1, 25761 Büsum, E-Mail: garthe@ftz-west.uni-kiel.de.

¹ Dieser Vortrag wurde auf der Tagung nicht gehalten.

López-Victoria M & Rozo D (Gießen, Santa Marta/Kolumbien):

Wie viele Nazcatölpel *Sula granti* brüten auf der Insel Malpelo?

Auf Malpelo, einer ozeanischen Insel, 380 km vor der kolumbianischen Pazifikküste, befindet sich die größte Brutpopulation des im Ostpazifik endemischen Nazcatölpels *Sula granti* (Pitman & Jehl 1998). Malpelo ist eine weitgehend vegetationslose Felsinsel mit einer Fläche von ca. 1,2 km² (Abb. 1). Obwohl des öfteren versucht wurde, die Größe der Vogelpopulationen Malpelos abzuschätzen, hat bisher niemand genaue Zählungen der Brutpopulationen durchführen können, da die unbewohnte Insel wegen ihrer irregulären Topographie schwierig zu begehen ist.

Vegetationslose Flächen direkt auf dem rauen Felsen sind ideale Nistplätze des Nazcatölpels auf Malpelo. Die Nester sind stets aus kleinen Steinen (Durchmesser 5 bis 30 mm) gebaut, gelegentlich auch mit einigen eingestreuten Federkielen (Abb. 1). Die kleinen Steine finden sich überall auf der Insel verteilt, werden aber von den Brutvögeln auch aus inaktiven Nestern gestohlen. Die Nester des Nazcatölpels auf Galapagos sind ähnlich gebaut, mit dem Unterschied, dass die Tiere dort auch Teile der reichlich vorhandenen Vegetation benutzen.

Die höchste Nestdichte wird auf Malpelo auf waagerechten oder schwach geneigten Flächen erreicht. Stark geneigte Flächen oder Abhänge wie sie im Norden der Insel vorherrschen, können nicht besiedelt werden (Abb. 1). In Galapagos finden sich die Nester ausschließlich an den vegetationslosen Rändern der Inseln (Duffy 1984), auf Clipperton, wo der Nazcatölpel zusammen mit dem Maskentölpel *Sula dactylatra* brütet, sind die Brutpaare überall verteilt (Pitman & Jehl 1998).

Murphy (1945) schätzte bei einer Erhebung, die vom Schiff aus gemacht wurde, die Population des Nazcatölpels auf Malpelo auf etwa 25.000 Individuen. Pitmann & Jehl (1998) kamen bei einer Auswertung von Luftaufnahmen auf 24.000 adulte Tiere. López-Victoria und Estela (2007) errechneten aus der Nestdichte und Nestaktivität eine Brutpopulation von 52.000 Nazcatölpeln, wobei in diese Berechnung die Oberfläche der Insel nur annäherungsweise einging und die Nestverteilung unbeachtet blieb. Um genauere Werte zur Größe der Brutpopulation zu erhalten, wurde die Oberfläche der Insel neu bestimmt und Daten zur Nestverteilung, Nestdichte und Brutaktivität erhoben.

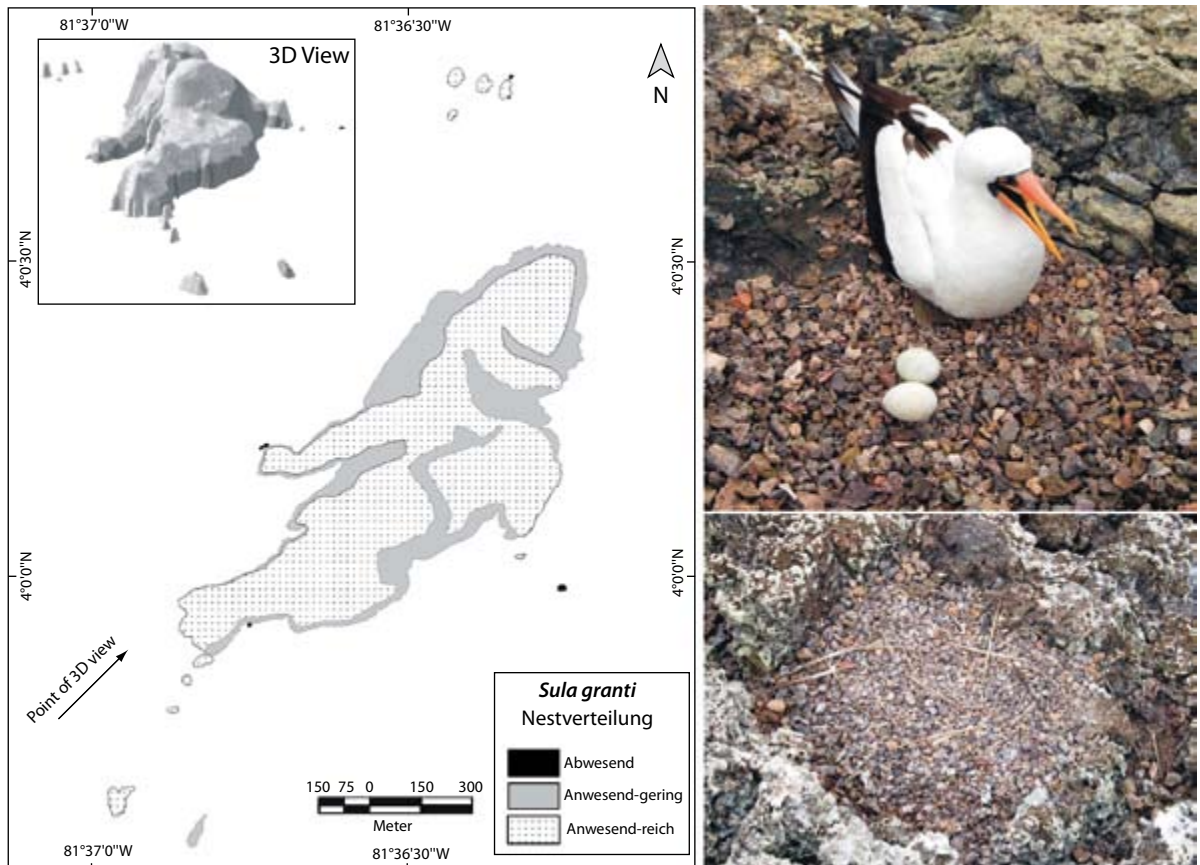


Abb. 1: Nestverteilung der Nazcatölpel auf der Insel Malpelo mit einer dreidimensionalen Ansicht der Insel. Rechts zwei Beispiele von Nestern: mit relativ großen Steinen (oben), mit etwa kleineren Steinen und mit Federkielen (unten).

Die Nestverteilung wurde mit Hilfe eines DEM (Digital Elevation Model) festgestellt (López-Victoria & Rozo 2006), Nestdichte und Brutaktivität wurden in verschiedenen Monaten zwischen Oktober 2003 und September 2006 mittels Streifentransekten abgeschätzt.

Die neue Abschätzung der Brutpopulation der Nazcatölpel auf Malpelo beruht auf den folgenden Daten von Nestdichte, Nestverteilung, Brutaktivität und einer Neuberechnung der Inseloberfläche (Abb. 1). Die verfügbare Inseloberfläche (S) wurde in drei Kategorien der Nestdichte unterteilt (abwesend, geringe Dichte, große Dichte). Die Nestdichte/m² (D) für diese Kategorien wurden mit 0,03 und 0,07 angenommen. Die maximale Brutaktivität (P) ergibt sich aus dem Anteil der besetzten Nester, der mit 0,6 angesetzt wurde. Die gesamte Brutpopulation ergibt sich aus der Formel $[(S \times D) \times P] \times 2$.

verfügbare Oberfläche	verfügbare Inseloberfläche: m ² (S)	Nestdichte: Nester/m ² (D)	Anzahl Nester: (S x D)	max. Brutaktivität: (P)	max. Anzahl besetzter Nester: $[(S \times D) \times P]$
Abwesend	691	0	0	0	0
geringe Dichte	459.358	0,03	13.780	0,6	8.268
große Dichte	754.691	0,07	52.828	0,6	31.697
Summe			66.608		39.965

Die höchste Brutdichte ergab sich für den Oktober 2003 mit einer geschätzten Zahl von ca. 80.000 erwachsenen Nazcatölpeln. Anhand der Gesamtzahl der Nester gibt es auf Malpelo etwa 66.000 potenzielle Brutplätze für 132.000 erwachsene Nazcatölpel. Für die Tatsache, dass nie mehr als 60% der potenziellen Nistplätze besetzt

Kubetzki U (Büsum):

Über den Dächern von Kiel: Zunahme an dachbrütenden Möwen und Konflikte mit Anwohnern und Touristen¹

In Schleswig-Holstein brüten immer mehr Sturm- und Silbermöwen sowie einzelne Austernfischer auf Gebäuden, bevorzugt auf Flachdächern. Wurden Mitte der 1990er Jahre nur wenige Dachbrüter gesichtet, ergab eine grobe Schätzung im Jahr 2001 bereits mehrere hundert Paare an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste. Hier vermutete man eine Reaktion der Möwen auf den erhöhten Prädationsdruck durch Fuchs und Marder in den Naturschutzgebieten.

Aber auch nach Schutzmaßnahmen, wie z.B. Einzäunung der größten Sturmmöwen-Kolonie auf dem Nehrungshaken Graswarder bei Heiligenhafen nahmen die Dachbruten weiter zu. Dieser anhaltende Trend führt zunehmend zu Konflikten mit Anwohnern und Touristen, die sich durch Lärm, Verschmutzungen und Attacken brutverteidigender Möwen belästigt fühlen. Zusätzlich mehren sich in Westerland auf Sylt die Be-

waren, gibt es verschiedene Erklärungsmöglichkeiten: Diejenigen Brutpaare, die zu einer anderen Jahreszeit brüten werden nicht mitgezählt, viele Paare brüten nicht in jedem Jahr, sondern in unregelmäßigen Abständen abhängig von dem Nahrungsangebot oder die ungenutzten Nester sind eine Hinterlassenschaft ausgewanderter oder gestorbener Brutpaare. Eine weitere Möglichkeit wäre, dass ein Brutpaar im Laufe der Zeit mehrere Nester baut.

Unsere Daten bestätigen, dass es sich bei der Kolonie auf Malpelo um die größte Kolonie des Nazcatölpels handelt, die nach den neuen Ergebnissen mindestens doppelt so groß ist, als bisher veröffentlichte Daten vermuten ließen.

Literatur

- Duffy D 1984: Nest site selection by Masked and Blue-footed boobies on Isla Española, Galápagos. *Condor* 86: 301-304.
- López-Victoria M & Rozo D 2006: Model-based geomorphology of Malpelo Island and spatial distribution of breeding seabirds. *Bol. Invest. Mar. Cost.* 35: 111-131.
- López-Victoria M & Estela FA 2007: Aspectos sobre la ecología del Piquero de Nazca *Sula granti* en la isla Malpelo. In: DIMAR-CCCP & UAESPNN-DTSO (Hrsg). Santuario de Fauna y Flora Malpelo: descubrimiento en marcha: 131-142. DIMAR, Bogotá.
- Murphy R 1945: Island contrasts. *Natural History* 15: 14-23.
- Pitman R & Jehl J 1998: Geographic variation and reassessment of species limits in the "Masked" Boobies of the Eastern Pacific Ocean. *Wilson Bull.* 110: 155-170.

Kontakt: Mateo López-Victoria, Institut für Tierökologie, Justus-Liebig-Universität Gießen, Heinrich-Buff-Ring 29, 35392 Gießen, E-Mail: sv6682@uni-giessen.de

schwerden, dass Gästen Nahrungsmittel wie Eis, Brötchen etc. von Möwen aus den Händen gestohlen werden.

Im Vortrag werden aktuelle Ergebnisse einer Studie, die vom Kieler Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume in Auftrag gegeben wurde, vorgestellt. Als Fallbeispiel werden für die Städte Kiel und Westerland Daten zum Dachbrüter-Bestand und zur Artenzusammensetzung präsentiert, die örtlichen Konfliktsituationen beleuchtet und mögliche Lösungsansätze diskutiert.

Kontakt: Ulrike Kubetzki, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste, Universität Kiel, Hafentörn 1, 25761 Büsum, E-Mail: kubetzki@ftz-west.uni-kiel.de.

¹ Dieser Vortrag wurde auf der Tagung nicht gehalten.

Hennicke J (Hamburg):

Überleben im Mangel – Anpassungen im Jagdverhalten des Abbott-Tölpels *Papasula abbotti* an den tropischen Indischen Ozean

Seevögel müssen in einem ausgesprochen heterogenen und unvorhersagbaren marinen Lebensraum genug Nahrung zum Überleben und zum Reproduzieren finden. In tropischen Gewässern ist dies zusätzlich durch eine geringe marine Produktivität erschwert. Über das Jagdverhalten der Vögel dieser Meeresgebiete ist im Vergleich zu Arten höherer Breiten relativ wenig bekannt, sie sollten jedoch im Laufe der Evolution speziell an das geringe Beutevorkommen angepasste Verhaltensweisen entwickelt haben.

Der Abbott-Tölpel *Papasula abbotti* kommt nur auf der Weihnachtsinsel im tropischen Indischen Ozean vor. Er gilt als eine der ursprünglichsten und ältesten Tölpelarten. Sein Jagdverhalten wurde im Hinblick auf die Anpassungen an das geringe Nahrungsvorkommen der tropischen Gewässer untersucht. Dazu wurden Küken aufziehende Tiere in drei Brutzeiten (2004-2006) mit Datenspeichern wie GPS-Logger und Tauchtiefenrekorder ausgerüstet und verschiedene Parameter von

Jagdaktivität, Habitatnutzung und Tauchverhalten ermittelt.

Die Ergebnisse zeigen ein stark opportunistisches und energiesparendes Jagdverhalten, das sich von dem anderer tropischer Tölpel als auch von Tölpeln höherer Breiten unterscheidet. So können z.B. drei Typen von Beutezügen (kurz, mittel, lang) unterschieden werden, das Beutesuchverhalten ist nur schwach ausgeprägt und die Tauchaktivität ist sehr gering. Darüber hinaus ist die Verteilung der Tauchtiefen untypisch für tauchende Seevögel. Die beobachteten Verhaltensweisen scheinen dem Abbott-Tölpel das Überleben und die Reproduktion unter den beutearmen Bedingungen des tropischen Indischen Ozeans zu ermöglichen.

Kontakt: Janos Hennicke, Universität Hamburg, Martin-Luther-King-Platz 3, 20146 Hamburg, E-Mail: janos.hennicke@uni-hamburg.de.

Sonntag N & Garthe S (Büsum):

Vom See zur See: Wintervorkommen des Ohrentauchers *Podiceps auritus* in der Ostsee – Verbreitung, Habitatwahl, Nahrungsökologie

Ohrentaucher brüten an eutrophen Seen und Teichen sowie an Krater- und Hochmoor-Seen von Nordeuropa bis Kamtschatka und von Alaska bis Neufundland. Den Winter verbringen sie an großen Binnenseen, aber auch im Küsten- und Offshore-Bereich mariner Lebensräume.

Während das Brutvorkommen in Deutschland mit nur 2-3 Brutpaaren in Schleswig-Holstein sehr gering ist, befindet sich in den deutschen Ostsee-Gewässern ein Durchzugs- und Überwinterungsgebiet des Ohrentauchers von internationaler Bedeutung. Zwischen 600 und 1000 Individuen halten sich im Herbst und Winter zeitgleich in der Pommerschen Bucht auf, das entspricht etwa 3-5% der biogeographischen Population. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt auf der Oderbank, einem Flachgrund im Offshore-Bereich.

Entscheidend für die Habitatwahl in der Pommerschen Bucht scheint der Faktor Wassertiefe in Kombination mit dem Sedimenttyp zu sein: Ohrentaucher halten sich im Winter fast ausschließlich in Gebieten mit Wassertiefen <15m und innerhalb dieses Tiefenbereiches bevorzugt über sandigem Sediment auf. Die Winterernährung in der Pommerschen Bucht wird von Fischen (v.a. Grundeln) und Polychaeten dominiert. Im Frühjahr kommen Ohrentaucher auch verstärkt im Küstengebiet vor Rügen und Usedom vor. Zu dieser Jahreszeit spielen im Nahrungsspektrum zusätzlich auch limnische Insekten eine Rolle.

Kontakt: Nicole Sonntag, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste, Universität Kiel, Hafentörn 1, 25761 Büsum, E-Mail: sonntag@ftz-west.uni-kiel.de.

Themenbereich „Vogelschutz/Artenschutz“

• Poster

Cimiotti D & Kudernatsch D (Amöneburg, Marburg):

Leben totgeglaubte länger? – Der Kranich *Grus grus* als zunehmender Sommergast in Süddeutschland und der Schweiz

Einleitung

Übersommerer können “Vorbote” einer Ausdehnung des Brutareals sein. Um diese These für den Kranich in Mitteleuropa zu überprüfen, haben wir die bisherige Arealveränderung sowie die räumliche und zeitliche Verteilung, Status und Bestandsentwicklung der Sommergäste außerhalb des Brutareals untersucht. Der Kranich brüdete noch bis in die zweite Hälfte des 19. Jh. in den Mooren des Alpenvorlandes, ehe er - ähnlich wie in weiten Teilen Westeuropas - in Folge menschlicher Verfolgung und Lebensraumverlust als Brutvogel verschwand.

Material und Methoden

Neben eigenen Beobachtungen aus Hessen nutzen wir veröffentlichte Daten sowie Material, das uns von verschiedenen ornithologischen Vereinigungen oder Ein-

zelpersonen zur Verfügung gestellt wurde. Wir danken dafür herzlich G. Aubrecht, R. Cimiotti, C. Dietzen, W. Kräling, K. Krätzel, U. Mäck, U. Mahler, W. Mewes, G. Nicklaus, J. Plass, H. Prange, F. Rost sowie der Schweizerischen Vogelwarte Sempach. Als Sommernachweise werteten wir alle Beobachtungen zwischen dem 15.5. und 1.9.

Ergebnisse

Das deutsche Brutareal dehnte sich in Folge starker Bestandszunahme seit den 1970er Jahren um je etwa 150 km nach Westen und Süden aus. Selbst in Frankreich, den Niederlanden und Tschechien entstanden neue Brutansiedlungen (siehe Abb. 1). Diese Entwicklungen sind auf europaweite Schutzbemühungen, eine Verlagerung der Überwinterungsgebiete sowie die Anpas-

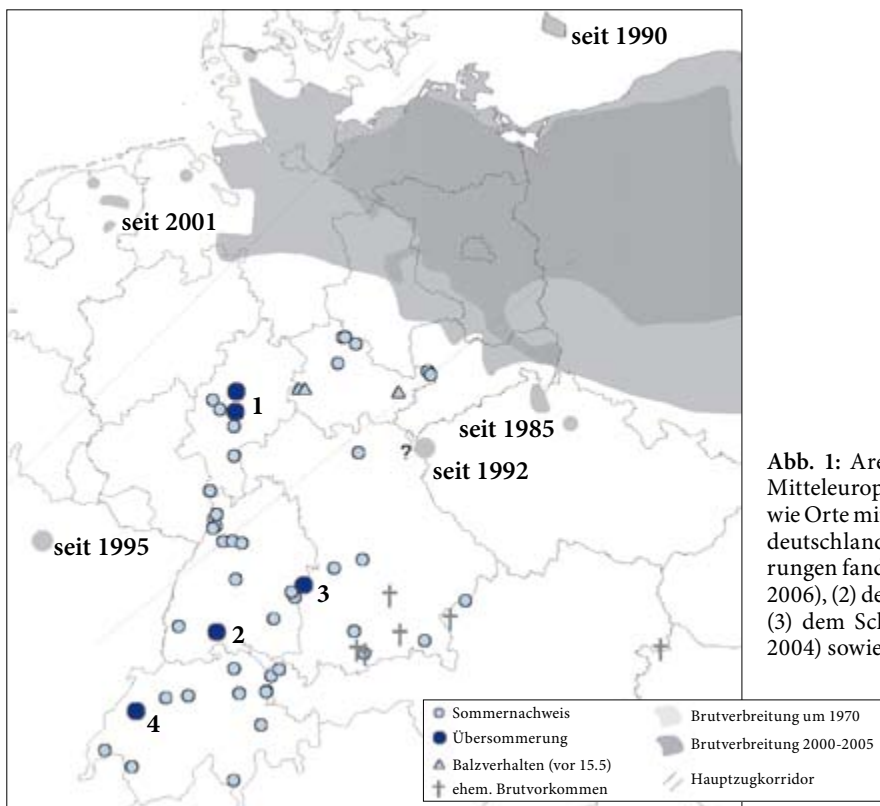


Abb. 1: Arealausdehnung des Kranichs in Mitteleuropa, Lage früherer Brutgebiete sowie Orte mit Sommerbeobachtungen in Süddeutschland und der Schweiz. Übersommerungen fand in (1) Mittelhessen (1995, 2005-2006), (2) dem oberen Donautal (1999-2000), (3) dem Schwäbischen Donaumoos (2002-2004) sowie (4) im Fanel (2006) statt.

sungsfähigkeit der Vögel gegenüber der Landwirtschaft zurückzuführen.

Parallel dazu wurde außerhalb des derzeitigen Brutareals ab etwa 1990 eine starke Zunahme von Sommergästen beobachtet, welche mit der allgemeinen Zunahme und dem „Heranrücken“ der Brutpopulation an den süddeutschen Raum korrespondiert. Die Vögel wurden teils innerhalb, teils weit südlich der westeuropäischen Hauptzugroute beobachtet. Die meisten Nachweise gelangen in den Randzeiten der Zugperioden, besonders im Mai. Der Median der Verweildauer lag bei nur einem Tag. Zunehmend kam es jedoch auch zu echten Übersommerungen (siehe Abb. 1). In der Schweiz übersommerte der erste Kranich im Jahr 2006. Es handelte sich meist um immature Individuen. Verletzte Vögel wurden nicht festgestellt.

Schlussfolgerungen

Obwohl junge Kraniche normalerweise innerhalb des Brutareals übersommern, verwundert es nicht, dass sie eine weniger starke Bindung an die Brutgebiete aufweisen als adulte Brutvögel. Wie Beispiele aus Frankreich und anderen Ländern zeigen, können Übersommerungen immaturer Kraniche jedoch zu späteren Brutansiedlungen führen. So wurde in Südbayern bereits ein erstes „Verlobungsnest“ gefunden. Um eine Rückkehr als Brutvogel zu ermöglichen, ist daher ein strenger Schutz übersommernder Kraniche und ihrer Lebensräume notwendig.

Kontakt: Dominic Cimiotti, Untergasse 6, 35287 Amöneburg, E-Mail: dominic.cimiotti@web.de.

Gottschalk T, Santiago Valeiro M & Wolters V (Gießen):

Ein Habitatmodell für den Steinkauz zur Optimierung von Nistkastenstandorten

Der Brutbestand des Steinkauzes *Athene noctua* ist bis auf Hessen in allen Bundesländern Deutschlands rückläufig. Die positive Bestandszunahme in Hessen ist weitgehend auf das massive Anbringen von Spezialnistkästen zurückzuführen. So wurden im Einzugsgebiet der Nidda von Mitarbeitern der HGON über 828 Kästen aufgehängt. Ziel dieser Untersuchung war es, mit Hilfe eines Habitatmodells die Optimallebensräume für den Steinkauz innerhalb des 1600 km² großen Niddaeinzugsgebietes zu ermitteln, um dort gezielt Artenschutzmaßnahmen durchführen zu können. Zusätzlich sollte ermittelt werden in welchen Gebieten und unter welchen Umweltbedingungen die Reproduktionsraten gering sind.

Grundlage des Habitatmodells waren zum einen die 828 Nistkastenstandorte mit Brutdaten aus den Jahren 2004, 2005 und 2006 und zum anderen verschiedenste Umweltdaten (u.a. hochauflösende Biotoptypenkarte, digitales Höhenmodell, Klimakarte, Verkehrsdichten). Das Habitat des Steinkauzes wurde in einem Radius von 400 m um den Brutplatz analysiert. In 265 Nistkästen fanden in den drei Untersuchungsjahren Bruten des Steinkauzes statt. Die wichtigsten Parameter, die eine Brut des Steinkauzes erklären, sind u.a. geringe prozentuale Waldanteile, geringer Abstand zu Obstwiesengebieten, geringe Heckenanteile und eine hohe Landschaftsdiversität im Umfeld der Kästen.

Ähnliche Ergebnisse ergaben sich bei der Analyse der Reproduktionsrate. Hierbei spielten aber zwei weitere Faktoren eine Rolle: zunehmender Abstand zu Straßen und zunehmender Anteil von Feldrainen und Brachen im Umfeld der Brutplätze. Diesen beiden Parametern kommt eine Bedeutung bezüglich Mortalitätsrisiko und Störung bzw. Nahrungsverfügbarkeit zu. Das Modell liefert für jedes Kartenpixel einen Habitateignungswert. Insgesamt stellen 9% des Untersuchungsgebietes einen geeigneten Lebensraum für den Steinkauz dar. 25% der Nistkästen befinden sich in Flächen von geringer Habitatqualität. Mit Hilfe des Modells können Bereiche ermittelt werden, die als Habitat grundsätzlich geeignet sind, wo aber geeignete Brutplätze fehlen. Insgesamt könnten noch zusätzliche Nistkästen auf 89% der Eignungsfläche angebracht werden. Für das gesamte Niddaeinzugsgebiet ergibt sich bei einer angenommenen maximalen Brutdichte von 20 BP/km² ein Nistkastenbedarf von 2200 Kästen. Mit diesen zusätzlichen Kästen und einer Optimierung der Standorte könnten im Untersuchungsgebiet – laut Prognosemodell – eine maximale Anzahl von 1900 Brutpaaren Raum finden.

Kontakt: Thomas Gottschalk, Institut für Tierökologie und spezielle Zoologie, Justus-Liebig-Universität, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35394 Gießen, E-Mail: Thomas.Gottschalk@allzool.bio.uni-giessen.de.

Cimiotti D & Wellinghoff A (Amöneberg, Marburg):

Rückkehr nach 40 Jahren – Der Weißstorch *Ciconia ciconia* als Brutvogel des Landkreises Marburg-Biedenkopf

Einleitung

Der kleine Ort Rauischholzhausen im Ebsdorfer Grund bei Marburg erreichte im Jahr 2007 nicht nur wegen des Gesellschaftsabends der DO-G das ungewohnte Interesse zahlreicher Ornithologen. Bereits im Frühjahr 2007 kam es dort zu einem „historischen Ereignis“ anderer Art: Erstmals seit 40 Jahren brütete wieder ein Weißstorch-Paar erfolgreich im Landkreis Marburg-Biedenkopf.

Aussterben

Die letzte erfolgreiche Brut im Kreisgebiet fand 1968 in der Stadt Kirchhain statt. Nach einem erfolglosen Brutversuch 1969 verschwand das Paar 1970 nach Störungen im Horstbereich endgültig (siehe Hering 1992; K. Kliebe brfl.). Die eigentliche Ursache für das Aussterben der Art im Kreisgebiet lag jedoch wie vielerorts in der massiven Lebensraumzerstörung: So wurde während der 1950er Jahre die das Amöneburger Becken prägende Ohm stark reguliert und in den 1960er Jahren wurden weitere Feuchtgebiete im Landkreis, die als Nahrungsgründe für die Störche bedeutend waren, entwässert. Noch in den 1940er Jahren hatten um die 20 Paare an verschiedenen Stellen im Kreisgebiet gebrütet. In den folgenden Jahrzehnten trat der Weißstorch nur noch als Durchzügler auf und es schien keine Hoffnung auf eine Rückkehr zu geben.

Rückkehr

Erst in den letzten Jahren wurden wieder vermehrt Weißstörche zur Brutzeit beobachtet. Im Jahr 2005 übersomerten zeitweise 21 Nichtbrüter im Ohmbecken bei Kirchhain. Nach Ringablesungen handelte es sich bei fünf

dieser Vögel um immature Angehörige der westziehenden Population, die aus Südhessen, Mittelfranken, Nordbaden, Lothringen und dem Elsass stammten. Als Ursache für die Rückkehr als Brutvogel kann neben der allgemeinen Bestandszunahme in Hessen auf über hundert Brutpaare die Renaturierung einer Reihe von Feuchtgebieten im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen angesehen werden. Ein Beispiel dafür ist das erst im Herbst 2006 neu angelegte „Arle“ bei Roßdorf, das von dem Brutpaar 2007 mehrfach aufgesucht wurde.

Brutverlauf im Jahr 2007

Nach Brutbeginn um den 25.4. wurden Anfang Juni erstmals drei Jungvögel gesehen, die Anfang August alle flügge waren (Abb. 1). Ende August wurden sie noch zusammen mit bis zu fünf Schwarzstörchen an Hochwasserresten einer nahe gelegenen Bachaue gesehen, bevor sie das Gebiet endgültig verließen. Der gesamte Brutverlauf wurde fotografisch begleitet und der interessierten Öffentlichkeit über die Internetplattform www.Marburger-Vogelwelt.de zugänglich gemacht. Als Brutplatz wählte das Paar einen Ort aus, zu dem man nur sagen kann: einfach genial. Den 33 m hohen Schornstein einer ehemaligen Molkerei...

Ausblick

Durch die Installation von Nistplattformen an verschiedenen Stellen im Kreisgebiet wird derzeit versucht, eine Etablierung der Art zu ermöglichen. Nach Kolkrabe und Uhu (jeweils Ende der 1980er Jahre) sowie dem Schwarzstorch (1993) könnte somit eine weitere ehemals ausgestorbene Brutvogelart dauerhaft in den Landkreis Marburg-Biedenkopf zurückkehren. Voraussetzung für ein Gelingen ist jedoch zusätzlich die weitere Renaturierung der Ohmaue und ihrer Seitentäler.

Literatur

Hering J 1992: Weissstorch *Ciconia ciconia*. In: HGON, Arbeitskreis Marburg-Biedenkopf & Kreisausschuß des Landkreises Marburg-Biedenkopf (Hrsg.) Die Vogelwelt des Landkreises Marburg-Biedenkopf. Marburg: 037-1 – 037-10.

Kontakt: Dominic Cimiotti, Untergasse 6, 35287 Amöneburg, E-Mail: dominic.cimiotti@web.de.



Abb. 1: Zwei der drei jungen Weißstörche, die im Jahr 2007 in Rauischholzhausen erbrütet wurden. Foto: A. Wellinghoff, Marburger-Vogelwelt.de.

Hering J & Fuchs E (Limbach-Oberfrohna, Oelsnitz):

Grund zum Optimismus – Bestandssituation des Kapverdenrohrsängers *Acrocephalus brevipennis* auf Fogo (Kapverdische Inseln)

Der Brutbestand des endemischen Kapverdenrohrsängers *Acrocephalus brevipennis* wurde bisher auf höchstens 500 Paare geschätzt, wobei das Hauptvorkommen auf die Insel Santiago beschränkt und hier durch Habitatverlust in Abnahme begriffen ist (BirdLife International 2004; Clarke 2006). Für Aufsehen sorgte 1998 die Wiederentdeckung auf São Nicolau, wo die Art 1924 letztmalig nachgewiesen wurde (Hazevoet et al. 1999). Die hier gefundenen acht Paare machten Hoffnung auf eine bessere Bestandssituation, doch weitere Untersuchungen in den

Jahren 2001 und 2003 zeigten, dass die Art vermutlich nur an drei Stellen mit maximal zehn Paaren vorkommt (Hazevoet 2003; Donald et al. 2004). Auf Brava, der dritten Insel mit einem Vorkommen, wurde 1969 letztmalig der Rohrsänger beobachtet (Frade 1976; Hazevoet 1993, 1995). Umso überraschender war die Erstfeststellung auf der Vulkaninsel Fogo im Oktober 2004. Während eines dreitägigen Aufenthaltes wurden im Nordosten der Insel mit Hilfe einer Klangattrappe 32 Revierkartiert. Eine Inselformation von mehr als 50 Brutpaaren wurde angenommen (Hering & Hering 2005, 2006).

Im Oktober 2006 fanden nun Untersuchungen im erst kürzlich entdeckten Brutgebiet des Kapverdenrohrsängers auf Fogo statt. Dabei wurde festgestellt, dass die Art im Kulturland im Norden der Insel weit verbreitet ist. Insgesamt konnten in der Höhenzone zwischen 222 und 973 m ü. NN 129 Revierkartiert werden. Eine auffällige Konzentration war in der Region um Pai António feststellbar. Die Siedlungsdichte betrug 0,65 Revier/10 ha. Im Dichtezentrum wurden sogar 1,9 Revier/10 ha festgestellt. Die Gesamtpopulation der Insel wird auf mindestens 500 Brutpaare geschätzt. Eine umfassende Habitatanalyse zeigt, dass der Rohrsänger insbesondere in Kaffeeplantagen mit großen Fruchtbäumen und -sträuchern vorkommt (Abb. 1, 2). Neben dem dominanten Kaffee sind weitere eingeführte Nutzpflanzenarten, vor allem Mais vorherrschend. Auch das Wandelröschen ist stellenweise, hauptsächlich in oberen Berglagen oder in schwer zugänglichen Schluchten ein wichtiges Habitatelement. Riesenschilf spielt dagegen auf Fogo nur eine untergeordnete Rolle. In einem montan gelegenen Aufforstungsgebiet konnte der Rohrsänger nicht nachgewiesen werden.

Von neun gefundenen Nestern befanden sich sieben in Mangobäumen. Diese waren stets in einer aus drei Zweigen bestehenden Gabel eingeflochten. Die Standhöhe lag zwischen zwei und 15 m. Ein in einem Kaffeestrauch entdecktes Nest befand sich noch in der frühen Bauphase, wobei



Abb. 1: Blick auf das Vorkommensgebiet bei Pai António, Fogo, Oktober 2006. Foto: J. Hering



Abb. 2: Kapverdenrohrsänger *Acrocephalus brevipennis* im Kaffeestrauch bei Pai António, Fogo, Oktober 2006. Foto: J. Hering

sowohl das Weibchen als auch das Männchen ca. aller drei Minuten herbeigetrage Bananenblattfasern verbauten. Bemerkenswert ist, dass die Beteiligung des Männchens beim Nestbau bisher nur bei zwei *Acrocephalus*-Arten (*Acrocephalus australis*, *Acrocephalus familiaris kingi*) festgestellt wurde (B. Leisler, pers. Mitt.). An einem in einem Mangobaum befindlichen Nest, das drei Eier enthielt, wurde über mehrere Stunden das Verhalten der beiden Altvögel studiert. Dabei konnten Männchen und Weibchen mehrfach bei der Brutablösung beobachtet werden (vgl. Donald et al. 2004).

Vermutlich brütete die Art schon vor der menschlichen Besiedlung (häufig) auf Fogo, fand jedoch auch nach der Kultivierung in den Kaffeepflanzungen einen geeigneten Ersatzlebensraum. Eine Einwanderung in jüngerer Zeit von Brava oder Santiago aus wird für wenig wahrscheinlich gehalten. Die Zukunft des Kapverdenrohrsängers scheint auf Fogo bei Erhalt der Kaffeekultur und Beibehaltung der derzeitigen Bewirtschaftungsweise gesichert zu sein. Das Schicksal von Brava, wo Desertifikation, Lebensraumzerstörung und ein hoher Prädatorendruck zum Erlöschen der Population geführt haben, bleibt hoffentlich den Rohrsängern von Fogo erspart.

Literatur

- BirdLife International 2004: Threatened Birds of the World. CD-ROM.
 Clarke T 2006: Birds of the Atlantic Islands. Christopher Helm, London.

- Donald PF, Taylor R, de Ponte Machado M, Pitta Groz MJ, Wells CE, Marlow T & Hille SM 2004: Status of the Cape Verde Cane Warbler *Acrocephalus brevipennis* on São Nicolau, with notes on song, breeding behaviour and threats. *Malimbus* 26: 34-37.
 Frade F 1976: Aves do Arquipélago de Cabo Verde (Coleção do Centro de Zoologia da J.I.C.U.). Garcia de Orta (Zool.) 5: 47-58.
 Hazevoet CJ 1993: On the history and type specimens of the Cape Verde Cane Warbler *Acrocephalus brevipennis* (Keulemans, 1866) (Aves, Sylviidae). *Bijdr. Dierk.* (Amsterdam) 62: 249-253.
 Hazevoet CJ 1995: The birds of the Cape Verde Islands. BOU Check-list 13. British Ornithologists' Union, Tring.
 Hazevoet, CJ 2003: Fifth report on birds from the Cape Verde Islands, including records of 15 taxa new to the archipelago. *Arq. Mus. Bocage*, Nov. Sér. 3: 503-528.
 Hazevoet CJ, Monteiro LR & Ratcliffe N 1999: Rediscovery of the Cape Verde Cane Warbler *Acrocephalus brevipennis* on São Nicolau in February 1998. *Bull. Brit. Ornithol. Club* 119: 68-71.
 Hering J & Hering H 2005: Discovery of Cape Verde Warbler *Acrocephalus brevipennis* on Fogo, Cape Verde Islands. *Bull. ABC* 12, 147-149.
 Hering J & Hering H 2006: Kapverdenrohrsänger *Acrocephalus brevipennis* auf Fogo entdeckt. *Vogelwarte* 44: 46.

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

Schaub M, Zink R, Sarrazin F & Arlettaz R (Sempach/Schweiz, Wien/Österreich, Paris/Frankreich, Bern/Schweiz):

Wann sind es genug? – Eine Evaluation der Bartgeier-Aussetzungen in den Alpen

Die Wiederansiedlung ist eine gebräuchliche Methode, um von einer ausgestorbenen Art wieder eine sich selbsterhaltende Population zu schaffen. Da solche Aktionen teuer und komplex sind, ist es nötig, sie einer periodischen Evaluation zu unterziehen. Bartgeier *Gypaetus barbatus* wurden in den Alpen im Laufe des 19. Jahrhunderts hauptsächlich durch menschliche Verfolgung ausgerottet.

Im Rahmen eines großen, internationalen Wiederansiedlungsprojektes, wurden seit 1986 137 in Gefangenschaft erbrütete, junge Bartgeier freigelassen (Stand 2006). Seit der ersten erfolgreichen Brut im Jahr 1997 hat der Bestand bis 2006 auf 9 Paare zugenommen. Unklar war nun, wie lange die Aussetzungen noch weitergehen sollen, damit die etablierte Population selbsterhaltend wird.

Um diese Frage zu klären, schätzten wir die Überlebensraten und den Fortpflanzungserfolg der freigelassenen Bartgeier und bildeten damit ein stochastisches Populationsmodell. Wir schätzten die Wachstumsrate der Population und die Aussterbewahrscheinlichkeit über die nächsten 50 Jahre und modellierten verschie-

dene Szenarien, die sich in der Dauer von weiteren Aussetzungen unterschieden. Die Überlebensraten der Bartgeier waren hoch (1. Jahr: 0,89, nachher: 0,95) und der Fortpflanzungserfolg lag bei 0,6 Flügglings/Par. Das Modell zeigte, dass die Wachstumsrate der Population umso größer wird, je länger die Aussetzungen dauern. Die Aussterbewahrscheinlichkeit war < 0,001, auch wenn ab sofort keine Aussetzungen mehr erfolgen und die Mortalität leicht zunehmen würde.

Wir empfehlen deshalb, die Aussetzungen in den Alpen zu stoppen, und stattdessen die in Gefangenschaft erbrüteten Tiere für Wiederansiedlungen in anderen Gebieten zu nutzen. Entscheidend ist ferner, dass ein geeignetes integriertes Monitoring der Alpenpopulation implementiert wird, welches erlaubt, negative Trends schnell zu erkennen und geeignete Maßnahmen ergreifen zu können.

Kontakt: Michael Schaub, Schweizerische Vogelwarte, Luzernerstrasse 6, 6204 Sempach, Schweiz, E-Mail: michael.schaub@vogelwarte.ch.

Themenbereich „Statistik“

Korner-Nievergelt F, Hüppop O, & Schmaljohann H (Ettiswil/Schweiz, Helgoland, Sempach/Schweiz):

Einführung in das freie Statistikpaket R

Die Aufarbeitung ornithologischer Daten für eine Publikation scheidet nicht selten daran, dass eine geeignete Statistik-Software fehlt. Verbreitete Officeprogramme wie Tabellenkalkulationen oder Datenbanken bieten kaum Möglichkeiten, Daten den Anforderungen entsprechend darzustellen und auszuwerten. Kommerzielle Statistiksoftware ist für viele unerschwinglich. Eine ideale Lösung bietet das Statistikpaket R (R Development Core Team 2005). Es wurde bereits 1992 durch Ross Ihaka und Robert Gentleman für Lehrzwecke entwickelt, kann gratis von www.r-project.org bezogen und einfach unter verschiedenen Betriebssystemen installiert werden. Im Juni 2007 wurde die stabile Version 2.5.1 veröffentlicht. Seit 1998 gibt es das Comprehensive R Archive Network, ein Internet-Netzwerk für R Benutzer und R Entwickler, seit 2001 informiert die Online-Zeitschrift „RNews“ über aktuelle Entwicklungen und gibt Tipps für spezielle Anwendungen. Die Anwenderkonferenz „useR!“ wurde erstmals 2004 in Wien ausgerichtet.

R bietet eine Vielzahl statistischer und graphischer Techniken (Dalgaard 2002; Crawley 2007) und ist hochgradig erweiterbar: Der Benutzer kann interaktiv mit Daten rechnen und selbst zum Programmierer werden (Ligges 2005). Allerdings ist der Einstieg in R für Erstbenutzer nicht ganz einfach.

Vorteile von R sind: R ist eine freie Software (GNU General Public License). Es läuft auf verschiedenen Betriebssystemen, ist sehr flexibel, skriptfähig und von jedem Benutzer erweiterbar. Funktionen sind leicht zwischen Benutzern austauschbar und Daten einfach einlesbar. Die Liste verfügbarer Packages für unterschiedlichste statistische Verfahren wird ständig erweitert. Für rechenaufwändige Aufgaben kann sogar C-,

C++- und Fortran-Code eingebunden und zur Laufzeit aufgerufen werden. Als Nachteile sind zu nennen: R erfordert die Eingabe von Funktionen und bietet nur eine minimale Menüführung trotz der riesigen Möglichkeiten. Dadurch sind Funktionen manchmal schwer zu finden. Graphiken können nicht interaktiv gestaltet werden.

Im Kurs wurde gezeigt, wie Daten in R importiert und angesprochen werden können. Es wurden statistische Kennzahlen berechnet sowie einfache Grafiken, z.B. Histogramme, Box-Plots, Säulen- und Streudiagramme, erstellt und bearbeitet. Ebenso wurde ein t-Test durchgeführt. Unterlagen zu weiteren klassischen Tests und einem einfachen linearen Modell wurden ausgehändigt. Das im Kurs benutzte Skript ist online unter <http://www.oikostat.ch/rkurs1.htm> (unter „skriptbasierte Version“) verfügbar, ebenso die Kursunterlagen als PDF und eine ausführliche Literaturliste.

Roger Mundry und Holger Schielzeth halfen freundlicherweise bei der Kursbetreuung.

Literatur

- Crawley MJ 2007: *The R Book*. John Wiley & Sons, Sussex.
 Dalgaard P 2002: *Introductory Statistics with R*. Springer, Berlin.
 Ligges U 2005: *Programmieren mit R*. Springer, Berlin.
 R Development Core Team 2005: *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Wien.

Kontakt: Fränzi Korner-Nievergelt, oikostat - Statistische Analysen und Beratung, Ausserdorf 43, 6218 Ettiswil, Schweiz. E-Mail: fraenzi.korner@oikostat.ch.

Abendveranstaltungen

Flade M (Brodowin):

Gesucht und gefunden: Das Winterquartier des Seggenrohrsängers *Acrocephalus paludicola* in Westafrika*

Der Seggenrohrsänger ist die einzige Singvogelart Kontinentaleuropas, die als global gefährdet gilt, und für deren Schutz es ein internationales Abkommen unter dem Dach der Bonner Konvention zum Schutz wandernder Tierarten (CMS) gibt. Die Art brütet heute in weniger als 40 regelmäßig besetzten Seggenmooren in nur noch 6 Staaten. Winterquartiere und Überwinterungshabitate waren bisher nicht bekannt.

In einer fünfjährigen Vorbereitungsphase wurde der Suchraum eingegrenzt. Durch Untersuchung stabiler Isotope in den Schwanzfedern von Seggenrohrsängern aus 10 verschiedenen Brutpopulationen und Vergleich mit den Werten von in verschiedenen Regionen Afrikas gesammelten Federn des Schwarzrückenzistensängers *Cisticola galactotes*, der als Standvögel Grassümpfe besiedelt, wurde auf ein Winterquartier zwischen 13 und

20° N geschlossen. Eine Computermodellierung von Klima- und Vegetationsdaten grenzte die in Frage kommenden Räume weiter ein. Außerdem wurde eine sorgfältige Recherche von Seggenrohrsänger-Funden in Afrika durchgeführt; die allermeisten fallen auf die Zugzeiten bzw. ungeeignete Habitate. Im Ergebnis richtete sich der Fokus auf den unteren Senegalfluss.

Hier wurde vom 18.01. bis 10.02.2007 von Seggenrohrsänger-Experten aus 13 Ländern (BirdLife International Aquatic Warbler Conservation Team AWCT) unter Leitung des Verfassers intensiv nach der Art gesucht. Die Methode waren mehrtägige Fänge mit insgesamt 700 m langen Japannetzen in potenziellen Habitaten. Insgesamt kamen 55 „mist netting units“ (100 m Netz x 8 Std.) in 21 Gebieten sowie 15 Prielfallen in 6 Gebieten zum Einsatz. Schließlich wurden die Seg-

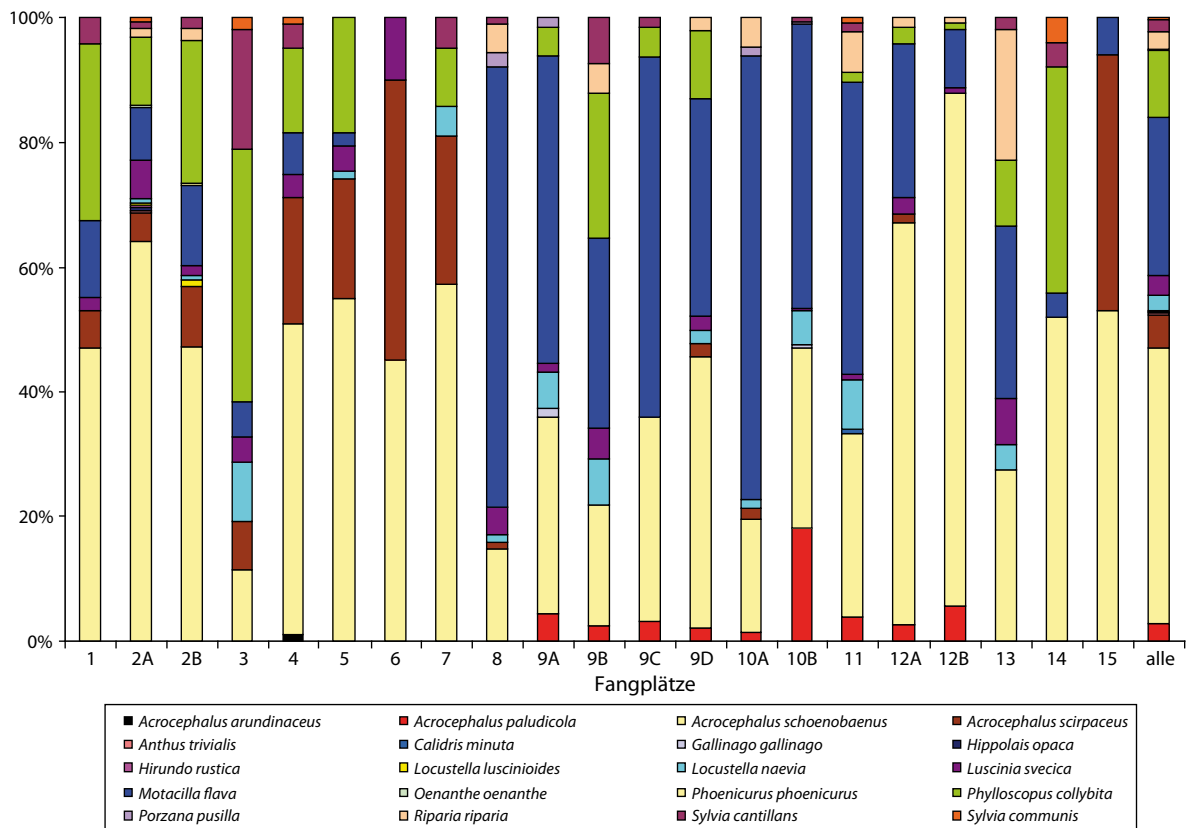


Abb. 1: Zusammensetzung der Fänge europäischer Zugvögel an 21 Fängplätzen im Djoudj-Gebiet (prozentuale Anteile pro Art). Die Scirpus-Grassümpfe fallen durch das starke Auftreten von Schafstelze (blau), Schilfrohrsänger (gelb), Feldschwirl (türkis) und Seggenrohrsänger (rot) auf, die hohen Rohrkolbenbestände durch hohe Anteile des Teichrohrsängers (braun).

* Gefördert vom Forschungsfonds der DO-G

genrohrsänger in großflächigen monotonen Grassümpfen aus *Scirpus maritimus*, *S. littoralis* und *Sporobolus maritimus* im inneren Senegaldelta (16°26' N) gefunden. Dieser bisher vogelkundlich kaum untersuchte Habitattyp beherbergt auch bedeutende Überwinterungsbestände anderer europäischer Zugvögel, z.B. Rohrdommel *Botaurus stellaris*, Uferschwalbe *Riparia riparia*, Schafstelze *Motacilla flava*, Blaukehlchen *Luscinia svecica*, Feldschwirl *Locustella naevia*, Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus* und – als weitere Überraschung – größere Bestände der Zwerggralle *Porzana pusilla*. Die immense Bedeutung dieser Grassümpfe für paläarktische Überwinterer wurde offenbar bisher übersehen. Das Gebiet ist auch das erste bekannte größere Überwinterungsgebiet der Zwerggralle in Westafrika; vermutlich handelt es sich um Vögel der spanischen Brutpopulation.

Unter den über 2.000 gefangenen europäischen Zugvögeln (Abb. 1) waren 56 Seggenrohrsänger in 9 Fanggebieten. Von diesen Vögeln wurden auch Blut- und Federproben genommen. Weiterhin wurden Methoden zur Erfassung und Abschätzung der Dichte erprobt. Während die Verwendung einer Gesangsattrappe wirkungslos blieb, schien das Abspielen von Kontakt- und Warnrufen die Fangeffizienz deutlich zu erhöhen. Weiterhin bewährte es sich, bei optimalen Fangbedingungen eine Fläche von zweimal 1 ha Größe mit einem 130 m langen Seil in Richtung Netzwand abzustreifen; die sich in dieser definierten Fläche aufhaltenden Rohrsänger/Schwirle werden damit offenbar zuverlässig gefangen.

Die vom Seggenrohrsänger genutzten Überwinterungshabitats wurden vor Ort beschrieben, Referenzdaten mit GPS-Geräten aufgenommen und der Gesamtbestand überwinternder Seggenrohrsänger im Bereich des Senegaldeltas geschätzt (mindestens ein Drittel, möglicherweise über zwei Drittel des globalen Bestandes; verfügbare Habitatfläche ca. 230 km²). Nach einer ersten Einschätzung der Gefährdungssituation ist zu vermuten, dass die Fläche geeigneter Grassümpfe in

den letzten 15 Jahren stark abgenommen hat (Umwandlung in Reis- und Zuckerrohrfelder). Welche Auswirkungen zudem die Eingriffe in den Wasserhaushalt (u.a. Bau des Diama-Sperrwerks 1992) haben, ist momentan noch schwer zu beurteilen.

Die Vogelfänge und Vegetationsaufnahmen erlauben nicht nur eine präzise Beschreibung des Überwinterungshabitats und der Vogelgemeinschaften dort überwinternder Paläarkten, sondern auch eine Abschätzung der Größenordnung der Überwinterungsbestände. Zudem wurden 20 senegalesische und mauretansische Kollegen in die Beringungsarbeit eingeführt.

Die inzwischen erfolgte Satellitenbildanalyse zeigt Gebiete mit hoher Wahrscheinlichkeit des Auftretens ähnlicher Habitats vor allem im Überschwemmungs- und Einzugsgebiet des Senegals weiter stromaufwärts, in Mali und in einem eng umgrenzten Gebiet im Westen Mauretaniens.

Folgenden Arbeiten sind nun geplant:

- Analyse der stabilen Isotope in den entnommenen Federproben und der DNA-Proben, Versuch der Zuordnung zu Brutpopulationen (RSPB; B. Gießing);
- Weitere terrestrische Nachsuche in W-Mauretaniens, NE-Senegal und evtl. Mali;
- Gefährdungsanalyse einschließlich Untersuchung von Habitatstrukturen, Nahrung, Raumnutzung und saisonaler Dynamik überwinternder Seggenrohrsänger und Zwerggrallen im Djoudj-Gebiet.

Wir danken folgenden Unterstützern: Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), Sekretariat der Bonner Konvention (CMS), Britisches Umwelt- und Landwirtschaftsministerium (DEFRA), DO-G, Michael Otto Stiftung für Umweltschutz, Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU).

Kontakt: Martin Flade, Dorfstr. 60, 16230 Brodowin, E-Mail: martin.flade@lua.brandenburg.de.

Simank P & Simank S (Bautzen):

Das Geheimnis des Ziegenmelkers

Presstext des Mitteldeutschen Rundfunks über diesen Film:

Sie zählen zu den geheimnisvollsten Vögeln Deutschlands – die Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus*. Nachts sollen sie sich an Schaf- und Ziegenherden schleichen, um Milch aus ihren Eutern zu saugen. Mehr ist von den Vögeln kaum bekannt. Denn Ziegenmelker sind perfekte Tarnkünstler und ausschließlich nachtaktiv. Auch Nester bauen sie keine, trotzdem haben sie Nachwuchs. Kaum jemand weiß etwas Genaues über die seltsamen Tiere. Wissenschaftliche Erforschung oder gar Filmaufnahmen scheiterten meist daran, dass man das Objekt der Begierde erst gar nicht zu Gesicht bekommt.

Für die Tierfilmer Peter und Stefan Simank eine Herausforderung ohne Gleichen. Ein Jahr lang recherchierten, suchten und beobachteten sie. Schließlich wurden sie fündig. Auf den alten Tagebaukippen um Profen in Sachsen Anhalt sind sie den nahezu unsichtbaren Vögeln auf die Spur gekommen. Mit technischer Raffinesse und unendlich viel Geduld konnten sie schließlich als Erste das Leben eines Ziegenmelker-Pärchens einen Sommer lang mit der Kamera begleiten.

Kontakt: : Peter & Stefan Simank, Simank-Filmproduktion GbR Taucherstraße 10 02625 Bautzen, E-Mail: redaktion@simank-film.de.

Hauff P, Mizera T, Chavko J, Danko S, Ehmsen E, Hudec K, Probst R & Vera F (Neu Wandrum, Poznan/Polen, Bratislava/Slowakei, Michalovce/Slowakei, Faaborg/Dänemark, Brno/Tschechische Republik, Wien/Österreich, Driebergen/Niederlande):

Verbreitung und Dichte des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* in sieben Ländern Mitteleuropas

Seit über 25 Jahren haben Seeadler *Haliaeetus albicilla* in Mitteleuropa eine zunehmende Bestandsentwicklung (Hauff 1998; Hauff & Wölfel 2002; Hansen et al. 2004; Mebs & Schmidt 2006; Hauff et al. 2007). Neben der Zunahme in den bekannten Vorkommensländern Deutschland und Polen sind in den letzten Jahren mehrere europäische Länder, in denen Seeadler längere Zeit keine Brutvögel waren, wieder besiedelt worden. Die Ansiedlung in den Niederlanden im Jahre 2006 hat die Wiederbesiedelung Westeuropas eingeleitet.

Durch Hauff & Mizera (2006) wurde eine Verbreitungs- und Dichtekarte für Deutschland und Polen auf der Basis des Rasters topografischer Karten 1:25000 (TK 25-Raster) veröffentlicht. Die TK 25 hat eine Seitenlänge von ca. 11 x 11 km.

Die hiermit vorgestellte Rasterkarte (Abb. 1) bezieht nunmehr insgesamt sieben Länder Europas ein; Dänemark (DK), Deutschland (D), Niederlande (NL), Österreich (A), Polen (PL), Slowakei (SK) und Tschechien (CZ). Der Brutbestand umfasst in diesen Ländern etwa 1350-1400 Paare.

Während Deutschland und Polen im 20. Jahrhundert ständig besiedelt waren, sind Seeadler in die fünf weiteren Länder nach zum Teil jahrzehntelangem Fehlen erst in den letzten Jahrzehnten als Brutvögel zurückgekehrt.

Zeitlich gestaffelt erfolgte die Wiederansiedlung wie folgt: Tschechische Republik um 1984, Dänemark 1995, Slowakei (West) um 1996, Österreich 2001, Slowakei (Ost) 2002 und Niederlande 2006. In allen aufgeführten Ländern ist der Bestandsverlauf positiv.

Maximal siedeln auf der Fläche einer TK 25 im SE des Stettiner Haffs in Polen neun Paare. Deutlich heben sich mehrere Dichtezentren heraus: das Stettiner Haff (PL) mit dem Raum Insel Usedom (D), die Mecklenburgische Seenplatte (D), die Lausitzer Teichlandschaft (D) und die Masurischen Seen (PL). Geringere Konzentrationen befinden sich in der Holsteinischen Schweiz (D), im Gebiet der Trebener Teiche (CZ) und entlang der Flüsse Elbe, Oder, Warthe und Weichsel (D & PL).

Auf der Mecklenburgischen Seenplatte und der Insel Usedom siedeln beispielsweise auf 2600 km² 98 Paare

mit einer Dichte von 3,8 Paaren je 100 km² und maximal 8 Paaren auf der Fläche einer TK 25.

Die Bruterfolgsrate, erfolgreiche Paare von allen zur Brut geschrittenen Paaren, lag in Deutschland im Zeitraum von 1993 bis 2005 im Mittel bei 64 %. Sehr verschieden ist die Reproduktion in Dichtezentren gegenüber den übrigen Gebieten. In Mecklenburg-Vorpommern lag die Bruterfolgsrate im Zeitraum von 1993 bis 2006 in den Dichtezentren bei nur 55 %, im übrigen Gebiet bei 66 %. Die in dicht besiedelten Gebieten geringere Bruterfolgsrate wird auf intraspezifische Störungen zurückgeführt. Es sind jedoch nicht die benachbarten Brutpaare die sich stören, sondern bruttreife Jungadler die an den Brutplätzen Revierkämpfe auslösen, um Brutpartner zu werden.

Im Jahr 2003 erfolgte im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz eine Erarbeitung von Bestandszielwerten für ausgewählte Vogelarten in Deutschland. Beim Seeadler wurde empirisch ein Bestand von 700 Paaren für das Jahr 2015 vorausgesagt. Inzwischen ergab eine Trendberechnung mit mathematischen Modellen einen realistischen Bestand von 800 Paaren für 2015.

Literatur

- Hansen G, Hauff P & Spillner W 2004: Seeadler gestern und heute. Erich Hoyer, Galenbeck.
- Hauff P 1998: Bestandsentwicklung des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* in Deutschland seit 1980 mit einem Rückblick auf die vergangenen 100 Jahre. Vogelwelt 119: 47-63.
- Hauff P & Wölfel L 2002: Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) in Mecklenburg-Vorpommern im 20. Jahrhundert. Corax 19, Sonderheft 1: 15-22.
- Hauff P & Mizera T 2006: Verbreitung und Dichte des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* in Deutschland und Polen: eine aktuelle Atlas-Karte. Vogelwarte 44: 134-136.
- Hauff P, Hoyer E & Spillner W 2007: Adlerland Mecklenburg-Vorpommern. Ministerium f. Landwirtschaft, Umwelt u. Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern.
- Mebs T & Schmidt D 2006: Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Kosmos, Stuttgart.

Kontakt: Peter Hauff, Lindenallee 5, 19073 Neu Wandrum;
E-Mail: Peter.Hauff@t-online.de.

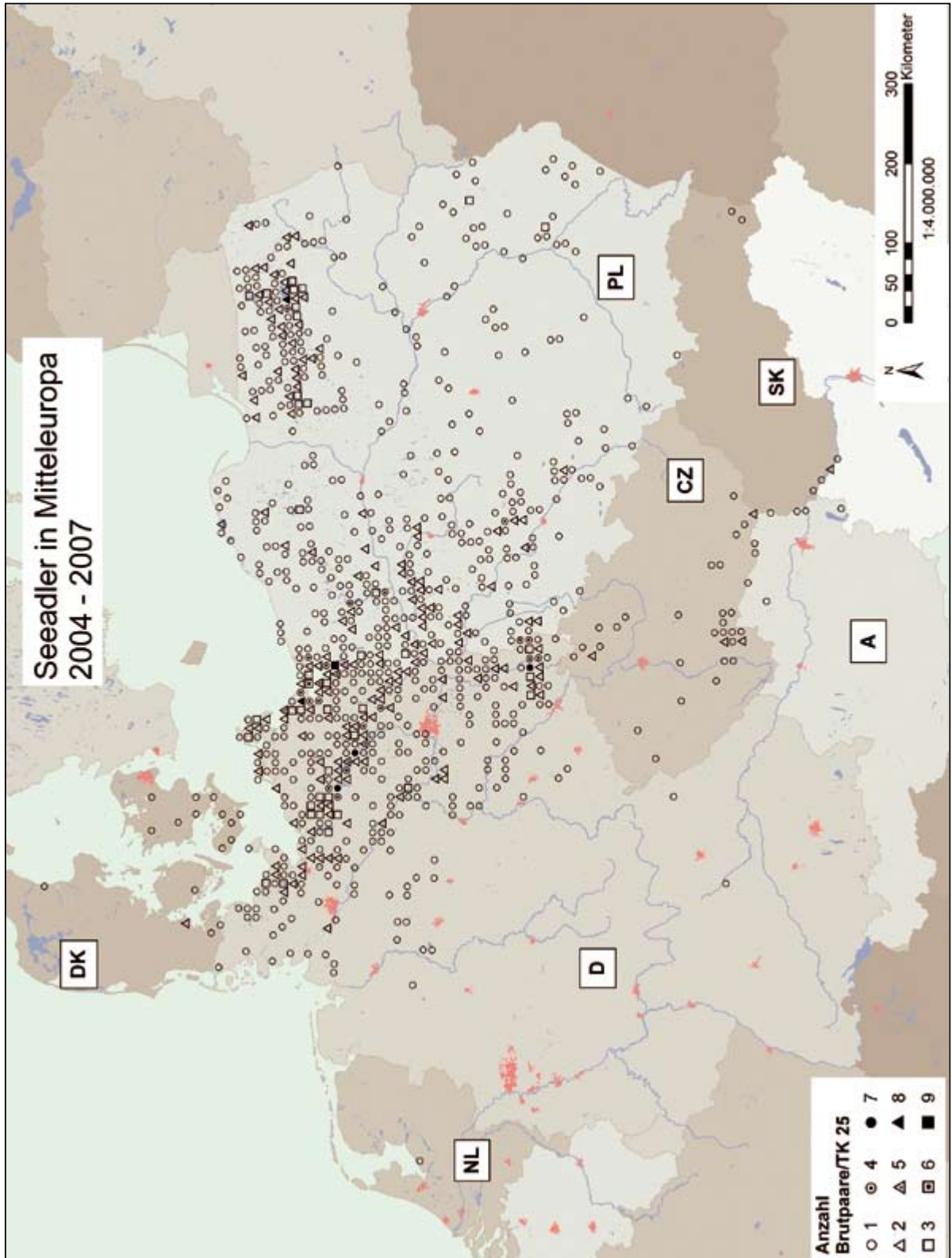


Abb. 1: Verbreitung und Siedlungsdichte des Seeadlers in sieben Ländern (CZ, DK, D, NL, A, PL und SK) in Mitteleuropa.

Seitz J (Bremen):

Vom Kampf eines Gießener Wirtschaftsprofessors gegen die Sperlinge

Monographien einzelner Vogelarten sind in der alten ornithologischen Literatur eine große Ausnahme. Umso mehr lässt 1779 die Publikation eines Buches mit dem Titel „Naturgeschichte des Sperlings ...“ aufhorchen (Abb. 1). Verfasser ist der Gießener Professor der Ökonomie Johann Philipp Breidenstein (1729-1785). Das 140 Seiten starke Buch gliedert sich in einen „biologischen“ Teil von 84 Seiten und einen zweiten Teil, der sich mit der Sperlingsbekämpfung beschäftigt. Breidensteins Ansichten zur Systematik und zur Biologie zeigen, dass er über keinerlei naturwissenschaftliches Verständnis verfügt. Weitschweifend und nicht nur für heutige Verhältnisse anekdotenhaft und äußerst amüsant wird die Lebensweise des Sperlings dargestellt. Unterbrochen wird die Schilderung immer wieder von seitenlangen Anmerkungen über allgemeine Probleme der Landwirtschaft bis hin zu völlig fachfremden Gebieten wie Sprach- und Rechtswissenschaft. Auch mittelalterliche Mythen wie die Behauptung, dass der Genuss von Sperlingseiern zur Unkeuschheit verführe, wärmt Breidenstein wieder auf. Sehr ausgiebig beschäftigt er sich mit dem seiner Ansicht nach unermesslichen Schaden, den Haussperlinge *Passer domesticus* in Landwirtschaft und Gartenbau anrichten. Unkritisch präsentiert er horrende Schadensberechnungen, wie sie einige Jahrzehnte zuvor auch von anderen Agrarökonomen publiziert worden waren. In einem Modell zur Populationsentwicklung des Sperlings behauptet er gar, die Jungen der ersten Brut würden im gleichen Jahr selbst schon wieder brüten. So entstehe ein „ungeheures Heer fauler Tagdiebe“. Das Gesamturteil lautet: „Der Sperling ist zu nichts nütze, weder im Leben noch im Tode“.

Geradezu abstruse Vorschläge zur Bekämpfung des Sperlings werden von Breidenstein aufgeführt, sogar solche, die er selbst eigentlich als abergläubisch und lächerlich ansieht. Weit verbreitet war seinerzeit und bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts der Massenfang in eigens für den Sperlingsfang entwickelten Fallen. Als besonders wirksam erachtet Breidenstein die Tötung der Tiere mittels arsenvergiftetem Käses.

Aufgeklärte zeitgenössische Naturwissenschaftler wie Gatterer (1782) sowie Goeze und Donndorf (1797) üben heftige Kritik an Breidensteins einseitigen Darstellungen. Auch bekannte Ornithologen um 1800 wie Johann Matthäus Bechstein (1792) und Johann Andreas Naumann (1789) verteidigen den Haussperling und betonen seinen Nutzen in der Gartenwirtschaft durch

Vertilgung von Raupen und anderen Schadinsekten. Solche naturwissenschaftlich begründete Urteile hatten jedoch meist - wenn überhaupt - nur kurzzeitige Erfolge.

Breidenstein steht ganz in der Tradition jahrhundertelanger intensiver Sperlingsbekämpfung, die oft staatlich angeordnet wurde und erst vor wenigen Jahrzehnten ihr Ende fand (Gasser 1991; Seitz 2007). In der Notzeit und der Aufbauphase nach dem 30-jährigen Krieg war die Bekämpfung schädlicher Tiere zunehmend als öffentliche Aufgabe begriffen worden. So gab es verbreitet Verordnungen, nach denen Landwirte und Hausbesitzer gezwungen waren, alljährlich bis zu einem bestimmten Termin eine genau definierte Anzahl Sperlingsköpfe je nach Größe des genutzten Landes bei den Behörden einzuliefern. Trotz vielfachen Streits und heftigen Widerstandes wurden solche Verordnungen immer wieder neu erlassen. Aus Niedersachsen, Westfalen und Hessen sind die frühesten derartigen

Verordnungen bekannt und hier haben sie mit am längsten bestanden. Vor allem vom Ende des 19. bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts waren vielerorts Prämien für jeden gefangenen Sperling ausgesetzt. In diesem Zeitraum wurde die Sperlingsbekämpfung von namhaften Ornithologen und Vogelschützern unterstützt, da Sperlinge als Konkurrenten für so genannte nützliche Vögel um Niststätten angesehen wurden. Von 1950 bis Anfang der 1970er Jahre wurden Sperlinge massenhaft mit vergiftetem Getreide getötet.

Breidensteins Berufung als erster Lehrstuhlinhaber an der 1777 neu geschaffenen ökonomischen Fakultät der Universität Gießen überraschte ihn selbst, wie sich einem von ihm selbst verfassten, bei Strieder (1782)

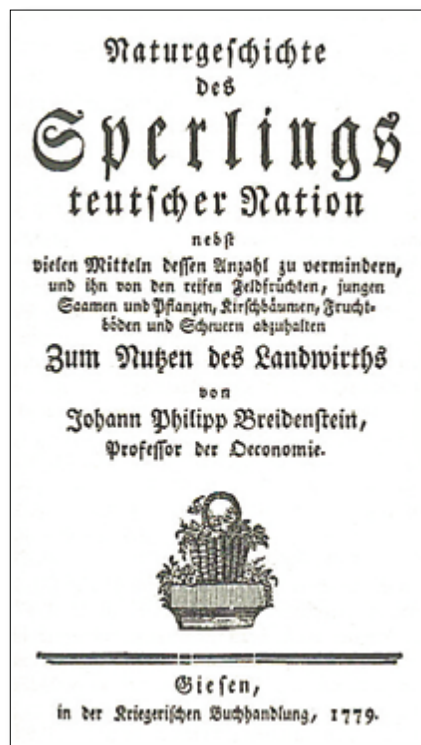


Abb.1: Titelblatt der „Naturgeschichte des Sperlings“ von Johann Philipp Breidenstein.

publizierten Lebenslauf entnehmen lässt. In zeitgenössischen Rezensionen wurde Breidensteins Sperlingsbuch sehr negativ beurteilt. Im Zeitalter der Aufklärung waren derartige Publikationen keineswegs mehr akzeptabel. Auch durch andere Verlautbarungen hatte Breidensteins Ruf schon nach wenigen Jahren so gelitten, dass er bereits 1782 seinen Abschied nehmen musste.

Breidensteins kurioses Buch ist bis heute die einzige deutschsprachige Monographie über den Haussperling geblieben.

Literatur

Bechstein JM 1792: Kurze, aber gründliche aller bisher mit Recht oder Unrecht von dem Jäger als schädlich geachteten und getöteten Thiere. Gotha, Ettinger.

Gasser C 1991: Vogelschutz zwischen Ökonomie und Ökologie. Das Beispiel der Sperlingsverfolgung (17.-20. Jahrhundert). In: Becker S & Bimmer A (Hrsg): Mensch und Tier. Kulturwissenschaftliche Aspekte einer Sozialbeziehung: 41-60. Hessische Blätter für Kulturforschung 27.

Gatterer CW 1782: Abhandlung vom Nutzen und Schaden der Thiere. Bd. 2. Leipzig, Weygandsche Buchhandlung.

Goeze JAE & Donndorf JA 1797: Europäische Fauna oder Naturgeschichte der europäischen Thiere. Bd. 5. Leipzig, Weidmannsche Buchhandlung.

Naumann JA 1789: Der Vogelsteller. Leipzig, Schwickertscher Verlag.

Seitz J 2007: Three hundred years of House Sparrow (*Passer domesticus*) persecution in Germany. Archives of natural history 34 (2): 307-317.

Strieder FW 1782: Grundlage zu einer Hessischen Gelehrten und Schriftsteller Geschichte. Zweiter Bd. Göttingen, Barmeiersche Buchdruckerei.

Kontakt: Joachim Seitz, Am Hexenberg 2a, 28203 Bremen, Email: Joachim.Seitz@t-online.de

Delpho M & Delpho G (Gudensberg):

„Gefühlte Natur“ – Im Reich der urigen Buchen

Der Nationalpark Kellerwald-Edersee liegt eingebettet in die 40000 Hektar große Fläche des gleichnamigen Naturparks. Er ist einer der größten Buchenwälder Europas und die größte durch Straßen und Siedlungen unzerschnittene Waldfläche Deutschlands. Mächtige alte Buchen, knorrige Eichen, naturnahe Bachtäler und Waldwiesen prägen das Bild dieser nordhessischen Mittelgebirgslandschaft.

Der Buchenwald-Nationalpark Kellerwald-Edersee, das sind 5700 Hektar zusammenhängender Wald ohne Straßenlärm, ohne Dörfer oder Siedlungen – Rückzugsgebiete für scheue Waldtiere wie den Schwarzstorch *Ciconia nigra*, die Wildkatze *Felis silvestris* oder den Baummarter *Martes martes*. Auch Raufußkauz *Aegolius funereus*, Uhu *Bubo bubo* und Kolkrabe *Corvus corax* gehören neben vielen anderen Vogelarten, dem Schwarzstorch *Sus scrofa* und Rotwild *Cervus elephas* und den Kleinsäuern zu den Bewohnern der großen, ruhigen Wald-

gebiete. Hier ragen stattliche Baumriesen in den Himmel, die teilweise über 200 Jahre alt sind und noch über 300 Jahre lang das imposante Erscheinungsbild dieses Waldes prägen könnten. Alte Baumveteranen bieten nicht nur vielen Höhlenbrütern eine Kinderstube, sondern sind als Totholz ein Eldorado für Pilze und Insekten. Feuchte Wiesentäler beherbergen seltene Orchideen und an den sonnigen Felshängen des sich in Schleifen windenden Edersees setzt die Pfingstnelke *Dianthus gratianopolitanus* rote Farbtupfer.

In der 25 Minuten dauernden musikbegleitenden Beamer-Schau wird die Faszination Wildnis in eine lockende Bildersprache umgesetzt. Tiere und Pflanzen des Buchenwaldes bezaubern. Geschichte, Geologie, Quellen und Bäche, alle Facetten leuchten auf.

Kontakt: Naturfotografie, Manfred & Gisela Delpho, Am Rain 10, 34281 Gudensberg, E-Mail: delpho@t-online.de

Vogelwarte Aktuell

Nachrichten aus der Ornithologie



Aus der DO-G

▪ Neue Beiratsmitglieder

Auf der Mitgliederversammlung der DO-G während der 140. Jahresversammlung 2007 in Gießen wurden vier neue Beiratsmitglieder gewählt:

Thomas Gottschalk

Kontakt: Dr. Thomas Gottschalk, Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Tierökologie, Heinrich-Buff-Ring 26-32, D-35392 Gießen, E-Mail: Thomas.Gottschalk@allzool.bio.uni-giessen.de.



Thomas Gottschalk ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Tierökologie der Justus-Liebig-Universität Gießen und Leiter der AG „Räumlich-explicite Biodiversitätsforschung und Modellierung“ im Sonderforschungsbereich 299 „Landnutzungssysteme in peripheren Regionen“.

Seine ornithologischen Aktivitäten in Hessen und Ostafrika reichen 25 Jahre zurück. Schwerpunkte sind Habitat- und Populationsmodelle, u.a. am Kaukasusbirkhuhn, Steinkauz, Rotmilan und Feldlerche, Habitatanalyse, Biogeographie, Populationsstudien, afrotropische Vögel sowie Vögel als Indikatoren für eine nachhaltige Landnutzung.

Seit 2000 ist Thomas Gottschalk DO-G-Mitglied. Vor zwei Jahren übernahm er die Leitung der DO-G Projektgruppe „Habitatanalyse“. Letztes Jahr oblag ihm die Organisation und Leitung des internationalen DO-G Modellierungsworkshops und in 2007 der 140. DO-G-Jahrestagung in Gießen 2007.

Als Beiratsmitglied will sich Thomas Gottschalk dafür einsetzen, dass die DO-G sowohl national als auch international stärker wahrgenommen wird, z.B. durch eine stärkere Zusammenarbeit mit ornithologischen Landesverbänden sowie mit anderen wissenschaftlich ausgerichteten ökologischen Verbänden im deutschsprachigen Raum wie GfÖ, IALE-Deutschland.

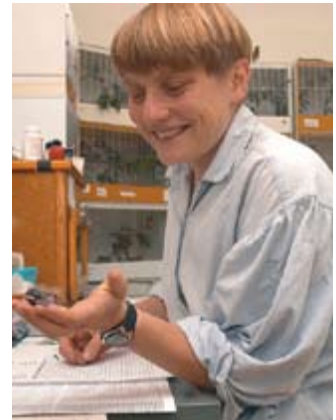
Barbara Helm

Kontakt: Dr. Barbara Helm, Max-Planck-Institut für Ornithologie, D-82346 Andechs, E-Mail: helm@orn.mpg.de.

Barbara Helm arbeitet am Max-Planck-Institut für Ornithologie in Andechs. Ihre Hauptforschungsgebiete sind das saisonale Verhalten von Vögeln sowie der Vogelzug.

Ihre ornithologischen Interessen reichen, wie auch ihre Mitgliedschaft in der DO-G, bis in die Schulzeit zurück, als ehrenamtliche Beringer sie ‚unter die Fittiche nahmen‘ und in die Sammlung brutbiologischer Daten und in die Eulenberingung in Süddeutschland einbezogen.

Aufgrund dieser Herkunft fühlt sie sich nach wie vor den ehrenamtlichen Ornithologen eng verbunden. Sie verfolgt eine Zusammenarbeit zwischen wissenschaftlicher Vogelforschung und ornithologischen Aktivitäten auf verschiedensten Ebenen: innerhalb der DO-G, als Beraterin von Naturschutzorganisationen, international über Beringernetzwerke und vor der Haustür z.B.





im Kontakt mit Schulen. Für sie ist dieses Zusammenspiel eine ganz besondere Stärke der Vogelforschung und die DO-G traditionell der Rahmen, in dem dieser Austausch stattfinden kann. Mit Sorge hat sie jedoch beobachtet, wie sich die Präsenz der wissenschaftlichen Ornithologie und die vertretenen Interessengebiete in den letzten Jahren verringert haben.

Barbara Helm sieht ihre Hauptaufgabe im Beirat der DO-G deshalb vor allem in der Vermittlung zwischen ehrenamtlicher und hauptberuflicher Erforschung von Vögeln, der Pflege des Austausches und dem Geben neuer Impulse.

Dorit Liebers-Helbig

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



Dorit Liebers-Helbig ist Kuratorin für Vögel und Leiterin der Ausstellung „Ostsee“ am Deutschen Meeresmuseum in Stralsund.

Als Sprecherin der Arbeitsgruppe „Küstenvogelschutz“ in Mecklenburg-Vorpommern stehen das Prädatoren-Management in den Brutgebieten, die Betreuung der Schutzgebiete und der Aufbau eines

ornithologischen Zentralarchivs in Mecklenburg-Vorpommern im Mittelpunkt ihrer Bemühungen.

Ihre Forschungsinteressen gelten seit etlichen Jahren vor allem der Verknüpfung ornithologischer Fragen mit molekularen Methoden, im Moment finanziert durch ein DFG-Projekt mit dem Thema „Artbildungsprozesse bei Großmäulen“.

Die 2000 abgeschlossene Dissertation zum Thema „Phylogeographische Differenzierung und Verwandtschaftsbeziehungen von Großmäulen der *Larus argentatus-fuscus-cachinnans* Gruppe“ wurde umfassend durch die DO-G gefördert. Vor diesem Hintergrund möchte sich Dorit Liebers-Helbig im Beirat um die Unterstützung der Forschungskommission der DO-G durch Gutachten oder direkte Betreuung von Projekten zu den Themen Populationsgenetik, Systematik und Küstenvogelschutz kümmern sowie – in Zusammenarbeit mit erfahrenen und „gut-verlinkten“ DO-G-Mitgliedern – um das Einwerben von Forschungsmitteln. Daneben sieht sie ihre Aufgaben vor allem darin, ornithologische

und naturschutzrelevante Themen der Öffentlichkeit zugänglich machen – sei es über die Museumsarbeit oder die Presse- und Medienarbeit der DO-G.

Frank D. Steinheimer

Kontakt: Dr. Frank D. Steinheimer, Wöhlerstrasse 5, D-10115 Berlin, E-Mail: franksteinheimer@yahoo.co.uk.



Nach 6 Jahren als Vogelkustode an den Naturhistorischen Museen in London und Berlin arbeitet Frank Steinheimer nun als freischaffender Ornithologe in den Bereichen Vogelschutz (BirdLife International in SO-Asien), Museumsornithologie (Typen, Phylogenie, Ökomorphologie, Geschichte) und wissenschaftliches Editing (Handbook of the Birds of the World, Lynx Editions Barcelona).

Zugang zur Ornithologie fand Frank Steinheimer schon als Kind, über Freilandbeobachtungen und später durch seinen Zivildienst beim Landesbund für Vogelschutz in Bayern. Heute verbinden sich Hobby und Beruf, wobei aktuell die Erforschung der Avifauna von Myanmar für geplante Schutzgebietsausweisungen, Studien zur ornithologischen Nomenklatur und die Bibliographien des „Handbook of Birds of the World“ die Schwerpunkte bilden.

Seit seinem Beitritt im Jahr 2002 sieht Frank Steinheimer die DO-G als sein ornithologisches Zuhause. Er engagiert sich in der DO-G-Projektgruppe „Ornithologische Sammlungen“ und der IOC/DO-G Namenskommission.

Als Beiratsmitglied möchte Frank Steinheimer die DO-G verstärkt international aufhängen, den Mitgliedern ein Informationsnetz für eigene Projekte und Forschungen, aber auch privaten Beobachtungen zur Verfügung stellen (mit Kontakten zu Ornithologen weltweit), und die aktive Einbindung der vielen ornithologischen Gruppierungen Deutschlands in die DO-G voranbringen. Daneben möchte er die Beschäftigung mit der Geschichte der DO-G und der deutschen Ornithologie fördern.

Christiane Quaisser

■ Preise 2007

Die **Deutsche Ornithologen-Gesellschaft** hat anlässlich ihrer 140. Jahresversammlung 2007 in Gießen drei Preise verliehen und eine Förderung ausgesprochen:

Den mit 5000 € dotierten und in diesem Jahr erstmalig vergebenen **Hans Löhrl-Preis** erhielt Herr Dr. **Oliver Krüger**, Cambridge, Großbritannien, für seine Forschungen an Greifvögeln, insbesondere Mäusebussard und Habicht.



Bei diesen Untersuchungen kombiniert Dr. Krüger Langzeitdatenreihen, Experimente und Modellrechnungen in idealer Weise. Dies führt zu neuen Erkenntnissen, die wesentlich zum Verständnis beitragen, z.B.

- wie sich populationsbiologische Phänomene (z.B. Fluktuationen oder Wachstum) aus den Eigenschaften und Entscheidungen von Individuen entwickeln,
- welche Faktoren die Koexistenz der beiden Arten ermöglichen,
- wie der Farbpolymorphismus innerhalb einer Spezies aufrechterhalten wird.

Darüber hinaus stellt Herr Krüger seine erarbeiteten Konzepte in den Dienst des Naturschutzes, z.B. in Langzeitanalysen von Populationen oder in vergleichenden Untersuchungen der Gefährdungsursachen der Greifvögel weltweit.

Der mit 2500 € dotierte **Preis der Horst-Wiehe-Stiftung** ging an Herrn Dr. **Gilberto Pasinelli**, Zürich, Schweiz, für seine umfassenden Untersuchungen zu Verhalten, Ökologie und Naturschutz verschiedener Spechtarten.

Auf den ersten Blick scheint Dr. Pasinelli forschung Arten-orientiert zu sein. Bei näherem Hinsehen erweisen sich diese Arten jedoch als sorgfältig gewählte Modellorganismen, die hervorragend geeignet sind, zen-



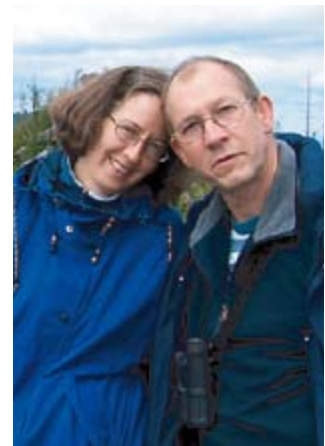
trale Fragen und Probleme aus Grundlagenforschung und Naturschutzpraxis zu untersuchen. Der Schwerpunkt dieser Untersuchungen liegt auf den Auswirkungen von Habitatverlust, Habitatveränderung und Habitatfragmentierung auf

- das Verhalten der Individuen (z.B. Nahrungssuche, Ortstreue, Ausbreitung),
- Brutparameter (z.B. Legedatum, Gelegegröße) und Mortalitätsraten sowie
- Struktur und Dynamik von Populationen (Source-Sink, Metapopulation).

Bei der Untersuchung der Zusammenhänge verwendet Herr Pasinelli einen breiten Ansatz, der Studien zu Verhalten und Ökologie und Genetik einschließt und methodisch empirische Untersuchungen im Freiland (sowohl vergleichend als auch experimentell) und Modellierungen kombiniert. Mit seinen Studien schlägt Dr. Pasinelli in beispielhafter Weise eine dringend notwendige Brücke zwischen hochkarätiger Grundlagenforschung und Umsetzung der Ergebnisse in der Naturschutzpraxis.

Den mit ebenfalls 2500 € dotierten **Förderpreis der Werner-Sunkel-Stiftung** erhielten Dr. **Ommo Hüppop** und Dr. **Kathrin Hüppop** für ihre Untersuchungen zum Vogelzug auf Helgoland.

Das Ehepaar Hüppop arbeitet seit vielen Jahren an der Inselstation Helgoland des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ an einer Schlüsselstelle der Vogelberingung in Deutschland und hat diese stets in vielfältiger Weise gefördert. Als besonders herausragende Leistung ist die inzwischen abgeschlossene Aufarbeitung der aus vielen Jahrzehnten stammenden Beringungsdaten von der Insel Helgoland zu werten, die in einer Serie von Publikationen akribisch zusammengestellt und ausgewertet wurden.



Kathrin und Ommo Hüppop ist es dabei gelungen, den Wert dieser Daten durch fundierte Bearbeitungen herauszustellen und methodische Schwierigkeiten, die diesem Datensatz anheften, überzeugend zu berücksichtigen. Es gelang den Autoren, das historische und neue Datenmaterial zur Klärung brandaktueller

Fragen wie etwa dem Zusammenhang von Klimawandel und Zugzeitänderungen sowie den Änderungen in Bestandsstärken verschiedener Vogelarten zu nutzen.

Mit dem Förderpreis der Werner-Sunkel-Stiftung sollen Vorhaben aus den Bereichen der Vogelzugforschung und der Vogelberingung mit moderner Fragestellung und möglichst überregionaler Bedeutung ausgezeichnet werden. Diese Kriterien erfüllen Ommo und Kathrin Hüppop in hervorragender Weise.



Aus der **Erwin Stresemann-Förderung** erhielt Dipl.-Biol. **Matthias Helb** eine Zuwendung von 5000 € für sein Promotionsvorhaben „Wieviel PS hat ein Mäusebusard?“ – Korrelative Aspekte von Energie-Umsatz, Herzfrequenz und Körpertemperatur“, das er in der Arbeitsgruppe Stoffwechselphysiologie an der Universität Frankfurt durchführt.

Prof. Dr. Franz Bairlein, Präsident

■ Preise 2008

Im kommenden Jahr 2008 können sowohl der Ornithologen- als auch der Hans-Löhrl-Preis vergeben werden. Nominierungen für diese Preise sind ab sofort sehr erwünscht!

Ausführliche Informationen zu den genannten Preisen finden sich in der „Vogelwarte“, Heft 1/2007 (Übersicht) und Heft 2/2007 (Ausschreibung Hans-Löhrl-Preis) sowie aus der Homepage unter www.do-g.de.

Ornithologen-Preis

Der Preis wurde 1988 zur 100. Jahrestagung der DO-G vom ehemaligen Präsidenten Prof. Dr. Klaus Schmidt-Koenig gestiftet und ist mit einem Kapital von 26.000 € ausgestattet. Bis zu drei Autoren/-innen können für ein zusammenhängendes ornithologisches Thema oder eine Folge von Veröffentlichungen (in deutsch oder englisch) ausgezeichnet werden. Es bestehen keine Einschränkungen bezüglich des Alters, der Nationalität oder der Mitgliedschaft zur DO-G. Der Preis wird etwa alle zwei Jahre verliehen; die Preissumme beträgt 5.000 €. Jedermann kann Vorschläge zur Verleihung an den/die Präsidenten/-in der DO-G richten. Über die Verleihung entscheidet die Jury des Ornithologen-Preises. Diese Jury besteht aus 5 Mitgliedern der DO-G, vorzugsweise ehemaligen Trägern/-innen des Ornithologen-Preises oder des Stresemann-Preises. Der Vorstand der DO-G

muss mit einem/-er Hochschullehrer/-in der Biologie vertreten sein. Als ständiges Mitglied dieser Jury führt der Stifter den Vorsitz.

Hans-Löhrl-Preis

Dieser Preis wurde 2007 von den Angehörigen des 2001 verstorbenen Dr. Hans Löhrl ins Leben gerufen. Er soll an das Werk des Vogelkundlers und Vogelschützers erinnern und richtet sich an Autoren einer herausragenden Publikation über ein ornithologisches Thema im Bereich der Ethologie, Verhaltensökologie und Feldornithologie, vorzugsweise mit Bezug zum Naturschutz. Auch die Auszeichnung langfristiger, wissenschaftlich fundierter Studien in den genannten Bereichen ist möglich. Bewerber bzw. Autoren sollten Mitglied der DO-G sein. Eingereicht werden können Dissertationen, fertige Manuskripte oder Publikationen aktuellen Datums. Die Publikation sollte in einer international bedeutenden Zeitschrift in Englisch oder Deutsch veröffentlicht worden sein. Hinsichtlich Nationalität und Alter der Kandidaten bestehen keine Beschränkungen. Jungen Autoren wird jedoch der Vorzug gegeben. Der Preis besteht aus einem Geldbetrag von 3.500 € und einer Urkunde und wird von einer durch die Stifter ausgewählten Jury vergeben. Bewerbungen und Vorschläge sind über die Geschäftsstelle an den Präsidenten der DO-G zu richten.

Christiane Quaisser

■ Resolution

Auf der Mitgliederversammlung der 140. Jahrestagung der Deutsche Ornithologen-Gesellschaft vom 29. September bis 3. Oktober 2007 in Gießen wurde folgende Resolution verabschiedet:

Resolution der DO-G zur Bekämpfung der Vogelgrippe (Geflügelpest oder Hoch Pathogene Aviäre Influenza)

Die Teilnehmer der 140. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft in Gießen 2007 sind tief besorgt über die geplante Novelle der "Verordnung zum Schutz gegen die Geflügelpest (Geflügelpest-VO)". Sie befürchten, dass mit dem vorliegenden Entwurf einer neuen Geflügelpest-VO eine wichtige Chance verpasst wird, grundlegende Erkenntnisse aus den Geflügelpest-Ausbrüchen der vergangenen Jahre in Mitteleuropa in eine verbesserte Bekämpfungsstrategie umzusetzen.

Die hoch pathogene Geflügelpest (HPAI H5N1) grassiert nach wie vor in Mitteleuropa und hat im Sommer 2007 erstmals auch bei einer im Bestand bedrohten Wildvogelart, dem Schwarzhalstaucher, schwere Verluste verursacht. Der vorliegende Entwurf der Geflügelpest-VO schreibt die wenig wirkungsvolle Vorgehensweise der Seuchenbekämpfung der letzten Jahre fort und ignoriert neue Erkenntnisse aus dem Ausbruchsgeschehen bei Wild- und Hausgeflügel.

Die gravierendsten Mängel des Entwurfs für eine neue Geflügelpest-VO sind:

1. Die in der Geflügelpest-VO vorgesehene, restriktive Definition von „Wildvögeln im Sinne der Verordnung“ schließt die meisten Vogelordnungen aus, darunter die Lappentaucher, die rund 90% (294 von 326) der gestorbenen Wildvögel im Sommer 2007 stellten. In der Verordnung müssen aber alle potentiell betroffenen Wildvogelarten berücksichtigt werden.
2. Die epidemiologischen Untersuchungen bei Geflügelpest-Ausbrüchen sind im Verordnungs-Entwurf unzureichend geregelt. Bei keinem der bisherigen Geflügelpest-Ausbrüche wurde der Öffentlichkeit eine zufriedenstellende epidemiologische Analyse vorgelegt. Dringend erforderlich ist eine umfassende epidemiologische Begleituntersuchung der Seuchenausbrüche – einschließlich der Überprüfung aller denkbaren Alternativen zum Antransport- und Eintragsweg des Erregers. Die zuständigen Veterinär-

behörden und Fachlabore müssen dazu verpflichtet werden, umfassende Untersuchungen durchzuführen, zu dokumentieren und zu veröffentlichen. Diese Untersuchungen müssen mindestens Informationen zu Art, Alter, Geschlecht, Kondition, Todesumstände und Krankheitsverlauf umfassen und ebenso die Möglichkeiten des Virentransportes, -eintrages und -austrages an den Ausbruchsorten beleuchten.

3. Das grundsätzliche Freilaufverbot für Geflügel, das in der Verordnung weiterhin vorgesehen ist, basiert auf der Annahme, dass Kontakte zwischen Wildvögeln und Geflügel der wichtigste Eintragsweg für Geflügelpest-Erreger in Hausgeflügelbestände sind. Es wird dabei ignoriert, dass (1) der weitaus größte Teil aller Geflügelpest-Ausbrüche in Mitteleuropa in aufgestellten und von Wildvögeln vorschriftsmäßig isolierten Geflügelhaltungen stattgefunden hat, und (2) ein weltweites Monitoring von Wildvögeln mit inzwischen 350.000 untersuchten Proben gezeigt hat, dass die Prävalenz von Erregern der hoch pathogenen Geflügelpest in Wildvogelbeständen extrem gering (und an klinisch unauffälligen Vögeln bisher nicht nachweisbar) ist. Da das Risiko durch Freilaufhaltung entsprechend gering ist, sollte das Freilaufverbot auf die Umgebung von Geflügelpestausbrüchen beschränkt werden.

Die Teilnehmer der Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft fordern die verantwortlichen Politiker, insbesondere das Bundesministerium für Verbraucherschutz und den Bundesrat auf, diesen Verordnungsentwurf zurückzuziehen oder entsprechend zu überarbeiten und bieten hierzu auch die in Reihen der DO-G vorhandene wissenschaftliche Expertise an.

Gießen, den 30. September 2007

V.i.s.d.P.: Dr. Wolfgang Fiedler, Prof. Dr. Franz Bairlein

▪ Ankündigung der 141. Jahresversammlung 2008 in Bremen

Die 141. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft findet auf Einladung des Bund für Umwelt und Naturschutz, Landesverband Bremen e.V. in Verbindung mit der Universität Bremen in der Zeit von **Mittwoch, 1. Oktober (Anreisetag) bis Montag, 6. Oktober 2008** (Exkursionen) in Bremen in den Räumen der Universität statt. Die lokale Organisation der Tagung liegt in den Händen eines Teams um unseren Schatzmeister Joachim Seitz. Schwerpunktthemen im Tagungsprogramm werden „Gänseökologie“ und „Kognition“ sein. Passend zum erstgenannten Schwerpunktthema wird sich auch die gleichnamige DO-G Projektgruppe schwerpunktmäßig präsentieren. Neben einem wieder vorgesehenen Symposium in Kooperation mit dem Dachverband Deutscher Avifaunisten ist auch die Durchführung weiterer, selbst organisierter Symposien mit bis zu 6 Vorträgen zu je 15 Minuten möglich. Interessierte Organisatoren solcher Symposien setzen sich bitte bis Jahresende 2007 mit dem Generalsekretär in Verbindung.

Im Stadtbereich von Bremen stehen uns zahlreiche Hotels und Gästehäuser verschiedener Kategorien sowie die Jugendherberge zur Verfügung. Informationen zu Buchungen mit vergünstigten Konditionen werden mit der Einladung im Mai 2008 bekannt gemacht. Der Gesellschaftsabend findet am 4.10. im „Hotel zur Munte“ statt. Für Montag, den 6. Oktober sind Exkursionen unter anderem in die Flussniederungen um Bremen, die Moore und das Wattenmeer bei Bremerhaven und auf die Insel Mellum geplant.

Folgende Programmstruktur ist vorgesehen:

- Mittwoch, 1. Oktober: Anreise und informeller Begrüßungsabend.
- Donnerstag, 2. Oktober: Eröffnung, wissenschaftliches Programm
- Freitag, 3. Oktober: wissenschaftliches Programm
- Samstag, 4. Oktober: wissenschaftliches Programm, nachmittags Mitgliederversammlung, Gesellschaftsabend
- Sonntag, 5. Oktober: wissenschaftliches Programm
- Montag, 6. Oktober: Exkursionen und Abreise.

Die **Einladung** mit dem vorläufigen Tagungsprogramm und den Anmeldungsunterlagen geht den Mitgliedern der DO-G vor der zweiten Hälfte Mai 2008 zu. Die Anmeldung zur Tagung wird postalisch oder über die Internetseite der DO-G möglich sein. Anmeldeschluss für die Teilnahme an der Jahresversammlung ist der **1. August 2008**.

Aktuelle Informationen zur Jahresversammlung in Bremen und zur DO-G insgesamt sind auch im Internet unter <http://www.do-g.de> und an weiteren, dort genannten Stellen verfügbar. Dort werden auch die An-

kündigung, die Einladung und das Tagungsprogramm zusätzlich zu den gedruckten Versionen zugänglich gemacht.

Anmeldung von Beiträgen

Anmeldungen von mündlichen Vorträgen erfolgen bitte **bis zum 15. März 2008**. **Postervorträge** können **bis spätestens 1. August 2008** angemeldet werden. Dieser späte Anmeldeschluss für Posterbeiträge soll ermöglichen, auch sehr aktuelle Ergebnisse aus laufenden Untersuchungen vorzustellen, wozu wir hiermit ausdrücklich ermuntern möchten. Bitte beachten Sie bei der Anmeldung von Beiträgen unbedingt folgende Punkte:

- Alle Anmeldungen von Beiträgen (Vorträge, Poster u.a.) können nur über die Internetseite der DO-G erfolgen (<http://www.do-g.de>). Mitglieder, die keinen Zugang zum Internet haben, können die Anmeldung eines Beitrages direkt beim Generalsekretär der DO-G einreichen (Dr. Wolfgang Fiedler, Vogelwarte Radolfzell am Max-Planck-Institut für Ornithologie, Schlossallee 2, D-78315 Radolfzell; E-Mail: fiedler@orn.mpg.de, Tel. ++49 / (0)7732 / 150160).
- Alle Anmeldungen von Beiträgen müssen eine **deutschsprachige Zusammenfassung** (auch bei englischsprachigen Beiträgen) von maximal 400 Worten enthalten. Sind Vorträge oder Poster über noch laufende Untersuchungen geplant, so genügt es, in der Kurzfassung den Problembereich zu umreißen, der behandelt werden soll. Die Kurzfassungen werden im Tagungsheft abgedruckt. Bei Anmeldung des Beitrages über die Homepage der DO-G kann dieser Text dort direkt eingegeben werden. Alle weiteren erforderlichen Informationen werden im Formular abgefragt.
- Es ist wieder vorgesehen, diesen Zusammenfassungen im Anschluss an die Tagung in der Zeitschrift „Vogelwarte“ in Form eines eigenen „**Proceedings**“-Bandes einen größeren Umfang zu geben. Dazu wird den Autoren von Vorträgen und Postern die Gelegenheit gegeben, innerhalb von 14 Tagen nach der Jahresversammlung (**Annahmeschluss 19. Oktober 2008**) eine **erweiterte Zusammenfassung** ihrer Beiträge einzureichen. Diese können dann bis zu **600 Worte, eine Graphik und ein Literaturverzeichnis** enthalten. Der zusätzliche Platz sollte vor allem zur Darstellung konkreter Ergebnisse sowie für die Diskussion genutzt werden.
- Beiträge können zu den Schwerpunktthemen, den vorgesehenen Symposien und zu anderen Themen als Vorträge mit 15 Minuten Redezeit bzw. als Poster angemeldet werden. Die Beiträge sollen Ergebnisse zum Schwerpunkt haben, die bis zur Tagung noch nicht publiziert sind oder sie sollen eine aktuelle

Übersicht und Zusammenschau über ornithologische Themenbereiche geben. Der Referent eines Vortrags oder Posters muss Mitglied der DO-G sein. Bei mehreren Autoren muss mindestens einer DO-G-Mitglied sein.

- Es ist gute Tradition, dass sich auf den Jahresversammlungen der DO-G ein breites Spektrum an Teilnehmerinnen und Teilnehmern – vom Hobbyornithologen bis zum Hochschullehrer – trifft und austauscht. Daher sollen Thema, Zusammenfassung und die Beiträge selbst allgemein verständlich und ohne unnötige Fremdwörter abgefasst werden. Vorträge oder Poster können – wenn nicht anders möglich – auch in Englisch präsentiert werden, die Zusammenfassungstexte müssen immer auf Deutsch eingereicht werden. Über die Annahme oder Bitte um Modifikation von Beiträgen entscheidet der Generalsekretär nach Beratung mit einem Programmkomitee, das sich aus je einem Vertreter oder Beauftragten des Beirats und der lokalen Organisatoren zusammensetzt.
- Die Zuordnung der Beiträge zu einem bestimmten **Themenkreis** kann bei der Anmeldung vorgeschlagen werden, liegt aber letztlich im Ermessen des Generalsekretärs. Es wird um Verständnis dafür gebeten, dass organisatorische Zwänge es in der Regel unmöglich machen, den Referenten Terminzusagen für bestimmte Tage zu geben.
- Der Beirat der DO-G wird wie bei vorherigen Tagungen eine **Prämierung von Jungreferenten** durchführen. Teilnahmevoraussetzung ist, dass bisher höchstens ein Vortrag bei einer DO-G-Jahresversammlung gehalten wurde und der Referent oder die Referentin nicht älter als 30 Jahre ist. Wird eine Teilnahme bei diesem Wettbewerb durch eine vom Beirat benannte Jury gewünscht, muss die Vortragsanmeldung einen entsprechenden Hinweis enthalten. Die Jungreferentenbeiträge werden wie in den Vorjahren voraussichtlich zu einem eigenen Sitzungsblock zusammengefasst.
- Der Einsatz von **Videoprojektionen** mit der Software Powerpoint hat in den letzten Jahren die Qualität der

Darbietungen angenehm gesteigert. Selbstverständlich wird dieses Medium auch in Bremen allen Referenten zur Verfügung stehen. Allerdings wird es wiederum nicht möglich sein, eigene tragbare Computer zu benutzen. Datenträger mit den entsprechenden Dateien sind am Tagungsort einer zuständigen Kontaktperson zu übergeben, die sich um die Einspielung in die lokale Anlage kümmert.

- **Posterbeiträge** dürfen das Format DIN A 0 (hochkant) nicht überschreiten. Folgende Richtlinien haben sich bewährt: Titel in Schriftgröße 100 Pt (z.B. ein H ist dann 2,5 cm hoch), Text nicht unter Schriftgröße 22 Pt (knapp 6 mm Höhe für einen Großbuchstaben); Name, Anschrift und zur Erleichterung der Kontaktaufnahme möglichst ein Foto der Autoren im oberen Bereich des Posters; auch aus 1,5 m Entfernung noch gut erkennbare Gliederung und Lesbarkeit. Eine Prämierung der informativsten Poster durch die Tagungsteilnehmer ist geplant.

Mitgliederversammlung und Wahlen

Die Mitgliederversammlung findet am Samstag, dem 4. Oktober 2008 nachmittags statt (Einladung mit weiteren Details erfolgt separat).

Wahlen: Während der Mitgliederversammlung in Bremen sind der Generalsekretär / Generalsekretärin, Schatzmeister / Schatzmeisterin und Schriftführer / Schriftführerin zu wählen. Vorschläge für Kandidatinnen und Kandidaten für den Vorstand sind schriftlich bis spätestens sechs Wochen vor Beginn der Jahresversammlung (d.h. bis zum 21. August 2008) an den Sprecher des Beirates (Herrn Oliver Conz, Parkstr. 25, D-65779 Kelkheim, E-Mail: oli.conz@t-online.de) einzureichen.

Resolutionen, die der Mitgliederversammlung zur Diskussion und Abstimmung vorgelegt werden sollen, sind spätestens sechs Wochen vor Tagungsbeginn beim Präsidenten einzureichen.

Wolfgang Fiedler, Generalsekretär der DO-G

■ Neues aus der Forschungskommission

Bitte beachten Sie die neuen Richtlinien der Forschungskommission. Diese sind auch zu finden unter: <http://www.do-g.de>.

Neue Richtlinien

Anträge an die FK können von jedem Mitglied der DO-G bis zum 1. Februar, 1. Juni oder 1. Oktober eines jeden Jahres eingereicht werden; Mitglieder der FK sind nicht antragsberechtigt. Antragsteller müssen zum Zeitpunkt der Antragstellung mindestens 2 Jahre Mitglied

der Gesellschaft sein, ein rückwirkender Beitritt ist nicht möglich. Anträge sind thematisch nicht gebunden. Projekte, die Grundlagen für den Arten- und Naturschutz erarbeiten, haben Vorrang. Bei gleicher Qualität werden Projekte im Inland prioritär gefördert.

Die FK entscheidet etwa 1-2 Monate nach dem jeweiligen Stichtag aufgrund der Voten ihrer Mitglieder und ggf. weiterer Fachleute über die Förderung der ihr vorgelegten Anträge. Die Begutachtung erfolgt anhand der

Informationen im Antrag. Eine sorgfältige Antragstellung erleichtert die Begutachtung.

Die Anträge müssen beinhalten:

- a) Projektbenennung,
- b) wissenschaftliche Zielsetzung,
- c) Stand der Forschung,
- d) Stand der eigenen Vorarbeiten und Vorbereitung,
- e) Arbeitsprogramm mit ungefährem Zeitplan und Dauer des Vorhabens,
- f) beantragte Mittel und Finanzierungsplan.

Die beantragten Mittel sind im Einzelnen zu begründen und ggf. durch Kostenvoranschläge zu belegen. Es ist auch zu erläutern, ob und in welchem Umfang eigene Mittel oder solche aus anderen Quellen eingesetzt werden. Bei Mischkalkulationen mit Mitteln aus anderen Quellen muss nachvollziehbar sein, welche Einzelposten durch die DO-G gefördert werden sollen. Außerdem muss dargelegt werden, ob die Mittel aus anderen Quellen bereits bewilligt wurden bzw. wie verfahren werden soll, wenn aus anderen Quellen beantragte Mittel nicht zur Verfügung gestellt werden.

Bei Reisen sind Zweck, Zielort, Dauer und die benutzten Verkehrsmittel aufzuführen, zu begründen und ihre Kosten zu belegen. Für Fahrten mit dem eigenen PKW sind die tatsächlichen Betriebskosten zu veranschlagen.

Für die Förderung von Projekten von an Hochschulen und Forschungsinstituten tätigen Ornithologen gelten folgende zusätzlichen Richtlinien:

- a. Es muss nachvollziehbar belegt sein, dass für das geplante Vorhaben keine anderen Förderungsquellen zur Verfügung stehen.
- b. Ein Antrag auf Förderung durch die DO-G darf nicht laufende Forschung betreffen.
- c. Förderung durch die DO-G können nur eigenständige, zeitlich begrenzte Einzelaspekte erfassen.

Allen Anträgen sind ein tabellarischer Lebenslauf (inkl. Angabe zur Dauer der Mitgliedschaft in der DO-G) und ggf. ein Schriftenverzeichnis beizulegen. Anträge sind vorzugsweise in elektronischer Form per Email an den Sprecher der FK zu richten. Wird der Antrag nicht in elektronischer Form übermittelt, muss er samt Anlagen in 6-facher Ausfertigung vorgelegt werden.

Bei der Antragstellung ist zwischen zwei grundsätzlich unterschiedlichen Arten der Forschungsförderung zu unterscheiden:

- a. Forschungsanträge: Diese umfassen vollständige Projekte, bei denen im ersten Schritt die wissenschaftliche Datenerhebung erfolgen soll. Die maximale Fördersumme beträgt 2.500,- € (Ausnahmen werden nur in begründeten Fällen zugelassen).

- b. Auswertungshilfen: Diese (neue) Form der Forschungsförderung durch die DO-G soll helfen, evtl. vorhandene Schwierigkeiten bei der Auswertung vorhandener Daten und/oder der Erstellung von Manuskripten zu beseitigen. Die maximale Fördersumme beträgt 500,- €. Diese können für Fahrten zu bzw. Unterbringungskosten bei einem geeigneten Kooperationspartner beantragt werden. Eine Kooperationszusage des jeweiligen Partners ist dem Antrag beizufügen.

Mit der Annahme einer Sachbeihilfe verpflichtet sich der Empfänger:

- a. Die bewilligten Mittel ausschließlich im Interesse des geförderten Vorhabens einzusetzen.
- b. Der FK zu den im Bewilligungsschreiben angegebenen Terminen über den Fortgang der Arbeiten zu berichten und nach Abschluss des Projektes einen inhaltlichen Abschlussbericht (ggf. in Form eingereicher Manuskripte) vorzulegen.
- c. Nachweise über die Verwendung der Beihilfe vorzulegen.
- d. Die Ergebnisse der Untersuchung auf einer Jahresversammlung der DO-G vorzustellen.
- e. In aus dem geförderten Vorhaben hervorgegangenen wissenschaftlichen und populären Veröffentlichungen die DO-G (nicht die FK!) als Förderer zu nennen und der FK je einen Sonderdruck aller aus der Förderung resultierenden Publikationen zu überlassen.

Bewilligte Mittel verfallen, wenn sie ohne Begründung innerhalb eines Jahres ab Bewilligungstermin oder der im Bewilligungsschreiben genannten Auszahlungstermine nicht abgerufen wurden. Die Mittel verfallen ferner, wenn der Antragsteller während der Laufzeit des Projektes aus der DO-G austritt.

Die DO-G begrüßt es ausdrücklich, wenn aus geförderten Projekten hervorgegangene Manuskripte zunächst bei einem ihrer Publikationsorgane (J. Ornithol. bzw. Vogelwarte) zur Veröffentlichung eingereicht werden.

Der FK gehören derzeit an:

Sprecher: apl. Prof. Dr. Thomas Lubjuhn, Institut für Evolutionsbiologie und Ökologie, An der Immenburg 1, D-53121 Bonn (E-mail: t.lubjuhn@uni-bonn.de);
 Dr. Johann Hegelbach, Zoologisches Museum, Universität Irchel, Winterthurer Str. 190, CH-8057 Zürich;
 Prof. Dr. Klaus Schmidt-Koenig, Martin Crusiusstr. 7, D-72076 Tübingen; Prof. Dr. Michael Stubbe, Universität Halle-Wittenberg, Institut für Zoologie, Domplatz 4, D-06108 Halle und Dr. Wolfgang Winkel, Bauernstr. 14, D-38162 Cremlingen-Weddel.

Thomas Lubjuhn, Sprecher FK

■ Neues aus den Projektgruppen

PG Gänseökologie

Das nächste Arbeitstreffen der DO-G Projektgruppe Gänseökologie findet vom 29.2.- 2.3.2008 auf der **Burg Lenzen (Mittelelbe)** statt. Auf dem Programm stehen Berichte aus den laufenden Forschungs- und Monitoringsprojekten der Gänse- und Schwanenforschung. Aktuelle Informationen zum Programm, Anmeldung usw. erhalten Sie auf www.anser.de oder bei Dr. Helmut Kruckenberg, Am Steigbügel 3, 27283 Verden.

„Wilde Gänse und Landwirtschaft“ ist der Titel einer neuen Veröffentlichung der PG (Autoren: H.-H. Bergmann, H. Kruckenberg & V. Wille). Sie ist als Merkblatt des Naturschutzverbandes Niedersachsen und der Biologischen Schutzgemeinschaft Hunte Weser/Ems erschienen und widmet sich Hintergründen und Lösungen des Konfliktes überwinternder Gänse auf landwirtschaftlichen Nutzflächen. Der Bezug des Merkblattes ist direkt über BSH, 26203 Wardenburg möglich (0,70 € in Briefmarken, zzgl. Adr. A4-Freiumschatz) oder aber auf dem nächsten PG Arbeitstreffen in Lenzen.

Helmut Kruckenberg

PG Ornithologie der Polargebiete

Vom 10. bis zum 14. März 2008 findet in Münster die 23. Internationale Polartagung statt. Vortrags- und Posteranmeldungen sind bis zum 31.10. 2007 möglich. Ornithologische Beiträge aus beiden Polargebieten sind ausdrücklich erwünscht! Die Anmeldung (dort auch weitere Informationen) ist über www.uni-muenster.de/polartagung möglich.

Hans-Ulrich Peter

PG Ornithologische Sammlungen

Die Frühjahrstagung der Projektgruppe „Ornithologische Sammlungen“ wird – auf Einladung von Herrn Dr. Gerald Mayr – am **Senckenberg-Museum in Frankfurt/M** stattfinden. Als Zeitraum ist das Wochenende Freitag 15. 02. (Anreise) bis Sonntag, 17. 02. 2008 geplant. Interessenten wenden sich bitte an Frau Dr. Renate van den Elzen, E-Mail: r.elzen.zfmk@uni-bonn.de.

Erstmals Maria-Koepcke-Sammlungs-Preis vergeben
Der Maria-Koepcke-Sammlungs-Preis wurde 2006 von PD Dr. M. Abs zur Förderung von wissenschaftlichen Studien an Sammlungsmaterial ausgelobt. Er ist nach der Ornithologin Maria Koepcke benannt, die ihr Leben dem Studium der Biologie der Vögel widmete. Als Mitbegründerin einer Forschungsstation im peruanischen Regenwald sowie als Leiterin der Abteilung „Vögel und Säugetiere“ am Museo de Historia Natural „Javier Prado“ in Lima vereinigte sie auf einzigartige Weise Freilandstudien mit Arbeiten an Sammlungsmaterial. Der Preis wird von der Projektgruppe „Ornithologische

Sammlungen“ der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft (DO-G) vergeben. Die Preissumme beträgt 200,- € und wird aus einer zweckgebundenen Spende von einmalig 2.000,- € an die DO-G bestritten. Maximal einmal pro Jahr kann ein Autor/eine Autorin für ein zusammenhängendes ornithologisches Thema oder eine Folge von Veröffentlichungen (in Deutsch oder Englisch) ausgezeichnet werden, wobei die Ergebnisse der Arbeit zu maßgeblichen Anteilen auf der Grundlage von Sammlungsmaterial erzielt werden müssen.

Erste Preisträgerin des Maria-Koepcke-Sammlungs-Preises ist Frau Dr. Christiane Quaiser, die für ihre langjährigen Arbeiten an Vogeltypen ausgezeichnet wurde. Die Preisverleihung fand am 1. Oktober 2007 auf dem Treffen der Projektgruppe „Ornithologische Sammlungen“ während der 140. Jahresversammlung der DO-G in Gießen statt.



Foto: R. Dekker

In der Laudatio heißt es: „Taxonomen und Systematiker sind eine vom Aussterben bedrohte „Art“. Die Tatsache, dass immer weniger Wissenschaftler neue entdeckte Tierarten richtig beschreiben können, hat sogar den Weg in die Medien gefunden. Nur noch eine handvoll Spezialisten überprüft die Verwandtschaftsbeziehungen unter den Organismen. Lange Zeit waren Taxonomie und Systematik das Herzstück der Biologie und Unterrichtsstoff der Universitäten. Heute werden diese Disziplinen nur von einer Minderheit an Wissenschaftlern in Forschungsmuseen beherrscht. Und diese Wenigen sind meistens älter. Umso erfreulicher ist es, eine junge Wissenschaftlerin für ihre Arbeiten in diesem Forschungsbereich auszeichnen zu dürfen.“

Renate van den Elzen

Persönliches

Prof. Dr. Gerhard Thielcke (1931 – 2007)

Die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft und die Vogelwarte Radolfzell trauern um Gerhard Thielcke, der am 22. Juli 2007 nach einem Sturz an seinem Haus in Radolfzell-Möggingen seinen schweren Verletzungen erlag. Mit Thielcke verliert die deutsche Ornithologie nicht nur ihren Pionier in der Erforschung der akustischen Kommunikation der Vögel, sondern auch einen der Vordenker, Gründervater und unermüdlichen Kämpfer des nationalen und internationalen Vogel-, Natur- und Umweltschutzes.

Thielcke wurde am 14. Februar 1931 in Köthen/Anhalt geboren. Sein Interesse an der Biologie und dem Verhalten der Vögel brachte ihn früh in Kontakt zum Vogelschutz – im Jahre 1950 war er als Vogelwart auf der Nordseeinsel Scharhörn tätig – und zur DO-G, der er im selben Jahr beitrug. 1951 wird er als Teilnehmer der 65. Jahresversammlung in Wilhelmshaven verzeichnet. Nach einer Gärtnerlehre arbeitete er bis 1954 als Landschaftsgärtner und verdiente sich den Unterhalt für das angestrebte Zoologiestudium. Thielcke war ein begeisterter Vogelliebhaber und scharfer Beobachter. Von seinen Streifzügen in Nordwestdeutschland zeugt eine erste Kurzmitteilung 1954 im J. Ornithol.: „Seggenrohrsänger *Acrocephalus paludicola* am großen Meer (Ostfriesland)“. Im Jahre 1954 nahm er das Studium der Zoologie, Botanik und Geologie an den Universitäten Tübingen und Freiburg/Brsg. auf, wo er schließlich bei Otto Köhler promovierte. Aus dieser Zeit stammte der Stoff für den ersten seiner viel beachteten Vorträge, die Thielcke bei Jahresversammlungen der DO-G hielt, nämlich "... über die erste gesungene Lernphase bei schallisolierten Amseln“ (Kiel 1958). Die umfangreiche Dissertation hat er gemeinsam mit seiner Frau, Dr. Helga Thielcke-Poltz, abgeschlossen und veröffentlicht (Thielcke-Poltz, H., & G. Thielcke (1960): Akustisches Lernen verschieden alter schallisolierter Amseln (*Turdus merula* L.) und die Entwicklung erlernter Motive ohne und mit künstlichem Einfluß von Testosteron. Z. Tierpsychol. 17, 1960, S. 211-244). Sie

enthält bereits sowohl empirische als auch experimentelle Ansätze, die seine spätere bioakustische Forschung auszeichneten. Die erste längere Arbeit im J. Ornithol., der viele weitere folgen sollten, veröffentlichte Thielcke 1959: „Über Schlafgewohnheiten des Gartenbaumläufers (*Certhia brachydactyla*) und des Waldbaumläufers (*Certhia familiaris*)“. Die Baumläufer standen auch im Mittelpunkt seiner bioakustischen Arbeiten, die er zwischenzeitlich als Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft von 1959 bis 1962 am Zoologischen Institut der Universität Freiburg durchführen konnte.

Wesentliche Weichenstellungen für seine wissenschaftliche Laufbahn hatten sich nämlich schon früher ergeben. Das war zum einen die zeitweilige Mitarbeit an der Staatlichen Vogelwarte Ludwigsburg bei Hans Löhrl, der von Thielckes Schaffenskraft und Ideenreichtum beeindruckt war. Zum anderen hatte Gustav Kramer Thielckes Talent erkannt und wollte ihn, als er 1959 die Leitung der Vogelwarte Radolfzell übernahm, als „Verbindungsmann“ zu seiner nahe Tübingen geplanten Abteilung nach Möggingen holen. Kramers Unfalltod noch im selben Jahr verhinderte diese Entwicklung. Und so konnte Thielcke erst 1962 von Löhrl, der inzwischen an das Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie „Vogelwarte Radolfzell“ berufen worden war, als Wis-



Foto: A. Bernauer/Deutsche Umwelthilfe

senschaftlicher Mitarbeiter in Möggingen angestellt werden, wo er bis 1991 tätig war. Die Erweiterung des Instituts um den etho-ökologischen Forschungsschwerpunkt von Löhrl und Thielcke verlangte einen Neubau, den Thielcke „Am Obstberg“ mit aufbaute, wobei ihm nicht nur seine praktischen Fähigkeiten, sondern auch sein organisatorisches Talent hilfreich waren. Die Zielstrebigkeit, die Thielcke auszeichnete, lässt sich treffend durch eine Mitteilung über den Stand des Bauvorhabens charakterisieren, die er Anfang 1962 an Löhrl schickte, der noch in Ludwigsburg weilte: „...gestern entdeckte ich den Architekten beim Ausmessen auf dem zukünftigen Bauplatz. Ich hätte Ihnen sonst vorgeschlagen, dem Mann einen Termin zu setzen und nach Ablauf

dieser Zeit einen anderen Architekten zu nehmen, wenn er den Plan nicht geliefert hätte. ... Durch die Trödelei mit dem Vorentwurf...“. Zusammen mit Löhrl hat er an der Vogelwarte ausgezeichnete Bedingungen für Jungenaufzucht und eine bestmögliche Vogelhaltung geschaffen, sowie die Möglichkeit, die gefiederten Untersuchungsobjekte direkt von Büroräumen aus in angrenzenden Außenvolieren zu beobachten – eine wichtige Voraussetzung, feine Verhaltensunterschiede zwischen nah verwandten Arten zu entdecken. Im Untergeschoss ließ Thielcke hochmoderne schallisolierte Kammern einbauen zur Aufzucht und Haltung von Jungvögeln im Kaspar-Hauser-Versuch, gemeinsam mit Vorsängern oder unter Beschallung vom Tonband, und geeignet zur Aufnahme ihrer Stimmen. Für die bioakustischen Arbeiten wurden hochwertige Aufnahme- und Analysegeräte angeschafft und eingesetzt. Das umfangreiche Tonarchiv war ein wichtiger Grundstock für die Arbeiten seiner AG und für mehrere Tonträger mit Lautäußerungen von Vögeln, die Thielcke herausbrachte. Das Archiv wurde angereichert durch die rege Tonaufnahmetätigkeit bei Forschungsreisen, die ihn in viele Gebiete Deutschlands sowie nach Schweden, Polen, Spanien, Teneriffa und Afghanistan führten.

Thielcke war dennoch eher bodenständig und liebte sein Haus, das er mit Blick auf den Mindelsee errichtet hatte, und den Garten, den er mit seiner Frau bebaute. In Möggingen wuchsen auch die drei Töchter auf. Im Jahre 1970 habilitierte sich Thielcke an der Universität Konstanz für das Fach Zoologie (Antrittsvorlesung 1972, Professur ab 1985). Zu dieser Zeit stießen wir auf Gerhard Thielcke, Leisler als Kollege, Becker als Diplomand, Doktorand und Postdoktorand. Seine Arbeitsgruppe wuchs rasch: Thielcke betreute viele Kandidaten, und sieben seiner Doktoranden haben promoviert. Mit seiner optimistischen Art konnte er Mitarbeiter begeistern, motivieren und loben. Er förderte ihre Selbständigkeit, indem er ihnen viel Gestaltungsfreiheit ließ. Thielcke war stets offen für Ratsuchende. Er machte nicht viele, aber wohlüberlegte Worte, war gelassen und humorvoll, sein herzerfrischendes Lachen steckte an. Dadurch schuf er ein sehr angenehmes Forschungsumfeld mit intensiven wissenschaftlichen Diskussionen in guter Atmosphäre, in der sich seine Studenten wie in einer Familie fühlten.

Die wissenschaftliche Arbeitsweise von Gerhard Thielcke zeichnet sich durch Ideenreichtum, klare Definitionen, Gründlichkeit, Fleiß („Ohne Fleiß - kein Preis“ war einer seiner Lieblingssprüche) und hohe Kritikfähigkeit aus. Thielcke schreibt schnell und gut, seine Ausdrucksweise ist treffend und knapp, auch im Vortrag. Die Fähigkeit, seine wissenschaftliche Kompetenz in verständlicher, einfacher Sprache zu formulieren, führt zu mehreren Buchwerken, die Thielcke als Autor oder Koautor ver-

fasst, und zum Erfolg seiner populärwissenschaftlichen Bücher wie „Vogelstimmen“ (1970, Springer, Berlin), das auch ins Englische übersetzt wird („Bird Sounds“, 1976, University of Michigan Press, Ann Arbor); sie ist wichtige Voraussetzung für seine späteren Erfolge in der Naturschutzpolitik.

Seine wissenschaftlichen Arbeiten zur akustischen Kommunikation bei Vögeln sind Pionierleistungen. Wegweisend kombiniert er Freiland- und Laborarbeiten, und seine Forschungsarbeiten sind nie rein deskriptiv, sondern werden in den Zusammenhang mit Fragen nach dem Ursprung von Lautäußerungen, den Mechanismen ihrer Entstehung und ihrer Funktion gestellt. Thielcke verknüpft die Variation stimmlichen Verhaltens mit Ökologie und Populationsbiologie und stellt sie in Bezug zu Evolution, Artentstehung und Taxonomie. Er bearbeitet eine Vielzahl von Forschungsthemen: In der Tradition von Konrad Lorenz untersucht er die sensiblen Phasen des Gesangslernens. Die artspezifischen Lernmodi, was Vögel lernen und von wem, und die Ermittlung der akustischen Parameter, welche das individuelle und artliche Gesangserkennen gewährleisten, sind weitere wichtige Aspekte. Im Mittelpunkt seiner Forschungsarbeit aber steht die klein- und großräumige geographische Variation von Vogelgesang und Rufen. In „Bird Vocalizations“ (1969, R.A. Hinde, Hrsg., Cambridge) hat er dazu ein international beachtetes Kapitel verfasst: „Geographic variation in bird vocalizations“. Seine Ansätze und Hypothesen prüft und belegt er in späteren Arbeiten an vielen weiteren Beispielen. So weist er vielfach die Stabilität von Gesängen nach („Dialektkonstanz“). In den größeren Gesangsunterschieden zwischen Populationen am Rande des Verbreitungsgebietes und in fragmentierten Lebensräumen erkennt Thielcke nicht nur das Wirken der Isolation, sondern auch das der geringeren Individuenzahl, die zu größerer Variation der erlernten Gesangskomponenten und zu Mischgesang führt, als Folge „falscher“ oder unvollständiger Vorbilder. Die Ausprägung der Lautäußerungen im sympatrischen und allopatrischen Areal von Schwesterarten findet seine besondere Aufmerksamkeit, und die Prüfung der Hypothesen von Kontrastbetonung bzw. Kontrastverlust (Ernst Mayr) zieht sich durch Thielckes Arbeiten, für die er bei den von ihm untersuchten Artenpaaren keine Belege findet. Als wichtiges Forschungsinstrument zur Analyse solcher Fragen entwickelt Thielcke den Klangatruppenversuch, um die Reaktion der Vögel selbst auf verschiedene Gesangsformen einbeziehen und quantifizieren zu können. Das lässt nicht nur Aussagen zum Gesangsmuster, sondern auch zur perzeptiven Seite, zum Auslösemechanismus selbst zu. Thielcke erarbeitet anhand der geographischen Variation, dass die gelernten Lautäußerungen der Singvögel rasch veränderbar sind, wenn Lernentzug auftritt (1973 Ibis). Auf diese Weise kann Traditionsunterbrechung die Bildung von

Artschranken beschleunigen, und „Lernen von Gesang als Schrittmacher der Evolution“ wirken - ein Mechanismus, der die große Artenvielfalt der Singvögel erklären kann. Andererseits bedingt die vielfach erstaunliche Konstanz selbst der erlernten Lautäußerungen über lange Zeiträume ihren Nutzen als Merkmale zur Klärung der Artverwandtschaft und Stammesgeschichte (Mayr 1967), und als einer der ersten erkennt Thielcke die Bedeutung von Lautäußerungen für die Taxonomie. Ende der 60er/Anfang der 70er Jahre „explodieren“ geradezu Thielckes Aktivitäten.

Unserer Gesellschaft dient er auf vielfältige Weise, auch wenn er nie Vorstandsmitglied ist. Besondere Verdienste kommen ihm bei der Demokratisierung der DO-G zu, die damals von einigen „großen alten Männern“ autoritär und wenig transparent geführt wurde. Sätze wie „Temperamentvolle Attacken von Herrn Dr. Thielcke gegen... werden vom Präsidenten... zurechtgerückt“ charakterisieren die häufig turbulent verlaufenden Mitgliederversammlungen jener Zeit (J Ornithol 1970, 111: 279). Von 1974 bis 1983 ist Thielcke Mitglied des Beirats der DO-G und initiiert 1974 zusammen mit Eberhard Curio die Forschungskommission. Von 1984 bis 88 gibt er die „Vogelwarte“ heraus. Mit einer kleinen Gruppe von Mitstreitern setzt sich Thielcke vehement für die Belange und eine bessere Einbindung der Feldornithologie, die zu dieser Zeit nur durch eine „Faunistische Kommission“ in der DO-G vertreten war, in die Gesellschaft ein. Als dies 1969 misslingt, gründet er mit Gleichgesinnten schon 1970 den Dachverband Deutscher Avifaunisten. 1974 erscheint die mit Peter Berthold und Einhard Bezzel herausgegebene „Praktische Vogelkunde“ – ein Leitfaden für Feldornithologen. Durch die Schriftleitung der „Vogelwelt“ (1966-1972) und Herausgabe der „Ornithol. Schriftenschau“ (zusammen mit Bezzel und Leisler, 1970-1979) fördert er den Zugang von Amateuren zur wissenschaftlichen Ornithologie. Auch die Kontakte zwischen den Herausgebern des „Handbuchs“ und den Avifaunisten werden von Löhrl und Thielcke wesentlich unterstützt (Glutz v. Blotzheim 2006, Vogelwelt 127:195-202).

In dieser Periode treten zunehmend Forschungsthemen mit Umweltbezug in den Fokus des wissenschaftlichen Interesses und persönlichen Engagements von Thielcke, z.B. die Schadstoffbelastung der Vögel, die Bestandsentwicklung von Brutvögeln in der Bundesrepublik und die Biotopgestaltung und -pflege als Maßnahmen des Artenschutzes. Diese Themen zeugen von seiner gewachsenen Erkenntnis der Gefährdung der Natur durch permanente Umweltzerstörung, auch in seinem direkten Umfeld am Mindelsee. Unter seiner Beteiligung entsteht 1971 die erste nationale „Rote Liste“ einer Organismengruppe der Bundesrepublik Deutschland (Vögel). Von 1972 bis 1981 ist er Vorsitzender der Deut-

schen Sektion des Internationalen Rats für Vogelschutz, der Vorläuferorganisation von BirdLife International. Ende 1977 initiiert er zusammen mit H. Stern, F. Vester und R.L. Schreiber und verschiedenen Sponsoren die Aktion „Rettet die Vögel – wir brauchen sie“, die erste bundesweit erfolgreiche Naturschutzkampagne in den deutschen Medien. Das gleichnamige Buch (1978) hielt sich wochenlang in der „Spiegel“-Bestsellerliste.

In der Einsicht, dass „die Grundprinzipien des Umweltschutzes bei den Politikern ... noch nicht einmal die Peripherie des Gehirns erreicht haben“ (Diskussionsbemerkung von Thielcke bei der DO-G Tagung in Wilhelmshaven 1974, J. Ornithol. 116, S. 339) und dass ohne umfassenden Naturschutz auch der Forschung an Vögeln selbst der Boden entzogen ist, sieht Thielcke Natur- und Umweltschutz nun als seine wichtigste Verpflichtung und als politische Aufgabe an, die mitgliederstarker Verbände, hauptamtlicher Mitarbeiter und einer soliden Finanzierung bedarf, um erfolgreich zu sein. Deshalb engagiert er sich beim Aufbau und der Leitung mehrerer Umweltschutzverbände und vielfältiger Kampagnen für Naturschutz. „Wer klug ist, wählt die Vorwärtsstrategie und bestimmt dabei gestaltend mit, wohin die Reise geht“ ist nun seine Devise. Von den verschiedenen Verbandsgründungen seien erwähnt die lokale AG Naturschutz Bodensee (bei der ihm die Gebiete Mindelsee, Weitenried und Radolfzeller Aachried besonders am Herzen lagen), der Landesverband Baden-Württemberg des BUND (1973, Landesvorsitzender bis 1992), der Bundesverband des BUND (1975, Bundesvorsitzender 1977-1983), die Deutsche Umwelthilfe (Vorsitz bis 1999); über die Stiftung Europäisches Naturerbe (1987 EURONATUR) werden die Schutzbemühungen auf gefährdete Lebensräume im europäischen Ausland ausgeweitet. Weitere Naturschutz-Bestseller folgen: „Rettet die Frösche“ (1983), „Naturschutz in der Gemeinde“ (1985), „Natur ohne Grenzen“ (1990). Nicht nur durch reges Publizieren wirkt Thielcke in die Breite sondern auch durch Vorträge und die Leitung unzähliger Exkursionen, bei denen er besonders gerne seine Artenkenntnis und sein breites verhaltensbiologisches Wissen weitergibt. 1987 ist Thielcke deutscher Partner der weltweiten ICBP-Kampagne „Save the Birds – Rettet die Vogelwelt“, in der unter dem Motto „Global denken – lokal handeln“ auf die dramatische Gefährdung der Vogelwelt weltweit hingewiesen und zur Erhaltung bedrohter Lebensräume aufgerufen wird. Auch dazu erscheint ein erfolgreiches Buch. Als Private Consultant wirkt er 1988-1990 für die Naturschutzabteilung der Kommission der Europäischen Gemeinschaft. In diesen Aktivitäten findet Thielcke neue Erfüllung und seine Bestimmung, doch beanspruchen ihn diese Mehrfachbelastungen so stark, dass er die Grundlagenforschung mehr und mehr aufgibt. Dies geht nicht konfliktfrei mit den Interessen seines Dienstherrn einher, so dass Thiel-

cke schließlich im Jahre 1991 die Konsequenz zieht und vorzeitig das MPI für Verhaltensphysiologie verlässt, um noch mehr Freiraum für Naturschutz- und Verbandsarbeit zu haben, die er vom Naturschutzzentrum in Möggingen aus organisiert. Wichtigstes Projekt aus dieser Epoche ist „Living Lakes“ des 1998 gegründeten Global Nature Fund, das sich um den Erhalt von bedeutenden Seen weltweit bemüht.

Für seinen Erfolg in der Naturschutzarbeit und dafür, dass Thielcke geradezu zur Ikone, zum Ideengeber und Gestalter in der jungen Umweltbewegung werden konnte, sind dieselben Charaktereigenschaften verantwortlich, die auch sein wissenschaftliches Profil prägten. Durch seine Sachlichkeit verfügte er meist über stichhaltigere Argumente als seine Gegner. Allerdings erschwerte seine Nüchternheit auch manchem, schnell einen Zugang zum Menschen Gerhard Thielcke zu finden, der im Alter spürbar lockerer geworden ist. Absolut nicht obrigkeitshörig, hatte er den Mut, unbequem zu sein, setzte Erkenntnisse aus Biologie und Ökologie in politische Forderungen um und wurde so zum kompromisslosen Lobbyisten der Natur. Ihm war ein angelsäch-

sischer Pragmatismus eigen, der ihm die Scheu nahm, für ihn völlig neue Themen oder Probleme anzupacken und sich in sie einzuarbeiten. Seine Hartnäckigkeit lässt sich am besten durch folgende Anekdote illustrieren: „Unseren täglichen Thielcke gib uns heute“ war der Stoßseufzer unter den geplagten Redakteuren des „Südkurier“ – der Regionalzeitung, in der Thielcke gegen umweltignorante Lokalpolitiker loszog – wenn er zum wiederholten Male seine Naturschutz-Beschwerdebriefe auch als „offene Briefe“ veröffentlicht haben wollte. Da Thielcke bescheiden und bar jeglicher Eitelkeiten war und nach den Prinzipien lebte, die er vertrat, war er ein glaubhaftes Vorbild.

Besonders den Jüngeren unter uns sei empfohlen, gelegentlich einmal innezuhalten und sich bewusst zu machen, auf welchen Schultern sie bei ihren vogelkundlichen Aktivitäten und Möglichkeiten stehen und worauf viele Selbstverständlichkeiten gründen. Man wird erstaunt sein, in welche Breite Thielcke gewirkt und was er alles erstritten hat.

Peter H. Becker und Bernd Leisler

Ankündigungen

1. Bayerische Ornithologentage in Bayreuth

Die Ornithologische Gesellschaft in Bayern e.V. (OG) veranstaltet vom 29. Februar bis 2. März 2008 diese Tagung im Umweltschutz-Informationszentrum Lindenhof in Bayreuth. Das Themenspektrum umfasst avifaunistische Beiträge aus dem nordostbayerischen Raum bis hin zu Übersichtsvorträgen aus dem Gesamtgebiet der Ornithologie. Einen Schwerpunkt bildet die Wald-Vogelwelt der Mittelgebirge Zentraleuropas.



Das ausführliche Programm mit Anmeldeunterlagen steht ab Jahresende 2007 zum Download auf der Homepage der OG unter www.og-bayern.de zur Verfügung oder kann kostenlos beim Generalsekretär, Robert Pfeifer, Dilchertstr. 8, D-95444 Bayreuth, E-Mail: Ro.Pfeifer@t-online.de angefordert werden.

Robert Pfeifer

Nachrichten

IV. Internationales Ortolan-Symposium in Hitzacker

Vom 8. bis zum 10. Juni 2007 trafen sich ca. 80 Ortolan-Experten aus 10 europäischen Ländern zum IV. Internationalen Ortolan-Symposium. Anlass für diese Tagung in Niedersachsen, die auf Einladung der Staatlichen Vogelschutzwarte (NLWKN), der Avifaunistischen Arbeitsgemeinschaft Lüchow-Dannenberg und der Niedersächsischen Ornithologischen Vereinigung (NOV) durchgeführt wurde, war der Abschluss eines mehrjährigen Schutz- und Forschungsprogramms zum Ortolan im niedersächsischen Wendland. Die Tagung machte die europaweit sehr kritische Bestandssituation dieser Ammernart deutlich, die bereits jetzt zum regionalen Aussterben in mehreren Ländern geführt hat. Darüber hinaus deuten auch in noch kopfstarken Populationen hohe Raten unverpaarter Sänger auf den kritischen Erhaltungszustand der Art hin. Schutz-, Forschungs- und Monitoringprogramme müssen daher Populationsbiologie und -dynamik des Ortolans stärker als bisher in den Fokus nehmen. Insgesamt hängt jedoch das dau-

erhafte Überleben des Ortolans in der europäischen Kulturlandschaft vom Erhalt strukturreicher, extensiv genutzter (Acker-) Landschaften ab, die durch die Entwicklungen der Agrarpolitik und der oft industriellen Landnutzung (z. B. Energiepflanzenanbau) allerdings weiter zunehmend gefährdet sind.

Erfolgreiche Schutzprogramme sind daher immer interdisziplinär durchzuführen, wie es das niedersächsische Beispiel gezeigt hat. Die Ergebnisse der Tagung wurden umgehend der Europäischen Kommission und dem ORNIS-Ausschuss der EU vorgelegt mit dem Ziel, einen länderübergreifend abgestimmten Artenaktionsplan zum Schutz des Ortolans in der EU auf den Weg zu bringen. Die Ergebnisse der Tagung werden – wie auch schon die drei Vorgängerveranstaltungen – in einem Tagungsband publiziert, der von der Staatlichen Vogelschutzwarte herausgegeben wird.

Peter Südbeck, Petra Bernardy

8. Tagung Wasservogelökologie und Feuchtgebietsschutz in Lebus, 19.-21.10.2007

Nach 20-jähriger Unterbrechung der traditionsreichen Wasservogeltagungen in der ehemaligen DDR wurde durch den Förderverein für Wasservogelökologie und Feuchtgebietsschutz e. V. und das Landesumweltamt Brandenburg die nun 8. Tagung durchgeführt. Dazu hatten die Veranstalter in die Landeslehrstätte Natur und Umwelt nach Lebus eingeladen. Die knapp 50 Teilnehmer aus Polen und ganz Deutschland erlebten ein anspruchsvolles Vortragsprogramm und eine interessante Tagesexkursion ins Warthebruch. Am Rande der Tagung fand ein Treffen polnischer und deutscher Fachkollegen in kleinem Kreis statt, auf dem Möglichkeiten zur Verbesserung der Zusammenarbeit im Oderraum diskutiert wurden.

Das Vortragsprogramm umfasste Themen zum Programm Natura 2000 (A. Jermaczek), zur Bestandsdynamik, Phänologie und Ernährung überwinternder Wasservogel (H.-G. Bauer), zur Geschichte des Wasservogelmo-

onitorings in Brandenburg (J. Naacke), über Perspektiven für das Monitoring seltener Arten und Schutzgebiete in Deutschland und zu Trends und Bestandsgrößen überwinternder Wasservogel (J. Wahl), zu Bestandstrends bei Gänsen und das Gänsemonitoring in der Uckermark (T. Heinicke, U. Kraatz), zur Methodik der Brutbestandserfassung häufiger Entenarten an Teichen (B. Litzkow u. R. Zech) und über Bestand und Schutzprobleme der Küstenvogel in Mecklenburg-Vorpommern (H.-W. Nehls).

Bei der Tagesexkursion ins Warthebruch unter Führung von A. Jermaczek konnten sich die Teilnehmer von der Einzigartigkeit der vielgestaltigen Feuchtgebietslandschaft überzeugen, sowohl anhand der Beobachtung zahlreicher Wasservogel und Greifvögel als auch durch die Erläuterungen des Führers über die Entwicklung des Gebietes, die Unterschutzstellung als Natura 2000-Gebiet und ein mögliches Management.

Lothar Kalbe

Runde Geburtstage muss man feiern! – HGON-Fotowettbewerb „Faszination Vogel“



Anlässlich der diesjährigen 140. Jahrestagung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft hat die Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. (HGON) als ausrichtender

Fachverband einen Fotowettbewerb zum Thema „Faszination Vogel“ veranstaltet. „Faszination Vogel“: Vögel begeistern! Beim Wettbewerb prämiert wurden Bilder, die diese Faszination vermittelten. Die Fotos sollten dadurch Interesse an der Vogelkunde wecken und den Betrachter gewinnen, unsere einheimischen Vögel und ihre Lebensräume zu erhalten. Als Schirmherr des Wettbewerbs konnte Carl Albrecht von Treuenfels, ehemaliger Präsident des WWF Deutschland, gewonnen werden. Weitere Jury-Mitglieder waren Ilona Jerger (Natur und Kosmos), Einhard Bezzel (Falke-Magazin) und Oliver Conz (HGON).

Insgesamt beteiligten sich ca. 200 Fotografen mit fast 500 Bildern und einer unglaublichen Vielfalt an schönen Motiven am Wettbewerb. Die Vorauswahl der Bilder wurde auf der Tagung vorgestellt und die Teilnehmer wählten daraus ihren Publikumsfavorit, den Silberreihler von Hans O. Schulze. Den ersten Platz in der Jurybewertung gewann das „Meisenballett“ von Daniel Montanus, gefolgt von der Fütterung der Spatzen „Ich auch“ von Sabine Schürmann und der „Eisente“ von Bruno D’Amicis, deren Bilder hier vorgestellt werden.

Alle 20 Gewinnerbilder können auf der Tagungshomepage der HGON unter www.do-g-2007.de angesehen werden. Die Fotos wurden mit attraktiven



Publikumspreis: Hans O. Schulze „Silberreihler“



1. Preis: Daniel Montanus „Meisenballett“



2. Preis: Sabine Schürmann „Ich auch“

Sachpreisen prämiert, u. a. eine Woche mit Dr. Koch-Reisen und Air Berlin in der Türkei, eine Olympus-Digitalkamera, ein hp-Farbdrucker, Adobe-Fotosoftware, Fototaschen von Lowepro und Bildbände (Verlag Frederking & Thaler). Hans Schulze wurde als Gewinner des Publikumspreises mit einem hochwertigen ZEISS-Fernglass ausgezeichnet.

Allen Sponsoren sei an dieser Stelle nochmals ganz herzlich gedankt!

Nicoletta Stübing



3. Preis: Bruno D'Amicis „Rastende Eisente“

Literaturbesprechungen

Werner Eichstädt, Wolfgang Scheller, Dietrich Sellin,
Wilfried Starke & Klaus-Dieter Stegemann:

Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern

Steffen Verlag, Friedland, 2006. 486 S. 66 Farbfotos, 9 thematische und 393 Verbreitungskarten. Bezug: OAMV e.V., c/o Dietrich Sellin, Dubnaring 1, 17491 Greifswald. ISBN 3-937669-66-3, 39,80 €.

Die Ornithologen Mecklenburg-Vorpommerns legen mit diesem großformatigen Werk für das seit 1990 bestehende, flächenmäßig sechstgrößte deutsche Bundesland einen Atlas vor, dem eine Kartierung aus dem Zeitraum 1994 bis 1998 zugrunde liegt. Eine große Lücke bei den regionalen Atlaswerken in Deutschland ist damit endlich gefüllt, wozu man dem Atlasteam des Landes unumschränkt gratulieren darf. Bemerkenswert ist der außergewöhnliche Artenreichtum in diesem Bundesland, der im Mittel bei > 95 Brutvogelarten auf einer 30 km² großen Gitterfläche (Viertel-Messtischblatt) liegt. Allein dieses immense Arteninventar macht die hohe Bedeutung genauerer Untersuchungen zu Verbreitung und Häufigkeit der Vogelarten dieses Bundeslandes deutlich.

Das Buch gliedert sich in 6 Kapitel, zu denen noch Literatur und Quellenverzeichnis, Artenindex und Anhang hinzukommen. Der allgemeine Teil enthält die Zielstellung und das Verzeichnis der über 240 Mitarbeiter. Diesem folgt ein ausführliches Kapitel über das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern. Zumindest nach Gliederungspunkten einen großen Raum nimmt das Kapitel zur Methodik der Kartierung ein, in dem auch erfreulicherweise die Fehlerquellen diskutiert wurden. Der hoch informative Bildteil enthält neben Aufnahmen von Lebensräumen auch einige Portraits verschiedener Vogelarten.

Das Hauptkapitel bilden mit nahezu 400 Seiten die Artabhandlungen der Brutvögel. Erfreulich ist, dass bereits die neue Systematik angewandt wurde und die Reihenfolge sich nach der Liste der Vögel Deutschlands von Barthel & Helbig (2005) richtet. Alle 199 insgesamt festgestellten Brutvogelarten, eine für ein Bundesland außergewöhnlich hohe Zahl, werden in diesem Buch, meist auf einer Doppelseite, abgehandelt. Ein kleines Manko ist, dass die dem Kartenwerk zugrunde liegenden Daten bei Erscheinen des Buches schon 8 Jahre „auf dem Buckel“ hatten; nur für einige Großvogel- und Küstenarten ist der Kenntnisstand bis 2003 (z.B. Seeadler, Alpenstrandläufer) bzw. 2005 (z.B. Kleines Sumpfhuhn, Weißbart-Seeschwalbe) eingegangen. Bei den häufigeren Arten liefern zwei Verbreitungskarten einen Überblick über Verbreitung und Häufigkeit. Zum einen werden die Kartierungsergebnisse 1994 bis 1998 auf Viertel-Messtischblattbasis durch rote Punktsignaturen in den international gebräuchlichen Statuskategorien „mögliches“, „wahrscheinliches“ und „sicheres Brüten“ dargestellt und mit der Präsenz der Arten bei der Kartierung 1978-82 in grau unterlegter Flächensignatur verglichen. Zum zweiten wird die Häufigkeit jeder Art auf Quadrantenbasis in 9 Häufigkeitsklassen abgebildet. Die nachfolgenden Arttexte handeln nach einheitlichem Schema Verbreitung und Habitat sowie Bestand und Gefährdung ab. Einige interessante Arten, darunter Mantelmöwe, Heringsmöwe (möglicherweise *fuscus*!), unregelmäßige bzw. „neue“ Brutvögel wie Schelladler, Bienenfresser und Zitronenstelze und Neozoen wie Nandu und Nilgans erhielten dagegen einen vergleichsweise kleinen

Druckraum, meist mit kurzen Hinweisen zu Vorkommen und Gefährdung.

Häufigkeitsschätzungen und Angaben zum Anteil besetzter Gitterfelder während der beiden Kartierungsperioden werden für das Bundesland in einer kleinen Tabelle gegenübergestellt. Doch sind die Daten aufgrund der sehr unterschiedlichen Feldmethoden nicht wirklich miteinander vergleichbar, wie die Autoren selbst anmerken; eine oberflächliches Lesen könnte hier zu erheblichen Fehlschlüssen führen. Eine zusätzliche Zeile mit der Kurzinterpretation, welchen Trend die Autoren in den 16 Jahren zwischen den beiden Kartierungen erkennen – oder vermuten –, wäre in einer solchen Tabelle sehr hilfreich gewesen.

Kritische Anmerkung seien auch noch hinsichtlich der unausgewogenen redaktionellen Arbeit angefügt. Denn die unterschiedliche Qualität und Aktualität der Arttexte ist augenfällig. Bei einigen Arten sind die Beschreibungen sehr kurz ausgefallen, besonders deutlich wird dies z.B. bei Zwergmöwe und Seeregenpfeifer. Hier wären zusätzliche Angaben oder Erfahrungswerte hinsichtlich der regionalen Gebietsansprüche und Gefährdungsursachen, vielleicht auch ein Blick auf die Entwicklungen in Nachbarregionen sehr wertvoll gewesen. Bei anderen Arten liegen dagegen so umfangreiche Texte mit zusätzlichen Tabellen oder Abbildungen vor, dass, wie z.B. beim Kormoran, ein engerer Zeilenabstand gewählt werden musste. Dieser Text weist aber Redundanzen auf, denn die Bestandsentwicklung ist sowohl in einer Tabelle als auch, für ausgesuchte Kolonien, in einer Abbildung dargestellt; ferner werden Koloniezahl und Gesamtbestand für 1994 bis 1998 im Text noch einmal (fehlerbehaftet) wiederholt. Auffallend ist bei einigen Arten schließlich, dass bei Brutbestandsangaben für Deutschland bzw. für andere Bundesländer z.T. auf veraltete Quellen Bezug genommen wird. Bei der Moorente beispielsweise wird noch von einem bundesweiten Bestand von 0 bis 3 Paaren ausgegangen (Stand 1999). Auch bei anderen Arten entsteht der Eindruck, dass Literatur nach 2001 nur gelegentlich berücksichtigt wurde. Dies schmälert insgesamt den Wert dieses Atlaswerkes ein wenig, denn nicht in jedem Fall bringt uns dieses Buch auf den neuesten Stand der Kenntnisse in dieser Region. Eine „etwas andere Sicht der Dinge“ in MV wird schließlich bei den Gefährdungskapiteln ganz generell deutlich. Als erforderliche Schutzmaßnahme wird sehr häufig die *Jagd auf Prädatoren* angeführt. Beim Brachvogel liest man von einer „verstärkten Jagd als essentiellen Maßnahme“, bei der Uferschnepfe gar im Jägerjargon die Forderung „konsequente Bejagung des Haarraubwildes“. Der kurze Satz am Ende der Einleitungskapitel, dass „der sehr hohe Raubsäugerbestand (Rotfuchs, Marderhund, Mink, Waschbär) als limitierender Faktor“ wirke, ohne Hinweise auf belastbare Literatur, ist dabei dem fachlichen Diskurs nicht wirklich dienlich.

Trotz dieser kritischen Anmerkungen ist dies ein sehr wichtiges Buch, das sicherlich sowohl bei denen, die schon lange auf diesen Atlas gewartet haben, als auch bei den „Neueinsteigern“ mit nur geringen Kenntnissen von der reichen Avifauna dieses Landes, eine markante Lücke füllt. Und es ist hinsichtlich der politischen Forderungen zum Schutz der Vögel in MV konsequenter als viele andere Atlaswerke in Deutschland, z.B. mit expliziten Forderungen, das Bestandsmonitoring sowohl

bei den ADEBAR-Kartierungen als auch bei den Erfassungen häufiger Vogelarten endlich auch von behördlicher Seite zu unterstützen sowie das Netz der NATURA2000-Gebiete zu erweitern. Da MV für viele seltenere Vogelarten Deutschlands eine besonders hohe Verantwortung trägt, wäre ein verbessertes Engagement von Umweltministerium und Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie im Grunde genommen sogar selbstverständlich. Mit der landesweiten IBA-Liste von Sellin et al. (2002) und diesem Werk, das unser Wissen über die Vögel im Nordosten Deutschlands erheblich bereichert, sind nun zumindest die Grundpfeiler zur Bewältigung künftiger Gebietsschutz- und Monitoringaufgaben gelegt. Man kann daher nur wünschen, dass der vielfältigen Natur und ihrer Vogelwelt in Mecklenburg-Vorpommern ein höheres Maß an naturschutzpolitischem Weitblick angeeignet wird als bisher, und dass dieses Buch eine große Leserschaft findet.

Hans-Günther Bauer

Lothar Daubner & Walter Kintzel:

Die Vogelwelt des Landkreises Parchim

Kreisfachgruppe Ornithologie / Vogelschutz im NABU-Kreisverband Parchim, 2006. 344 S., Paperback, 16 x 22 cm, durchgehend farbige Abbildungen, ohne ISBN. Bezug: Dr. Lothar Daubner, Bergstr. 7, 19406 Klein Görnow, dau.goe@web.de, 15 € zzgl. Versandkosten.

Eine gut und übersichtlich gemachte Lokalavifauna des Landkreises Parchim in Mecklenburg-Vorpommern. Nach allgemeinerer Einführung, einer Serie von Aufnahmen aus wichtigen Vogellebensräumen, einer Zusammenstellung von Ankunftsdaten und einem kurzen Bericht zur Vogelberingung werden die im Landkreis nachgewiesenen Vogelarten abgehandelt. Abgesehen von kurz dargestellten Seltenheiten finden sich bei allen Arten Informationen zu Status, Kartierungsergebnissen in 88 Meßtischblatt-Quadranten (mit Kartendarstellung), Lebensraum und Verbreitung, geschätztem Brutbestand, Bestandsveränderungen, Siedlungsdichte und Phänologie. Bei einigen Arten gibt es weitere Informationen z.B. zu Schlafplätzen oder zur Beringung. An der Entstehung des Werkes, für das 67000 Beobachtungen aus den letzten 25 Jahren ausgewertet wurden, waren 41 Personen beteiligt (darunter 25% Lehrer, wie die angegebenen Berufe als interessantes, wenn auch nicht ganz überraschendes Detail erkennen lassen).

Wolfgang Fiedler

Bert E. A. Klag:

Die Ravenmutter

Lindemanns kleine Bibliothek Band 6, Info Verlag GmbH, Karlsruhe, 2007. 168 S., geb., mit Schutzumschlag, 13x21 cm, ISBN 978-3-88190-474-2. 16,80 €.

Nein, das ist kein Schreibfehler des Rezensenten, es heißt wirklich „Ravenmutter“ und nicht „Rabenmutter“. Beim Lesen des Buches verstärkt sich der Verdacht, daß der Autor den ersten Teil des zusammengesetzten Substantives im Titel tatsächlich englisch ausgesprochen haben möchte. Er verwendet nämlich Wörter wie *again*, *happy* und *sophisticated* sowie zahlreiche Anglizismen (*das macht Sinn*, *ich bin ein Weltkrieg II-Kind*), als wären sie selbstverständliche Bestandteile der modernen Schriftsprache. Hinzu kommen viele saloppe Formulierungen (*ätzend*, *total*) und unvollständige Sätze. Zudem hat der Verlag offensichtlich Probleme bei der Anwendung der (neuen?) Rechtschreibung. Diese sprachlichen Aspekte überschatten

leider den Inhalt des Buches. Es geht um eine junge Rabenkrähe (nicht etwa um einen Kolkraben), die dem Autor und seiner Frau in die Hände fällt, Iwan getauft und von dem schon etwas älteren Ehepaar großgezogen wird. Frau Klag spielt die Hauptrolle, der Buchtitel ist ihr gewidmet, denn „Frauen stellen die Familienregeln auf und kontrollieren ihre Einhaltung bis ins Detail...Ihre Liebe verschlingt jeden, der ihnen zu nahe kommt.“ Die Aufnahme der Krähe in den Haushalt führt zu einer freiwilligen Umgestaltung des Lebenswandels der Gattin, die sich „trotz des enormen Arbeitsaufwands eher beschenkt als benutzt“ fühlt. Das „Mitgenommenwerden in eine junge Welt“ führt zu der Empfehlung des Autors „Tier gegen Alzheimer“. Für den Biologen sind die intimen Einblicke in das Verhalten von Rabenvögeln während der Jugendentwicklung interessant (Versteckverhalten etc.). Wer wie der Unterzeichner selbst einmal eine Rabenkrähe großgezogen hat, wird an eigenen Erlebnisse erinnert und trotz der genannten Kritikpunkte beim Lesen seinen Spaß haben.

Manfred Lieser

Peter Linderoth:

Der Einfluß extensiver Jagd auf den Wasservogelbestand an einem Rastplatz der Schnatterente (*Anas strepera*) in Süddeutschland

2007. Wildforschung in Baden-Württemberg 6, 118 S., ISSN 1864-7995, Preis 5 €, Bezug: Wildforschungsstelle des Landes Ba.-Wü., Atzenberger Weg 99, 88326 Aulendorf (www.lvvg-bw.de)

Am Rohrsee, einem etwa 60 ha großen Naturschutzgebiet in Oberschwaben, gab es seit längerer Zeit Diskussionen um den störenden Einfluß herbstlicher Jagden auf Wasservogel. Der Autor untersuchte diese Frage im Zeitraum 2000 bis 2006, und zwar nicht etwa durch Streßhormonmessungen im Kot der Wasservogel (was keineswegs ein Vorwurf ist), sondern unter Anwendung altbewährter Hilfsmittel wie Klappstuhl, Fernrohr und Notizblock. Im Brennpunkt stand die Schnatterente, deren Zahlen seit Beginn der 1990er Jahre beträchtlich angestiegen sind (auf über 1000 Ind. 1998). Im Jahr 2000 fanden zwei herbstliche Wasservogeljagden statt, 2001 gab es einen Termin, ab 2002 ruhte die Jagd. Aus den Jahren 2003 bis 2005 liegen keine Daten vor. Der Autor vergleicht zunächst die Wasservogelzahlen, die innerhalb von 5 Tagen vor und nach den Jagden ermittelt wurden, wobei eine Vertreibung mehrerer Arten nachweisbar war. Die meisten Schnatterenten wichen auf nahegelegene Seen, die gleichzeitig unter Beobachtung standen, aus, kehrten aber rasch auf den Rohrsee zurück. Bläßhühner, die ebenfalls in großer Zahl auf dem Rohrsee leben (bis 1.800 Ind.), Haubentaucher und Höckerschwäne versteckten sich im Schilfgürtel. Auch hier war also ein massiver Störeffekt durch die Jagd gegeben. Dieses Ergebnis ist wertvoll und reicht im Prinzip aus, um die Einstellung der Wasservogeljagd im Schutzgebiet zu rechtfertigen. Linderoth geht aber weiter und begibt sich hierbei auf dünnes Eis. So wären für eine sinnvolle Gegenüberstellung der Vogelzahlen aus einzelnen Jahren Daten von Vergleichsgewässern ohne Jagd und eine Wiederaufnahme der Jagd am Rohrsee notwendig gewesen. Der Autor diskutiert erst am Ende mögliche andere Einflußfaktoren auf die Rastbestände (z. B. großräumige Populationsentwicklungen, Nahrungsangebot), die aber nicht untersucht wurden. Das führt dann zu einer Art Freispruch für die Jagd, weil man ihr keinen Langzeiteinfluß nachweisen kann. Die Jagd im bisherigen Umfang hätte im

Hinblick auf den „Wasservogelbestand“ nach Auffassung des Autors beibehalten werden können. Etwas fehlt am Platz ist der Vergleich des deutschen Reviersystems mit Lizenzjagdsystemen (z. B. Wattenjagd in Dänemark), wodurch die Zustände bei uns verharmlost werden. Auch der Einschub über den Fuchs als möglicher Feind der Wasservögel paßt nicht recht zum Thema. Freunde der deutschen Sprache werden an vielen Stellen stutzen. Der Autor gebraucht u. a. falsche Attribute (die stattgefunden Jagd) und verwendet Modewörter (Beprobung, Zeitfenster) und Pleonasmen (einzelne Individuen, Trockenjahr mit geringen Niederschlägen). Auch ganze Sätze drücken zuweilen denselben Sachverhalt doppelt aus, so die Kernaussage der Untersuchung: „Ein kurzfristiger Vertreibungseffekt durch die jagdliche Störung bestand bei allen Entenarten, indem ein mehr oder weniger großer Teil der Individuen das Gewässer vorübergehend verließ.“

Manfred Lieser

Sergej A. Solovjev:

Die Vögel von Omsk und Umgebung

Verlag „Nauka“, Novosibirsk 2005. Gebunden, 18x25 cm, 296 S., ISBN 5-02-032504-X (auf Russisch), Bezug z. B. über <http://psb.sbras.ru/PSB/books/searchb.phtml?rus+BIO+list+41>; Preis 280,- Rubel (ca. 22,- €)

Der nach Rußland reisende Ornithologe steht meistens vor dem Problem, wie er aktuelle Informationen über die Vogelwelt des betreffenden Gebietes finden soll. Für das südliche Westsibirien liegt nun ein entsprechendes Werk vor, dessen Autor „Forschungsexpeditionen in den nördlichen Altai, in die Bezirke Omsk, Novosibirsk, Tjumen und nach Deutschland“ unternommen hat. (Mit letzterem sind wahrscheinlich zwei Aufenthalte an der Vogelwarte Radolfzell gemeint.) Der Rätselvogel (Zwergohreule?) als Titelbild läßt bereits erahnen, daß die Umgebung der Stadt Omsk avifaunistisch besonders interessant und vielseitig ist. Das Arbeitsgebiet gehört zur Waldsteppenzone, beinhaltet Kiefern-Birken-Wälder, Grünland, Felder, Sumpfbiete, Salzsteppe sowie Siedlungen und ist besonders reich an Gewässern (Flußsystem des Irtysch, viele Seen). Von drei Untersuchungsflächen lagen eine im Stadtgebiet von Omsk, eine 100 km westlich und eine 100 km südöstlich der Stadt. Die Daten vom Autor stammen aus dem Zeitraum 1973–2005. Die Siedlungsdichte der Vögel (in allen Habitattypen im Winter und im Frühjahr/Sommer) wurde überwiegend durch Linientaxierungen (ohne feste Transektbreite, auf Flüssen im Sommer vom Boot aus) erhoben. Das Kapitel 2 behandelt 288 Vogelarten (davon 158 aus neuerer Zeit) mit Nennung des Status, Angaben zur historischen Verbreitung und Daten des Autors und seiner Gewährsleute, leider in zumeist langatmigen Textpassagen und ohne Verbreitungskarten. Im Kapitel 3 werden die vom Autor untersuchten Vogelgesellschaften zahlenmäßig charakterisiert (Artenzahl, Individuen/km², Biomasse), in Tabellenform nach Habitattyp, Vegetationsschicht, Jahreszeit und Faunenzugehörigkeit der Vogelarten getrennt. Umfangreiche Tabellen mit Artenbezug befinden sich hierzu im Anhang. Ungewöhnlich ist die Berechnung der von den Vögeln umgesetzten Energie in kcal/d/km². Kapitel 4 beschreibt die räumliche Organisation der Vogelgesellschaften in Abhängigkeit vom Einfluß des Menschen. Das Literaturverzeichnis läßt das Bemühen des Autors erkennen, Daten aus anderen Ländern hinzuzuziehen. Allerdings wirken Vergleiche mit der Stadt Tucson in Arizona oder mit einem bekannten Werksgelände in Wolfsburg doch etwas fehl am

Platz. Für den westlichen Ornithologen wäre es hilfreich, wenn Tabellen, Abbildungen und die Zusammenfassung auch englische oder deutsche Übersetzungen hätten.

Manfred Lieser

David W. Steadman:

Extinction and Biogeography of Tropical Pacific Birds

University of Chicago Press, 2006, 480 S., 108 Abb., 133 Zeichnungen; Hardback ISBN 0-226-77141-5, 110 US\$ oder Paperback ISBN 0-226-77142-3, 45 US\$

Die Inseln des tropischen Pazifik gelten für Zoologen, Biogeographen und Ornithologen als „Freilandlabor“ der Evolution und zählen für viele zu den reizvollsten Forschungszielen. Geradezu gegenläufig zu ihrer Attraktivität verhält sich der rasante Artenschwund, die zunehmende Aussterbegeschwindigkeit mit der in den letzten Jahrzehnten Arten von der Bildfläche verschwunden sind. Menschliche Aktivitäten haben viele Lebensgemeinschaften auf Inseln irreparabel beeinträchtigt, so dass die Tier- und Pflanzengemeinschaften, die die letzten beiden Jahrhunderte dort studiert werden konnten, eigentlich schon eine weitgehend „künstliche“ Zusammensetzung haben, charakterisiert durch Verluste indigener Arten und Zugänge ursprünglich nicht hier vorkommender neuer Arten. Das volle Ausmaß der Verluste ist meist kaum bekannt, so dass es schwer fällt, einzuschätzen, wie „unnatürlich“ irgendeine Lebensgemeinschaft tatsächlich ist. Nicht erst als Kolumbus im Jahre 1492 den Fuß auf den amerikanischen Kontinent setzte, begann eine auch durch den Menschen beeinflusste Umgestaltung der „Erdoberfläche“, eine z.T. durch intensive Nutzung, Einbringen von fremden Arten charakterisierte Entwicklung, die sich in einer rasanten Geschwindigkeit fortsetzte. Die Lapita, die erste ackerbautreibende und keramikführende Kultur (ab 1500 vor Christus) Melanesiens und der polynesischen Inseln Samoa und Tonga haben bereits früh ihre Spuren hinterlassen. Die 25 000 Inseln des Pazifik, die „Ozeanien“ ausmachen, blieben und bleiben auch heute nicht von den Einwirkungen des Menschen verschont. Die Bedeutung und Attraktivität von Vögeln konnte nicht verhindern, dass sie genutzt wurden. Sie wurden getötet zur Gewinnung von Proteinen, Knochen oder auch wegen ihres farbenfrohen Federkleides. Darüberhinaus wurden die meisten Vogelpopulationen auch durch Abholzung von Wäldern, den Anbau von Getreide und das Einbringen und die Einbürgerung von Exoten beeinflusst.

Der Paläornithologe David W. Steadman, Kurator am Naturhistorischen Museum Florida, betrachtet die Entwicklung aus historisch-prähistorischer Perspektive und nähert sich in einer auf Empirie gestützten Vorgehensweise der Biogeographie und Verbreitung von Vögeln und deren Aussterben im tropischen Pazifik. Er versucht die Vogelwelt in der gleichen Weise zu rekonstruieren wie Archäologen historische und prähistorische Kulturen. In einem ersten Teil führt der Autor in die Inselwelt von Ozeanien ein, deren Kulturgeschichte und die Feld- und Labormethoden, mit denen er seine Daten gewann. Diese präsentiert er in einem zweiten Teil. Hier beschreibt er auch die moderne und prähistorische Avifauna jener Inselgruppe mit Ausnahme des Hawaiischen Archipels und Neuseeland, zwei großen Inselgruppen mit weitgehend voneinander unabhängiger avifaunistischer Historie. Die klassische Frage „Warum kommt die Art X im Raum Y vor?“ steht latent als Kernfrage hinter den Betrachtungen dieser Raum-Zeit-Analyse, über die gesamte Region. Trotz mehr als drei

Jahrzehnte anhaltender Kritik, erhielten die Grundlagen der Gleichgewichtstheorie in der Inselbiogeographie breite Unterstützung. Der Autor beschreitet in dieser Neuerscheinung die Inselbiogeographie auf einem anderen Weg, indem er mit zahlreichen Fakten und Untersuchungen eine Antwort darauf sucht, wo einzelne Arten und Artengruppen „herkommen“ und wie ihr heutiges Vorkommen biogeographisch und tiergeographisch zu bewerten ist und dabei auch die verwandtschaftlichen Beziehungen ebenso offenlegt wie die modernen Forschungsmethoden. Für Gegenwart und Zukunft kann man die Neuerscheinung als Plädoyer für ein „wise use“ - für eine sanfte Entwicklung bzw. Nutzung - verstehen, die der Evolution auch weiterhin eine Chance gibt, vielleicht auch als Mahnmal - da die größte Wirbeltierausrottung der modernen Zeit darin dokumentiert wird, die an Geschwindigkeit gerade in den letzten Jahrzehnten enorm zugenommen hat.

Es wird sicherlich auch weiterhin einiger Anstrengungen bedürfen, mit harten Fakten diejenigen zu überzeugen, die dies nicht wahrhaben wollen. Steadmans fundierte Analyse bietet dafür jedenfalls eine breite theoretische Grundlage.

Wilhelm Irsch

Andreas Schulze & Karl-Heinz Dingler:
Die Vogelstimmen Europas, Nordafrikas und Vorderasiens

2 MP3-Discs, 27-seitiges Begleitregister. Musikverlag Edition Ample. Bezug: Edition Ample, Kellerstr. 7a, D-83022 Rosenheim, vertrieb@ample.de, ISBN 978-3-938147-01-6. 69,95 €.

Erinnern Sie sich noch an die Zeiten der ersten Vogelstimmen-Kassetten? Vogelstimmen für jedermann erschwinglich auf dem Kassettenrekorder – allerdings verbunden mit minutenlangem geduldigem Umspulen und Suchen. Eleganter ging es schon bei den Vogelstimmenschallplatten, bei denen man immerhin unter geeignetem Lichteinfall die richtige Tonspur im schwarzen Lack abzählen und die Nadel gleich mehr oder weniger korrekt positionieren konnte. Bestenfalls zwei Dutzend Vogelarten enthielten die Langspielplatten, die obendrein nur auf dem heimischen Plattenspieler abgehört werden konnten und weder gelände- noch wirklich reisetauglich waren. Erleichterung kam durch Musik-CDs die immerhin in kleinen transportablen Abspielgeräten überall hin mitgenommen werden konnten. Die Vogelart ließ sich durch Eintippen einer zwei- oder dreistelligen Nummer elegant anwählen und immerhin umfasste eine dieser CD-Scheiben etwa 50 Arten. Die zehn oder mehr CDs umfassenden Komplettwerke der Vogelarten Europas und angrenzender Gebiete schrumpften mit Einzug der DVD mit ihrer höheren Datenkapazität immerhin auf zwei oder drei Scheiben. Der nächste Schritt der Entwicklung ließ dann eigentlich erstaunlich lange auf sich warten und wurde nun von der rührigen Edition Ample vollzogen: Vogelstimmen im MP3-Format, jenem digitalen Tonformat, in dem heute Musik aller Art legal oder weniger legal aus dem Internet heruntergeladen oder zwischen Musikfans ausgetauscht wird. Durch raffinierte Verfahren werden die Daten bei minimalem Qualitätsverlust so stark komprimiert, dass im vorliegenden Fall nicht weniger als 19 Stunden und 20 Minuten auf zwei MP3-Discs Platz finden. Dies entspricht immerhin 2817 Tonaufnahmen von 819 Vogelarten. Dieses Format aus der Unterhaltungsmusik kann von zahlreichen verschiedenen Abspielgeräten (neuere CD-Spieler, PCs und Laptops und alle MP3-Abspielgeräte) gelesen werden und es gibt für den PC eine Unmenge kostenloser Software,

um die einzelnen Aufnahmen zu verwalten, neu zusammenzustellen und auf die tragbaren Abspielgeräte zu kopieren, die wiederum sehr energieeffizient mit enormen Mengen an Daten umgehen können. Wer sich bezüglich der Technik nicht sicher ist, frage seine Kinder oder Enkel, vor allem diejenigen mit „Knopf im Ohr“.

Die Aufnahmen wurden unverändert aus der gleichnamigen Sammlung von 17 herkömmlichen CDs übernommen. Sie sind ganz überwiegend von guter Qualität, wobei bei nicht weniger als 151 Lieferanten der Tonaufnahmen Unterschiede allein schon aufgrund deren technischer Möglichkeiten selbstverständlich sind. Fehler in der Artzuordnung waren zumindest in den getesteten und vom Rezensent überprüfbaren Stichproben nicht zu finden, allerdings sind (noch) nicht überall wirklich typische Rufbeispiele verfügbar. Von fast allen Vogelarten sind eine Reihe verschiedener Rufe, auch Bettelrufe der Jungvögel, und der eigentliche Gesang getrennt aufrufbar. Die Auswahl verschiedener Ruf- und Gesangstypen pro Art ist in aller Regel sehr umfassend, kann aber natürlich nie komplett sein. Die Länge der einzelnen Aufnahmen ist fast immer ausreichend, um einen guten Eindruck der Charakteristika der Rufe oder Gesänge zu bekommen. Die Reihenfolge der Arten folgt der im Ursprungswerk 2003 verwendeten und daher heute veralteten Systematik. Dies ist zum Auffinden ein nebensächliches Problem, denn die Arten sind neben der Auswahl am PC über ein Begleitheft mit alphabetischen Index der wissenschaftlichen, Deutschen, Englischen und Französischen Artnamen rasch zu finden und ähnliche Arten wie etwa Laubsänger oder Grasmücken, die der Nutzer vielleicht gerne im Vergleich hören möchte, befinden sich auf dem Datenträger ohnehin nahe beieinander und können mit Vor- und Rücklauf einfach durchgeblättert werden. Für eine Folgeauflage ist allerdings die Anpassung an die neue Systematik wünschenswert, da natürlich gerade die neu getrennten Arten von besonderem Interesse sind. Nützliches Detail: Abspielgeräte mit Display zeigen bei den entsprechenden Aufnahmen Informationen dazu an, was gerade zu hören ist (z.B. Rotkehlchen: „Gesang des Männchens: in der dritten Aufnahme der bei tätlichen Auseinandersetzungen zu hörende Kampfgesang“ und „Gesang eines Männchens der auf Gran Canaria und Teneriffa lebenden Unterart *Erithacus rubecula superbus*“). Diese Informationen sind für alle Vogelarten auch in einer auf der Disc befindlichen PDF-Datei nachzulesen und natürlich auszudrucken.

Fazit: eine umfassende und gut gemachte Vogelstimmen-Sammlung der neuesten Generation. Angesichts der enormen Datenmenge, die dahinter steckt, ist der Preis angemessen. Eine Weiterbearbeitung der Sammlung hinsichtlich neuer Systematik, Ergänzung (trotz allem) noch fehlender Ruf-typen und Ersatz einiger noch nicht optimaler Aufnahmen ist wünschenswert.

Wolfgang Fiedler

Friedhelm Weick:
Kunstkalender 2008 „Wunderwelt der Eulen“

Messner Druck & Verlag GmbH, Eschbach. 30 x 42 cm, farbig, Spiralbindung mit Aufhängung. Bezug: Messner GmbH, Hartheimer Str. 22, 78427 Eschbach, Druckerei-Messner@t-online.de. ISBN 978-3-934309-14-2. 20,00 €.

Zwölf ganzseitige, naturgetreue Aquarellzeichnungen seltener Eulenarten in ihrem angedeuteten Habitat hat der Bruchsaler

Tiermaler Friedhelm Weick für diesen Kalender zusammengestellt: Queen Charlotte Sägekauz, Maskeneule, Rotohreule, Blaßstirnkauz, Rundflügelkauz, Lowery-Zwergkauz, Gelbrauenkauz, Mähneule, Fleckenrußeule, Nias-Malaienkauz, Prachtkauz und Riesenfischuhu. Jeweils auf der Rückseite jedes Kalenderblattes finden sich zu den Arten auf Deutsch und Englisch Informationen zu Kennzeichen, Verbreitung, Bestand, Lebensraum, Stimme, Nahrung, Brut und Phylogenie. Wie bei der Artenauswahl nicht anders zu erwarten, werden dabei zwar zahlreiche Kenntnislücken deutlich, jedoch genügt das zusammengetragene Material nach Kompendium-Charakter durchaus wissenschaftlichen Ansprüchen. Auch wenn die Ausdrucksstärke der Bilder in Konkurrenz mit der Naturtreue leider etwas unterlegen ist, so ist dies dennoch ein schöner, attraktiver und qualitativ gut gemachter Kalender, von dessen Blättern mit den ungewöhnlichen Motiven sich wohl auch nach Ablauf des Jahres 2008 kaum jemand trennen wird.

Wolfgang Fiedler

Otto Leege:

Die Vögel der Ostfriesischen Inseln

Verlag Haynel, Emden & Borkum 1905. Reprint 2007, Fauna Verlag Matthias Schliermann, Nachtigallengrund 11, 48301 Nottuln. ISBN 3-935980-21-3. 49,95 €.

Frühe, sorgfältig zusammengestellte Avifaunen gewinnen im Zeitalter großer Veränderungen in der Vogelwelt ständig an Wert. Dieses gilt auch für die Leege'sche Avifauna der ostfriesischen Inseln von 1905. Seine Darstellungen ermöglichen, ähnlich wie denen von Rohweder (1875 und 1880) für die benachbarten nordfriesischen Inseln, wichtige Vergleiche in qualitativer und quantitativer Hinsicht zu den gegenwärtigen Befunden. Problematisch ist allerdings für den heutigen Benutzer die Verfügbarkeit dieser Titel, sie sind selten auf dem Markt und zudem sehr teuer. Mit einem bibliophilen originalgetreuen Nachdruck, ergänzt um die Nachträge zur Leege'schen Fauna, kann der Verlag von Matthias Schliermann (Nottuln) nun diese Lücke schließen. Der Neudruck ist, wie der noch lieferbare über die Avifauna Bayerns von Jäckels (1891) des gleichen Verlages, hervorragend gelungen, sei es

vom originalgetreuen Einband mit der Vignette Alf Bachmanns her oder von der Papierqualität. Das umfangreiche Nachwort von Joachim Seitz zu Leben und Werk Leeges, 30 Seiten mit Fotos, ist besonders gut gelungen. Seitz zeigt sich uns hier als bedeutender niedersächsischer Ornithologie-Historiker! Ein Glücksstand für diesen Neudruck war ferner das 100. Jubiläum des Verein Jordsand 2007. Joachim Neumann und Uwe Schneider unterstützten deshalb in vielfacher Weise dieses Projekt. Fazit: Ein gelungener Neudruck der in jeden ornithologischen Bücherschrank gehört, und das nicht nur an der Küste.

Rolf Schlenker

Neue Veröffentlichungen von Mitgliedern

Hans-Heiner Bergmann, Daniel Doer & Siegfried Klaus (Hrsg.):

Der Falke-Taschenkalender für Vogelbeobachter 2008

Aula, Wiebelsheim 2007. 288 S., 10,5 x 14,5 cm, zahlr. Farbfotos, ISBN 978-3-89104-712-5. € 7,90.

Jörg Hoffmann:

Flora des Naturparks Märkische Schweiz

Cuvillier Verlag Göttingen, 2006, 578 S., 30 Abbildungen, 7 Tabellen, 86 Farbfotos und 272 farbigen Vorbereitungskarten, ISBN 3-86537-903-6, 38,00 €. Nähere Informationen zum Inhalt des Buches unter www.cuvillier.de, at, ch, nl, sowie unter www.pg.fal.de

Martin Stock, Hans-Heiner Bergmann & Herbert Zucchi:

Watt – Lebensraum zwischen Land und Meer

Boyens, Heide 2007, vollkommen überarbeitete Neuauflage. 188 S., 15 x 20 cm, zahlr. Farbfotos, Zeichnungen und Graphiken, ISBN 978-3-8042-1224-4. € 9,90.

Renate & Gerd Wustig:

Der Super Star

DVD, Laufzeit 43 min, Stereo, 16:9, Farbe. Bezug: Tierfilm Wustig, Dorfstr. 6c, 29413 Osterwohle, www.tierfilm.com. € 11,90.

Stare sind Höhlenbrüter und Bilder aus der Kinderstube dieser Vogelart bisher nicht bekannt. Für die Filmaufnahmen aus der Bruthöhle wurde eine spezielle Technik entwickelt, die es erstmalig möglich machte, aus unterschiedlichen Perspektiven das Brutgeschehen zu filmen.

Zielsetzung und Inhalte

Die „Vogelwarte“ veröffentlicht Beiträge ausschließlich in deutscher Sprache aus allen Bereichen der Vogelkunde sowie zu Ereignissen und Aktivitäten der Gesellschaft. Schwerpunkte sind Fragen der Feldornithologie, des Vogelzuges und des Naturschutzes, sofern diese überregionale Bedeutung haben. Dafür stehen folgende ständige Rubriken zur Verfügung: Originalarbeiten, Kurzmitteilungen, allgemeine Nachrichten (Berichte über Tagungen, Kooperationen u. ähnl.), Ankündigungen (Tagungen, Stellenhinweise, Aufrufe zur Mitarbeit), Kurzfassungen von Dissertationen, Buchbesprechungen sowie Nachrichten und Ankündigungen aus den Instituten und aus der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft. Aktuelle Themen können in einem eigenen Forum diskutiert werden.

Internet-Adresse

Die ausführlichen Manuskriptrichtlinien, wichtige Informationen über die „Vogelwarte“ und weitere Materialien sind im Internet erhältlich unter <http://www.do-g.de/Vogelwarte>

Text

Manuskripte sind so knapp wie möglich abzufassen, die Fragestellung muss eingangs klar umrissen werden. Der Titel der Arbeit soll die wesentlichen Inhalte zum Ausdruck bringen. Werden nur wenige Arten oder Gruppen behandelt, sollen diese auch mit wissenschaftlichen Namen im Titel genannt werden. Auf bekannte Methoden ist lediglich zu verweisen, neue sind hingegen so detailliert zu beschreiben, dass auch Andere sie anwenden und beurteilen können. Alle Aussagen sind zu belegen (z.B. durch Angabe der Zahl der Beobachtungen, Versuche bzw. durch Literaturzitate). Redundanz der Präsentation ist unbedingt zu vermeiden. In Abbildungen oder Tabellen dargestelltes Material wird im Text nur erörtert.

Allen Originalarbeiten, auch Kurzmitteilungen, sind **Zusammenfassungen in Deutsch und Englisch** beizufügen. Sie müssen so abgefasst sein, dass Sie für sich alleine über den Inhalt der Arbeit ausreichend informieren. Aussagelose Zusätze wie „...auf Aspekte der Brutbiologie wird eingegangen...“ sind zu vermeiden. Bei der Abfassung der englischen Zusammenfassung kann nach Absprache die Schriftleitung behilflich sein.

Längeren Arbeiten soll ein Inhaltsverzeichnis vorangestellt werden. Zur weiteren Information, z.B. hinsichtlich der Gliederung, empfiehlt sich ein Blick in neuere Hefte der „Vogelwarte“. Auszeichnungen, z.B. Schrifttypen und -größen, nimmt in der Regel die Redaktion oder der Hersteller vor. Hervorhebungen im Text können in Fettschrift vorgeschlagen werden.

Wissenschaftliche **Artnamen** erscheinen immer bei erster Nennung einer Art in kursiver Schrift (nach der Artenliste der DO-G), Männchen- und Weibchen-Symbole zur Vermeidung von Datenübertragungsfehlern im Text sollen nicht verwendet werden (stattdessen „Männchen“ und „Weibchen“ ausschreiben). Sie werden erst bei der Herstellung eingesetzt. Übliche (europäische) Sonderzeichen in Namen dürfen verwendet werden. Abkürzungen sind nur zulässig, sofern sie normiert oder im Text erläutert sind.

Abbildungen und Tabellen

Abbildungen müssen prinzipiell zweisprachig erstellt werden (d.h. Worte in Abbildungen deutsch und englisch). Auch bei Tabellen ist dies im sinnvollen Rahmen anzustreben. In jedem Falle erhalten Abbildungen und Tabellen zweisprachige Legenden. Diese werden so abgefasst, dass auch ein nicht-deutschsprachiger Leser die Aussage der Abbildung verstehen kann (d.h. Hinweise wie „Erklärung im Text“ sind zu vermeiden). Andererseits müssen aber Abbildungslegenden so kurz und griffig wie möglich gehalten werden. Die Schriftgröße in der gedruckten Abbildung darf nicht kleiner als 6 pt sein (Verkleinerungsmaßstab beachten!).

Für den Druck zu umfangreiche **Anhänge** können von der Redaktion auf der Internet-Seite der Zeitschrift bereitgestellt werden.

Literatur

Bei Literaturziten im Text sind keine Kapitalchen oder Großbuchstaben zu verwenden. Bei Arbeiten von zwei Autoren werden beide namentlich genannt, bei solchen mit drei und mehr Autoren nur der Erstautor mit „et al.“. Beim Zitieren mehrerer Autoren an einer Stelle werden diese chronologisch, dann alphabetisch gelistet (jedoch Jahreszahlen von gleichen Autoren immer zusammenziehen). Zitate sind durch Semikolon, Jahreszahl-Auflistungen nur durch Komma zu trennen. Im Text können Internet-URL als Quellenbelege direkt genannt werden. Nicht zitiert werden darf Material, das für Leser nicht beschaffbar ist.

In der Liste der zitierten Literatur ist nach folgenden Mustern zu verfahren: a) Beiträge aus Zeitschriften: Winkel W, Winkel D & Lubjuhn T 2001: Vaterschaftsnachweise bei vier ungewöhnlich dicht benachbart brütenden Kohlmeisen-Paaren (*Parus major*). J. Ornithol. 142: 429-432. Zeitschriftennamen können abgekürzt werden. Dabei sollte die von der jeweiligen Zeitschrift selbst verwendete Form verwendet werden. b) Bücher: Berthold, P 2000: Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt. c) Beiträge aus Büchern mit Herausgebern: Winkler H & Leisler B 1985: Morphological aspects of habitat selection in birds. In: Cody ML (Hrsg) Habitat selection in birds: 415-434. Academic Press, Orlando.

Titel von Arbeiten in Deutsch, Englisch und Französisch bleiben bestehen, Zitate in anderen europäischen Sprachen können, Zitate in allen anderen Sprachen müssen übersetzt werden. Wenn vorhanden, wird dabei der Titel der englischen Zusammenfassung übernommen und das Zitat z.B. um den Hinweis „in Spanisch“ ergänzt. Diplomarbeiten, Berichte und ähnl. können zitiert, müssen aber in der Literaturliste als solche gekennzeichnet werden. Internetpublikationen werden mit DOI-Nummer zitiert, Internet-Seiten mit kompletter URL.

Buchbesprechungen sollen in prägnanter Form den Inhalt des Werks wiedergeben und den inhaltlichen Wert für den Leser darstellen. Die bibliographischen Angaben erfolgen nach diesem Muster:

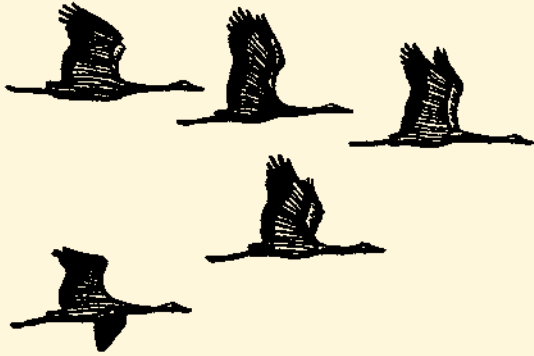
Joachim Seitz, Kai Dallmann & Thomas Kuppel: Die Vögel Bremens und der angrenzenden Flussniederungen. Fortsetzungsband 1992-2001. Selbstverlag, Bremen 2004. Bezug: BUND Landesgeschäftsstelle Bremen, Am Dobben 44, D-28203 Bremen. Hardback, 17,5 x 24,5 cm, 416 S., 39 Farbfotos, 7 sw-Fotos, zahlr. Abb. und Tab. ISBN 3-00-013087-X. € 20,00.

Dateiformate

Manuskripte sind als Ausdruck und in elektronischer Form möglichst per Email oder auf CD/Diskette an Dr. Wolfgang Fiedler, Vogelwarte Radolfzell, Schlossallee 2, 78315 Radolfzell, (email: fiedler@orn.mpg.de) zu schicken. Texte und Tabellen sollen in gängigen Formaten aus der Microsoft-Office®- oder Star-Office®-Familie (Word, Excel) eingereicht werden. Abbildungen werden vom Hersteller an das Format der Zeitschrift angepasst. Dafür werden die Grafiken (Excel oder Vektordateien aus den Programmen CorelDraw, Illustrator, Freehand etc.; Dateiformate eps, ai, cdr, fh) und separat dazu die dazugehörigen Dateien als Excel-Tabellen (oder im ASCII-Format mit eindeutigen Spaltendefinitionen) eingesandt. Fotos und andere Bilder sind als Kleinbild-Dias, Papiervorlagen oder TIFF-Datei mit einer Auflösung von 300 dpi in der Größe 13 x 9 bzw. 9 x 13 cm zu liefern. In Einzelfällen können andere Verfahren vorab abgesprochen werden. Nach Rücksprache mit der Redaktion sind auch Farabbildungen möglich.

Sonderdrucke

Autoren erhalten von ihren Arbeiten zusammen 25 Sonderdrucke.



Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde

Band 45 • Heft 4 • Dezember 2007

Inhalt – Contents

Bericht über die 140. Jahresversammlung 29. September – 3. Oktober 2007 in Gießen	245
Inhaltsverzeichnis Wissenschaftliches Programm	261
Wissenschaftliches Programm	265
Aus der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft	380
Persönliches	389
Ankündigungen	392
Nachrichten	393
Literaturbesprechungen	396