

Band 46 • Heft 2 • Mai 2008

Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde



DO-G

Deutsche Ornithologen-Gesellschaft e.V.



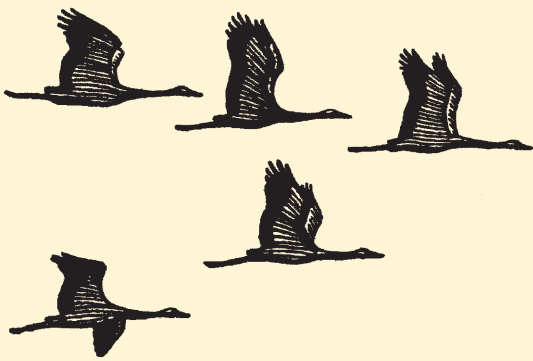
Institut für Vogelforschung
„Vogelwarte Helgoland“



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.huppop@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.Koepen@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 Prinzing (Frankfurt), Joachim Ulbricht (Neschwitz), Wolfgang Winkel (Cremlingen), Thomas Zuna-Kratky (Tullnerbach/Österreich)

Layout:

Susanne Blumenkamp, Abraham-Lincoln-Str. 5, D-55122 Mainz, susanne.blumenkamp@arcor.de

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.oew.ac.at

2. Vizepräsidentin: Dr. Renate van den Elzen, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, 53115 Bonn, r.elzen.zfink@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, Dingesweg 5, 65779 Kelkheim, oli.conz@t-online.de

Titelbild: „Fischadler“ von Eugen Kisselmann, Größe des Originals: 50 x 80 cm, Öl auf Leinwand, 2005.

Frugivorie mitteleuropäischer Vögel II: Einfluss des Fruchtangebotes auf die räumliche und zeitliche Habitatnutzung frugivorer Vogelarten

Holger Stiebel & Franz Bairlein

Stiebel H & Bairlein F: Frugivory in central European birds II: The role of fruit availability on the spatial and temporal habitat utilization of frugivorous bird species. *Vogelwarte* 46: 81-94.

To study correlation between the presence of fleshy fruits and frugivorous birds, standardised mappings of fruits and birds were performed on three areas (hedges, flood plane, forest; 50 ha each) in northern Hesse. The mappings were performed between 01.06.1997 and 31.12.1999 two to three times during a month.

Between March and July fleshy fruits were extremely rare. The number of fruiting species and the total fruit mass increased in August and reached maximum values in September and October. Fruits were most abundant and diverse on the area with hedges (up to ca. 9000 kg total fruit mass per 100 ha and 19 synchronously fruiting species). Less fruits could be found in the flood plane area and least on the forest area.

The hedges area was also the richest in frugivorous bird species and bird individuals, followed by the flood plane and the forest. On all areas, bird diversity was highest in late spring and summer (up to 14 species on the hedges area), lowest in winter (up to 2 species in the forest area). Concerning the number of bird individuals, typical patterns of habitat use could be found: In summer, the bird numbers were similar on all three areas. During the late summer and the autumn the numbers drastically rose on the hedges area, but sank on the forest area. On the flood plane, the phenological pattern was similar to the one on the hedges area, but total bird numbers were much lower. Non-frugivorous birds did not show a preference for the hedges area in autumn.

An analysis of the habitat use of some of the most abundant frugivorous birds on a smaller level showed that these birds preferred places (100 m x 100 m squares), where preferred fruits were present. The Garden Warbler (*Sylvia borin*) and the Blackcap (*Sylvia atricapilla*) significantly preferred places with ripe elder (*Sambucus nigra*) fruits. Blackbirds (*Turdus merula*) and Redwings (*Turdus iliacus*) preferred places with hawthorn (*Crataegus monogyna*) fruits in autumn. Blackbirds preferred places with fruits of *Rosa* species in winter. However, it could also be shown that these bird species often prefer the same places in spring, when no fruits are ripe. Based on these results, it is suggested that fruits are one parameter for the habitat use of frugivorous birds in autumn and winter but not the only important parameter. Fruits may be the most important parameter in habitat use during times when the ground is frozen and/or snow covered during the winter.

✉ HS: Huswertstr. 19, D-60435 Frankfurt am Main, E-Mail: hstiebel@compuserve.com

✉ FB: Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, D-26386 Wilhelmshaven, E-Mail: franz.bairlein@ifv.terramare.de

1. Einleitung

Beobachtungen aus dem Freiland deuten darauf hin, dass die räumliche Verteilung frugivorer Vögel unter dem Einfluss eines wechselnden Fruchtangebotes steht. So beobachtete Schmidt (1964), dass Mönchsgrasmücken (*Sylvia atricapilla*) in Ungarn während des Herbstzuges kaum fernab von fruchttragenden Büschen des Schwarzen Holunders (*Sambucus nigra*) anzutreffen sind. Eine starke Bindung überwinterrnder Samtkopf-Grasmücken (*Sylvia melanocephala*) an fruchtende Mastix-Sträucher (*Pistacia lentiscus*) konnte Herrera (1984b) in Südspanien feststellen. Doch nicht nur die kleinräumige Habitatwahl, auch überregionale Wanderbewegungen frugivorer Vögel stehen mit Variationen des Fruchtangebotes in Zusammenhang. Eindrucksvolle Beispiele dafür sind die invasionsartigen Wanderungen von Seidenschwänzen (*Bombycilla garrulus*) und

Wacholderdrosseln (*Turdus pilaris*) in Skandinavien. Diese Arten weichen bei Nahrungsmangel im Winter in Regionen mit einem reichlichen Fruchtangebot aus (Tyrväinen 1975).

Quantitative Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen variablem Fruchtangebot und der räumlich-zeitlichen Verteilung von Vögeln sind allerdings selten (s. dazu Jordano 1993). Einige Arbeiten aus den Neotropen belegen höhere Abundanzen frugivorer Vögel in Gebieten mit größerem Fruchtangebot und saisonale Abwanderungen in fruchtreiche Gebiete (Wheelwright & Orians 1982; Levey 1988; Loiselle & Blake 1991, 1993). Ähnliche Zusammenhänge konnten auch in Nordamerika nachgewiesen werden (Blake & Hoppes 1987), wobei hier aber Willson & Whelan (1993) keine Korrelation zwischen dem Fruchtangebot

und der Abundanz frugivorer Vögel ermitteln konnten.

Die Thematik wurde in Europa lediglich von Schmidt (1964) und Jordano (1993) ausführlicher aufgegriffen. Schmidt (1964) konnte in Ungarn Korrelationen zwischen der Abundanz einiger Drossel- (*Turdus*) und Grasmückenarten (*Sylvia*) mit der Menge von Früchten des Schwarzen Holunders (*Sambucus nigra*) nachweisen. Jordano (1993) ermittelte eine strenge Abhängigkeit der Abundanz von überwinternden Drosseln (*Turdus*) von der Menge von Wacholderfrüchten (*Juniperus*) auf südspanischen Untersuchungsflächen. Jordano (1993) konnte jedoch auch zeigen, dass zwischen den europäischen Drossel- und Wacholderarten trotz der engen Bindung auf lokaler Ebene keine biogeographische Kongruenz besteht.

Da insbesondere die außerbrutzeitliche Habitatwahl mitteleuropäischer Kleinvögel bisher wenig untersucht wurde, lassen sich für diese Region keine quantitativ belegbaren Aussagen treffen. Die beiden ausführlichen Arbeiten zu dieser Thematik von Bairlein (1981) und Landmann (1987) lassen aber erkennen, dass auch in Mitteleuropa eine Abhängigkeit in der saisonalen Dynamik der Habitatwahl frugivorer Vögel vom Fruchtangebot besteht.

In den wenigen Untersuchungen über räumlich-zeitliche Beziehungen zwischen frugivoren Vögeln und ornithochoren Pflanzen wurde bisher die Abundanz der Früchte berücksichtigt. Der Fruchtdiversität ist dagegen bisher noch keine Aufmerksamkeit geschenkt worden. Unter der Voraussetzung, dass frei lebende Vögel dazu neigen, ein Gemisch aus verschiedenartigen Früchten zu fressen (Hinweise darauf s. Loiselle 1990), könnte auch die Fruchtdiversität ein bedeutender Faktor bei der Habitatwahl sein. Ebenso ist bisher nicht untersucht worden, ob Landschaften mit höherer Fruchtdiversität eine höhere Diversität frugivorer Vögel beherbergen. Letzteres erscheint möglich, da frugivore Vogelarten interspezifische Unterschiede in ihren Fruchtpräferenzen besitzen (Herrera 1984a 1984b; Snow & Snow 1988; Izhaki et al. 1991; Fuentes 1994; Whelan & Willson 1994).

Eine quantitative Untersuchung der oben beschriebenen Zusammenhänge erscheint aus drei Gründen wichtig: (1) Biologischer Aspekt: Untersuchungen zu brutzeitlichen Nahrungsspektren und brutzeitlicher Habitatnutzung von Vögeln sind zahlreich, jedoch existieren nur wenig Untersuchungen über die außerbrutzeitlichen Ansprüche. (2) Naturschutzfachlicher Aspekt: Die Fitness eines Vogels wird nicht nur von der Habitatqualität zur Brutzeit, sondern auch von der Qualität der Rast- und Überwinterungshabitate beeinflusst (Flade 1994). Die außerbrutzeitlichen Habitate vieler Vogelarten unterscheiden sich oft wesentlich von den Bruthabitaten (z. B. Bairlein 1981; Landmann 1987). Zu einem wirksamen Schutz der saisonal frugivoren Vogelarten gehört auch der Schutz ihrer Rast- und Überwin-

terungsgebiete. Da Früchte z. T. bedeutsame Nahrungsressourcen dieser Arten sind, muss neben der Erforschung relevanter Habitatstrukturen auch ermittelt werden, welche Arten welche Früchte in ihren außerbrutzeitlichen Habitaten benötigen. (3) Erforschung der Koevolution zwischen frugivoren Vögeln und ornithochoren Pflanzen:

Die Frage, inwiefern der Mutualismus zwischen frugivoren Vögeln und ornithochoren Pflanzen als Resultat von Koevolution interpretiert werden kann, wird in einer Reihe von Arbeiten aufgeworfen. Zur Klärung dieser Frage muss unter anderem bekannt sein, ob die Interaktionen eine räumliche Konstanz besitzen oder ob und wie stark sie variieren (Jordano 1993). Nach Jordano (1993) sollte ein gegenseitiger selektiver Druck nur dann wirksam werden und zu enger Koevolution führen, wenn die beteiligten Organismengruppen nicht sehr stark geographisch variieren. Die Untersuchung der Habitatwahl und Verbreitung der frugivoren Vögel, in Beziehung gesetzt mit der lokalen Abundanz und Verbreitung ornithochorer Früchte, ist also notwendige Voraussetzung für ein Studium möglicher Koevolution. Diese Fragestellung kann mit den in dieser Arbeit gesammelten Daten allein nicht umfassend geklärt werden. Die Daten können aber zusammen mit weiteren Angaben aus der Literatur einen Baustein bei der Untersuchung dieses komplexen Themenbereiches sein (Stiebel et al., in prep.).

Ziel der vorliegenden Arbeit war es deshalb, die räumlich-zeitlichen Beziehungen zwischen frugivoren Vögeln und endozoochoren Pflanzen auf unterschiedlichen Ebenen zu untersuchen. Folgende Fragen standen im Vordergrund: (1) Inwiefern wird die Habitatwahl frugivorer Vögel in Mitteleuropa von der Fruchtangebot und/oder anderen Habitatstrukturen beeinflusst? (2) Welche Pflanzen sind für welche Arten besonders bedeutsam? (3) Hat die Fruchtdiversität Auswirkungen auf die Habitatwahl und/oder die Vogeldiversität eines Lebensraumes? (4) Treten saisonale Veränderungen der Habitatwahl frugivorer Vögel als Reaktion auf Variationen im Fruchtangebot auf?

2. Material und Methoden, Probeflächen

2.1. Grundsätzliche Vorgehensweise

Zur Untersuchung von Korrelationen zwischen Fruchtangebot und dem Vorkommen frugivorer Vögel wurden die Ergebnisse standardisierter Vogelzählungen mit den Ergebnissen von Fruchtzählungen auf denselben Flächen in Beziehung gesetzt.

2.2. Vogelzählungen

Zur Erfassung des Vogelbestandes wurden ganzjährige, flächenbezogene Vogelzählungen durchgeführt. Auf Luftbilder (Maßstab 1:10.000) der Untersuchungsflächen (s. u.) wurden dazu Rasterfeldgitter projiziert, wobei jedes der quadratischen Rasterfelder Seitenlängen von 100 m besaß, also je 1 ha groß

war. Die Ecken der Rasterfelder wurden im Gelände mit Holzstäben markiert, sofern eine Abgrenzung nicht mit Hilfe von Geländemerkmale möglich war. Bei der Kartierung wurden die einzelnen Rasterfelder auf festgelegten Routen durchschritten, wobei der Aufenthalt je Rasterfeld 6 Minuten betrug. Während dieser Zeit wurden alle innerhalb des Feldes beobachteten oder verhörten Vögel notiert. Die Kartierungen begannen bei Sonnenaufgang und endeten noch vor Mittag.

Die Kartierungen fanden zwischen dem 01.06.1997 und dem 31.12.1999 statt, auf der Auenfläche (s. Kap. 2.4) erst ab dem 01.12.1997. Während des ersten Jahres wurden drei Kartierungen pro Monat durchgeführt (eine pro Monatsdrittel), später zwei (eine pro Monatshälfte).

2.3. Früchtezählungen

Die Früchtezählungen fanden in denselben Rasterfeldern wie die Vogelzählung statt, jeweils am auf die Vogelzählung folgenden Nachmittag. Alle Pflanzen mit fleischigen Früchten wurden kontrolliert. Der Fruchtbehang einer Pflanze wurde entweder komplett gezählt oder geschätzt, indem der Behang einzelner, repräsentativer Äste ausgezählt und der Gesamtbehang auf dieser Grundlage hochgerechnet wurde. Zur Ermittlung der Fruchtmasse in den Rasterfeldern wurde die Anzahl der Früchte mit dem jeweiligen Fruchtgewicht multipliziert.

2.4. Probeflächen

Alle Probeflächen befinden sich im nordhessischen Bergland. Die Flächen repräsentieren charakteristische Biotoptypen dieser Region und werden im Folgenden näher vorgestellt.

Wald (50 ha): Die Waldfläche befindet sich in einer Höhenlage von ca. 260 bis 400 m ü. NN auf Grauwacke- und Zechsteinuntergrund. Dieser für den Kellerwald typische Landschaftsausschnitt ist vorwiegend mit altem Laubwald bestanden. Überwiegend sind dies unterholzarme Rotbuchenbestände. An den sehr steil zum Edertal abfallenden Hängen dominieren dagegen alte aber kleinwüchsige Eichen (*Quercus*) und Hainbuchen (*Carpinus betulus*), zwischen denen zahlreiche endozoochore Gehölze wie Elsbeere (*Sorbus torminalis*) und Mehlbeere (*Sorbus aria*) eingestreut sind. In den Zechsteinbereichen dominieren hochwüchsige Eichen. Eine schmale Schneise und ein feuchtes Wiesentälchen durchziehen die Fläche.

Hecken (50 ha): Die reich strukturierte Heckenfläche liegt in einer Höhenlage von ca. 230 bis 320 m ü. NN auf Zechstein- und Buntsandsteinuntergrund. Das Areal beinhaltet ein reiches Mosaik aus verschiedenen stark gepflegten Hecken, Einzelbüschen, Streuobstwiesen, Weiden und Äckern. Besonders an den steileren Zechsteinhängen finden sich ehemalige Huteflächen, die sich in verschiedenen Sukzessionsstadien, vom Kalkmagerasen bis hin zum waldähnlichen Gehölz befinden.

Aue (50 ha): Die Auenfläche befindet sich in ca. 195 m ü. NN im Talbereich der Eder, eines Mittelgebirgsflusses der Äschenregion. Das Flussufer ist mit einem teilweise über 50 m breiten Gehölzsaum, der von Weichhölzern dominiert wird,

bestanden. In die benachbarten landwirtschaftlichen Nutzflächen, die sehr arm an Gehölzstrukturen sind, sind Kiesbaggerteiche eingelagert, deren Rand von Ruderalflächen und Weidenbüsch umgeben ist.

Wie unter Kapitel 2.2 beschrieben, wurde jede dieser 3 Flächen in je 50 Rasterfelder unterteilt. Diese insgesamt 150 Rasterfelder dienten als Grundlage für kleinräumige Habitatnutzungsanalysen.

3. Ergebnisse

3.1. Phänologische Aspekte

Früchte

Die Anzahl fruchttragender Pflanzenarten erreichte auf den drei Untersuchungsflächen einen alljährlichen Höhepunkt im September/Oktober. Die Artenzahl lag dabei in der jeweiligen Saison während des Untersuchungszeitraums auf einem etwa gleich hohen Niveau, wobei allerdings im Herbst 1999 etwas höhere Werte erreicht wurden. Bei der ersten Oktoberzählung 1999 wurden als Maximalwert 19 gleichzeitig fruchtende Arten auf der Heckenfläche festgestellt. Im Winter und Frühjahr sank die Zahl der fruchttragenden Pflanzenarten kontinuierlich und erreichte zwischen April und Juni den Nullpunkt. Ab Juli stieg die Zahl wieder sprunghaft an (Abb. 1).

Ähnlich stellte sich die alljährliche Entwicklung der gesamten Fruchtmasse im Untersuchungsgebiet dar. Maxima wurden im September/Oktober erreicht. Von März bis Juli war die Gesamtmasse noch sehr niedrig, bzw. gleich null. Schwankungen zwischen den Jahren waren im Untersuchungszeitraum stark ausgeprägt. Während der Maximalwert im Herbst 1997 (erste Septemberzählung) noch bei 581 kg/100 ha auf der Heckenfläche lag, konnten im Herbst 1999 (erste September-

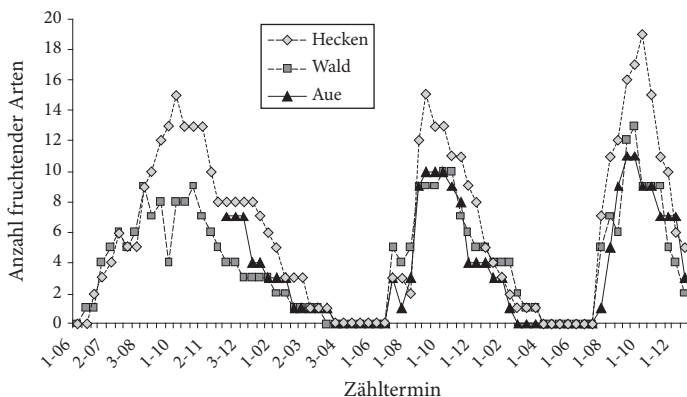


Abb. 1: Auftreten fruchttragender Pflanzenarten mit fleischigen Früchten auf drei Untersuchungsflächen (je 50 ha) in Nordhessen. Kartierungszeitraum: 01.06.1997-31.12.1999 (Auenfläche erst ab 01.12.1997). Zähltermine: Vom 01.06.1997 bis 31.05.1998 eine Zählung pro Monatsdrittel, später eine Zählung pro Monatshälfte. – Number of fruiting plant species with fleshy fruits on three areas (50 ha each) in Northern Hesse. Mapping period: 01.06.1997-31.12.1999 (floodplain area: from 01.12.1997 on). Dates of mapping: From 01.06.1997 to 31.05.1998: one mapping per third of a month, later: one mapping per half of a month.

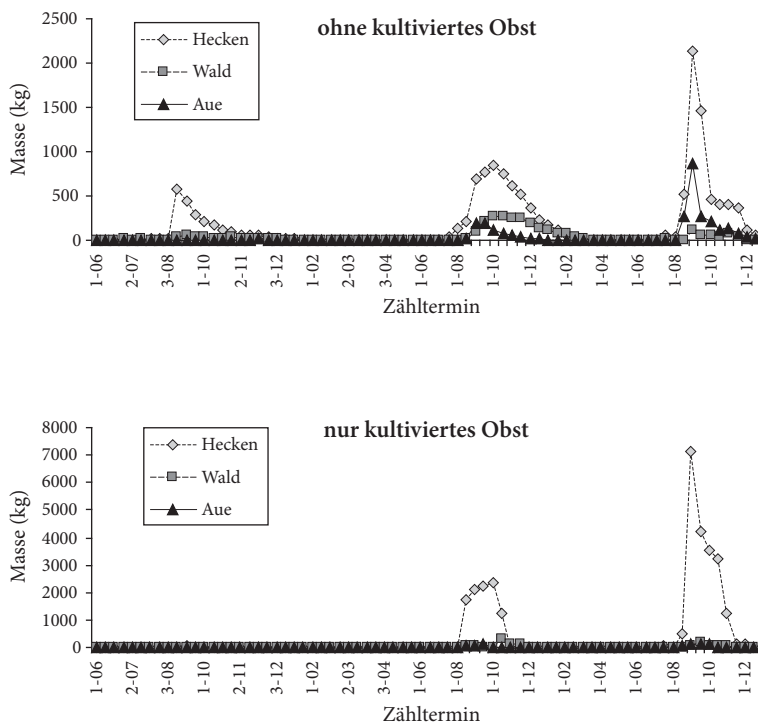


Abb. 2: Gesamtmasse fleischiger Früchte auf drei Untersuchungsflächen (je 50 ha) in Nordhessen. Kartierungszeitraum: 01.06.1997-31.12.1999 (Auenfläche erst ab 01.12.1997). Zähltermine: Vom 01.06.1997 bis 31.05.1998 eine Zählung pro Monatsdrittel, später eine Zählung pro Monatshälfte. – *Total mass of fleshy fruits on three areas (50 ha each) in Northern Hesse. Mapping period: 01.06.1997-31.12.1999 (floodplain area: from 01.12.1997 on). Dates of mapping: From 01.06.1997 to 31.05.1998: one mapping per months' third, later: one mapping per months' half.*

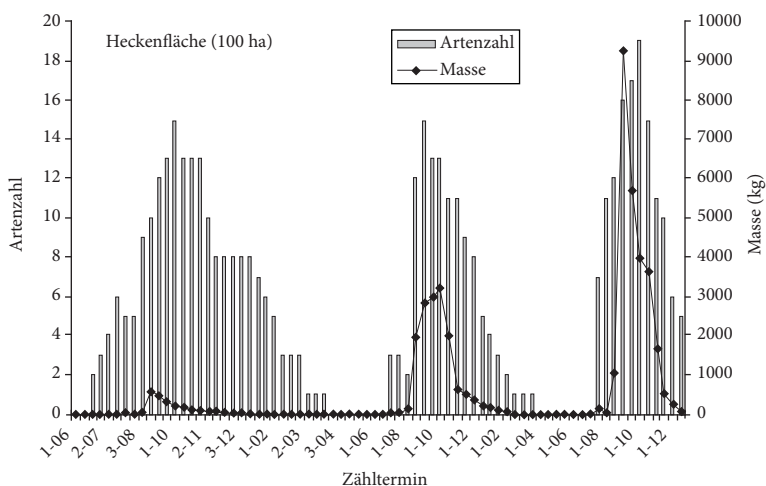


Abb. 3: Auftreten fruchttragender Pflanzenarten mit fleischigen Früchten und Gesamtmasse fleischiger Früchte auf einer Untersuchungsfläche (50 ha) in Nordhessen. Kartierungszeitraum: 01.06.1997-31.12.1999. Zähltermine: Vom 01.06.1997 bis 31.05.1998 eine Zählung pro Monatsdrittel, später eine Zählung pro Monatshälfte. – *Number of fruiting plant species with fleshy fruits and total mass of fleshy fruits on a semi-open area with hedges (50 ha) in Northern Hesse. Mapping period: 01.06.1997-31.12.1999. Dates of mapping: From 01.06.1997 to 31.05.1998: one mapping per months' third, later: one mapping per months' half.*

zählung) über 2000 kg/100 ha auf der selben Fläche ermittelt werden. Zusätzlich der Masse der kultivierten Obstsorten, die 1997 aufgrund schlechter Wetterbedingungen zur Blütezeit nur sehr geringen Fruchtbehang aufwiesen, lag dieser Wert 1999 sogar bei über 9000 kg/100 ha (Abb. 2). Auch quantitativ erwies sich die Heckenfläche als bedeutsamste der drei Flächen. Die Anzahl fruchtender Pflanzenarten und die Gesamtmasse des Fruchtbehangs auf einer Fläche entwickelten sich im Jahresverlauf parallel, wie Abb. 3 exemplarisch für die Heckenfläche zeigt.

Auf allen Untersuchungsflächen zusammen konnten insgesamt 39 Pflanzenarten festgestellt werden, die zu irgendeiner Zeit während des Beobachtungszeitraums fleischige Früchte trugen. Die Pflanzenarten mit ihren jeweiligen Perioden der Fruchtreife sind in Tab. 1 aufgelistet. Viele der in Tab. 1 aufgeführten Pflanzenarten haben eine quantitativ geringe Bedeutung, gemessen an deren Fruchtbehang im Vergleich zum Gesamtfruchtbehang. Im Juni und Juli war die gesamte Fruchtmenge auf den Untersuchungsflächen noch sehr gering. Zu dieser Zeit gehörten die früh fruchtenden Arten Roter Holunder und Rote Heckenkirsche zu den quantitativ bedeutsamsten, obwohl sie hier keine sehr häufigen Arten sind. Durch die relative Armut an anderen fleischigen Früchten im Juni konnten sie jedoch über 90 % des gesamten Fruchtbehangs bilden. Im Juli dominierte hingegen der Fruchtbehang der Wildkirsche, die allerdings im Jahr 1997 kaum fruchtete. Auch Himbeeren nahmen eine bedeutende Stellung mit bis zu einem Drittel des gesamten Fruchtbehangs ein.

Anfang August dominierte auf der Heckenfläche der Fruchtbehang der Eberesche, der hier Werte über 90 % des gesamten Fruchtbehangs einnehmen konnte. Hierbei ist allerdings, wie auch bei den nachfolgenden Werten, der Fruchtbehang der kultivierten Obstsorten nicht berücksichtigt worden. Ab Ende August bis in den September dominierte auf allen Flächen der Fruchtbehang des

Tab. 1: Liste der Pflanzenarten mit fleischigen Früchten auf drei nordhessischen Beobachtungsflächen (je 50 ha). Aufgelistet sind nur Pflanzen, die während des Beobachtungszeitraums tatsächlich Früchte trugen sowie die Zeiten der Frucht-reife. – *List of plants with fleshy fruits observed on three areas (50 ha each) in Northern Hesse. The list shows only plants that actually fruited between 01.06.1997 and 31.12.1999 with their fruiting periods.*

Art – species	Zeit der Fruchtreife – fruiting period
Christophskraut <i>Actaea spicata</i>	Juli – November
Gefleckter Aronstab <i>Arum maculatum</i>	August – Oktober
Tollkirsche <i>Atropa bella-donna</i>	September – Oktober
Blutroter Hartriegel <i>Cornus sanguinea</i>	August – Januar
Eingrifflicher Weißdorn <i>Crataegus monogyna</i>	September – Februar
Zweigrifflicher Weißdorn <i>Crataegus oxyacantha</i>	September – Februar
Seidelbast <i>Daphne mezereum</i>	Juni – September
Gewöhnliches Pfaffenhütchen <i>Euonymus europaeus</i>	Oktober – November
Wald-Erdbeere <i>Fragaria vesca</i>	Juni – Juli
Gewöhnlicher Liguster <i>Ligustrum vulgare</i>	Oktober – Januar
Wald-Geißblatt <i>Lonicera periclymenum</i>	August – September
Rote Heckenkirsche <i>Lonicera xylosteum</i>	Juni – Oktober
Apfelbaum <i>Malus domestica</i>	August – Dezember
Einbeere <i>Paris quadrifolia</i>	Juli – Oktober
Vogelkirsche <i>Prunus avium</i>	Juli
domestizierte Süß-Kirsche <i>Prunus avium ssp.</i>	Juli
Zwetsche <i>Prunus domestica</i>	August – November
Fels-Kirsche <i>Prunus mahaleb</i>	Juli
Späte Traubenkirsche <i>Prunus serotina</i>	August – Oktober
Schwarzdorn <i>Prunus spinosa</i>	August – Januar
Birne <i>Pyrus communis</i>	August – Oktober
Purgier-Kreuzdorn <i>Rhamnus catharticus</i>	August – Dezember
Schwarze Johannisbeere <i>Ribes nigrum</i>	Juni
Rote Johannisbeere <i>Ribes rubrum</i>	Juni
Stachelbeere <i>Ribes uva-crispa</i>	Juli
Hunds-Rose <i>Rosa spec. (canina agg.)</i>	Oktober – März
Kratzbeere <i>Rubus caesius</i>	Juli – Oktober
Brombeere <i>Rubus fruticosus</i>	Juli – Oktober
Himbeere <i>Rubus idaeus</i>	Juli – September
Schwarzer Holunder <i>Sambucus nigra</i>	August – November
Roter Holunder <i>Sambucus racemosa</i>	Juli – Oktober
Bittersüßer Nachtschatten <i>Solanum dulcamara</i>	Juli – Oktober
Mehlbeere <i>Sorbus aria</i>	August – Oktober
Eberesche <i>Sorbus aucuparia</i>	Juli – November
Elsbeere <i>Sorbus torminalis</i>	August – Oktober
Schneebeere <i>Symphoricarpos albus</i>	September – Dezember
Heidelbeere <i>Vaccinium myrtillus</i>	Juli
Wolliger Schneeball <i>Viburnum lantana</i>	August – November
Gewöhnlicher Schneeball <i>Viburnum opulus</i>	September – März
Mistel <i>Viscum album</i>	November – April

Schwarzen Holunders, der über Wochen hinweg über 90 % des Gesamtfruchtangebotes ausmachen konnte. Die Monatswende von September zu Oktober stellte den Zeitraum mit dem quantitativ höchsten Fruchtangebot dar. Ungeachtet der kultivierten Früchte stellten zu dieser Zeit Schwarzer Holunder und auf den offeneren Flächen Eingrifflicher Weißdorn und Roter

Hartriegel den Großteil des Fruchtangebotes.

Auf der halboffenen Heckenfläche war der Eingriffliche Weißdorn auch im November noch von Bedeutung. Allerdings waren ab Ende November bis teilweise in den März hinein die Hagebutten der verschiedenen *Rosa*-Arten mengenmäßig auf allen Flächen mit Anteilen von 80 bis über 90 % an der Gesamtmasse absolut dominierend. In klimatisch günstigen Jahren, z. B. 1999, konnten auch Schlehen im November/Dezember einen großen Anteil einnehmen. Allerdings kam es bei dieser Art oft nahezu zu Totalausfällen, da während der frühen Blütezeit des Schwarzdorns oftmals noch sehr kühle Witterungsbedingungen herrschten.

Im März und April dünnte das Fruchtangebot extrem aus. Auf der Auenfläche stellten zu dieser Zeit die nun seit Monaten hängenden Früchte des Gemeinen Schneeballs den überwiegenden Teil des Fruchtangebots. Im April waren auf dieser Teilfläche die Mistelfrüchte konkurrenzlos und bildeten 100 % des Fruchtangebots. Diese Früchte stellten, wie die des in der Nachbarschaft der Untersuchungsflächen vorkommenden Efeus, die einzigen Früchte bis in den Mai hinein.

Vögel

Eine Übersicht über alle auf den Untersuchungsflächen registrierten Frugivoren, Samen- und Fruchtfleischprädatoren wurde bereits in Stiebel & Bairlein (2008) gegeben. Die nachfolgenden Auswertungen konzentrieren sich auf die 20 Arten, die unzweifelhaft als „Ausbreiter“ klassifiziert wurden. Der Begriff „Ausbreiter“ bezieht sich auf solche Vogelarten, die den in oder an der fleischigen Frucht befindlichen Samen unversehrt wieder ausscheiden, womit sie zur Ausbreitung einer Pflanzenart beitragen.

Das Auftreten frugivorer Vögel war auf allen Untersuchungsflächen von

sehr ähnlichen und gleichmäßigen jahreszeitlichen Schwankungen gekennzeichnet. Zwischen Ende April und Anfang September war die Artenzahl am höchsten, zwischen Dezember und Februar am niedrigsten. Insgesamt waren die Artenzahlen auf der Heckenfläche am höchsten, gefolgt von der Auen- und der Waldfläche (Abb. 4).

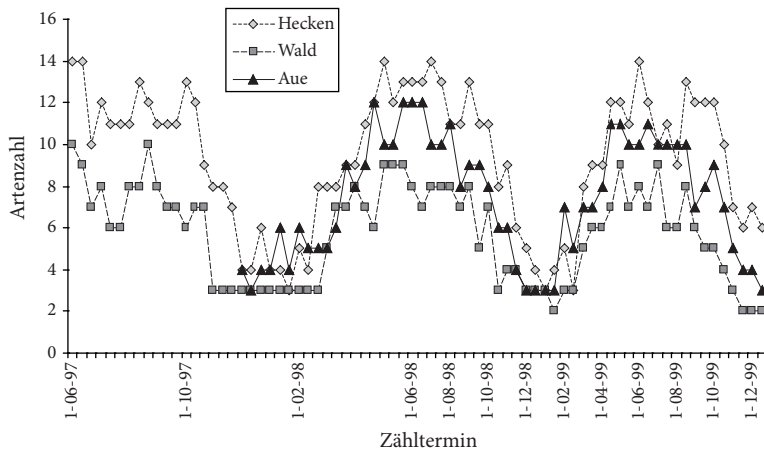


Abb. 4: Anzahl frugivorer Vogelarten auf drei nordhessischen Untersuchungsflächen (je 50 ha). Kartierungszeitraum: 01.06.1997-31.12.1999 (Auenfläche erst ab 01.12.1997). Zähltermine: Vom 01.06.1997 bis 31.05.1998 eine Zählung pro Monatsdrittel, später eine Zählung pro Monatshälfte. – *Number of frugivorous bird species on three areas (50 ha each) in Northern Hesse. Mapping period: 01.06.1997-31.12.1999 (floodplain area: from 01.12.1997 on). Dates of mapping: From 01.06.1997 to 31.05.1998: one mapping per month's third, later: one mapping per month's half.*

Ähnliche Schwankungen waren auch bei den Summen frugivorer Vogelindividuen zu beobachten. Allerdings waren diese Schwankungen weit weniger gleichmäßig als die der Artenzahlen und es lagen größere Unterschiede zwischen den Untersuchungsflächen vor.

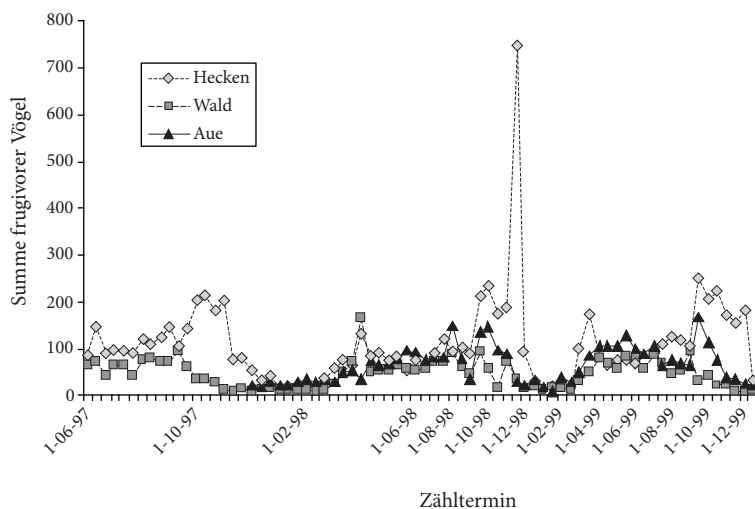


Abb. 5: Gesamtzahl frugivorer Vögel auf drei nordhessischen Untersuchungsflächen (je 50 ha). Kartierungszeitraum: 01.06.1997-31.12.1999 (Auenfläche erst ab 01.12.1997). Zähltermine: Vom 01.06.1997 bis 31.05.1998 eine Zählung pro Monatsdrittel, später eine Zählung pro Monatshälfte. – *Number of avian frugivores on three areas (50 ha each) in Northern Hesse. Mapping period: 01.06.1997-31.12.1999 (floodplain area: from 01.12.1997 on). Dates of mapping: From 01.06.1997 to 31.05.1998: one mapping per third of a month, later: one mapping per half of a month.*

Gemeinsam waren auf allen drei Flächen die niedrigsten Werte im Winter von Januar bis Februar zu beobachten. Die höchsten Summen wurden auf der Heckenfläche von September bis November erreicht. In diesen Monaten war auf der Waldfläche jedoch schon ein stetiger Abfall der Anzahl frugivorer Vögel zu beobachten. So war im Spätsommer ein ausgeprägtes Maximum zu beobachten. Eine Zwischenstellung nahm die Auenfläche ein, auf der zwar etwas höhere Werte im Frühjahr zu beobachten waren, allerdings weit weniger ausgeprägt als auf der Heckenfläche. Die Maxima auf der Heckenfläche wiesen sehr unterschiedlich hohe Werte auf, wobei der Extremwert im November 1998 mit 748 Vögeln vor allem auf einen Trupp von 585 Wacholderdrosseln zurückzuführen war, der sich während einer Frostperiode von den Früchten des Eingriffeligen Weißdorns ernährte (Abb. 5).

Eine Gegenüberstellung von Vogelsummen und Artenzahlen zeigt, dass auf der Heckenfläche im Herbst bei sinkenden Artenzahlen mehr frugivore Vogelindividuen erschienen. Dieser Trend war auf der Waldfläche, wenn überhaupt, nur sehr schwach ausgeprägt (Abb. 6).

Die quantitativ bedeutsamste frugivore Vogelart war über das ganze Jahr betrachtet die Amsel, die auf allen Flächen ganzjährig mit gleichbleibend hoher Dominanz auftrat. Das Rotkehlchen trat als einziger kleiner Frugivore (unter Drosselgröße) ganzjährig im Untersuchungsgebiet auf. Im Sommer war das Rotkehlchen der häufigste frugivore Vogel im Wald. Die Singdrossel und die Mönchsgrasmücke waren ebenfalls relativ häufige frugivore Arten, beide fehlten aber im Winter. Zu den Zugzeiten, besonders im Herbst, bildeten Wacholder-, Rot- und Misteldrossel den Großteil der frugivoren Vogelgemeinschaft. Speziell auf der Auenfläche war die Gartengrasmücke einer der häufigsten frugivoren Vögel, sie verließ das Untersuchungsgebiet aber sehr früh und erschien erst spät aus dem Winterquartier. Einen Überblick über das Auftreten der frugivoren Vogelarten im Untersuchungsgebiet gibt Tab. 2.

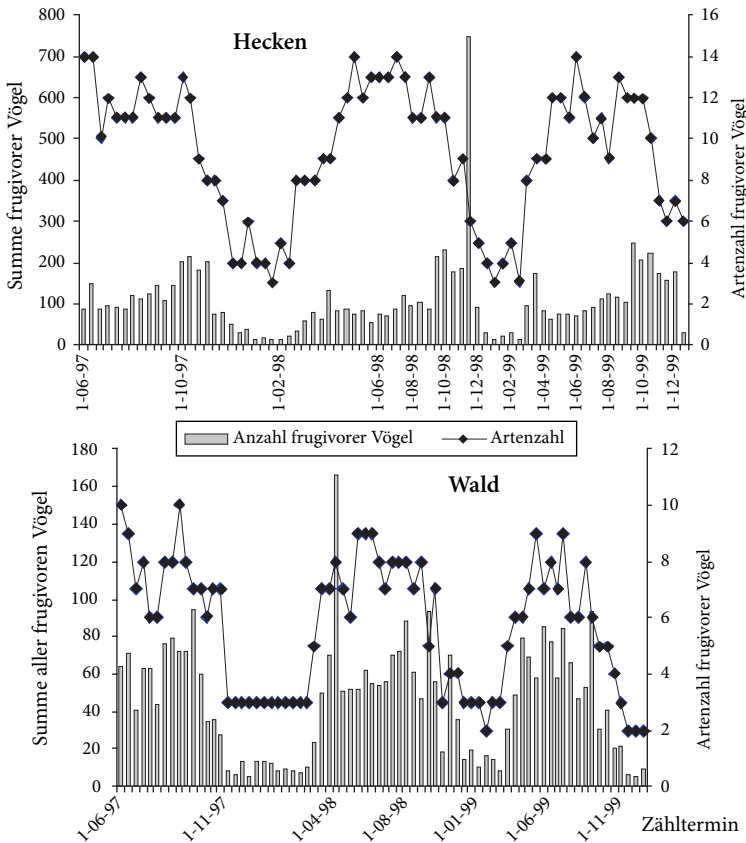


Abb. 6: Anzahl frugivorer Vogelarten und Gesamtzahl frugivorer Vögel auf zwei nordhessischen Untersuchungsflächen (je 50 ha). Kartierungszeitraum: 01.06.1997-31.12.1999. Zähltermine: Vom 01.06.1997 bis 31.05.1998 eine Zählung pro Monats-drittel, später eine Zählung pro Monats-hälfte. – Number of frugivorous bird species and totals of frugivorous bird individuals on three areas (50 ha each) in Northern Hesse. Mapping period: 01.06.1997-31.12.1999 (floodplain area: from 01.12.1997 on). Dates of mapping: From 01.06.1997 to 31.05.1998: one mapping per month's third, later: one mapping per month's half.

Tab. 2: Jahreszeitliches Auftreten frugivorer Vögel auf drei nordhessischen Untersuchungsflächen (je 50 ha). Die Angaben zur Dominanz beziehen sich auf die Summen aller Beobachtungen bezogen auf die Summe aller insgesamt beobachteten Frugivoren. – Phenology of frugivorous birds on three areas (50 ha each) in Northern Hesse. Dominance values refer to the sum of all observations compared with the sum of all observed frugivorous birds.

Art	jahreszeitliches Auftreten im Untersuchungsgebiet	Dominanz (%)		
		Hecken	Wald	Aue
Aaskrähe <i>Corvus corone</i>	ganzjährig	3,2	1	17,7
Elster <i>Pica pica</i>	ganzjährig	1,9	0	1,4
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	ganzjährig	4,7	9,5	0,5
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	Februar – November	5,6	0,1	6,3
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	April – Oktober	3,4	0,1	0,8
Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	April – September	0,5	0,1	0,9
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	April – Oktober	6,9	9,2	11,5
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	April – September	2,4	2,5	11,1
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	Februar – November	11,1	16,5	5,7
Rotdrossel <i>Turdus iliacus</i>	März – April; Oktober – Dezember	7,3	5,7	1,6
Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>	Oktober	0,02	0	0
Amsel <i>Turdus merula</i>	ganzjährig	24,7	25,8	19
Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	ganzjährig	15,9	0,1	9,9
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	Februar – Oktober	1,4	1,9	0,1
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	Mai	0,1	0	0
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	April	0,1	0,2	0,1
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	März – Oktober	1,2	0,4	0,3
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	ganzjährig	9,2	24,5	11,2
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	April; August	0	1	0,1
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	Mai – August	0,3	1,5	1,7

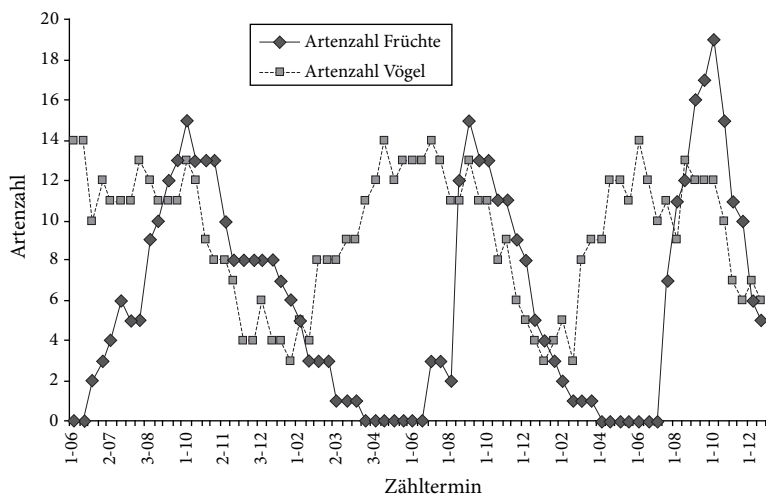


Abb. 7: Vergleich der Diversität fruchttragender Pflanzenarten (mit fleischigen Früchten) mit der Diversität frugivorer Vogelarten auf einer 50 ha großen Heckenfläche in Nordhessen. – Comparison between the diversity of fruiting plant species with fleshy fruits and the diversity of avian frugivores on a 50 ha area with hedges in Northern Hesse.

Vergleich der Vogel- und Fruchtephänologie

Im Frühsommer war die Diversität frugivorer Vogelarten im Untersuchungsgebiet auf ihrem höchsten Stand. Zu dieser Zeit trugen hier noch keine Pflanzen fleischige Früchte. Die Anzahl der fruchtenden Pflanzenarten stieg aber vom Spätsommer zum Herbst sprunghaft an und erreichte ihr Maximum zu einer Zeit, in der die Frugivorendiversität immer noch sehr hoch war. Ab diesem Zeitpunkt verliefen die Artenzahlen frugivorer Vögel und fruchttragender Pflanzen nahezu parallel und fielen bis zum Winter kontinuierlich ab. Im Frühjahr waren beide Linien gegenläufig. Während die Anzahl frugivorer Vogelarten wieder zunahm, trugen immer weniger Pflanzen fleischige Früchte (Abb. 7).

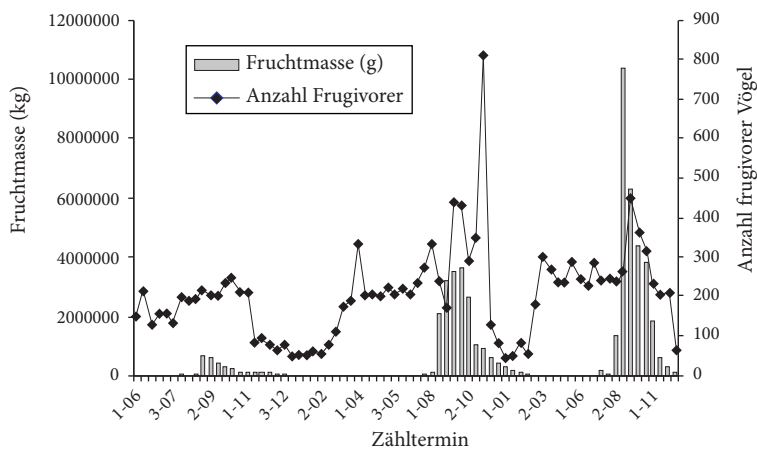


Abb. 8: Vergleich der Gesamtmasse fleischiger Früchte mit der Anzahl frugivorer Vögel auf einer 50 ha großen Heckenfläche in Nordhessen. – Comparison between the total mass of fleshy fruits and the number of avian frugivores on a 50 ha area with hedges in Northern Hesse.

Ein Vergleich der Fruchtphänologie nicht mit der Diversität, sondern der Quantität frugivorer Vögel zeigt, dass die maximale Fruchtdiversität, wie auch die maximale Fruchtmasse mit dem Maximum frugivorer Vögel im Herbst zusammenfiel (Abb. 8).

3.2. Zusammenhänge zwischen dem Fruchtangebot verschiedener Habitats und dem Auftreten frugivorer Vogelarten

Ein Vergleich zwischen den drei Untersuchungsflächen zeigt, dass während der fruchtarmer Zeit von Januar bis August die Bestände frugivorer Vögel auf allen drei Flächen etwa gleich hoch waren. Zwischen September und November war die gesamte Fruchtmasse auf der Heckenfläche wesentlich höher als auf den anderen beiden Flächen. Zu dieser Zeit fielen die frugivoren Vogelbestände im fruchtarmer Wald bis zum Winter hin ab. Auf der etwas fruchtreicheren Auenfläche stieg der frugivore Vogelbestand zwar leicht an, blieb aber weit hinter den Werten auf der Heckenfläche zurück. Auf der Heckenfläche wurden im Herbst die mit Abstand höchsten Individuenzahlen mit regelmäßig über 200 Vögeln pro 100 ha erreicht (vgl. Abb. 2 und Abb. 5).

Diese Daten könnten auf einen starken Zusammenhang zwischen dem Fruchtangebot und den Individuenzahlen frugivorer Vögel in einem Habitat hindeuten. Allerdings sind auch andere Gründe für das zahlreiche Erscheinen frugivorer Vögel auf der Heckenfläche im Herbst denkbar. Um dieser Frage nachzugehen, ist es sinnvoll, auch die Phänologie der nicht-frugivoren Vogelarten in diesen Habitats zu betrachten. Hierbei zeigt sich, dass hinsichtlich der nicht-frugivoren Vogelarten keine generelle Übereinstimmung zum zeitlichen Raumnutzungsmuster der frugivoren Arten besteht. Die Individuenzahlen nicht-frugivorer Arten verliefen im Wald und in der halboffenen Heckenlandschaft nahezu parallel. Lediglich im Spätsommer/Herbst 1997 und 1999 waren die Bestände auf der Heckenfläche etwas höher als im Wald. Die extrem hohen Individuenzahlen im Wald während des Winters 1998/99 waren im Wesentlichen auf Trupps aus Berg- und Buchfinken zurückzuführen (Abb. 9).

Die Beobachtung, dass frugivore Vögel während der Fruchtreifzeit auf der fruchtreichen Heckenfläche häufiger

waren, trifft auch bei einer nach Vogelarten differenzierten Betrachtung zu, insbesondere für die Drosselarten. Allerdings verließ die ausgeprägt frugivore Gartengrasmücke das Untersuchungsgebiet bereits zu einer Zeit, in der sich das Fruchtangebot auf den drei Untersuchungsflächen wenig unterschied. Dementsprechend waren bei dieser Art im Herbst keine Unterschiede in der großräumigen Habitatwahl zum Frühling und Sommer festzustellen.

3.3. Mikrohabitate frugivorer Vögel in Abhängigkeit vom Fruchtangebot

Bei der Beobachtung freilebender frugivorer Vögel fällt auf, dass das räumliche Vorkommen einiger Arten im Herbst eng mit dem Angebot an Früchten gekoppelt zu sein scheint. Um dieser Frage nachzugehen, sollen im Folgenden Beziehungen zwischen den Vogel- und den Fruchtekartierungsergebnissen aus den Untersuchungsflächen gesucht werden. Dabei wurde mittels des χ^2 -Anpassungstests überprüft, ob bestimmte Vogelarten häufiger in Rasterfeldern (100 m x 100 m) mit Früchten vorkommen als in Rasterfeldern ohne Früchte.

Hierzu wurden Arten ausgewählt, die einerseits im hohen Maße frugivor sind, andererseits häufig genug, um einen statistischen Test sinnvoll durchführen zu können. Es boten sich hier Amsel, Rotdrossel, Mönchsgrasmücke und Gartengrasmücke an. Basierend auf den in Stiebel & Bairlein (2008) beschriebenen Nahrungsspektren dieser Arten, sollten folgende Hypothesen überprüft werden: (1) Amseln kommen während des Herbstzugs häufiger in Habitaten mit Früchten des Eingrifflichen Weißdorns vor. (2) Amseln kommen im Winter häufiger in Habitaten mit Hagebutten (Früchten der verschiedenen *Rosa*-Arten, v.a. *Rosa canina* agg.) vor. (3) Rotdrosseln kommen während des Herbstzugs häufiger in Habitaten mit Früchten des Eingrifflichen Weißdorns vor. (4) Mönchsgrasmücken kommen während des Herbstzugs häufiger in Habitaten mit Früchten des Schwarzen Holunders vor. (5) Gartengrasmücken kommen während des Herbstzugs häufiger in Habitaten mit Früchten des Schwarzen Holunders vor. Durch diese Fragestellungen wurde untersucht, ob das Vorkommen häufiger und ausgeprägt frugivorer Arten mit der jeweils quantitativ bedeutsamsten Früchtenahrung dieser Vogelarten korreliert war.

Es ist denkbar, dass sich nach statistischer Analyse signifikante Korrelationen ergeben, aber kein kausaler Zusammenhang zwischen dem Vorkommen von Vögeln und Früchten besteht, wenn z. B. eine Vogelart lediglich die Struktur der fruchthragenden Pflanze als Aufenthaltsort bevorzugt, sich aber nicht wegen der dort vorhandenen Früchte aufhält. Um diese Alternative zu

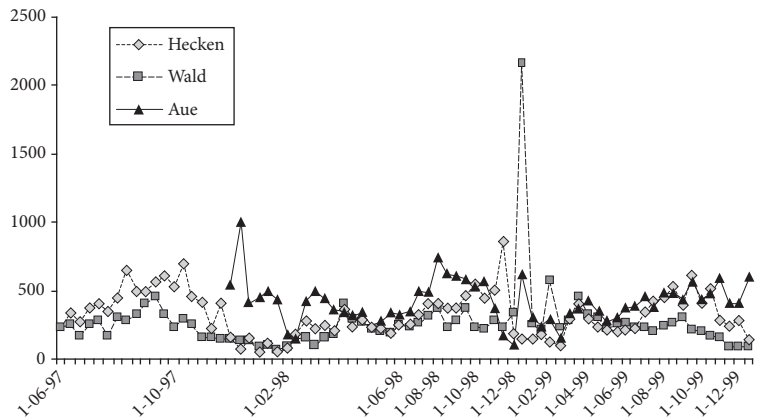


Abb. 9: Phänologie nicht-frugivorer Vogelarten auf drei nordhessischen Untersuchungsflächen (je 50 ha). – Phenology of non-frugivorous birds on three areas (50 ha each) in northern Hesse.

prüfen, wurden die Ergebnisse von Vogelzählungen zu einem ganz anderen Zeitpunkt, z. B. im Frühjahr, wenn keine Früchte vorhanden sind, ebenfalls mit den Fruchte-daten aus dem Herbst und Winter verglichen. Dies sei an einem Beispiel erläutert: Mittels des χ^2 -Tests wurde herausgefunden, dass sich die Vogelart A bei der Vogelzählung in der ersten Septemberhälfte signifikant häufiger in Rasterfeldern mit der Frucht X aufgehalten haben, als in Rasterfeldern ohne Frucht X. Nun wird das Zählergebnis der Vogelart A aus einem ganz anderen Monat, z. B. aus der ersten Maihälfte, herangezogen, und es wird untersucht, ob sich die Vogelart A auch in der ersten Maihälfte signifikant häufiger in Rasterfeldern aufhält, in denen in der ersten Septemberhälfte die Frucht X vorhanden ist.

Amsel

Zur Prüfung, ob sich Amseln auf dem Herbstzug häufiger in Habitaten mit Früchten des Eingrifflichen Weißdorns aufhielten, wurde jeweils der Wert aus der Herbstzählung (Zählungen in den Monaten September, Oktober, November) mit den höchsten Individuenzahlen untersucht und mit dem dazugehörigen Ergebnis aus der Früchtezählung verglichen. Zur Untermauerung der Hypothese eines kausalen Zusammenhangs (s. o.) wurden die Ergebnisse dieser Früchtezählungen auch mit dem Wert im Juni des gleichen Jahres (falls keine Zählung vorhanden: Im Juni des folgenden Jahres) und mit dem Maximalwert während des Frühlingzuges des folgenden Jahres (falls keine Zählung vorhanden: Frühlingzug des gleichen Jahres) verglichen.

Zur Prüfung, ob Amseln im Winter Habitats mit Hagebutten bevorzugten, wurde jeweils der Wert aus der ersten Dezemberzählung betrachtet. Wie oben beschrieben, wurden die Werte aus der Früchtezählung auch mit den Frühling- und Sommerwerten aus der Vogelzählung verglichen.

Amseln hielten sich während des Herbstzuges höchst signifikant häufiger in Rasterfeldern mit Weißdorn-

Tab. 3: Analyse der Mikrohabitatwahl der Amsel mit dem χ^2 -Test. Verglichen wurden 100 m x 100 m große Rasterfelder mit und ohne bevorzugte Früchte. Zur Untersuchung kausaler Zusammenhänge zwischen Fruchtbehang und Auftreten von Amseln wurde der Vergleich auch zu anderen Jahreszeiten, in denen keine Früchte vorhanden waren, durchgeführt. (01-10-1997 bedeutet: erste Zählung im Oktober 1997) – *Analysis of the microhabitat choice of Blackbirds using the χ^2 -Test. Places (100 m x 100 m squares) with preferred fruits were compared with places without these fruits. To study causalities, the comparison of these places was also performed during other seasons, when no fruits were ripe. (01-10-1997 = first census in October 1997)*

Zählung	beobachtete Individuenzahlen		Erwartete Individuenzahlen		P (nach χ^2 -Test)
	Rasterfelder mit Früchten (<i>Crataegus monogyna</i>)	Rasterfelder ohne Früchte	mit Früchten	ohne Früchte	
03-10-1997	55	20	17	58	0,000
Vergleich: 01-06-97	7	18	6	19	0,64
Vergleich: 02-03-98	14	24	8	30	0,017
01-10-1998	97	45	40	102	0,000
Vergleich: 01-06-98	8	16	7	17	0,65
Vergleich: 01-03-99	29	33	17	45	0,001
02-09-1999	58	34	24	68	0,000
Vergleich: 01-06-99	15	65	21	59	0,13
Vergleich: 01-03-99	18	44	16	46	0,56
	<i>(Rosa canina)</i>				
01-12-1997	44	8	19	33	0,000
Vergleich: 01-06-98	11	13	9	15	0,40
Vergleich: 02-03-98	25	24	18	31	0,038
01-12-1998	70	9	36	43	0,000
Vergleich: 01-06-98	14	10	11	13	0,22
Vergleich: 01-03-99	45	17	28	34	0,000
01-12-1999	34	7	15	26	0,000
Vergleich: 01-06-1999	23	57	29	51	0,16
Vergleich: 01-03-1999	36	26	22	40	0,000

Früchten und im Winter in Rasterfeldern mit Hagebutten auf (Tab. 3). Diese Aufenthaltsorte sind jeweils nicht identisch mit den Aufenthaltsorten im Sommer, denn Vergleiche der Juniwerte mit den Fruchtzahlen ergeben keine signifikanten Zusammenhänge. Allerdings hielten sich Amseln während des Frühlingzuges in fünf von sechs untersuchten Fällen höchst signifikant häufiger in genau den Rasterfeldern auf, in denen sie sich auch im Herbst, bzw. Winter aufgehalten hatten, obwohl zu dieser Zeit keine Früchte mehr vorhanden waren.

Rotdrossel

Analog zur Untersuchung bei der Amsel wurde getestet, ob Rotdrosseln während der Spitze des Herbstzuges Aufenthaltsorte mit Weißdornfrüchten bevorzugen. Zum Vergleich wurden die Aufenthaltsorte während der Spitze des nachfolgenden Frühjahrszuges (falls keine Zählung vorhanden: vorangegangenen Frühjahrszuges) herangezogen. Rotdrosseln bevorzugten während des Herbstzuges höchst signifikant Aufenthaltsorte mit Weißdorn-Früchten (Tab. 4). Der Vergleich mit den Habitaten im Frühjahr ergibt ein indifferentes Bild. In

zwei Fällen bevorzugten Rotdrosseln genau dieselben Orte auch im Frühjahr, obwohl keine Früchte mehr vorhanden waren. In einem Fall mieden sie jedoch signifikant diese Orte, was mit dem Aufenthalt eines großen Trupps in einem geschlossenen Buchenwald zu erklären ist.

Gartengrasmücke

Gartengrasmücken zeigten bei den Zählungen im Untersuchungsgebiet keinen ausgeprägten Zuggipfel im Herbst. Um zu ermitteln, ob Gartengrasmücken auf dem Herbstzug Habitate mit Holunderfrüchten bevorzugten, wurde daher jeweils der letzte Wert im Spätsommer/ Frühherbst herangezogen, der gerade noch groß genug war, um eine statistische Analyse zu ermöglichen. Als Vergleichswert diente der Wert der ersten Zählung im Mai des selben Jahres (falls keine Zählung vorhanden: des folgenden Jahres). Gartengrasmücken bevorzugten im Spätsommer/ Frühherbst höchst signifikant Orte mit Früchten des Schwarzen Holunders (Tab. 5). Genau dieselben Rasterfelder bevorzugten sie aber auch Anfang Mai, obwohl keinerlei Früchte vorhanden waren.

Tab. 4: Analyse der Mikrohabitawahl der **Rotdrossel** mit dem χ^2 -Test. Verglichen wurden 100 m x 100 m große Rasterfelder mit und ohne bevorzugte Früchte. Zur Untersuchung kausaler Zusammenhänge zwischen Fruchtbehang und Auftreten von Amseln wurde der Vergleich auch zu anderen Jahreszeiten, in denen keine Früchte vorhanden waren, durchgeführt. (01-10-1997 bedeutet: erste Zählung im Oktober 1997) – *Analysis of the microhabitat choice of Redwings using the χ^2 -Test. Places (100 m x 100 m squares with preferred fruits were compared with places without these fruits. To study*

causalities, the comparison of these places was also performed during other seasons, when no fruits were ripe. (01-10-1997 = first census in October 1997).

Zählung	beobachtet		erwartet		p (nach χ^2 -Test)
	mit Früchten (<i>Crataegus monogyna</i>)	ohne Früchte	mit Früchten	ohne Früchte	
03-10-97	51	10	13	48	0,000
Vergleich: 01-04-98	18	127	32	113	0,005
02-11-98	38	44	19	63	0,000
Vergleich: 01-04-98	58	87	33	112	0,000
2-10-99	44	26	13	57	0,000
Vergleich: 2-03-99	74	19	18	75	0,000

Tab. 5: Analyse der Mikrohabitawahl der **Gartengrasmücke** mit dem χ^2 -Test. Verglichen wurden 100 m x 100 m große Rasterfelder mit und ohne bevorzugte Früchte. Zur Untersuchung kausaler Zusammenhänge zwischen Fruchtbehang und Auftreten von Amseln wurde der Vergleich auch zu anderen Jahreszeiten, in denen keine Früchte vorhanden waren, durchgeführt. (01-10-1997 bedeutet: erste Zählung im Oktober 1997). – *Analysis of the microhabitat choice of Garden Warblers using the χ^2 -Test. Places (100 m x 100 m squares with preferred fruits were compared with places without these fruits.*

To study causalities, the comparison of these places was also performed during other seasons, when no fruits were ripe. (01-10-1997 = first census in October 1997)-

Zählung	beobachtet		erwartet		p (nach χ^2 -Test)
	mit Früchten (<i>Sambucus nigra</i>)	ohne Früchte	mit Früchten	ohne Früchte	
01-09-97	7	1	3	5	0,003
Vergleich: 01-05-98	7	3	4	6	0,053
02-08-98	16	1	5	12	0,000
Vergleich: 01-05-98	23	7	10	20	0,000
01-09-99	7	0	3	4	0,002
Vergleich: 01-05-99	47	8	20	35	0,000

Tab. 6: Analyse der Mikrohabitawahl der **Mönchsgrasmücke** mit dem χ^2 -Test. Verglichen wurden 100 m x 100 m große Rasterfelder mit und ohne bevorzugte Früchte. Zur Untersuchung kausaler Zusammenhänge zwischen Fruchtbehang und Auftreten von Amseln wurde der Vergleich auch zu anderen Jahreszeiten, in denen keine Früchte vorhanden waren, durchgeführt. (01-10-1997 bedeutet: erste Zählung im Oktober 1997). – *Analysis of the microhabitat choice of Blackcaps using the χ^2 -Test. Places (100 m x 100 m squares with preferred fruits were compared with places without these fruits. To study*

causalities, the comparison of these places was also performed during other seasons, when no fruits were ripe. (01-10-1997 = first census in October 1997).

Zählung	beobachtet		erwartet		p (nach χ^2 -Test)
	mit Früchten (<i>Sambucus nigra</i>)	ohne Früchte	mit Früchten	ohne Früchte	
02-09-97	30	3	16,5	16,5	0,000
Vergleich: 01-05-98	25	5	15	15	0,000
02-09-98	55	2	23	34	0,000
Vergleich: 01-05-98	33	8	17	24	0,000
02-09-99	26	6	12	20	0,000
Vergleich: 01-05-99	27	19	17	29	0,002

Mönchsgrasmücke

Zur Analyse wurde der maximale Wert während des Herbstzuges gewählt. Die weitere Vorgehensweise erfolgte analog zu der bei der Gartengrasmücke. Mönchsgrasmücken bevorzugten während des Herbstzuges Orte mit Früchten des Schwarzen Holunders signifikant (Tab. 6). Genau diese Rasterfelder bevorzugten sie allerdings auch im Mai, obwohl keine Früchte mehr vorhanden waren.

Keiner Analyse unterzogen wurden Misteldrossel, Wacholderdrossel und Star, obwohl alle drei Arten häufig und regelmäßig frugivor waren. Alle drei Arten konnten während der gesamten Beobachtungsperiode ab dem Spätsommer bis in den Spätherbst in großen Trupps von oft über 100 Exemplaren auf an die Untersuchungsfläche angrenzenden Äckern angetroffen werden. Auf den Untersuchungsflächen waren dagegen nur unregelmäßig kleine Trupps anzutreffen. Diese weiträu-

mig ausgeräumten Äcker beherbergten nahezu keine fruchttragenden Gehölze. Aufgrund dieser Beobachtung ist nicht von einer prinzipiellen Ausrichtung der Habitatwahl dieser drei Arten auf fruchttragende Gehölze auszugehen.

4. Diskussion

Ein Blick auf die Ergebnisse dieser Untersuchung legt eindeutige Zusammenhänge zwischen dem Vorkommen frugivorer Vögel und fleischiger Früchte nahe, insbesondere wenn die Reifefaison isoliert betrachtet wird. So erscheinen frugivore Vögel im Herbst in großer Zahl in der fruchtreichen Heckenlandschaft und verlassen den fruchtearmen Wald. Nicht-frugivore Vögel zeigen dieses Muster der räumlich-zeitlichen Habitatnutzung nicht. Die Heckenlandschaft, die ein wesentlich diverseres Früchteangebot bietet, beherbergt zur Reifezeit gleichzeitig eine höhere Diversität an Vogelarten. Mit der Abnahme der Früchte in der Landschaft im Winter geht auch ein Verschwinden vieler frugivorer Vogelindividuen und -arten einher. Zudem konnte für die häufigen Frugivoren Amsel, Rotdrossel, Gartengrasmücke und Mönchsgrasmücke eine höchst signifikante Korrelation zwischen ihrem Vorkommen und dem Vorkommen ihrer bevorzugten Früchtenahrung nachgewiesen werden. Diese Beobachtungen decken sich gut mit denen anderer Gebiete, z. B. Spanien (Jordan 1993), Nordamerika (Blake & Hoppes 1986; Hoppes 1987) und den Tropen (Wheelwright & Orians 1982).

Eine detailliertere Betrachtung der Situation lässt die oben geschilderte Situation jedoch etwas weniger eindeutig aussehen als zunächst vermutet. So zeigt sich, dass beispielsweise Mönchs- und Gartengrasmücken auch im Frühjahr, wenn keine Früchte mehr vorhanden sind, dieselben Aufenthaltsorte bevorzugen wie im Spätsommer und Herbst. Zwar lässt sich im Freiland eindeutig beobachten, dass die beiden Vogelarten zur Reifezeit des Schwarzen Holunders so gut wie nie fernab dieser bevorzugten Nahrungspflanze anzutreffen sind (vgl. auch Schmidt 1964), allerdings wird die Habitatwahl offenbar nicht ausschließlich vom Früchteangebot bestimmt. Im Frühjahr und Sommer sind diese Arten im Untersuchungsgebiet auch kaum fernab von Holunderbüschen anzutreffen. Beide Arten bewohnen gebüschbewachsene Habitate, in denen in Mitteleuropa der Schwarze Holunder selten fehlt. Garten- und Mönchsgrasmücken scheinen demnach ihre Habitatwahl im Spätsommer und Herbst nicht wegen des Früchtevorkommens tiefgreifend umzustellen, wenngleich sie sich innerhalb ihrer Habitate sicher vornehmlich im Bereich fruchtender Büsche aufhalten. Dies wird nicht nur durch die Freilandbeobachtungen empirisch bekräftigt, sondern spiegelt sich auch ansatzweise in den Ergebnissen der statistischen Analysen wider, denn die – meist immer noch höchst signifikante – Fehlerwahrscheinlichkeit p ist bei den

Vergleichsuntersuchungen zur Habitatwahl im Mai etwas höher als im Spätsommer/Herbst, die Korrelation zwischen Vogelvorkommen und Rasterfeldern mit Holunder ist also etwas geringer.

Ähnlich stellt sich die Situation bei Rotdrossel und Amsel dar, wobei bei der Amsel tatsächlich deutliche Unterschiede in der Habitatwahl zwischen Herbst und Sommer festzustellen sind. Amseln verließen nach der Brutzeit offenbar zum großen Teil den geschlossenen Wald und traten verstärkt auf halboffenen Heckenflächen auf. In der Heckenlandschaft sind sie allerdings auch noch während der Zugzeiten im Frühjahr, wenn keine Früchte mehr vorhanden sind, überwiegend zu finden. Auch hier deuten wiederum sowohl die Freilandbeobachtungen, als auch die Daten der statistischen Analyse darauf hin, dass die Habitatwahl zur Zeit der Frucht reife durch Frucht vorkommen etwas modifiziert wird. Früchte sind demnach zwar ein wichtiger mitbestimmender Faktor bei der außerbrutzeitlichen Habitatwahl der Amsel, aber nicht der allein bestimmende.

Das untersuchte Waldgebiet wurde im Herbst wahrscheinlich nicht nur wegen des geringeren Fruchtangebotes weniger attraktiv für frugivore Vögel. Dabei ist zu beachten, dass keine mitteleuropäische Vogelart ausschließlich frugivor ist, sondern Wirbellose einen großen Teil ihrer Nahrung bilden (Bezzel & Prinzing 1990; Bairlein 1996). Darauf deutet auch das nachbrutzeitliche Verhalten der fakultativ frugivoren Misteldrosseln im Untersuchungsgebiet hin. Misteldrosseln verlassen hier während des Sommers mit den flüggen Jungvögeln den Wald und finden sich in großen Trupps Nahrung suchend auf den umliegenden Äckern und Wiesen ein. Dabei suchen die Schwärme zur Nahrungssuche durchaus auch Gehölze mit reifen Früchten, insbesondere Süß- und Wildkirschen sowie Ebereschen, auf. Ähnliche Beobachtungen gelangen bei Staren. Früchte scheinen auch in diesen Fällen ein bedeutender Habitatfaktor zu sein, aber nicht der einzige. Diese Hypothese wird durch eine Betrachtung des zeitlichen Raumnutzungsmusters überwiegend insektivorer Arten bekräftigt. Der Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) verlässt ab dem Sommer ebenfalls zunehmend den Wald und erscheint verstärkt in der halboffenen Landschaft. Allerdings sind Zaunkönige im Herbst in der relativ fruchtarmer Aue häufiger als in der Heckenlandschaft (Stiebel 2004). Möglicherweise ist dieses von den Frugivoren abweichende Muster dadurch bedingt, dass Früchte keine ernährungsbiologische Rolle spielen und die klimatisch begünstigte und strukturreiche Auenfläche ein größeres Angebot an Wirbellosen bietet. Ähnlich ist auch das Raumnutzungsmuster des überwiegend insektivoren Zilpzals (*Phylloscopus collybita*) sowie des Rotkehlchens, das im Frühherbst nur wenig Früchte frisst (nach Herrera 1984b ist das Vorkommen des Rotkehlchens auch im spanischen Winterquartier wenig an Früchtevorkommen gebunden).

Zu einem entscheidenden Habitatfaktor können Früchte allerdings bei Wetterlagen mit strengem Frost und schneebedeckten Boden werden. So konnten in der Nähe der Untersuchungsflächen früh heimkehrende Misteldrosseln bei kalten Bedingungen im Februar ausschließlich in fruchtenden Misteln angetroffen werden. Die Vögel verhielten sich dort oft äußerst unauffällig, verweilten bis zu einer Stunde in einer Mistelpflanze und waren oft erst nach genauer Begutachtung der Pflanze mit dem Fernglas auszumachen. Weitere bekannte Beispiele sind Seidenschwanz und Wacholderdrossel, die im Winter invasionsartige Wanderungen in fruchtendere Gebiete unternehmen können (Tyrväinen 1975). Bei ungünstigen Wetterlagen steht diesen fakultativ frugivoren Vogelarten außer Früchten keine andere Nahrung zur Verfügung. Zwangsläufig müssen Früchtevorkommen über die Dauer der Schlechtwetterperiode der bestimmende Faktor bei der Habitatwahl sein.

Wie aus dem zuvor Geschilderten hervorgeht, können Früchte ein wichtiger, im Winter teilweise sogar lebenswichtiger Bestandteil des Habitats frugivorer Vögel sein. Eine reichhaltige Ausstattung der Heckenlandschaften mit Gehölzen, die fleischige Früchte tragen, ist daher auch aus naturschutzfachlicher Sicht zu begrüßen. Allerdings ist nicht zu erwarten, dass eine Erhöhung der Fruchtmasse in einem Habitat automatische Steigerungen der Menge frugivorer Vögel zur Folge hat. Die Daten dieser Arbeit liefern keinen eindeutigen Beleg für eine solche Annahme. Auch Herrera et al. (1994) konnten keine direkte Beziehung zwischen einem verschieden hohen Fruchtangebot in aufeinander folgenden Jahren und der Frugivorenabundanz feststellen und machen hierfür Sättigungseffekte verantwortlich. Zu berücksichtigen ist ebenfalls, dass insbesondere das außerbrutzeitliche Vorkommen frugivorer Vogelarten nicht nur von der Habitatausstattung eines betrachteten Habitats, sondern auch von der benachbarter Habitats beeinflusst wird (Loiselle & Blake 1991).

schige Früchte pro 100 ha und 19 gleichzeitig fruchtende Pflanzenarten). Weniger Früchte waren in einer Flussauenlandschaft mit schmalem Auwaldrest, am wenigsten in einem Mischwald zu finden.

Den größten Arten- und Individuenreichtum an frugivoren Vögeln wies die Heckenfläche auf, gefolgt von der Auen- und der Waldfläche. Allgemein war die Artenzahl im Spätfrühling und Sommer am höchsten (maximal 14 auf der Heckenfläche), im Winter am niedrigsten (minimal 2 auf der Waldfläche). Hinsichtlich der Individuenzahlen waren ebenfalls typische jahreszeitliche Raumnutzungsmuster erkennbar: Im Sommer beherbergten alle Flächen etwa gleich viele Individuen frugivorer Vögel. Während aber auf der fruchtreichen Heckenfläche die Individuenzahlen ab dem Spätsommer stark zunahmen und im Herbst ein Maximum erreichten (maximal über 700 Vögel pro 100 ha im November 1997), sanken die Zahlen auf der fruchtarmer Waldfläche während des Herbstes kontinuierlich ab. Auf der Auenfläche war ein ähnliches Muster wie auf der Heckenfläche erkennbar, jedoch in stark abgeschwächter Form. Nicht-frugivore Vögel zeigten keine derartige Bevorzugung der Heckenfläche im Herbst.

Kleinräumige Analysen der Habitatwahl häufiger frugivorer Vogelarten zeigten, dass diese Arten Orte (100 m x 100 m große Rasterfelder, die auf die Untersuchungsflächen projiziert wurden) bevorzugten, an denen präferierte Früchte vorkamen. So war das Vorkommen der Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) im Spätsommer und Herbst höchst signifikant mit dem Vorkommen von Holunderfrüchten (*Sambucus nigra*) korreliert. Ebenso kamen Mönchsgrasmücken (*Sylvia atricapilla*) im Herbst höchst signifikant häufiger an Orten mit Holunderfrüchten vor. Amsel (*Turdus merula*) und Rotdrossel (*Turdus iliacus*) bevorzugten im Herbst höchst signifikant Orte mit Weißdornfrüchten (*Crataegus monogyna*). Amseln bevorzugten im Winter höchst signifikant Orte mit Hagebutten (Früchten von *Rosa spec.*). Allerdings konnte gezeigt werden, dass die genannten Arten auch im Frühling, wenn keine Früchte vorhanden sind, dieselben Stellen bevorzugen wie zur Zeit der Fruchtreife.

Auf der Grundlage dieser Ergebnisse wird vermutet, dass Früchte nur einen von mehreren bestimmenden Faktoren für die Habitatwahl frugivorer Vögel darstellen. Allerdings könnten Früchte bei winterlichen Bedingungen mit Frost und Schneebedeckung für einige Arten zum wichtigsten Faktor bei der Habitatwahl werden.

5. Zusammenfassung

Auf der Basis standardisierter Vogel- und Früchtezählungen wird in dieser Untersuchung der Frage nachgegangen, inwiefern Korrelationen zwischen dem räumlich-zeitlichen Auftreten frugivorer Vögel und fleischiger Früchte bestehen. Die Kartierungen wurden im nordhessischen Bergland zwischen dem 01.06.1997 und dem 31.12.1999 zwei- bis dreimal pro Monat durchgeführt.

Von März bis Juli waren im Untersuchungsgebiet keine oder nur sehr wenige fleischige Früchte vorhanden. Im August stieg die Zahl reifer Früchte sprunghaft an, und im September/Oktober wurde der Maximalwert der Gesamtfruchtmasse und auch der Anzahl fruchtender Pflanzenarten erreicht. Auf drei je 50 ha großen Untersuchungsflächen erwies sich eine halb-offene Heckenfläche mit großem Abstand als qualitativ und quantitativ fruchtreichste Fläche (maximal über 9000 kg flei-

6. Literatur

- Bairlein F 1981: Ökosystemanalyse der Rastplätze von Zugvögeln: Beschreibung und Deutung der Verteilungsmuster von ziehenden Kleinvögeln in verschiedenen Biotopen und Stationen des „Mettnau - Reit - Illmitz - Programmes“. Ökol. Vögel 3: 7-137.
- Bairlein F 1996: Ökologie der Vögel. Physiologische Ökologie - Populationsbiologie - Vogelgemeinschaften - Naturschutz. Gustav Fischer, Stuttgart.
- Bezzel E & Prinzinger R 1990: Ornithologie. Ulmer, Stuttgart.
- Blake, JG & Hoppes, WG 1986: Influence of resource abundance on use of tree-fall gaps by birds in an isolated woodland. Auk 103: 328-340.
- Bonn S & Poschold P 1998: Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. Quelle & Meyer, Wiesbaden.

- Flade M 1994: Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching.
- Fuentes M 1994: Diets of fruit-eating birds: What are the causes of interspecific differences? *Oecologia* 97: 134-142.
- Herrera CM 1984a: Adaptation to frugivory of mediterranean avian seed dispersers. *Ecology* 65(2): 609-617.
- Herrera CM 1984b: A study of avian frugivores, bird-dispersed plants, and their interaction in mediterranean scrublands. *Ecol. Mon.* 54: 1-23.
- Herrera CM, Jordano P, López-Soria L & Amat JA 1994: Recruitment of a mast-fruiting, bird-dispersed tree: bridging frugivore activity and seedling establishment. *Ecol. Mon.* 64(3): 315-344.
- Hoppes WG 1987: Pre- and post-foraging movements of frugivorous birds in an eastern deciduous forest woodland, USA. *Oikos* 49: 281-290.
- Izhaki I, Walton PB & Safriel UN 1991: Seed shadows generated by frugivorous birds in an eastern Mediterranean scrub. *J. Ecol.* 79: 575-590.
- Jordano P 1993: Geographical ecology and variation of plant-seed disperser interactions: southern Spanish junipers and frugivorous thrushes. *Vegetatio* 107/108: 85-104.
- Landmann A 1987: Zur Strukturierung, Ökologie und Jahresdynamik urban-ruraler Vogelgesellschaften der Umgebung Innsbrucks, Nordtirol. *Beitr. Naturk. Niedersachsens* 40: 202-207.
- Levey DJ 1988: Spatial and temporal variation in Costa Rican fruit and fruit-eating bird abundance. *Ecol. Monogr.* 58: 251-269.
- Loiselle BA 1990: Seeds in droppings of tropical fruit-eating birds: importance of considering seed composition. *Oecologia* 82: 494-500.
- Loiselle BA & Blake JG 1991: Temporal variation in birds and fruits along an elevational gradient in Costa Rica. *Ecology* 72: 180-193.
- Loiselle BA & Blake JG 1993: Spatial distribution of understory fruit-eating birds and fruiting plants in a neotropical lowland wet forest. *Vegetatio* 107/108: 177-189.
- Schmidt E 1964: Untersuchungen an einigen Holunder fressenden Singvögeln in Ungarn. *Zool. Abh.* 27: 11-28.
- Snow B & Snow D 1988: *Birds and berries*. T & AD Poyser; Calton, England.
- Stiebel H 2004: Sommer- und Winterhabitate des Zaunkönigs *Troglodytes troglodytes* im Edergebiet. *Vogelkundliche Hefte Edertal* 30: 39-47.
- Stiebel H & Bairlein F 2008: Frugivorie mitteleuropäischer Vögel I: Nahrung und Nahrungserwerb. *Vogelwarte* 46: 1-23.
- Tyrväinen H 1975: The winter irruption of the fieldfare (*Turdus pilaris*) and the supply of rowan berries. *Ornis Fennica* 52: 23-31.
- Whelan CJ & Willson MF 1994: Fruit choice in migrating North American birds: field and aviary experiments. *Oikos* 71: 137-151.
- Wheelwright NT & Orians GH 1982: Seed dispersal by animals: contrast with pollen dispersal, problems of terminology, and constraints on coevolution. *Am. Nat.* 119: 402-413.
- Willson MF & Whelan CJ 1993: Variation of dispersal phenology in a bird-dispersed shrub, *Cornus drummondii*. *Ecol. Monogr.* 63: 151-172.

Dokumentation neuer Vogel-Taxa – Bericht für 2006

Jochen Martens & Norbert Bahr

Martens J & Bahr N 2008: Documentation of new bird taxa. Report for 2006. Vogelwarte 46: 95-120.

This report is the second one of a series and presents the results of a literature screening in search for new bird taxa described in 2006, namely new genera, species and subspecies worldwide. We tracked three new genera, seven new species, nine subspecies new to science and one replacement name for a known subspecies. New genera refer to one Asian and two tropical South American passerine groups. New species concern seven Non-Passeriformes (3 species /4 subspecies, among them two new parrot species and subspecies, respectively) and nine Passeriformes (4/5). In 2006 most new taxa originate from South America (2/5; again including a species of the speciose genus *Scytalopus*), followed by subtropical and tropical Asia (2/1, India, the Philippines); Africa including Islas Mascareñas (1/1), and the palearctic region (-/3; Canary Islands, Russia, China). The new species belong to the parrots (S-America, Philippines), owls (one species of unknown origin), Old World babblers (Indian Himalaya), bush-warblers (southern Pacific), tapaculos (Brazil) und batis (tropical Africa). 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. But we restricted the treatment of these splits to the palearctic and Indomalayan Regions. However, while such splits are very inhomogeneous in reasoning and quality, not every split known to us is mentioned here. We took the liberty to hint to flaws of new description and certain splits irrespective 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: Zur Fähre 10, 29693 Ahlden/Eilte, E-Mail: xenoglaux@gmx.de

1. Vorbemerkungen

Mit dieser Arbeit setzen wir die Erfassung neuer Vogel-taxa fort; der Bericht bezieht sich auf das Jahr 2006. Erneut gelangen überraschende Entdeckungen, sogar von auffällig großen Arten, die keinesfalls als kryptisch zu bezeichnen sind und die der Aufmerksamkeit auch geübter Taxonomen hätten entgehen können. Schwer zugänglicher Lebensraum und politische Behinderungen spielen gleichermaßen eine Rolle bei der erst späten Entdeckung selbst von auffälligen Arten. Erneut wurden viele bekannte Arten in Tochterarten aufgespalten. Manche Autoren gehen dabei äußerst behutsam und umsichtig zu Werke und vergewissern sich nicht nur morphologischer Merkmale, sondern beziehen auch detailliert molekulargenetische und sogar stimmliche Charaktere ein – ein arbeitsintensives Vorgehen. Andere Autoren urteilen recht schnell auf der Basis der Daten anderer Forscher, bedenken aber das Umfeld nicht genau genug. Noch andere Autoren sind besonders schnell und spalten viele Arten aus großen Gruppen mit wenigen (oft nicht sehr sorgfältig erhobenen) Merkmalen, deren Subjektivität oft unverkennbar ist. In solchen Fällen bleiben zumeist Fragen offen und fordern zu vertieftem Studium heraus. In den Berichtszeitraum fällt die umfangreiche Studie über Timalien, insbesondere über die Lachdrosseln, *Garrulax* s. l. von Collar (2006b).

Die vielen artlichen Trennungen in dieser Gruppe erfolgten nur nach äußeren Merkmalen, z. T. sogar nur nach Färbung und Farbmuster. Das fordert durchaus Kritik heraus, denn wir wissen bisher nicht, wie schnell sich Färbung und Farbmuster im Gefieder von Lachdrosseln ändern und inwieweit solche Differenzen als Artunterschiede gelten dürfen. Das ist nur für *Garrulax canorus* geprüft (Li et al. 2006); in diesem Fall untermauerten genetische Unterschiede eine Auftrennung in eine Festlandsart und in eine weitere aus Taiwan. Generell setzt sich der Trend fort, Arten enger zu umreißen als es das Biologische Spezieskonzept bisher praktizierte, hin zu geografisch gesehen kleinen Einheiten, zumeist Allospezies, die sich farblich, strukturell und genetisch unterscheiden, und die sich so gut wie immer geografisch vertreten. Diese „Arten“ folgen am ehesten den Regeln des Phylogenetischen Artkonzeptes. Ob sie auch mit dem Biologischen Artkonzept zu vereinbaren sind, können nur Untersuchungen an den Kontaktzonen dieser „Arten“, die ggf. Hybridisierung und deren Ausmaß feststellen und Unterschiede in den Lautäußerungen und deren Bedeutung in diesen Kontaktgebieten zeigen. Das aber bedeutet mühsame Feldarbeit, die mehr Zeit in Anspruch nimmt als manche genetische Laboranalyse.

2. Internationale Regeln für die Zoologische Nomenklatur

Mit der Entwicklung neuer Methoden und der Verbesserung technischer Hilfsmittel, vor allem in der Bioakustik, Molekulargenetik, Computertechnik und Statistik, rückten systematisch-taxonomische Fragestellungen in den letzten beiden Jahrzehnten wieder vermehrt in den Focus ornithologischer Forschung. Arbeiten aus Deutschland haben daran beachtlichen Anteil, was sich in der Entdeckung und Benennung neuer Vogeltaxa widerspiegelt. Diese erfreuliche Entwicklung wird dadurch getrübt, dass die Beschreibung mancher neu entdeckten Vogelform nicht den Regeln der zoologischen Nomenklatur entspricht. Dadurch wird nicht nur die Literatur mit ungültigen oder falsch gebildeten Namen belastet. Die Autoren bringen sich auch um die Früchte ihrer Arbeit, denn ihre Entdeckungen finden in seriösen Publikationen, wie etwa Checklists oder Handbüchern, keine Berücksichtigung. Einen solchen kritischen Fall haben wir im diesjährigen Bericht zu besprechen.

Die Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur (kurz: IRZN oder: der Code), ausgearbeitet und auf Englisch und Französisch herausgegeben von der Internationalen Kommission für Zoologische Nomenklatur, regeln verbindlich alle Fragen, die im Zusammenhang mit der wissenschaftlichen Benennung von Tieren stehen. Gültig ist derzeit die vierte Ausgabe von 1999. Außerdem existiert eine von Otto Kraus ausgearbeitete offizielle deutsche Version (Internationale Kommission für Zoologische Nomenklatur 2000). In der Präambel des Codes heißt es u. a.: „Es ist Sinn der Regeln, die Stabilität und Universalität wissenschaftlicher Tiernamen zu fördern und zu gewährleisten, dass jeder Name einmalig und unterschiedlich ist. Sämtliche Vorschriften sind diesem Endzweck unterworfen, und keine von ihnen schränkt die Freiheit taxonomischen Denkens oder Handelns ein.“

Einige der Regeln seien hier erwähnt und knapp kommentiert; es sind solche, mit deren Gehalt der Taxonom am ehesten konfrontiert ist. Das Regelwerk des Codes bestimmt viele Einzelheiten, die sich um die Technik der Beschreibung neuer Tierarten und der Handhabung der einmal aufgestellten Namen ranken; und das sind nicht wenige. Welche Schriftstücke zum Beispiel gelten als Publikation und welche nicht? Sogar Veröffentlichungen, die nicht oder fast nicht auf Papier festgehalten sind, können im Zeitalter der Elektronik den Anforderungen der wissenschaftlichen Bekanntmachung genügen. Aber welche sind es?

Die Beschreibung eines neuen Taxons muss obligatorisch die Festlegung der namentragenden Typen-Exemplare enthalten, unter denen wiederum zwischen dem Holotypus und den (nicht immer vorhandenen) Paratypen (Termini vgl. Martens & Bahr 2007) unterschieden wird. Diesen Exemplaren kommt hohe Bedeu-

tung zu. Wenn ein Autor „vergisst“, mindestens ein solches Typenexemplar zu benennen, als solches zu kennzeichnen und in einer öffentlichen Sammlung zu hinterlegen, so kann der vorgeschlagene Name nicht angewandt werden, er gilt als *nomen nudum*. Das ist in jüngster Zeit, auch im deutschen Schrifttum, tatsächlich vorgekommen.

Die korrekte Datierung einer Publikation bis hin zum Tagesdatum ist ein ganz kritischer Punkt. Wird dasselbe Taxon von zwei Autoren praktisch gleichzeitig publiziert und somit der Öffentlichkeit vorgestellt, gilt der früher veröffentlichte Name, und wenn es nur ein einziger Tag ist, der die beiden Autoren trennt. Das hat schon zu kuriosen Wettläufen geführt – bis hin zur Bekanntgabe neuer Vogelarten in einer Tageszeitung. Auch das trug sich bei uns zu, wenn es auch über hundert Jahre zurückliegt.

Wer tatsächlich in die Lage kommt, einen neuen Namen vergeben zu müssen, hat hohe Umsicht walten zu lassen. Ist der Artname in der betreffenden Gattung schon einmal benutzt worden, und vielleicht auch nur als derzeit nicht mehr verfügbarer Name? Diese sind strikt zu meiden. Zu leicht kann der Fall eintreten, dass bei Auffrennungen oder auch beim Zusammenführen von Gattungen Synonyme (mehrere Namen für dieselbe Art oder Unterart) oder Homonyme (gleiche Namen für ganz unterschiedliche Arten oder Unterarten) entstehen, und diese lässt der Code nicht zu.

Auch die Bildung des Artnamens unterliegt Regeln. Das Geschlecht folgt prinzipiell jenem der Gattung, dem die neue Art zugeteilt wird, wobei substantivische Artnamen Ausnahmen darstellen. Die Namen von Gattungen und Arten folgen lateinischen und (seltener) altgriechischen Grammatikregeln; zumeist sind die Namen latinisiert und sollten es auch sein. Aber die wissenschaftlichen Tiernamen basieren nicht automatisch auf der lateinischen Sprache. Und soll mit dem neuen Taxon ein Freund, ein verdienter Forscher oder der Finder einer neuen Art oder Unterart geehrt werden, so ist lateinische Formenkenntnis erst recht gefragt: Erfolgt die Benennung nach einer oder mehreren Personen, sind diese männlichen oder weiblichen Geschlechtes? Da sind Fehlgriffe leicht möglich, und auch solche haben sich jüngst im deutschen Schrifttum zugetragen.

Fester und dauerhafter Bestandteil eines jeden wissenschaftlichen Tiernamens ist der Autor, der den Namen vergeben und in die Literatur eingeführt hat. Und das hat Forscher von jeher beflügelt, sich auf die Suche nach neuen Arten zu begeben, in der Ornithologie ganz besonders. Der Autorenname wird mit der Jahreszahl verbunden, in der die Publikation mit dieser Beschreibung erschienen ist. Die ältesten noch heute gültigen wissenschaftlichen Namen hat der Schwede Carl von Linné (latinisiert Linnaeus) in der 10. Auflage seines Werkes „Systema Naturae“ von 1758 vergeben.

Das Grundprinzip der Vergabe eines jeden neuen Tiernamens ist seine Nachprüfbarkeit. Jeder Autor eines

neuen Tiernamens muss die Belegexemplare, die seiner Neuentdeckung zugrunde liegen, der wissenschaftlichen Öffentlichkeit zugänglich machen. Das geschieht durch Hinterlegung in großen nationalen Sammlungen, in der Regel naturwissenschaftliche Museen. Sie sind verpflichtet, diese Typenexemplare dauerhaft aufzubewahren und Kennern jederzeit zugänglich zu machen. Ohne die Nachprüfbarkeit von Typen würde die zoologische Nomenklatur bald im Chaos versinken. Das zeigte sich immer dann sehr schmerzlich, wenn Typen verloren gingen, etwa durch Kriegseinwirkungen. Den Museen als Bewahrern der Kontinuität kommt somit eine hohe Verantwortlichkeit zu.

3. Methodik

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 Artnamen zusammengesetzten wissenschaftlichen Doppelnamens (des Binomens) kann somit je nach angewandtem Artkonzept deutlich verschieden sein. Auf die Implikationen der Artbegriffe in der gegenwärtigen systematischen Ornithologie haben wir im letztjährigen Bericht hingewiesen, ebenso auf immer wieder verwendete Termini, wie Holotypus und Paratypus (Martens & Bahr 2007). ‚Syntypen‘ bezeichnet alle Individuen, die ursprünglich zur Beschreibung einer Art zugrunde lagen, aber nur dann, wenn aus diesem Material heraus kein Holotypus benannt wurde. Ein ‚Lectotypus‘ wird dann bestimmt, wenn aus dem Typenmaterial ursprünglich kein Holotypus benannt wurde und somit nur Syntypen vorlagen. In kritischen Fällen, etwa wenn das Typenmaterial sich aus mehr als einer Art zusammensetzt, ist die Aufstellung eines Lectotypus erforderlich. Er wird aus der Serie der Syntypen heraus benannt.

Abkürzungen: N, S, W, und O stehen für die Himmelsrichtungen, ad. adult, Adultus, Cyt *b* Cytochrom des mitochondrialen Genoms, KR Kontrollregion des mitochondrialen Genoms, HT Holotypus, PT Paratypus, Paratypen, Ssp., ssp. Subspezies (= Unterart) jeweils substantivisch bzw. adjektivisch gebraucht; subad. subadult, Subadultus, ferner: „s. l.“ für *sensu lato* (im weiteren Sinne) bei Arten (Artnamen) alten und somit größeren Umfanges und „s. str.“ für *sensu stricto* (im engeren Sinne) nach Aufspaltungen bekannter Arten und Unterarten. Vgl. auch die Liste der Akronyme der Museums-sammlungen.

Acronyme der zitierten Museumssammlungen

AMNH	American Museum of Natural History, New York, USA
ANSP	Academy of Natural Sciences, Philadelphia, USA
BNHS	Bombay Natural History Society, Mumbai, Indien
DMNH	Delaware Museum of Natural History, Wilmington, USA
FMNH	Field Museum of Natural History, Chicago, USA
ICN	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Kolumbien
IZAS	Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing, VR China

MHJP	Museo de Historia Natural “Javier Prado” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Peru
MHN	Musée d’Histoire Naturelle, Neuchâtel, Schweiz
MNRJ	Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasilien
MTD	Staatliche Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Tierkunde, Dresden, Deutschland
MZSUP	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasilien
NHM	Natural History Museum, Tring, UK
NMNH	Nationaal Natuurhistorisch Museum, Naturalis, Leiden, Niederlande
SMF	Naturmuseum und Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt a. M., Deutschland
ZDUD	Zoology Department, University of Dar es Salaam, Tansania
ZFMK	Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn, Deutschland
ZISP	Zoologisches Institut der Russischen Akademie der Wissenschaften, St. Petersburg, Russland
ZMB	Museum für Naturkunde, Humboldt-Universität, Berlin, Deutschland
ZMUC	Zoologisk Museum, København Universitet, Kopenhagen, Dänemark

Dank. Die Wagner-Stiftung und die Feldbausch-Stiftung, beide am Fachbereich Biologie der Universität Mainz, stellten erneut Mittel für die Bearbeitung taxonomischer und systematischer Studien an asiatischen Vögeln bereit. Gerald Mayr machte uns den Typus von *Ninox dubiosa* zugänglich, Sven Trautmann besorgte sehr umsichtig die Zusammenstellung der Bildtafel, Ramana Athreya und Aasheesh Pittie, letzterer als Herausgeber von ‚Indian Birds‘, genehmigten den Nachdruck von Fotos aus der Originalbeschreibung von *Liocichla bugunorum*, Don Hadden erlaubte die Übernahme eines Fotos von *Cettia haddeni* aus seinem Buch über die Vögel der Salomonen. Fotos mit der Erlaubnis zum Abdruck übermittelten uns Thomas Arndt, R. Athreya, Edson Endrigo, Louis A. Hansen und G. Mayr. Auskünfte erteilten Mary LeCroy und Martin Päckert. Literatur machte uns Robert Pfeifer zugänglich. Wir danken allen Freunden, Kollegen und Institutionen sehr herzlich.

4. Beschreibungen neuer Taxa 2006

Für das Jahr 2006 sind uns die Beschreibungen von drei neuen Gattungen, sieben neuen Arten und neun neuen Unterarten bekannt geworden. Für eine bekannte Gattung musste ein Ersatzname eingeführt werden. Die neuen Gattungen wurden für eine asiatische und zwei neuweltliche Sperlingsvogelgruppen aufgestellt; der Ersatzname bezieht sich auf eine neotropische Papageienart. Auf Artgruppenniveau stehen sieben Non-Passeriformes (3 Arten/4 Subspezies, darunter je zwei neue Papageienarten bzw. -unterarten) acht Passeriformes (4/4) gegenüber. Erneut wurden die meisten neuen Taxa aus Südamerika beschrieben (2/5), gefolgt von Asien (2/1), Afrika einschließlich der Maskarenen (1/1), Ozeanien (1/0) und der Paläarktis (0/1); eine der neuen Arten basiert auf einem alten Museumsbalg unbekannter Herkunft.

4.1 Die neuen Taxa

4.1.1 Neue Arten

Strigidae, Eulen

Ninox dubiosa Weick, 2006

Owls (Strigiformes). Annotated and Illustrated Checklist: 223, 283, Abb. 20.

Locus typicus: Unbekannt.

Material: Die Beschreibung dieses Falkenkauzes stützt sich lediglich auf einen älteren Balg im SMF Frankfurt, ohne Angaben zu Herkunft, Sammler und Datum.

Verbreitung: Unbekannt.

Taxonomie: F. Weick war der Balg während seiner Studien für die Farbtafeln zu König et al. (1999) im Senckenberg-Museum aufgefallen. Dem fraglichen Balg (Abb. 1a) waren lediglich zwei Etiketten zugefügt, das eine offenbar von J. Steinbachers Hand, dem früheren Kurator der Frankfurter Vogelsammlung, mit der Aufschrift „*Ninox spec.?*“, das andere mit der Angabe „no. 25238“. In der Beschreibung der neuen Art gibt Weick lediglich die Standardmaße von Flügeln, Schwanz, Tarsus und Schnabel als diagnostisch gegenüber anderen Arten der Gattung *Ninox* an. Eine detaillierte Beschreibung des HT sowie ein Vergleich mit anderen Arten, auch anderer Eulengattungen, fehlen. Das ist bei einer so schwierigen Gruppe wie den Eulen, mit bekanntlich großer individueller Variation der Gefiedermerkmale, gänzlich unzureichend und unverständlich.

Eine genaue Untersuchung des HT und einzigen bekannten Exemplars von „*Ninox dubiosa*“ im SMF sowie ein Vergleich mit anderen Eulensbälgen durch Gerald Mayr und JM bestätigten den anhand von Fotos aufgenommenen Verdacht, dass es sich gar nicht um eine Art aus der Gattung der Falkenkäuze (*Ninox*) handelt. Vielmehr besteht große Ähnlichkeit zu Kreischeulen des neuweltlichen *Megascops atricapillus*-Komplexes. Der Balg ist ziemlich schlecht erhalten; der Schädel weist am Schnabelansatz eine Bruchstelle auf (eventuell von einer Schussverletzung), was zusammen mit der nicht besonders kunstfertigen Art der Präparation den Gesichtsschleier schlecht erkennbar macht. Sowohl dorsal als auch ventral ist der HT quergestreift; oberseits ist die Musterung nicht auffällig. Der Vogel ist recht groß, etwa wie ein Kuckuckskauz (*N. novaeseelandiae*). Die von JM genommenen Maße (in mm) stimmen nur teilweise mit denen von Weick (2006) überein, was auf unterschiedliche Messmethoden zurückführbar sein mag (in Klammern Weicks Maßangaben): Flügel: 198 beidseitig (195 und 200; Weick gibt die Maße beider Flügel an); Schwanz: 113 (120); Tarsus: rechts 38, links 39 (26); Schnabel: 24 vom Schädelansatz (18); Länge des Balges: 276.

Bereits 2005 hatte Weick diesen Kauz in einer Artikelserie über neue und wieder entdeckte Eulenarten vorgestellt, und die Farbzeichnung dort ist identisch mit der seines Buches aus dem Jahre 2006. Damals gab er dem Vogel den Namen *Ninox multipunctatus*. Da dieser Name aber nur als Möglichkeit vorgestellt und keine

Diagnose gegeben wurde [„müsste ... Vielfleck-Falkenkauz (*Ninox multipunctatus*) heißen.“], ist er als *nomen nudum* zu betrachten und somit ungültig. Artikel 16.1. des Codes erfordert zudem, dass jeder nach 1999 veröffentlichte neue Name ausdrücklich mit dem Hinweis einhergehen muss, dass dieser als neu eingeführt wird. Auch diese Forderung wird von Weick (2005) nicht erfüllt.

Sangster (2007) hält auch die Benennung in Weick (2006) mit den Normen des ICZN (1999) für unvereinbar, da er eine Beschreibung schuldig bleibe, und auch die Arten, mit denen er *dubiosa* verglichen habe, nicht aufführt. Wir schließen uns diesem Argument nicht an, da Weick (2006) die Maße der neuen Art nennt und diese für diagnostisch innerhalb der Gattung *Ninox* ansieht. Zusammen mit der Abbildung, die allerdings die Musterung der Oberseite des HT überbetont, sehen wir die Mindestanforderungen an die Beschreibung eines neuen Taxons als erfüllt an. Wir halten diese Art jedoch nicht für valid, sondern sehen in ihr eine fehlbestimmte Kappeneule *Megascops atricapilla* (Temminck, 1822) oder eine verwandte Art aus Südamerika.

Benennung: Der Artname *dubiosa* spielt auf die zweifelhafte Herkunft des HT und/oder den unsicheren taxonomischen Status dieser Art an. Dubious Hawk Owl und Vielfleckfalkenkauz werden von Weick (2006) als englische bzw. deutsche Bezeichnung vorgeschlagen.

Psittacidae, Papageien

Loriculus camiguinensis Tello, Degner, Bates & Willard, 2006

Fieldiana, Zoology N.S. 106: 51. 3 Abb. (inkl. Frontblatt), 3 Tabellen.

Locus typicus: Insel Camiguin (9°11'N 124°40'E), vor der N-Küste von Mindanao, Philippinen. HT gesammelt von D.S. Rabor & W. Sanguila, 18. 8. 1968.

Material: 22 weitere Exemplare (nicht als PT ausgezeichnet), alle in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts von D.S. Rabor gesammelt, deponiert in FMNH Chicago und DMNH Wilmington.

Verbreitung: Beschränkt auf die Insel Camiguin. Die Insel liegt etwa 10 km vor der N-Küste Mindanaos, hat eine Fläche von 238 km², ist maximal 1580 m hoch mit drei angeblich noch aktiven Vulkanen. Die Waldvegetation ist bis auf eine Höhe von 600 m so gut wie völlig in Kulturland umgewandelt, und dort leben keine Fledermauspapageien mehr (Arndt 2006a, b). Das Typusmaterial wurde vor etwa 40 Jahren gesammelt; darunter sind auch Vögel, die damals bei offensichtlich besser erhaltenem Waldkleid auf etwa 300 m gefunden worden waren. Die Inselpopulation ist offenbar nicht in der Lage, sich an Kokosnuss-, Bananen- und andere landwirtschaftliche Pflanzungen anzupassen (wie *L. philippensis* auf anderen Inseln der Philippinen). Somit ist das Verbreitungsgebiet heute extrem auf die oberen Berglagen mit natürlicher Waldbedeckung oberhalb 600

m eingeeignet und umfasst nur noch einige Hundert bis allenfalls 2000 Individuen, doch ist letztere Zahl eine eher optimistische Schätzung, der keine Zählungen zugrunde liegen. Einheimische fangen diese Art für den Handel mit philippinischen Touristen, die die Insel besuchen (Arndt 2006a, b).

Taxonomie: *L. camiguinensis* (Abb. 1b) ist nahe mit *L. philippensis* Statius Müller, 1776 verwandt, der auf nahezu allen anderen Inseln der Philippinen in zehn Ssp. vorkommt, davon zwei bereits ausgestorben (Dickinson 2003). Die Insel Camiguin war auch während des Pleistozäns nicht mit der nächstgelegenen Insel Mindanao verbunden, so dass sich auf der kleinen Insel eigenständige Formen (auch zwei Kleinsäuger) entwickeln konnten, denen Antrang zugebilligt wird. Im Fall von *Loriculus* berechnete zu dieser Einschätzung der fehlende Geschlechtsdimorphismus (bei *Loriculus* sonst immer vorhanden), Größe der Männchen (Flügel und Schwanz größer als bei den umliegenden Populationen von *L. philippensis*) und eine Reihe von Farbmerkmalen (Abb. 1b).

Benennung: Sie bezieht sich auf das einzige Vorkommensgebiet, die Insel Camiguin nahe der N-Küste von Mindanao.

Aratinga hockingi Arndt, 2006

J. Ornith. 147: 78; 2 Abb., 2 Tab., 1 Anhang.

Locus typicus: Chinchao (9°37'S 76°04'W), Huánuco, Peru, 5,700 feet.

Material: Neben dem HT (Weibchen) aus dem FMNH in Chicago wurden weitere 15 Exemplare in Sammlungen in den USA (AMNH New York, FMNH), Deutschland (SMF Frankfurt), Peru (MJPL Lima) und der Schweiz (MHN Neuchâtel) entdeckt.

Verbreitung: Gebirgszüge E des Utcubamba-Tales und Chachapoyas im Dpt. Amazonas, sowie die Carpish Mts. und angrenzende Gebirgsrücken S des oberen Rio Huallaga und die östlichen Andentäler der Dpts. Ayacucho und Cuzco. Die Art ist endemisch für Peru. Die Belegexemplare wurden in Höhen zwischen 1760 m und 3000 m NN gesammelt, wo *Aratinga hockingi* die höheren Nebelwälder der subtropischen Zone entlang der E Abhänge der Anden besiedelt. Die trockeneren Gebiete in den Dpts. Ayacucho und Cuzco werden anscheinend nur saisonal aufgesucht (Maisreife), was als Indiz für eine ökologische Trennung vom ganzjährig dort anzu-treffenden Rotmaskensittich *A. mitrata* (von Tschudi, 1844) gewertet werden kann.

Taxonomie: Mit *Aratinga hockingi* (Abb. 1c) beschreibt Arndt (2006) eine weitere Art innerhalb des taxonomisch sehr unübersichtlichen *Aratinga mitrata*/*A. wagleri*-Komplexes. *Hockingi* ähnelt insbesondere *A. (mitrata) alticola* Chapman, 1921. Bei beiden ist das Rot am Kopf auf das Stirnband begrenzt, der Bereich zwischen Stirnband und Augen grün, nur gelegentlich mit vereinzelt roten Federn im Zügelbereich; Schenkelbefiederung grün. Das rote Stirnband ist jedoch bei

hockingi etwas breiter und dehnt sich halbmondförmig auf den vorderen Scheitelbereich aus. Zudem ist die neue Art etwas langschwänziger, doch ist die Zahl vermessener Vögel gering und der Überschneidungsbereich bei Männchen groß. *A. hockingi* und *A. (m.) alticola* kommen anscheinend sympatrisch in den peruanischen Dpts. Huánuco und Cuzco vor, doch ist über die Ökologie, Höhenverbreitung und Wanderbewegungen beider Formen zu wenig bekannt, um über dauerhafte Sympatrie urteilen zu können. Sympatrie von *A. hockingi* mit der Nominatform des Rotmaskensittichs konnte Arndt (2006) im Utcubamba-Tal nachweisen, wo *hockingi* zur Zeit der Maisreife eintrifft und auch den dortigen Bauern gut bekannt ist. Sie können die beiden Formen an den unterschiedlichen Rufen unterscheiden.

Schließlich verweist Arndt (2006) auf deutliche Ähnlichkeit der neuen Art zu der in Kolumbien und Venezuela vorkommenden Nominatform des Columbiasittichs *A. w. wagleri* (G. R. Gray, 1845), auch was den Lebensraum beider Taxa angeht. Er hält diese beiden Formen für näher miteinander verwandt als *hockingi* mit *alticola*, und *wagleri* mit den beiden anderen Subspezies *A. w. frontata* (Cabanis, 1846) und *A. w. minor* Carriker, 1933, aus Ecuador und Peru. Eine Klärung der taxonomischen Verhältnisse wird letztlich nur möglich sein, wenn mehr über die Ökologie und Biologie aller Formen dieses Komplexes bekannt ist. Zu diesem zählen auch der Guayaquilsittich *A. erythrogegens* (Lesson, 1844) und der Veraguasittich *A. finschi* (Salvin, 1871). Molekulargenetische Untersuchungen wären hilfreich.

Schließlich muss hier auf ein Problem hingewiesen werden, das mit der Designation eines Lectotypus von *A. mitrata* durch Deshayes (1994) geschaffen wurde. In seiner Übersicht der Typusexemplare des MHN, das vor allem Typen von Johann Jacob von Tschudi beherbergt, wählte Deshayes offenbar willkürlich Stücke aus und gab ihnen den Status von Lectotypen (siehe oben: Termini). Vielleicht verfuhr er so, weil Stücke aus den Typenserien des Museums in den 1960er und 1970er Jahren an andere Museen abgegeben worden waren, ohne zu vermerken an welchen Ort. Deshayes' Lectotypus von *Conurus mitratus*, wie die Art ursprünglich von Tschudi benannt wurde, ist nach Arndt (2006) jedoch ein juveniler Vogel, der nicht charakteristisch für Jungvögel dieses Taxons ist. Es kann somit nicht ausgeschlossen werden, dass es sich um einen jungen *A. hockingi* handelt, womit dieser neue Name zu einem Synonym von *A. mitrata* werden würde.

Deshayes' Vorgehen widerspricht den Nomenklaturregeln Art. 74.2., wonach Lectotypen nur aus Syntypen (siehe oben: Termini) ausgewählt werden dürfen (v. Tschudi beschrieb offenbar nur Altvögel), und Art. 74.3.: „Lectotypen dürfen nicht pauschal durch allgemeine Angaben festgelegt werden; eine Festlegung muss für ein jedes nominelles Taxon gesondert erfolgen und muss

die Definition der betreffenden Art zum Gegenstand haben.“ (ICZN 1999).

Benennung: Benannt zu Ehren des peruanischen Ornithologen Peter Hocking, der Arndt auf die Existenz einer zweiten *Aratinga*-Art neben dem Rotmaskensittich im Utcubamba-Tal aufmerksam gemacht hatte. Hocking's Conure ist der Vorschlag Arndts (2006) für die englische Bezeichnung.

Rhinocryptidae, Tapaculos

Scytalopus notorius Raposo, Stopiglia, Loskot & Kirwan, 2006

Zootaxa 1271: 44; 17 Abb., 2 Tab., 2 Anhänge.

Locus typicus: Três Picos (22°20'10,02"S, 42°42'44,31"W), zwischen 1200 und 1700 m NN, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasilien. Die Typuslokalität liegt jetzt im Parque Estadual dos Três Picos.

Material: Der HT, ein adultes Männchen, sowie drei Weibchen, mehrere PT befinden sich im MNRJ Rio de Janeiro; dort werden auch fünf weitere Bälge von Männchen aufbewahrt; acht weitere Exemplare im MZUSP São Paulo. Sonagramme des Gesanges und der Rufe sind wiedergegeben.

Verbreitung: Von der Serra do Caparaó in C-W Espírito Santo and der Grenze zum Bundesstaat Minas Gerais, durch Rio de Janeiro südwärts bis Rio Grande do Sul.

Taxonomie: In den letzten Jahren sind in SE Brasilien einige neue Populationen der Gattung *Scytalopus* entdeckt worden, von denen bisher drei als neue Arten beschrieben wurden: Der Brasiliatapaculo *S. novacapitalis* Sick, 1958, der Flussautapaculo *S. iraiensis* Bornschein, Reinert & Pichorim, 1998, sowie *S. pachecoi* Mauricio, 2005, der Planaltotapaculo. Artstatus weiterer Populationen wird vermutet (Mauricio 2005), doch stellt diese Vogelgruppe die Taxonomen wegen der relativ großen morphologischen Einheitlichkeit der Arten und deren oft sehr lokalen und isolierten Verbreitung vor beachtliche Probleme. Viele Spezies sind nur anhand ihrer Lautäußerungen und mittels molekulargenetischer Daten voneinander zu trennen (Krabbe & Schulenberg 2003).

Zur Klärung des taxonomischen Status einiger Populationen des *S. speluncae*-Komplexes war es notwendig, den HT des Mausgrauen Tapaculos *S. speluncae* Ménétriés, 1835, im ZISP St. Petersburg zu untersuchen und die diagnostischen Merkmale zu erarbeiten. Zweifel gab es auch an dem von Ménétriés (1835) angegebenen Fundort, da die Art dort in jüngerer Zeit nicht mehr beobachtet werden konnte. Das Studium der Reisetagebücher von Ménétriés und Langsdorff aus dem 19. Jahrhundert zerstreute jedoch jeden Zweifel an der Korrektheit der Typuslokalität São João del Rei (Minas Gerais), wo Tapaculos mit den von Ménétriés (1835) angegebenen Merkmalen im September 2005 überraschend häufig angetroffen werden konnten. Die Unterseite von *speluncae* zeichnet sich, der Originalbeschreibung und beigefügter Farbtafel zufolge (Ménétriés

1835), durch eine hell gräuliche, am Bauch weißliche Färbung aus, was am 180 Jahre alten HT leider nicht mehr eindeutig zu erkennen ist. Die Federn der Flanken, Oberschenkel und Oberschwanzdecken sind schwarz mit gelbbraunlichen Rändern, was aus der Beschreibung und Farbtafel nicht hervorgeht, aber am HT noch erkennbar ist. Somit unterscheiden sich diese Vögel, zumindest für Angehörige der Gattung *Scytalopus*, recht deutlich von den Populationen der Serra do Mar und benachbarter Regionen des Atlantischen Regenwaldes, die bisher als konspezifisch galten. Diese weisen eine homogene schwärzlich-graue Färbung auf; Flanken, Schenkelfedern und Oberschwanzdecken fehlt die gelbbraunliche Bänderung, was auch eine Zugehörigkeit zu den Arten *novacapitalis* und *pachecoi* ausschließt. Flussautapaculos (*S. iraiensis*) sind oberseits schwarz, auf Flanken, Oberschwanzdecken und Schenkelfedern schwärzlich, und besitzen breitere Schwanzfedern. Der Gesang ist ebenfalls deutlich verschieden von dem des Mausgrauen Tapaculos (*S. speluncae*): Phrasen von gleichmäßig wiederholten, im Sonagramm umgekehrt V-förmigen Tönen, mit einer Frequenz von etwa fünf Tönen/sec. Von *speluncae* werden nur etwa 2,5 Töne/s geäußert, die leicht abfallen, ohne die umgekehrte V-Form. Die Populationen des SE brasilianischen Atlantik-Regenwaldes werden somit, obwohl seit langem bekannt, als neue Art beschrieben: *Scytalopus notorius* (Abb. 1d).

Vielleicht muss diese Art weiter untergliedert oder in zwei Arten unterteilt werden, denn die Populationen nördlich und südlich von São Paulo unterscheiden sich in den Maßen von Flügeln, Schwanz und Beinen, sowie auch in verschiedenen Lautäußerungen (Alarmrufe, Gesang).

Bornschein et al. (2007) bezweifeln die korrekte Bestimmung des HT von *S. speluncae* und möchten diesen Namen weiterhin auf die dunkelgrauen Tapaculos der Küstengebiete Ostbrasilens beziehen. Somit würde *notorius* zu einem Synonym von *speluncae*, und die Populationen der Serra do Espinhaço in Minas Gerais gehörten einer noch unbeschriebenen Art an.

Benennung: Lat., *notorius* ‚gut bekannt‘; in Anspielung auf die seit langem bekannte, aber fälschlich als *S. speluncae* identifiziert Art.

Platysteiridae, Lappenschnäpper

Batis crypta Fjeldsø, Bowie & Kiure, 2006

J. Ornith. 147: 587; 5 Abb., 1 Tab.

Locus typicus: Mdandu forest im Kipengere Gebiet V von Njombe, Ludewa District, Iringa Region, Tansania.

Material: Neben dem HT, einem adulten Männchen, im ZMUC Kopenhagen standen weitere 49 Exemplare im ZMUC, 17 im FMNH Chicago, zwei im NMNH Leiden und vier im ZDUD Dar es Salaam zur Verfügung. Molekulargenetische Untersuchungen wurden durchgeführt.



Abb. 1: Die sieben neuen Vogelarten, die im Jahr 2006 beschrieben wurden. – a: *Ninox dubiosa* Weick, 2006, HT; – b: *Loriculus camiguinensis* Tello, Degener, Bates & Willard, 2006, Gefangenschaftsaufnahme auf Camiguin; – c: *Aratinga hockingi* Arndt, 2006, Gefangenschaftsaufnahme; – d: *Scytalopus notorius* Raposo, Stopiglia, Loskot & Kirwan, 2006 (möglicherweise synonym zu *S. speluncae* Ménétrés, 1835); – e: *Cettia haddeni* LeCroy & Barker, 2006; – f: *Liocichla bugunorum* Athreya, 2006; – g: *Batis crypta* Fjeldså, Bowie & Kiure, 2006, Männchen; Ndunudulu forest, Udzungwa Mts. – *The seven new bird species described in 2006.*

Fotos: a) Gerald Mayr; b-c) Thomas Arndt; d) © Edson Endrigo/Avesfoto Image Bank; e) Don Hadden; f) R. Athreya; g) Louis A. Hansen.

Verbreitung: Zentral Tansania, von den Ukaguru Mts. und Kiboriani und Wota Mts. im Norden über die Rubeho und Iringa Highlands bis zu den Hochländern am Malawi-See (Njombe, Kipengere und Livingstone Mts., Mt. Rungwe), den Misuku Hills im extremen NW Malawis, sowie in den isolierten Uluguru Mts., Tansania. Die Art ist in Höhen zwischen 540 und 2160 m im immergrünen Bergregenwald anzutreffen, mit den höchsten Populationsdichten im Bereich um 1500 m.

Taxonomie: Die rein afrotropische Gattung *Batis* umfasst etwa 20 Arten kleiner, insektivorer Vögel, die an Fliegenschnäpper erinnern. In Färbung und Musterung sind alle Arten der Gattung recht ähnlich, was die taxonomische Einordnung einzelner Populationen erschwert. So ergab die Analyse von Speziationsmustern von Vogelarten der montanen Regionen Ostafrikas durch dänische und südafrikanische Ornithologen überraschend, dass der in den Gebirgszügen der Eastern Arc Mountains Tansanias und Malawis kontinuierlich verbreitete Kurzschwanzschnäpper *Batis mixta* (Shelley, 1889) offenbar morphologisch in zwei Gruppen untergliedert werden kann.

Männchen der Populationen südwestlich der Nguru Mts. fehlen weiße Federn in der Überaugenstreifregion und das schwarze Brustband ist deutlich breiter als das nördlicher Vögel (Abb. 1g). Subtile Differenzen in der Ausdehnung und Tönung der schwarzen und grauen Federpartien der Oberseite männlicher Vögel sind bei der Unterscheidung nördlicher und südlicher Populationen ebenfalls hilfreich. Deutlicher sind die Unterschiede bei den Weibchen. Der weiße Überaugenstreif ist bei südlichen Populationen nicht so deutlich ausgeprägt wie bei den nördlichen, ihre Kehle ist gelb-bräunlich, die Brust kastanienbraun mit ganz schmalen weißlichen Federrändern. Bei den Weibchen der nördlichen Gebirge und Küstengebiete wirken diese Gefiederpartien durch breitere weiße Federränder viel heller, eher verwaschen; der Kehlfleck ist bei ihnen kaum erkennbar. Ein gutes Feldkennzeichen nördlicher Populationen ist der rostfarbene Flügelspiegel der Weibchen, gebildet durch die Mittleren Armdecken und die Außenfahnen der Großen Armdecken. Südliche Weibchen besitzen nur einen schmalen zimtfarbenen Flügelstreifen. Nördliche *B. mixta* haben in beiden Geschlechtern signifikant kürzere Schwanzfedern als südliche. Die nördlichen Unterarten des Kapschnäppers, *B. capensis dimorpha* (Shelley, 1893) in N Mosambik und Zentralmalawi, sowie *B. c. sola* Lawson, 1964, Nyika Plateau in N Malawi, ähneln südlichen Kurzschwanzschnäppern, sind jedoch langschwänziger, besitzen orangefarbene Augen (mahagonirot bis rotbraun bei der Mehrheit der *B. mixta*, selten orangefarben) und den Weibchen fehlen die weißen Federspitzen der bräunlichen Brustfedern.

Die morphologischen Befunde werden durch die Ergebnisse molekulargenetischer Untersuchungen der mitochondrialen DNA gestützt. Die *B. mixta*-Populationen des Arabuko-Sokoke Tieflandes und die der

nördlichen Gebirge der Eastern Arc Mts. bis einschließlich der Usambara Mts. bilden ein Cluster, die südwestlichen Populationen von den Ukaguru-Bergen bis Nordmalawi ein zweites. Die Sequenzunterschiede der untersuchten Gene ND2 und ND3 dieser Gruppen liegen bei 7,5 % und sind damit vergleichsweise hoch.

Die morphologischen und genetischen Differenzen zwischen den beiden Gruppen des Kurzschwanzschnäppers sprechen nach Fjeldså *et al.* (2006) eindeutig für artliche Verschiedenheit. Da kein Name für die südliche Form verfügbar war, wurde sie als *Batis crypta* eingeführt.

Die aus dem Küstengebiet SE Kenias beschriebene Unterart *B. m. ultima* Lawson, 1962, weist offenbar keine diagnostischen Kennzeichen auf und ist auch genetisch von den nördlichen Gebirgspopulationen nicht zu unterscheiden; sie wird mit *B. m. mixta* synonymisiert. Der Reichenowschnäpper *B. reichenowi* Grote, 1911, aus einigen Küstenwäldern SE Tansanias ist trotz deutlicher Unterschiede in der Gefiederfärbung genetisch als Unterart von *B. mixta* einzuordnen; weitere Studien müssen hier Klarheit schaffen.

Benennung: Die wissenschaftliche Bezeichnung betont die Unscheinbarkeit der neuen Art, die von früheren Taxonomen nicht erkannt worden war. Als englischer Name sollte nach Fjeldså *et al.* (2006) Dark Batis Verwendung finden. Louette (2006) gibt als deutschen Namen Iringschnäpper an.

Sylviidae s.l., Zweigsänger

Cettia haddeni LeCroy & Barker, 2006

American Mus. Novit. 3511: 4. 8 Abb., davon 2 Farbtafeln, 5 Tabellen.

Locus typicus: Crown Prince Range, Bougainville Island, North Solomons Province, Papua New Guinea (heute: Papua).

Material: Für die Beschreibung standen neben dem HT zwei PT zur Verfügung, gesammelt in den Jahren 2000 und 2001, auch Gewebeproben, deponiert im AMNH New York.

Verbreitung: Extrem limitiert in der Crown Prince Range der Insel Bougainville, östlich von Neuguinea, dort nach heutiger Kenntnis auf Gebirgslagen um 1000 m bis 1400 m beschränkt, z. T. in Waldvegetation und in Gebüsch nahe am Boden auf extrem steilen Hängen. Nach den morphologischen Merkmalen wird auf eine überwiegend bodengebundene Lebensweise geschlossen. Nach dem lauten und somit auffälligen Gesang war die Art bereits seit 1972 bekannt, konnte aber erst 2000 gefangen werden; lokal ist sie nicht selten. Die für die Feldarbeit sehr schwierigen Bedingungen auf Bougainville beschreibt Hadden (2004: 194) (Abb. 1e).

Taxonomie: Die neue Art ist nach der Größe (größer als alle anderen *Cettia*-Arten im Südpazifik), kurzen Schwanz, längere und kräftigere Metatarsen und einer Kombination von Standardmaßen in einer Hauptkomponentenanalyse von den nächsten Verwandten in der

Südsee gut trennbar. Innerhalb dieser Artengruppe ist *C. haddeni* sogar am besten differenziert. Auch molekulargenetisch ist die Trennung eindeutig und der Artstatus begründbar. Die nunmehr fünf *Cettia*-Arten im Südpazifik kommen nur sehr isoliert auf wenigen Inseln vor, keine auf Neuguinea und in Australien. Nach der genetischen Analyse sind die Arten dieser Gruppe (so weit bisher untersucht) nahe verwandt und gehen auf eine gemeinsame Stammart zurück. Weitere Arten haben vermutlich der Entdeckung auf Inseln mit hohen Gebirgen, doch sind andererseits wahrscheinlich bereits Arten durch menschliche Habitatveränderungen, auch bereits vor-europäische Einflussnahme, auf den Südeinseln ausgestorben.

Benennung: Zu Ehren von Don Hadden, dem die Existenz dieser neuen Art bereits vor Jahrzehnten bekannt war und der für die wissenschaftliche Analyse sorgte. D. Hadden ist durch Bücher über die Vögel der nördlichen Salomonen bekannt geworden (u.a. Hadden 2004). Odedi ist der englische Name, abgeleitet von einem Wort der indigenen Bevölkerung für diesen akustisch auffälligen Vogel.

Timaliidae, Lachdrosseln, Häherlinge und Verwandte

Liocichla bugunorum Athreya, 2006

Indian Birds 2: 82. 20 Abb., 1 Tabelle.

Locus typicus: Lama Camp, 2330m, nahe dem Eaglenest Wildlife Sanctuary, West Kameng Distr., Arunachal Pradesh, Indien (27°15'71"N 92°46'01"E). Dieses Gebiet liegt im östlichen Himalaya wenig östlich von Bhutan.

Material: Es existiert kein vollständiges Typusexemplar, sondern wenige Federn aus dem Großgefieder, Fotos und Tonbandaufnahmen eines der beiden jemals gefangenen Exemplare gelten als Referenzmaterial der neuen Art (gesammelt von R. Athreya am 25.5.2006, vermutlich ein Männchen). Der Code der IRZN (1999) lässt dieses Verfahren zu, doch wird es von Systematikern allgemein als unbefriedigend empfunden, wenn für weiterführende Studien kein kompletter Beleg verfügbar ist (Banks et al. 1993). Feder- und Bildunterlagen sind in der Sammlung der BNHS, Mumbai, Indien, deponiert. Die Originalbeschreibung ist reich mit Farbbildern ausgestattet (vgl. Abb. 1f). Der Gesang, eine Kadenz von Flötentönen, wird beschrieben und im Sonagramm abgebildet.

Verbreitung: Sie ist nach jetziger Kenntnis extrem eingeschränkt und nur aus dem Randgebiet des Eaglenest Wildlife Sanctuary bekannt. Dort wurden im Mai 2006 drei Paare diesseits und jenseits eines Grates festgestellt, alle im Bereich von wenigen hundert Metern. Im Winter wurden nie mehr als sechs Exemplare zusammen gesehen, meist in Gesellschaft von anderen Timalien. Frühere Feststellungen gehen bis 1995 zurück. Das Gebiet besitzt zusammen mit dem „Kameng Protected Area Complex“ über 3500 km² reiche und ursprüngliche Waldbedeckung, doch wurden die drei Paare in einer

Teilfläche gefällten und degradierten Waldes und Gebüschs gefunden, zwischen 2275 m und 2395 m. Der niedrigste Nachweis liegt bei 2060 m. Es gibt bis jetzt keine Hinweise auf andere Verbreitungspunkte. Peterson & Papeş (2006) modellierten nach den ökologischen Gegebenheiten der drei bekannten Verbreitungspunkte das potenzielle Areal von *L. bugunorum* im östlichen Himalaya und fanden nur wenige Gebiete, die für weitere Vorkommen günstig erscheinen (vgl. auch Allen & Catsis 2007).

Taxonomie: In der Gattung *Liocichla*, die mittelgroße Timalien umfasst, standen bisher drei Arten: *L. phoenicea* (Gould, 1837) mit relativ großer Verbreitung im O-Himalaya, N-Myanmar, SW-China und N-Indochina, ferner *L. omeiensis* Riley, 1926 als Endemit SW-Sichuans und NO-Yunnans, und *L. steerei* Swinhoe, 1877 als Endemit Taiwans. Die neue Art (Abb. 1f) steht wahrscheinlich *L. omeiensis* am nächsten, doch trennen beide viele Färbungs- und Farbmusterunterschiede, auch ist *L. bugunorum* deutlich größer als *L. omeiensis*. Beide trennten eine Arealdistanz von etwa 1000 km. Die beiden anderen *Liocichla*-Arten kommen nach äußeren Merkmalen als nahe Verwandte kaum in Betracht. Das ist eine ganz erstaunliche, ja spektakuläre Neuentdeckung eines überaus bunten, nahezu amselgroßen Vogels, der den Focus erneut auf das Mannigfaltigkeitszentrum des östlichen Himalaya richtet. Man denke an *Jabouilleia naungmungensis* Rappole, Renner, Shwe & Sweet, 2005, ebenfalls eine Timalie, die im Jahr zuvor kaum 500 km entfernt aus N-Myanmar beschrieben wurde (vgl. Martens & Bahr 2007). Von Collar & Robson (2007) wurde diese Form inzwischen auf Subspeziesniveau zurückgestuft.

Benennung: Nach der indigenen lokalen Bevölkerung der Bugun, auf dessen Stammesgebiet die neue Art entdeckt wurde; *bugunorum* ist der Plural im Genitiv des latinisierten Bevölkerungsnamens, bugunus. Als englischer Trivialname gilt Bugun Liocichla.

4.1.2. Neue Unterarten

Psittacidae, Papageien

Aratinga mitrata chlorogenys Arndt, 2006

J. Ornith. 147: 74; 2 Abb., 2 Tab., 1 Anhang.

Locus typicus: San Pedro (etwa 6°35'S 77°40'W), südliches Chachapoyas, Peru; 8 600-9 400 ft.

Material: HT im AMNH New York; weitere 22 Exemplare in den Sammlungen US-amerikanischer (AMNH, ANSP Philadelphia, FMNH), peruanischer (MJPL) und deutscher Museen (SMF).

Verbreitung: Zwei offenbar voneinander isolierte Populationen: a) Gebirgszüge nahe Chachapoyas im Dpt. Amazonas und N Cajamarca; b) in einigen östlichen Andentälern der Dpts. Huánuco und Junin in Peru. Das Verbreitungsgebiet der nördlichen Population deckt sich ziemlich genau mit der arid-tropischen Zone der N Anden in Peru. Nach bisheriger Kenntnis besteht zwischen beiden Populationen eine Verbreitungslücke von ca. 400 km.

Taxonomie: Gegenwärtig werden zwei Unterarten des Rotmaskensittichs anerkannt: *Aratinga mitrata mitrata* (von Tschudi, 1844), und die höhere Lagen bewohnende *A. m. alticola* Chapman, 1921 (Collar 1997; Juniper & Parr 1998; Dickinson 2003; Forshaw 2006), wobei häufig angemerkt wird, dass es sich bei *alticola* um eine eigenständige Art handeln könnte. Arndt (2006) räumt *alticola* Artrang ein, da Exemplare dieser Form in Bolivien in gleicher Höhenlage wie *A. mitrata* gesammelt wurden, und beide Taxa wohl auch in Peru sympatrisch auftreten. Eigene Beobachtungen im Freiland und Balgstudien in zahlreichen Museen veranlassten Arndt (2006), zwei weitere Subspezies des Rotmaskensittichs zu beschreiben, *A. m. chlorogenys* und *A. m. tucumana* (vgl. unten). Erstere umfasst die zwei nördlichen Populationen der Art, die sich durch einen reduzierten, in der Regel oberhalb des Auges offenen, roten Federring und meist fehlenden roten Wangenfleck auszeichnen (einzelne rote Federn können bei älteren Vögeln auftreten); Scheitel mit blauem Farbstrich. *A. m. chlorogenys* kommt zumindest zeitweise mit *A. hockingi* gemeinsam vor, und ist diesem sehr ähnlich. Wichtigstes Unterscheidungskriterium dürfte die rote Schenkelbefiederung von *chlorogenys* sein. Die beiden isolierten Populationen von *chlorogenys* unterscheiden sich signifikant in der Schwanzlänge.

Benennung: Der Unterartname spielt auf die fast gänzlich grüne Wangenfärbung dieser Form an. Griechisch: chlorós = grün, grünlich, gényos = Wange. Northern Mitred Conure wird von Arndt (2006) als englischer Name vorgeschlagen.

Aratinga mitrata tucumana Arndt, 2006

J. Ornith. 147: 77; 2 Abb., 2 Tab, 1 Anhang.

Locus typicus: Bosques (26°49'S 65°13'W), Prov. Tucumán, Argentinien; 450 m.

Material: HT im AMNH New York, daneben weitere achtzehn Bälge in den Museen in New York, Chicago, Tring und Frankfurt/M.

Verbreitung: Auf die argentinischen Provinzen Tucumán und Córdoba (selten, neuere Nachweise fehlen) beschränkt, wahrscheinlich auch in den Provinzen Catamarca und La Rioja. Schließt sich südlich an das Verbreitungsgebiet der Nominatform an, die in Argentinien bis in die Provinz Salta vordringt. Bewohnt Trockenwälder.

Taxonomie: Kräftiger als *A. m. mitrata*; das Grün des Gefieders etwas heller und gelblicher; rotes Stirnband mindestens 18 mm breit, dehnt sich bis zu den Augen und zu den Zügeln aus. Breiter roter Federring um die Augen, Wangen ebenfalls weitgehend rot, aber individuell variabel. Zahlreiche rote Federn im Bereich von Kehle, Abdomen, Rücken und vor allem im Nacken. Scheitelfedern ohne Blaustich. Weibchen zeigen meist etwas weniger Rot, jedoch ebenfalls mit einzelnen roten Federn, vor allem im Nackenbereich.

Weitere Studien, insbesondere zur Verbreitung, Ökologie und Variationsbreite der Gefiedermerkmale frei-

lebender Populationen des *Aratinga mitrata*-Komplexes sind dringend notwendig.

Benennung: Wissenschaftlicher und englischer Name Tucumán Mitred Conure nach dem Hauptverbreitungsgebiet dieser Unterart, der Provinz Tucumán in Argentinien.

Trochilidae, Kolibris

Coeligena lutetiae albimaculata Sánchez, 2006

Bull. Brit. Orn. Cl. 126: 5; 4 Abb., 1 Tab., 1 Anhang.

Locus typicus: Wald im Inneren des Kraters des Vulkans Pichincha, Ecuador (00°10'S, 78°33'W).

Material: Der HT, ein adultes Männchen, sowie die Paratypen, vier Männchen und fünf Weibchen, werden alle im ZFMK Bonn aufbewahrt. Sie wurden alle in Ecuador gesammelt und gehören zur Dernerde-Sammlung, die vom ZFMK erworben wurde.

Verbreitung: Diese neue Unterart des Fahlflügel-Andenkolibris *Coeligena lutetiae* (De Lattre & Bourcier, 1846) bewohnt dichten Nebelwald und mit Bambus durchsetzten Elfenwald sowie Páramos zwischen 2700 und 4800 m Höhe an der Westseite der Anden im Norden Ecuadors. M. Sánchez konnte bei seinen Studien in Museen Europas und Nordamerikas 59 Bälge von *C. l. albimaculata* auffinden, die zwischen Maldonado und Tulcán nahe der kolumbianischen Grenze südwärts bis etwa zum Vulkan Pichincha gesammelt worden sind.

Taxonomie: *Coeligena lutetiae* ist bisher als monotypische Art betrachtet worden (Züchner 1999; Ridgely & Greenfield 2001). Das ist etwas verwunderlich, denn die ecuadorianischen Populationen der westlichen Andenhänge unterscheiden sich in beiden Geschlechtern recht deutlich von denen des restlichen Verbreitungsgebietes. Die Männchen von *albimaculata* zeichnen sich vor allem durch weiße Schirmfedern mit schmalen dunkelbraunen Spitzenflecken aus, während die der Nominatform zimtfarben mit ebenfalls braunen Spitzenflecken sind. Bei den Weibchen von *albimaculata* sind die Schirmfedern ebenfalls etwas heller als bei denen von *lutetiae*, der Unterschied ist weniger auffällig als bei den Männchen. Deutlichere Differenzen treten in der Färbung der Unterseite der Weibchen auf. Kinn und Kehle sind bei *albimaculata* weit weniger rötlich zimtfarben, die übrige Unterseite ist hell zimtfarben, weiß und schwarz gesprenkelt, Brust und Bauch fehlt (oder er ist zumindest stark reduziert) der iridisierende goldene Schimmer, den Weibchen der Nominatform aufweisen. Junge Männchen von *albimaculata* besitzen noch hell zimtfarbene Schirmfedern, was suggeriert, dass diese Färbung der ursprüngliche Zustand ist. Sánchez hält *albimaculata* für eine relativ junge Form, die erst durch den schnellen Anstieg der Anden von den anderen Populationen des Fahlflügel-Andenkolibris isoliert wurde und durch Separation die charakteristischen Merkmale entwickeln konnte.

Benennung: Der Name unterstreicht das auffälligste Merkmal der Männchen, den weißen Flügelstreck, der durch die Schirmfedern gebildet wird.

Caprimulgidae, Nachtschwalben, Ziegenmelker
Caprimulgus longirostris mochaensis Cleere, 2006
 Bull. Brit. Orn. Cl. 126: 15; 2 Abb., 1 Tab., Anhang.

Locus typicus: Isla Mocha, Chile.

Material: Der HT, ein adultes Männchen, befindet sich im NHM Tring. Paratypen werden im AMNH New York (adultes Männchen) sowie im FMNH Chicago (immut. Weibchen) aufbewahrt. Ein unkatalogisiertes Exemplar im ZMB Berlin mag ebenfalls zu *mochaensis* gehören, konnte aber nicht unmittelbar mit der Typenserie verglichen werden.

Verbreitung: Diese Unterart der Spiegelnachtschwalbe *Caprimulgus longirostris* Bonaparte, 1825, ist bisher mit Sicherheit nur von der Insel Mocha und der im Guaiteca Archipel liegenden Insel Ascensión vor der zentralchilenischen Küste bekannt. Sie ist (und war?) auf Mocha eventuell nur ein unregelmäßiger Durchzügler. Den Bewohnern der Insel ist diese Nachtschwalbe nicht bekannt, und bei einer unlängst durchgeführten Bestandsaufnahme wurde sie nicht nachgewiesen; vielleicht auch in der Valdiviana-Zone auf dem chilenischen Festland und der Insel Chiloe vorkommend. Ein 1862 bei Valdivia gesammelter Vogel im ZMB könnte dieser neuen Form angehören. Sowohl Brut- als auch Winterverbreitung dieser interessanten Form sind nur fragmentarisch bekannt. Beide einzugrenzen sowie die ökologischen Anforderungen an ihren Lebensraum zu umreißen, sollte im Mittelpunkt weiterer Untersuchungen stehen.

Taxonomie: Drei der sieben anerkannten Unterarten von *C. longirostris* waren bisher aus Chile bekannt, das Vorkommen einer vierten in Patagonien wird vermutet. Bei Studien an Nachtschwalbenbälgen in europäischen und nordamerikanischen Museen waren N. Cleere drei Exemplare aufgefallen, die größer und deutlich dunkler sind als Vögel der auf dem chilenischen Festland am weitesten verbreiteten Unterart *C. l. bifasciatus* Gould, 1837. Weitere Kriterien zur Unterscheidung von *bifasciatus* sind ein dunkleres, mehr bräunlich-gelbes Nackenband, breitere und kräftigere Scheitelstreifung und weniger gelblich-braune Färbung des Bauches und der Flanken. Schwanz- und Flügelmaße von *mochaensis* und *bifasciatus* überschneiden sich anscheinend nicht; die von Cleere vermessenen Serien beider Taxa sind jedoch relativ klein.

Benennung: Der Subspeziesname leitet sich von der Insel Mocha ab, woher zwei der drei sicher zu dieser Form gehörenden Exemplare stammen.

Turdidae, Drosseln

Luscinia cyane nechaevi Redkin, 2006

Zoologisch. J. 85: 616, 5 Tabellen.

Locus typicus: Russland, Südteil der Insel Sachalin, Kiotocija; 46°51'N 141°52'E.

Material: Neben dem Holotypus Männchen lagen der Beschreibung 5 Paratypen (4 Männchen, 1 Weibchen) zugrunde, alle im Juni und Juli 2003 und 2004 von ver-

schiedenen Sammlern zusammengetragen. Das Material ist im ZISP St. Petersburg deponiert, 1 PT im NHM Tring.

Verbreitung: Sie ist insulär O-sibirisch und japanisch und umfasst die früheren Arealteile von *L. cyane bochaiensis* (Shulpin, 1928) auf Sachalin, den Kurilen und allen japanischen Inseln.

Taxonomie: Von der auf dem Festland verbreiteten Nominatform und von ssp. *bochaiensis* unterscheidet sich diese neue Subspezies durch bedeutendere Größe und durch die Schwingenformel, in der die zweite Handschwinge nicht kürzer ist als die sechste; Färbung ähnlich jener von ssp. *bochaiensis*, doch die Flanken ausgehnter dunkel.

Benennung: Mit dieser Widmung wird der russische Ornithologe Witali Andreevitch Nechaev geehrt, der umfassende Werke über die Vögel Sachalins und der Kurilen-Inseln publiziert hat.

Regulidae, Goldhähnchen

Regulus regulus ellenthalerae Päckert, Dietzen, Martens, Wink & Kvist, 2006

J. Avian Biol. 37: 378, 7 Abb., 4 Tabellen.

Locus typicus: Insel La Palma, Kanarische Inseln, Spanien, gesammelt von R. v. Thanner, Jan. 1905.

Material: Alle Belege entstammen den klassischen Sammlungen des ZMFK Bonn von den Atlantischen Inseln, gesammelt zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts. Außer dem HT von La Palma gehören zwei PT von El Hierro zur Typenserie. Ferner lagen der Beschreibung neun Exemplare von La Palma und vier von El Hierro zugrunde, die aber nicht zur Typenserie gehören, alle ebenfalls etwa 100 Jahre alt. Genetisch verwertbare Proben wurden neuerdings gesammelt, jedoch keine Bälge.

Verbreitung: Nur auf den Kanarischen Inseln und dort auf die südwestlichen Inseln La Palma und El Hierro beschränkt. Wintergoldhähnchen kommen auf den Kanaren außerdem auf den Inseln Tenerife und La Gomera vor, dort die ssp. *teneriffae* Seebohm, 1883.

Taxonomie: Es war lange überhaupt strittig, ob auf den Kanaren Verwandte des Sommergoldhähnchens (*R. ignicapillus*), des Wintergoldhähnchens (*R. regulus*) oder gar eine eigenständige Art, „*Regulus teneriffae*“, leben. Sowohl akustische (Becker 1978, Martens *et al.* 1998) als auch genetische Studien (Martens & Päckert 2003, Päckert *et al.* 2003) haben erwiesen, dass alle Kanarenpopulationen zu *R. regulus* gehören. Genetisch ordnen sie sich zur Populationsgruppe der westlichen Ssp. (alle europäischen Populationen mit Azoren). Sie sind im *Cytb*-Gen mit etwa 2,4% Sequenzunterschied deutlich von den festländischen Populationen abgesetzt, aber von diesen viel weniger getrennt als etwa O-asiatische Ssp. So war es unerwartet, dass sogar innerhalb der Kanaren nochmals eine klare genetische Differenzierung besteht, die sich auch nach morphologischen (Päckert *et al.* 2006) und minutiösen akustischen Merkmalen bestä-

tigen lässt (Päckert 2006). In den beiden untersuchten Genen (Cytb und KR, unkorrigierte p-Werte) sind die Unterschiede mit 2,2% erheblich und liegen in derselben Größenordnung wie alle Kanaren-Populationen gegenüber dem Festland (Päckert in lit.). Die morphologischen Unterschiede, z. T. nur bei den Männchen, liegen in der Länge von Schwanz, Flügel und Schnabel, ferner differiert der Schwanz-Flügel-Index. Die Reviergesänge der beiden kanarischen Ssp. unterscheiden sich strukturell und nach der Häufigkeitsverteilung einzelner Parameter (Päckert 2006); das menschliche Ohr vermag die Unterschiede nicht zu hören.

Benennung: Zu Ehren von Ellen Thaler, früher Vize-direktorin am Alpenzoo und Professorin am Institut für Zoologie in Innsbruck. Frau Thaler hat sehr viel zum Verständnis der Biologie der Goldhähnchen beigetragen, ganz überwiegend durch langjährige und überaus feinfühlig Volierenbeobachtungen.

Paridae, Meisen

Parus ater eckodedicatus Martens, Tietze & Sun, 2006
Zool. Abhandl., Mus. Tierkde Dresden 55: 116 [für 2005]. 5 Abb., 2 Tabellen.

Locus typicus: Wawu Shan, Prov. Sichuan, China (29°38'N 102°57'E); 2650 m; HT gesammelt am 13. Mai 2002.

Material: Neben dem HT 4 PT, davon 3 in MTD Dresden, einer in IZAS Peking, alle zwischen 1999 und 2005 gesammelt. Weitere 4 Individuen, ebenfalls aus Sichuan (MTD Dresden, gesammelt von H. Weigold 1914) wurden nicht in die Typenserie einbezogen, da sie sich in den 90 Jahren seit der Konservierung farblich verändert hatten und die genetische Ausstattung dieser Vögel nicht ermittelt wurde.

Verbreitung: Bisher aus den W-chinesischen Provinzen Sichuan, Gansu, Shaanxi und Yunnan bekannt (jeweils durch das Cytb-Gen nachgewiesen). Die Kontaktzone zur südwestlich anschließenden himalayanischen ssp. *aemodius* Blyth, 1844 ist bisher nicht bekannt.

Taxonomie: Die transpaläarktisch verbreitete Tannenmeise (N-Afrika bis Japan, China) wird in 21 Subspezies untergliedert (Stand nach Dickinson 2003), die bisher alle nach äußeren Merkmalen der Gefiederfärbung, seltener nach strukturellen Merkmalen (Haube vorhanden oder fehlend, Schnabelform) definiert wurden. Am stärksten unterscheiden sich die nördlichen (Japan über den Taigagürtel bis N-Afrika) von den südlichen Populationsgruppen (China, Himalaya) durch Fehlen bzw. Besitz einer Federhaube am Kopf. Nach molekulargenetischen Befunden ist der gesamte Tannenmeisen-Komplex in mehrere einigermaßen gleich alte eigenständige Entwicklungslinien differenziert; sechs sind bisher identifiziert: drei in N-Afrika, Europa, N-Asien und weitere drei im Himalaya und China. Dazu gehört auch die zumeist als eigene Art betrachtete Schwarzschofpfmeise (*P. melanolophus* Vigors, 1831) (Martens *et al.* 2006; vgl. unten). Eine dieser Entwick-

lungslinien (Kladen, clades) stellt *P. a. eckodedicatus* dar, der scharf von jener aus der Himalayakette mit *P. a. aemodius* und *P. a. martensi* Eck, 1998 verschieden ist. Morphologisch sind die Unterschiede zur geographisch benachbarten ssp. *aemodius* gering, deshalb die späte Entdeckung. Bemerkenswerterweise sind die Kladen der Tannenmeisen offenbar recht alt, was sich im Sequenzabstand im Cyt-b Gen ausdrückt. Er liegt zwischen 3 und 3,5 % und damit im Bereich guter Arten bei anderen Kleinvogelgruppen, etwa den Laubsängern (*Phylloscopus*, *Seicercus*). Nach jetziger Interpretation müssen die Vorläufer der jetzigen Kladen (im Sinne von Subspeziesgruppen) lange in geographischer Isolation gelebt haben, bis einige von ihnen wahrscheinlich nach-eiszeitlich miteinander in Kontakt kamen und dort (vermutlich) generell hybridisieren; für eine der Kontaktzonen ist das nachgewiesen (vgl. unten unter *P. melanolophus*).

Benennung: Die Namengebung ehrt Dr. h. c. Siegfried Eck (1942-2005), den langjährigen Leiter der Ornithologischen Abteilung des Museums für Tierkunde in Dresden und exzellenten Kenner paläarktischer Vögel (Martens 2005).

Estrildidae, Prachtfinken

Lonchura punctulata insulicola Mees, 2006

Zool. Mededel. Leiden 80-3: 204; 18 Abb.

Locus typicus: Insel Réunion.

Material: Sechs Bälge von Réunion (inklusive des HT) aus dem NMNH Leiden und einer von der Seychelleninsel Mahé (NHM Tring) standen zur Verfügung, gesammelt im 19. (Réunion) oder zu Beginn des 20. Jahrhunderts.

Verbreitung: Mauritius, Réunion und Mahé (Seychellen).

Taxonomie: In seiner kommentierten Artenliste der Vögel der indonesischen Insel Flores behandelt Mees (2006) auch taxonomische Probleme von weiterem geographischen Interesse, darunter eine Revision der Unterarten des Muskatfinken *Lonchura punctulata* (Linnaeus, 1758). Das ist eine in Süd- und Südostasien weit verbreitete Art, die auch in anderen Regionen eingebürgert wurde oder durch entwichene Käfigvögel freilebende Populationen gründete, z. B. auf Hawaii, Puerto Rico, Okinawa, in Florida, Australien und auf den Maskarenen. Eine kleine Balgserie im NMNH von der Insel Réunion, gesammelt um 1865, sowie ein Exemplar von der Insel Mahé zeigen nach Mees (2006) eine Kombination von Merkmalen verschiedener asiatischer Unterarten. Ihre strohgelben Oberschwanzdecken passen nicht zur von der Malayischen Halbinsel über Sumatra, Java, einigen kleine Sundainseln bis N Sulawesi weit verbreiteten Subspezies *L. p. nisoria* (Temminck, 1830), die hell perlgraue Oberschwanzdecken besitzt; auch sind die Vögel von Réunion zu groß für diese Form. Das Muster der Unterseite weicht deutlich von dem der Unterart *L. p. topela* (Swinhoe, 1863) ab, diese von Burma und Thailand über Indochina

bis nach S China und Taiwan. Auch mit der Nominatform *L. p. punctulata* vom Indischen Subkontinent und Sri Lanka stimmen die Maskarenen-Vögel auf Grund ihrer strohgelben, nicht bräunlich-orange gefärbten Ober-schwanzdecken nicht überein. Wann, durch wen und woher die Muskatfinken der Maskarenen dort eingeführt wurden, lässt sich nicht mehr klären. Mees (2006) diskutiert drei mögliche Erklärungen für die Herkunft dieser gut unterscheidbaren Populationen: (1) Die Einbürgerung einer bisher nicht beschriebenen Unterart vom asiatischen Festland; (2) die eingeführten Vögel unterlagen auf den Inseln einer rapiden Veränderung und sind nun von ihrer Stammform so weit differenziert, dass sie eine separate Subspezies bilden; (3) das Vorkommen auf zumindest einer der Inseln ist nicht auf den Menschen zurückzuführen, sondern ist natürlich. Die Erklärungen (1) und (2) hält er nicht für wahrscheinlich, somit würde (3) übrig bleiben. Mees (2006) hält die Muskatfinken von Réunion, Mauritius und Mahé für so verschieden, dass ihnen die Benennung als eigenständige Form zusteht.

Eine vierte Erklärungsmöglichkeit wäre, dass die *L. punctulata*-Populationen dieser Inseln das Produkt von Introgression verschiedener Subspezies sind, die im 18. und 19. Jahrhundert dort ausgesetzt worden sind.

Benennung: Mees (2006) macht keine Angaben; lat. *insula* = Insel, *colere* = bewohnen.

Emberizidae, Ammernartige

Atlapetes latinuchus yariquierum Donegan & Huertas, 2006

Bull. Brit. Orn. Cl. 126: 98; 4 Abb., 3 Anhänge.

Locus typicus: Alto Cantagallos, Serrania de los Yari-guies, San Vicente de Chucuri municipality, Dpto. Santander, Kolumbien (06°49'N, 73°22'W).

Material: HT im ICN Bogotá; drei Paratypen, darunter ein subad. Weibchen, ein weiterer subad. Vogel und ein ad. Ex. unbestimmten Geschlechts.

Zwei Jungvögel im ICN und zwei Ex. im FMNH Chi-cago, von denen nur Fotos zur Verfügung standen, die wahrscheinlich ebenfalls zu dieser neuen Subspezies gehören, werden nicht als Paratypen bezeichnet. Gewebeprobe und Stimmaufnahmen wurden ausgewertet.

Verbreitung: Höhere Lagen (1800-3200 m) der Serrania de los Yareguies, eines isolierten westlichen Ausläufers der Ostanden, sowie benachbarte Züge der Hauptkette der Ostanden in den Depts. Boyacá und Santander in Kolumbien. Die Unterart bewohnt humide Wälder der Westseite, stellenweise auch der Ostseite der Gebirgs-kette.

Taxonomie: Die etwa 30 Arten der Buschammergattung *Atlapetes* Wagler, 1831, sind überwiegend Bewohner mittlerer Lagen von Gebirgszügen Mittel- und Südame-rikas. Viele der Spezies und Subspezies haben relativ kleine Verbreitungsgebiete, nicht selten beschränkt auf isolierte Bergmassive der Anden oder Inselberge (Te-puis). Morphologisch ähnliche Taxa bewohnen nicht

selten weit voneinander entfernte Areale, was die Zu-ordnung zu Arten oder Superspezies erschwert.

Während einer Erkundung der ornithologisch bisher fast unbekanntes Serrania de Yari-guies wurde eine Buschammer des *Atlapetes latinuchus*-Komplexes gefangen, die von allen anderen Populationen durch ihre pechschwarze Färbung von Mantel, Flügeln und Schwanz abwich und keinen weißen Flügelspiegel auf-wies. Unterseits war der Vogel, wie alle Subspezies der Rostnacken-Buschammer, leuchtend gelb gefärbt; die Kopfseiten sind schwarz und eine sehr dünne gelbe Li-nie über der Schnabelwurzel begrenzt das Rostrot von Stirn, Oberkopf und Nacken. Gezielte Nachforschungen in einigen Museen förderte weitere Exemplare dieser offenbar noch unbeschriebenen Form zutage.

Die am ähnlichsten erscheinende und auch geogra-phisch benachbarte Unterart *A. l. spodionotus* (P. L. Sclater & Salvin, 1879) ist oberseits graubraun, besitzt einen heller rötlichen Oberkopf, einen weißen Flügel-spiegel und einen gelben Fleck vor dem Auge. *A. l. ela-eoprorus* (P. L. Sclater & Salvin, 1879) der nördlichen Zentralcordillere kommt der neuen Unterart *A. l. yari-guierum* in der Färbung der Oberseite und des Ober-kopfes ebenfalls recht nahe, zeigt aber einen weißen Flügelspiegel und einen gelben Voraugenfleck.

Einer der Paratypen (Geschlecht unbekannt) und ein Jungvogel aus dem Dpt. Boyaca besitzen deutlich hellere Oberköpfe, stimmen aber sonst weitgehend mit den anderen Belegexemplaren überein. Ob es sich dabei um klinale Variation oder um eine weitere Unterart handelt, harret noch der Klärung. Die stimmlichen Äußerungen von *A. l. yariquierum* sind nur ungenügend bekannt: Die Rufe bestehen aus einer kurzen Serie von auf- und ab-steigenden Pfiffen. Von anderen *Atlapetes*-Arten ist ein recht umfangreiches stimmliches Repertoire bekannt, und Lautäußerungen, wenn besser dokumentiert, mögen für die Taxonomie der Gattung von Bedeutung sein.

Vorläufige genetische Befunde stützen die Zugehö-rigkeit von *yariquierum* zum *A. latinuchus*-Komplex, dessen Vertreter die Wälder der subtropischen und ge-mäßigten Lagen einiger Gebirgszüge der Anden von W Venezuela bis N Peru bewohnen. Morphologische Dif-ferenzen und isolierte Areale einzelner Unterarten deu-ten darauf hin, dass der Komplex in mehrere biologische Arten untergliedert werden muss, wenn mehr über diese Formen bekannt ist.

Benennung: Nach dem indigenen Stamm der Yari-guies, denen auch das Bergmassiv seinen Namen verdankt.

4.1.3 Neue Gattungen

Thamnophilidae, Ameisenvögel

Epinecrophylla M. L. Isler & Brumfield in M. L. Isler et al., 2006

Proc. Biol. Soc. Washington 119: 523

Typusart: *Formicivora haematonota* P. L. Sclater, 1857.

Taxonomie: Die Gattung *Myrmotherula* P. L. Sclater, 1858 umfasst nach Zimmer & Isler (2003) 35 Arten, die

sich morphologisch und genetisch in zum Teil deutlich differenzierte Gruppen einteilen lassen (Hackett & Rosenberg 1990). Eine dieser Gruppen ist morphologisch kenntlich an schwarzer Kehle mit zahlreichen weißen Tupfen - meist bei den Männchen, bei einigen Arten in beiden Geschlechtern, und sie besitzt auch stimmliche, ethologische (Zimmer & Isler 2003) und genetische (Hackett & Rosenberg 1990; Irestedt et al. 2004) Eigentümlichkeiten, die eine Abtrennung als Gattung rechtfertigen. Eine noch unveröffentlichte Studie zur Phylogenie der Thamnophilidae mittels mitochondrialer und nuklearer DNA zeigte, dass diese Gruppe nicht nächstverwandt mit anderen Arten der Gattung *Myrmotherula* ist. Ein weiterer Unterschied von taxonomischer Bedeutung ist die Nestarchitektur: Überdachte bzw. backofenförmige Nester bei drei Arten der neuen Gattung (von den anderen Arten sind Nester bisher unbekannt) gegenüber offenen Nestern bei *Myrmotherula* s. str. (soweit bekannt). Schließlich sind die Arten dieser gut abzugrenzenden Gruppe bei der Nahrungssuche spezialisiert auf zusammengerollte, tote Blätter, die mit stereotypen Bewegungen nach Arthropoden durchsucht werden, was ihnen den Gattungsnamen *Epinecrophylla* einbrachte.

Folgende Arten gehören *Epinecrophylla* an: *E. fulviventris* (Lawrence, 1862), *E. gutturalis* (P. L. Sclater & Salvin, 1881), *E. leucophthalma* (von Pelzeln, 1869), *E. haematonota* (P. L. Sclater, 1857), *E. fjeldsaai* (Krabbe, M. L. Isler, P. R. Isler, Whitney, Alvarez & Greenfield, 1999), *E. spodionota* (P. L. Sclater & Salvin, 1880), *E. ornata* (P. L. Sclater, 1853) und *E. erythrura* (P. L. Sclater, 1890).

Benennung: Aus dem Griechischen, *epi* auf, *necro* tot und *phyllo* Blatt; Bezug nehmend auf das Verhalten der Gattungsvertreter in hängenden, toten Blättern nach Insekten zu suchen. Das Geschlecht ist weiblich.

Troglodytidae, Zaunkönige

Cantorchilus Mann, Barker, Graves, Dingess-Mann & Slater, 2006

Mol. Phylogen. Evol. 40: 758.

Typusart: *Thryothorus longirostris* (Vieillot).

Taxonomie: Mit etwa 28 Arten ist *Thryothorus* Vieillot, 1816, die artenreichste Gattung der Troglodytidae (Kroodsma & Brewer 2005). Barker (2004) fand in seiner Studie über die systematische Stellung der Zaunkönige zu anderen Familien und innerhalb der Familie, basierend auf Sequenzdaten mitochondrialer und nuklearer DNA, Hinweise darauf, dass die Gattung *Thryothorus* nicht monophyletisch ist. So zeigte sich der Carolinazaunkönig *T. ludovicianus* (Latham, 1790), die Typusart der Gattung, als Schwesterart des Buschzaunkönigs *Thryomanes bewickii* (Audubon, 1827), während vier andere *Thryothorus*-Arten näher mit Zaunkönigen der Gattungen *Cinnycerthia* Lesson, 1844, oder *Cyphorhinus* Cabanis, 1844, verwandt zu sein schienen. Anlass genug für eine umfangreiche molekulargenetische Stu-

die über die Phylogenie der Gattung, in die 23 der ihr zugerechneten Arten einbezogen werden konnten, von einigen auch mehrere Subspezies (Mann et al. 2006). Es bestätigte sich, dass die Gattung nicht monophyletisch ist. Vielmehr bildeten sich vier Cluster heraus, die teilweise nicht näher miteinander verwandt sind. Die nahe Verwandtschaft des Carolinazaunkönigs zu *Thryomanes* konnte bestätigt werden. Für eine weitere Gruppe ist der Gattungsname *Pheugopedius* Cabanis, 1850, verfügbar (Typusart: *Thryothorus genibarbis* Swainson, 1838); sie ist die Schwestergattung von *Cyphorhinus* und *Urop-sila* P. L. Sclater & Salvin, 1873. Die beiden verbleibenden Gruppen könnten unter dem Gattungsnamen *Thryophilus* Baird, 1864 (Typusart: *Thryothorus rufalbus* Lafresnaye, 1845), zusammengefasst werden, doch ist ihre genetische Verwandtschaft statistisch nicht eindeutig abgesichert. Mann et al. (2006) schlagen deshalb für die eine dieser Gruppen, für die kein Name verfügbar ist, den Status einer eigenen Gattung unter dem Namen *Cantorchilus* vor. Die Abgrenzung der Gattung basiert ausschließlich auf neun Synapomorphien des mitochondrialen Cytochrome-b-Gens. Es sind keine morphologischen Merkmale bekannt, die die neue Gattung diagnostisch unterstützen. Das ist unseres Wissens das erste Mal, dass eine Vogelgattung lediglich aufgrund genetischer Merkmale aufgestellt worden ist.

Cantorchilus angehörende Arten: *C. thoracicus* (Salvin, 1865), *C. leucopogon* Salvadori & Festa, 1899), *C. zeledoni* (Ridgway, 1878), *C. modestus* (Cabanis, 1860), *C. semibadius* (Salvin, 1870), *C. nigricapillus* (P. L. Sclater, 1860), *C. superciliosus* (Lawrence, 1869), *C. leucotis* (Lafresnaye, 1845), *C. guarayanus* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) und *C. longirostris* (Vieillot, 1818).

Benennung: Von lat. *cantus* ‚Lied‘ und gr. *orchilus* ‚Zaunkönig‘.

Timaliidae, Lachdrosseln, Häherlinge und Verwandte

Robsonius Collar, 2006

Forktail 22: 108.

Typusart: *Napothera rabori* Rand, 1960.

Eingeschlossene Arten: Neben der Typusart wird *Napothera sorsogonensis* Rand & Rabor, 1967 der neuen Gattung zugeordnet (vgl. unten bei *Napothera*). Beide sind auf die Philippineninsel Luzon beschränkt.

Taxonomie: Zu *Napothera* G. R. Gray, 1842, aus der jetzt *Robsonius* ausgegliedert wird, gehören neun Arten (Dickinson 2003). Bereits Wolters (1980, Lief. 5) erkannte die Heterogenität der Gruppe und verteilte ihre Arten auf vier Gattungen, *Gypsophila* Oates, 1883 *Cacopitta* Bonaparte, 1850, *Turdinus* Blyth, 1844 und *Napothera* und beließ *rabori* in letzterer. Diese Untergliederung haben spätere Autoren nicht anerkannt. Die jetzige Abtrennung beruht auf morphologischen und ethologischen Merkmalen. *N. rabori* läuft und rennt auf dem Boden und stelzt den Schwanz, die anderen *Napothera*-Arten hüpfen, ohne Schwanzstelzen.

Benennung: Der Name ehrt Craig Robson, der sich um die Kenntnis SO-asiatischer Vögel verdient gemacht hat. Hervorgehoben sei hier sein Feldführer über die Vögel dieses Gebietes (Robson 2000).

4.1.4 Neue Namen (Ersatznamen)

Entsprechend den Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur (1999) sind Namensgleichheiten (Homonymien) bei wissenschaftlichen Namen nicht zulässig. Primäre Homonymien liegen vor, wenn Autoren Namen für Gattungen, Arten oder Unterarten mehrfach vergeben. Wenn Spezies oder Subspezies aufgrund taxonomischer Entscheidungen in andere Gattungen gestellt werden, kann das ebenfalls zu Namensgleichheit führen, wir sprechen dann von sekundären Homonymien. In Fällen von Homonymie müssen Ersatznamen für den jeweils jüngeren Namen vergeben werden, die dann nomenklatorisch wie Namen neuer Taxa zu behandeln sind, einschließlich Autorschaft und Jahresdatum (ICZN 1999).

Pittidae, Papageien

Alipiopsitta Caparroz & Pacheco, 2006

Rev. Brasil. Orn. 14: 174.

Taxonomie: Neuere molekulargenetische Studien zur Systematik neotropischer Papageien (Ribas et al. 2005, Russello & Amato 2004, Tavares et al. 2006) erbrachten Hinweise auf Paraphylie der Gattung *Amazona* Lesson, 1830, wenn die Goldbauchamazone *A. xanthops* (von Spix, 1824) in die Gattung einbezogen wird. *A. xanthops* steht in der Nähe des Kurzschwanzpapageis *Graydidasculus brachyurus* (Kuhl, 1820) und der Gattung *Pionus* Wagler, 1832. A. Miranda-Ribeiro hatte bereits 1920 morphologische Differenzen zwischen der Goldbauchamazone und den anderen Arten der Gattung *Amazona* festgestellt und sie in eine eigene Gattung *Salvatoria* Miranda-Ribeiro, 1920, gestellt. Caparroz & Pacheco (2006) fanden heraus, dass der Gattungsname *Salvatoria* bereits 1885 durch McIntosh für einen Borstenwurm (Polychaeta, Syllidae) vergeben worden war. Um diese Homonymie zu vermeiden, musste ein Ersatzname für *Salvatoria* Miranda-Ribeiro, 1920, vorgeschlagen werden, falls die Goldbauchamazone nicht mehr in *Amazona* einbezogen wird.

Benennung: Zu Ehren des brasilianischen Zoologen Alipio de Miranda-Ribeiro, der als erster die Sonderstellung der Goldbauchamazone erkannt hatte.

4.2 Aufspaltungen bekannter Gattungen und Arten

Anatidae, Entenvögel

Melanitta nigra und *Melanitta fusca*

Die Meerestentengattung *Melanitta* umfasste bisher drei Arten: Die monotypische Brillenente *M. perspicillata* (Linnaeus, 1758) aus Nordamerika, die Samtente *M. fusca* (Linnaeus, 1758) mit drei Unterarten [*fusca* in Nordeuropa, *stejnegeri* (Ridgway, 1887) in N-Asien und *deglandi* (Bonaparte, 1850) in Nordamerika] sowie die

Trauerente *M. nigra* (Linnaeus, 1758) mit zwei Unterarten [*nigra* in Nordeuropa, *americana* (Swainson, 1832) in NE-Sibirien und Nordamerika] (Kear 2005). Die Männchen aller Taxa sind eindeutig an der Form und Färbung des Schnabels unterscheidbar, was auch für die Weibchen einiger Taxa gilt. Collinson et al. (2006) fassen ausführlich alle taxonomischen Fakten zusammen, zeigen aber auch Wissenslücken auf. Sie ziehen aus den morphologischen, verhaltensbiologischen und ökologischen Daten den Schluss, dass mindestens fünf Arten anzuerkennen seien. Die europäischen (*nigra*) und nordamerikanisch-sibirischen (*americana*) Trauerenten unterscheiden sich signifikant in Form und Färbung der Schnäbel und der Form der Nasenlöcher (weniger deutlich bei den Weibchen), sowie in den Balzrufen der Männchen. Collinson et al. (2006) verweisen auf bestehende Wissenslücken über die Ontogenese der Schnabelfärbung, vergleichende Darstellungen des Balzverhaltens und die biologische Signifikanz von Schnabelform und -färbung für Fortpflanzung oder Ernährung. Auch das Verhältnis beider Formen zueinander im Gebiet der unteren Lena in Sibirien, wo sie sich anscheinend ziemlich abrupt geografisch ersetzen, ist nicht erforscht. Genetische Daten fehlen bisher. Vorbehaltlich weiterer Erkenntnisse werden beide Taxa als monotypische, allopatrische Arten ohne bekannte Hybridisation nach den Kriterien von Helbig et al. (2002) eingestuft.

Klarer sind die Ergebnisse für die Taxa des *M. fusca*-Komplexes. Die europäischen (*fusca*) und nordamerikanischen (*deglandi*) Formen unterscheiden sich eindeutig in Schnabelform und -färbung, Form der Nasenlöcher, Befiederung des Gesichtes um den Schnabel, Flankenfärbung, Struktur der Luftröhre (Trachea) und Stimme der Männchen. Sie sind vollständig unterscheidbar auf der Basis mehrerer diskreter oder kontinuierlich variierender Merkmale. Somit sollen *M. fusca* s. str. und *M. deglandi* als artlich verschieden eingestuft werden. Die asiatische Form *stejnegeri* ist *deglandi* in vielen Aspekten ähnlich (Struktur der Trachea, Schnabelfärbung, Nasenlochform); andere Angaben fehlen für *stejnegeri* weitgehend (Maße und Gewichte, Struktur der Trachea, Balzverhalten und -rufe, genetische Daten). Somit wird sie nach gegenwärtigem Kenntnisstand als Unterart zu *M. deglandi* gestellt.

Diese Aufspaltung der *Melanitta*-Arten wurde bereits für die „British List“ empfohlen (Sangster et al. 2005), die Argumente aber erst jetzt dargestellt.

Capitonidae, Bartvögel

Megalaima oorti

Der Schwarzbrauen-Bartvogel hat eine stark disjunkte Verbreitung in SO-Asien: Taiwan, S-China mit Hainan, östliches Indochina, Malayische Halbinsel und Sumatra. Fünf zum Teil nach Färbung und Standardmaßen deutlich verschiedene Subspezies sind beschrieben worden. Wolters (1976) hatte bereits vorgeschlagen, diese

hochgradig isolierten Populationen auf drei Arten zu verteilen, doch hat er seine Argumente nie dargelegt: Short & Horne (2001, 2002) und Dickinson (2003) hatten sich dem nicht angeschlossen. Collar (2006a) greift diesen Vorschlag erneut auf und präsentiert eine Analyse der Farbmerkmale und Körpermaße aller Subspezies: Dem Ausmaß der äußerlich erkennbaren Unterschiede werden Wertungspunkte zugewiesen, und nach deren Höhe kommt ein Differenzierungsmuster zustande, das der Einteilung von Wolters (l. c.) entspricht. Damit wird *M. oorti* drei Arten zugeteilt: *Megalaima nuchalis* Gould, 1863 (Taiwan), *Megalaima faber* mit den ssp. *sini* Stresemann, 1929 (S-China, Festland) und ssp. *faber* Swinhoe, 1870 (Hainan), schließlich *Megalaima oorti* s. str. mit ssp. *annamensis* Robinson & Kloss, 1919 (Indochina) und ssp. *oorti* S. Müller, 1835 (W-Malaysia und Sumatra).

Trennkriterien und die Zuweisung von Wertungspunkten für einzelne Merkmale, nach denen entschieden wird, erscheinen subjektiv und halten weder Kriterien des BSC noch denen der PSP stand. Weder potenzielle Isolationsmechanismen (nach dem BSC) oder die jeweils diagnostizierbare eigenständige Entwicklungslinie (nach dem PSC) sind nachgewiesen, noch wird überhaupt ein Artkonzept bemüht, nach dem letztlich entschieden und Artrang zugewiesen wurde. Auch die naheliegende Vereinigung der drei Allospezies zu einer Superspezies wird nicht angesprochen. Unterschiede in den Lautäußerungen der drei Arten sollen bestehen (mit Quelle), doch werden keine Sonogramme präsentiert. Dabei ist anzumerken, dass asiatische Bartvögel akustisch extrem auffällig und leicht zu dokumentieren sind. Beim Kupferschmied (*M. haemacephala* [Statius Müller, 1776]), einer mit sieben Subspezies morphologisch ebenfalls stark differenzierten asiatischen Art, erwies sich die Stimme von Vögeln aus Nepal und der Philippineninsel Leyte als nahezu identisch (Martens & Eck 1995, Fig. 53s-t). So bleiben bei der Aufgliederung von *M. oorti* s.l. in allopatrische Arten weiterhin Fragen offen.

Regulidae, Goldhähnchen

Regulus ignicapilla

Das Goldhähnchen von Madeira wurde seit jeher als Vertreter des Sommergoldhähnchens betrachtet, ursprünglich im Range einer eigenen Art, *Regulus madeirensis* Harcourt, 1851. Später wurde ihm nur noch Subspezies-Status zuerkannt. Detaillierte akustische (Päckert et al. 2001) und genetische Untersuchungen (Päckert et al. 2003) ergaben, dass diese Inselpopulation von denen Europas markant getrennt ist. Die Reviergesänge sind ganz überwiegend aus Kampf- und Erregungsrufen aufgebaut, ein davon getrenntes Gesangsrepertoire fehlt. Das sind angeborene Lautformen, die durch einen Flaschenhalseffekt nach der Erstbesiedlung Madeiras vermutlich als alleiniges Repertoire zur Verfügung standen und zum Gesang weiterentwi-

ckelt wurden. Die trennenden Merkmale zwischen Insel- und Festlandpopulationen sind so groß, dass dem Madeiragoldhähnchen nun erneut Artstatus eingeräumt wird (Päckert & Martens 2006). Das Beispiel zeigt eindringlich, wie kombinierte akustische und genetische Untersuchungen phylogenetische Abläufe erkennbar machen und maßgeblich für taxonomische Entscheidungen herangezogen werden können.

Timaliidae, Lachdrosseln, Häherlinge und Verwandte

In einer umfangreichen Studie hat Collar (2006b) die asiatischen Lachdrosseln bzw. Häherlinge und verwandte Gruppen aus neun Gattungen einer Revision unterzogen. Bemerkenswert an dieser Studie sind zwei Umstände: Es ist einerseits die Zahl von nicht weniger als 44 Subspezies, die in Artrang erhoben werden und andererseits die Methode, die dieses Vorgehen begleitet. Es ist eine grundsätzlich morphologische Betrachtungsweise, die äußere Merkmale der Größe, Färbung und des Farbmusters nach einem abgestuften Beurteilungssystem einsetzt und bewertet. Akustische Merkmale werden nur nach Literaturangaben (und mündlichen Mitteilungen anderer Autoren) herangezogen, bleiben also subjektiv und sind nicht nachprüfbar. Sonogramme oder Feldversuche fehlen gänzlich. Markante („major“) Unterschiede in Farbe oder Farbmuster einer bestimmten Federpartie oder einer stimmlichen Äußerung zwischen zwei Taxa zählen drei Wertungspunkte, ein mittlerer Unterschied (Farbschattierung, nicht Farbuunterschied) zwei Punkte und ein geringer Unterschied (feiner Unterschied in der Farbschattierung) ergibt einen Punkt. Ein Minimum von sieben Punkten, z.B. wenn mehrere Körperteile mit solchen Unterschieden betroffen sind, genügt einer Abtrennung der betreffenden Population als eigene Art. Dieses Beurteilungssystem, das basierend auf geographischen Unterschieden neue Arten errichtet, fällt, zumindest vordergründig, gänzlich in die Denkstrukturen der Systematiker und Taxonomen des 19. Jahrhunderts zurück, die auf Größen- und Farbmerkmale angewiesen waren und denen unsere modernen Methoden nicht zur Verfügung standen. Es bleibt somit, wie Collar (2006b) selbst einräumt, willkürlich („Simplistic, crude and arbitrary...“). Dennoch trägt Collars Vorgehen zwei wichtigen Umständen Rechnung, die offensichtlich bei den Timalien recht gut anwendbar sind: In der gegenwärtigen Phase der Artabgrenzung nach primär molekulargenetischen und akustischen Merkmalen wird erstmals wieder in größerem Umfang morphologischen Merkmalen Rechnung getragen, ohne dass (primär) auf molekulare Marker geschaut wird. Damit bekommt die Morphologie und folglich Museumssammlungen wieder einen wichtigen Stellenwert, die von der Molekulargenetik zunehmend verdrängt wurde. Bekanntlich ist die Analyse genetischer Merkmale mittels Balgsammlungen technisch sehr aufwändig und oft nur bedingt möglich.

Die meist auffällig gefärbten und gezeichneten Timalien sind differenzierter morphologischer Analyse hingegen recht gut zugänglich. Es kommt hinzu, dass Timalien schlechte Flieger sind; sie neigen zu sedentärer Lebensweise und somit stark zur Herausbildung lokaler Formen. Artbildungsprozesse sind bei ihnen vielfach markant, was bereits die bisherige hohe Artenzahl ausweist (50 bei Dickinson 2003 für *Garrulax*). Selbst bezogen auf diese beachtliche Diversität mag man den Bestand an *Garrulax* und anderen asiatischen Timalien auf dem Artniveau noch immer unterschätzt haben, und darauf macht Collar (2006b) mit Nachdruck aufmerksam. Viele seiner Vorschläge, die zunächst durchwegs als Hypothesen anzusehen sind, wird man mit weiteren Merkmalen kritisch hinterfragen und/oder zusätzlich untermauern müssen.

Was man bei Collar (2006b) vergeblich sucht, ist ein klarer Bezug auf ein Artkonzept, das seinen Einteilungen theoretische Basis und Anker geben könnte. Das ist umso erstaunlicher, als besonders in der Ornithologie gegenwärtig um Vor- und Nachteile der verschiedenen Artkonzepte heftig gerungen wird (Mayden 1997, Martens & Bahr 2007). Somit erscheinen seine Vorschläge besonders willkürlich, wenn auch sein Schema zur Bewertung von Merkmalen Objektivität vorgibt. Collar macht auch nicht vom Superspezies-Konzept Gebrauch (Amdon 1966). Durch seine vielfältigen bis zu vierfachen Aufspaltungen bisheriger Arten ergibt sich für jede der „alten“ Arten ein Mosaik von „neuen“ Arten, die sich geografisch vertreten und die (unausgesprochen) jeweils nächst verwandt und von einem gemeinsamen Vorfahren ihren Ursprung genommen haben sollten. Superspezies bündeln nahe Verwandte und erhöhen im System Präzision und den Überblick der verwandtschaftlichen Zusammenhänge (Eck 1996). Ein solcher Verweis hätte der Studie von Collar (2006b) gut getan.

Nachfolgend können nicht alle Vorschläge Collars besprochen werden. Wir beschränken uns auf die Nennungen der Gattungen und die Zahl der resultierenden Arten und führen nur wenige Beispiele genauer aus, nennen aber alle Aufspaltungen. Manche von ihnen waren bereits, soweit sie den Indischen Subkontinent betrafen, von Rasmussen & Anderton (2005) vorgeschlagen worden und werden von Collar (2006b) diskutiert. Bis auf eine (Li et al. 2006) sind keine dieser z. T. weit reichenden Aufspaltungen molekulargenetisch oder akustisch untermauert. Allerdings ist bedauerlich, dass sie alle ohne eine notwendige Phase der Falsifizierung und/oder Bestätigung bereits in das Handbook of the Birds of the World (Band 12, 2007) übernommen und dort außer knappen Hinweisen nicht weiter diskutiert worden sind (Collar & Robson 2007).

Weitere Gattungen, die von Collar (2006b) von Artspaltungen überzogen werden, sind *Pomatorhinus* (*horsfieldi*- und *ruficollis*-Gruppe; jetzt jeweils 2 Arten), *Rimator* (*malacoptilus*-Gruppe (jetzt drei Arten), *Sphenocichla* (*humei*-Gruppe (jetzt 2 Arten), *Stachyris* (*plateni*-

Gruppe (jetzt 2 Arten), *Macronous* (*gulari*-Gruppe (jetzt 2 Arten), *Cutia* (*nipalensis*-Gruppe (jetzt 2 Arten), *Gampsorhynchus* (*rufulus* (jetzt 2 Arten), *Alcippe* (*castaniceps*-Gruppe (jetzt 2 Arten), *A. ruficapilla*-Gruppe (jetzt 2 Arten), *A. cinereiceps* (jetzt 3 Arten), *A. paracensis* (jetzt 2 Arten), *Heterophasia* (*melanoleuca*-Gruppe (jetzt 2 Arten), *Yuhina* (*castaniceps* (jetzt 2 Arten), *Y. flavicollis*-Gruppe (jetzt 2 Arten), *Paradoxornis* (*gularis*-Gruppe (jetzt 2 Arten).

Garrulax, Lachdrosseln

Collars (2006b) und Lis et al. (2006) 15 (14 und 1) neue *Garrulax*-Arten beruhen auf jeweils einer Spaltung längst bekannter und zumeist weit verbreiteter Arten, nur für eine Art, *G. erythrocephalus*, werden deren vier vorgeschlagen. Wir führen den Namen der alten Art und jenen der abgetrennten Art(en) auf, letztere in Klammern. Valid im Sinne von Collar (2006b) sind alle hier genannten Spezies-Taxa.

G. albogularis-Gruppe (*G. ruficeps*), *G. leucolophus*-Gruppe (*G. bicolor*), *G. lugubris*-Gruppe (*G. calvus*), *G. strepitans*-Gruppe (*G. ferrarius*), *G. maesi*-Gruppe (*G. castanotis*), *G. galbanus*-Gruppe (*G. courtoisi*), *G. deserti*-Gruppe (*G. gularis*), *G. poecilorhynchus*-Gruppe (*G. berthemyi*), *G. merulinus*-Gruppe (*G. annamensis*), *G. canorus*-Gruppe (*G. taewanus*), *G. erythrocephalus*-Gruppe (*G. chrysopterus*, *G. melanostigma*, *G. ngoclinensis*, *G. peninsulae*).

Da die Areale der „Tochterarten“ oft bedeutend kleiner sind als die der Ausgangsarten, bekommen diese Artaufspaltungen Bedeutung im Artenschutz bzw. wird die Fragilität mancher Populationen noch prägnanter deutlich als zuvor bereits bekannt. Dazu einige Beispiele, die auf den Trennvorschlägen von Collar (2006b) beruhen.

G. courtoisi Ménégau, 1925 umfasst wahrscheinlich nur eine einzige Population von etwa 200 Individuen, die Zuflucht in alten Baumbeständen im Kulturland der chinesischen Provinz Jiangxi gefunden haben (Hong Yuan-hua et al. 2003). Ihre Existenz hängt vom Fortbestand dieses parkartigen Baumbestandes ab. Vom nächstverwandten *G. galbanus* Goodwin-Austen, 1875 im indischen Assam ist diese Population über 2500 km getrennt.

G. taewanus Swinhoe, 1859 ist ein Endemit Taiwans, der sich genetisch markant von der Festlandpopulation von *G. canorus* unterscheidet, zu der *taewanus* bisher gerechnet wurde. *G. taewanus* ist in seiner Identität durch *G. canorus* Linné, 1758 vom chinesischen Festland bedroht, die als beliebte Käfigvögel in großer Zahl nach Taiwan eingeführt und dort immer wieder freigelassen werden. Sie hybridisieren mit *taewanus*.

G. bicolor Hartlaub, 1844 ist auf wenige Flachland- und Berggebiete Sumatras beschränkt, während die Ausgangsart *G. leucolophus* (Hardwicke, 1815) in Indien und SO-Asien weit verbreitet ist. *G. bicolor* ist durch massiven Vogelfang und Vogelhandel stark bedroht.

Napothera, Zaunkönigstimalien

Diese Gattung umfasst neun Arten mittelgroßer gedrungener habituell recht unterschiedlich wirkender Timalien vom O-Himalaya über die Philippinen bis zu den Sundainseln. Die einzige Art der Philippinen ist *N. rabori* Rand, 1960. Seit der Erstbeschreibung wurden zwei weitere Taxa benannt, die von den einzelnen Autoren teils als eigene Art bzw. als Unterart von *rabori* eingestuft wurden: *sorsogonensis* Rand & Rabor, 1967 und *mesoluzonica* duPont, 1971. Alle leben auf Luzon. Collar (2006b) klärt Unstimmigkeiten in Färbung und Farbmuster der einzelnen in Museumssammlungen seltenen Formen (mit Farbbildungen) und teilt den einzelnen Merkmalen nach seinem Wertungsschlüssel (s.o.) Punkte zu. Auf Grund dieser Skalierung wird der im Norden von Luzon lebenden *rabori* weiterhin Artstatus zugeteilt, desgleichen der im Süden der Insel lebenden *N. sorsogonensis*, der *mesoluzonica* als Unterart zugeordnet wird. Auf die nahe liegende Errichtung einer Superspezies wird verzichtet und diese taxonomische Möglichkeit auch nicht in Erwägung gezogen. Bestätigende akustische und genetische Untersuchungen fehlen bislang.

Pnoepyga, Moostimalien

Das ist eine Gattung, die kleine, fast schwanzlose zaunkönigartige Timalien umfasst, die fast ausschließlich am Boden in Blockhalden und in „Farn- und Staudenwäldern“ leben. Zwei Arten sind seit langem bekannt, *P. pusilla* Hodgson, 1845 und *P. albiventer* (Hodgson, 1837) aus dem Himalaya und aus SO-Asien. Eine dritte wurde vor einigen Jahren im Himalaya als neue Art beschrieben, *P. immaculata* Martens & Eck, 1991. Collar (2006b) trennt die Taiwanpopulation von *albiventer* aufgrund von morphologischen Merkmalen als eigene Art ab. Bereits Harrap (1989) hatte mittels Sonagramm des Reviergesanges der Taiwan-Population auf Ähnlichkeiten zu *albiventer* verwiesen (nicht zu *pusilla*, wie früher angenommen), aber zugleich deutliche Unterschiede erkannt, die von P.I. Holt als sehr stark eingestuft werden. *Formosana* reagierte in Feldversuchen weder auf *albiventer*-Gesang (welcher Herkunft?) noch auf solchen von *pusilla* (fide Collar 2006b). Diesem Taiwan-Endemit wird jetzt unter dem Namen *Pnoepyga formosana* Ingram, 1909 Artstatus verliehen. Eine molekulargenetische Analyse der ganzen Gruppe steht aus.

Spelaeornis, Zwergzaunkönigstimalien

In diese Gattung gehören kleine, versteckt am oder dicht über dem Boden lebende Timalien, über deren Verbreitung wenig und über deren Biologie kaum etwas bekannt ist. Fünf Arten werden laut Dickinson (2003) anerkannt, von denen zwei in unserem Zusammenhang wichtig sind. Alle leben in einem vergleichsweise kleinen Gebiet vom O-Himalaya bis S-China und Mittel-Vietnam, zu denen sich im östlichsten Himalaya noch drei weitere gesellen, *S. longicaudatus* (F. Moore, 1854),

S. troglodytoides (J. Verreaux, 1870) und *S. formosus* (Walden, 1874).

Spelaeornis chocolatinus (Goodwin-Austen & Walden, 1875), die Langschwanz-Zaunkönigstimalie, umfasst vier Subspezies verteilt von Assam über SW-China, Teile Burmas und NW-Vietnams. Rasmussen & Ander-ton (2005) haben nach Gefiedermerkmalen die ssp. *oatesi* (Rippon, 1904) (sehr kleines Areal südlich des Brahmaputra-Knies in NO-Indien/Mizoram, Chin Hills in W-Myanmar), *chocolatinus* (Punktareal südlich des Brahmaputra-Knies in NO-Indien/Nagaland, N-Manipur) und *repatatus* (Bingham 1903) (N-S verlaufender Arealstreifen westlich des Mekong mit Anteilen in NE-Indien, N und O-Myanmar, S China und W-Thailand) artlich getrennt. Stimmliche Unterschiede wurden beschrieben (mit Sonagrammen von *repatatus* und *oatesi* in Rasmussen & Ander-ton 2005). Collar (2006b) geht noch einen Schritt weiter und trennt auch die geografisch weithin isolierte ssp. *kinneari* Delacour & Jabouille, 1930 (Punktareal in N-Vietnam/Tonkin) als eigene Art ab, erneut nach Gefiedermerkmalen. In der Tat unterscheiden sich diese geographischen Vertreter in Färbung und auch Farbmuster, doch biologische Eigenheiten der Träger sind daraus zunächst nicht abzuleiten. Beide Autoren bemühen auch stimmliche Merkmale, um die Trennung zu begründen (die für ssp. *chocolatinus* bislang nicht bekannt waren), und weisen den Unterschieden artkennzeichnende Merkmale zu. Doch es bleiben Einzelbeispiele, deren biologische Wertigkeit ungeprüft ist. Der Biologe bleibt mit der erstaunlichen Tatsache konfrontiert, dass eine Art mit ohnehin kleinem Areal in vier Arten aufgeteilt wird, denen nun, für festlandbewohnende Vögel zumindest, extrem kleine Areale zugeschrieben sind. Sollten sich später nach soliden akustischen und molekulargenetischen Analysen diese Auftrennungen als gerechtfertigt erweisen, wären sie ein erneutes Beispiel für die extrem komplizierten zoogeographischen Verhältnisse und die evolutionäre Dynamik in diesem tropischen Teil SO-Asiens.

Eine naheliegende Verklammerung dieser vier Allo-spezies zu einer Superspezies, die die evolutiven Zusammenhänge gut erkennen ließe, wurde nicht vorgenommen. Im Gegenteil, in beiden Werken werden diese Arten nicht einmal hintereinander abgehandelt, so dass ihre enge Verwandtschaft eher verschleiert wird.

Spelaeornis badeigularis Ripley, 1948, die Mishmi-Zaunkönigstimalie war nach einem einzigen Vogel aus den Mishmi Hills, wenig östliche des Brahmaputra-Knies in NO-Indien beschrieben worden. Die Art ist *S. caudatus* (Blyth 1845), von O-Nepal bis Assam verbreitet, äußerst ähnlich, und da sich von *badeigularis* über 50 Jahre kein zweites Individuum finden ließ, bisweilen als Subspezies von *caudatus* betrachtet (Dickinson 2003). Inzwischen ist *badeigularis* in den Mishmi Hills wiedergefunden worden (King & Donahue 2006). Sogar

der Reviergesang ist jetzt bekannt und kann mit dem von *caudatus* verglichen werden. Die Gesänge beider sind ähnlich (*badeigularis* reagierte bei Vorspiel im Freiland auf *caudatus*-Gesang), aber es gibt klare strukturelle Unterschiede: Der von *caudatus* baut sich immer aus Elementgruppen aus 2-3 Elementen auf; diese Gruppen werden mehrfach wiederholt (Martens & Eck 1995, King & Donahue 2006). Die bis jetzt bekannten Strophen des *badeigularis*-Gesanges sind kürzer und folgen nicht der Struktur der *caudatus*-Strophe. Die akustischen Merkmale weisen darauf hin, dass diesen beiden extrem kleinräumig verbreiteten Formen tatsächlich Artrang gebührt.

Micromacronus, Zwergtimalien

Micromacronus leytensis Amadon, 1962 ist mit zwei Subspezies auf die Philippinen-Inseln Leyte und Samar (Nominatform) und auf Mindanao (ssp. *sordidus* Ripley & Rabor, 1968) beschränkt. Zwischen beiden existieren Farbungs- und Größenunterschiede. Ssp. *leytensis* ist leuchtender gelb und grün, *sordidus* in den Farben gedeckter. Letztere ist die größere Form, ohne Überschneidung der Maße von Flügel und Schwanz zu *leytensis* bei nur kleiner Stichprobe. Basierend auf diesen Merkmalen und einer früheren Vermutung von A. L. Rand teilt Collar (2006b) auch der Mindanao-Form Artrang zu. Weder ökologische, stimmliche noch genetische Merkmale wurden berücksichtigt; Superspezies-Zuordnung wird nicht in Erwägung gezogen.

Paridae, Meisen

Parus montanus

Das europäisch-asiatische Verbreitungsgebiet der Weidenmeise (*Parus montanus* Conrad, 1827) ist dreigeteilt: ein großes zusammenhängendes Areal von den Britischen Inseln und Frankreich bis zur ortsibirischen Pazifikküste (und weiter bis Japan), ferner isoliert im zentralasiatischen Altai, ferner in W- bis NO-China (Quaisser & Eck 2002). Diese Populationen werden entweder alle zu einer Art *P. montanus* vereinigt oder, heute fast durchgängig so, die südöstlichen Randarealpopulationen als eigene Art *Parus songarus* Severtsov, 1873 abgetrennt (Harrap 1996, Dickinson 2003). Vor allem Farbmerkmale waren die (wenig überzeugenden) Kriterien für die Aufteilung in zwei Arten (vgl. Eck 1980). Eine molekulargenetische *Cytb*-Studie brachte nochmals abweichende Ergebnisse (Salzburger et al. 2003a). Nach ihr lassen sich vier gut getrennte Gruppen von Weidenmeisen unterscheiden. Alle Populationen aus Europa und aus dem Taigagürtel bis nach Japan sind überaus einheitlich und gehören nur wenigen und einander sehr ähnlichen Haplotypen an. Die Subspezies *borealis* Selys-Longchamps, 1843, *montanus*, *rhenanus* Kleinschmidt, 1900, *baicalensis* Swinow, 1871, *sachalinensis* Lönnberg, 1908 und *restrictus* Hellmayr, 1900 gehören in diese Gruppe. Die drei Taxa *songarus*, *affinis* Przewalski, 1876 und *weigoldicus* Kleinschmidt, 1921

repräsentieren eigene genetische Gruppen und sind wechselseitig monophyletisch; genetische Distanzwerte (*Cytb*) von 1,9 bis 5,8 % trennen sie. Die Distanzen innerhalb der nördlichen Gruppe (Mitteleuropa bis Japan) betragen nur 0,65 %. Individuen aus weit getrennten Populationen teilen sich vielfach mitochondriale Haplotypen, trotz morphologischer und akustischer Unterschiede zwischen ihnen. Mit einer tiefen Trennung von 4,6-5,9 % im *Cytb* steht der SW-chinesische *weigoldicus* allen anderen Weidenmeisen gegenüber und stellt die Schwestergruppe zu diesen dar (Salzburger et al. 2003). Eck (2006) und Eck & Martens (2006) trennen auf der Grundlage dieses unerwarteten Ergebnisses diese Weidenmeisen als eigene Art ab, *Parus weigoldicus* Kleinschmidt, 1921. Alle anderen Formen, auch *stoetzeri* Kleinschmidt, 1921 aus NO-China, werden zu nur einer weit verbreiteten Art *P. montanus* vereinigt. Über Interaktionen an den Arealkontaktgebieten zwischen *P. montanus* und *P. weigoldicus* in Sichuan ist bisher nichts bekannt; mögliche Hybridindividuen wurden nie gefunden. In einer wenig älteren genetischen Studie (Kvist et al. 2001) war *weigoldicus* nicht einbezogen worden. Es wurde dort empfohlen, alle untersuchten Weidenmeisen (inkl. *songarus* und *affinis*) unter nur einem Artnamen, *P. montanus*, zu führen.

Parus teneriffae

Die Ultramarinmeisen (*P. teneriffae* Lesson, 1831) der Kanarischen Inseln sind nach dem KR-Gen stark in sich gegliedert und stellen teilweise seit langem eigenständige Evolutionslinien dar (Kvist 2005). Der Populationsaustausch zwischen ihnen ist seit langem unterbunden. Auch morphologisch lässt sich das zeigen, und vier z. T. stark differenzierte Subspezies wurden beschrieben und sind anerkannt (vgl. Eck 1988). Die Population von Gran Canaria repräsentiert ebenfalls eine solche genetische Linie, die den Subspeziesnamen *Parus teneriffae hedwigii* Dietzen, Garcia-del-Rey, Delgado Castro & Wink, 2008 trägt. Auch akustisch sind diese Inselpopulationen z. T. markant geschieden (Schottler 1993, Sangster 1996, Martens 1996). Sangster (2006) macht geltend, dass die Differenzierungsmerkmale erforderten, diesen Inselpopulationen Artrang zuweisen. Er schlägt die Namen *Parus ombriosus* Meade-Waldo, 1890 (Hierro), *Parus teneriffae* (Gran Canaria, Tenerife), *Parus palmensis* Meade-Waldo, 1889 (La Palma) und *Parus degener* Hartert, 1901 (Lanzarote, Fuerteventura) vor. Man muss dazu wissen, dass die genetischen Unterschiede mit 2,6-6,5 % im KR-Gen nicht besonders hoch sind und dieses Gen schneller evolviert als etwa das *Cytb*. Gemäß der Reaktion von Kvist (2006) dürfte eine solche taxonomische Hochstufung nicht auf einem Gen, noch dazu auf einem schnell mutierenden, basieren und regt Untersuchungen an Kerngenen an. Sie weist zudem darauf hin, dass die Populationen aus NW-Afrika (Marokko, Tunesien; *P. t. ultramarinus* Bonaparte, 1841) jenen von Lanzarote und Fuerteventura mo-

lekulargenetisch ganz ähnlich seien und z. T. über dieselben KR-Haplotypen verfügen. Sie können somit gegenüber den Ultramarinmeisen vom afrikanischen Festland keinesfalls als artverschieden gelten. Es sei ergänzend vermerkt, dass die isolierte Subspezies aus NE-Libyen (*P. t. cyrenaicae* Hartert, 1922), die auch zur *teneriffae*-Gruppe gehört, weder akustisch noch genetisch untersucht wurde. Die artliche Trennung afrikanischer und europäischer Blaumeisen schlugen Salzburger et al. (2003b) nach molekulargenetischen Kriterien vor. Demnach ist die Lasurmeise (*P. cyanus* Pallas, 1770) der nächste Verwandte der europäischen Blaumeise (*P. caeruleus* Linnaeus, 1758), und *P. teneriffae* ist die Schwesterart zu diesen beiden.

Gosler & Clement (2007) führen nur die kanarischen Blaumeisen als eigene Art *P. teneriffae* und stellen die N-afrikanischen Populationen zur europäischen Blaumeise, *P. caeruleus*. Dem widersprechen alle langjährig bekannten morphologischen, akustischen und genetischen Befunde, die auch die N-afrikanischen Blaumeisen als zu *P. teneriffae* gehörig ausweisen (Autoren vgl. oben).

Sittidae, Kleiber

Sitta europaea

In einer Revision der O-paläarktischen Unterarten des Kleibers spalten Red'kin & Konovalova (2006) die nordöstlichste sibirische Subspezies, *arctica*, als eigenständige Art *S. arctica* Buturlin, 1907 ab, mit Verbreitung vom Oberlauf der Niederen Tunguska und Lena, zum unteren Anadyr, NW-Korjakenhochland bis zur oberen Penschina. Dazu berechtigen die außerordentliche Größe dieser arktischen Kleiber, auffallend langer und dabei dünner Schnabel mit geradem Culmen, andere Proportionen der Beine (kürzerer Metatarsus und kürzere Hinterzehe als bei allen anderen kleineren [!] Kleiber-Ssp., aber deutlich größere Krallen der Hinterzehe, so lang wie die Zehe selbst), abweichende Zeichnung am Kopf, keine Fleckung auf den Handdecken, Unterflügelgefärbung differierend, kein Geschlechtsdimorphismus, anderer Flügelschnitt. Auch die Stimme soll abweichen, doch sind Einzelheiten dazu nicht bekannt. Weiterhin wird mit der Verbreitung argumentiert: Das Areal von *arctica* stößt im W und S mit denen dreier Ssp. des Kleibers zusammen, ohne dass merkliche Vermischung nachweisbar ist: *asiatica* Gould, 1835 im W, *baicalensis* Taczanowski, 1882 im SW und *albifrons* Taczanowski, 1882 im SO des Areals, dieses reicht bis nahe an die Küste zum Ochotskischen Meer. In der Karte der Ssp.-Verbreitung zeichnen die Autoren die Überschneidungszone von *arctica* und *baicalensis* bemerkenswert großflächig. Hybriden von *arctica* mit benachbarten Ssp. sind nicht sicher verbürgt. Eine molekulargenetische Untersuchung des ND2- und Teilen des Kontrollregion-Gens von Kleibern aus nahezu dem gesamten eurasiatischen Areal ergab ein Schwestergruppenverhältnis von *arctica* zu allen anderen geographi-

schon Vertretern des Kleibers mit dem hohen (unkorrigierten) Distanzwert von 10 % (Zink et al. 2006), was die Arteigenständigkeit von *arctica* zusätzlich erhärtet. Artstatus von *arctica* war schon früher mehrfach postuliert worden (vgl. Red'kin & Konovalova 2006), doch hatte sich diese Sicht nicht durchgesetzt. Sogar eine eigene Gattung, *Arctositta* Buturlin, 1916, war im Gespräch.

Zink et al. (2006) belegen weitere molekulargenetische Differenzierungen innerhalb von *S. europaea* Linnaeus, 1758 s. str. Sie fanden eine westliche Populationsgruppe (Proben aus England, Schweiz, Kursk, Moskau), eine östliche (Finnland, Vyatka NO von Moskau bis Japan und NO-Sibirien), und eine dritte Gruppe im Kaukasus (Krasnodar, 2 Ex. untersucht). Diese drei Kladen differieren um einen durchschnittlichen Distanzabstand von 2 % und sind gut abgesichert. Sie korrespondieren nicht mit der aktuellen Ssp.-Großgruppierung der Kleiber (weißbäuchige östliche *europaea* Ssp.-Gruppe vs. braunbäuchige westliche *caesia* Ssp.-Gruppe; vgl. Vaurie 1959, Harrap 1996). Zink et al. (2006) erwägen, diese drei Gruppen als Phylogenetische Arten (nach dem PSC) zu betrachten, unterbreiten indes keinen eindeutigen nomenklatorischen Vorschlag. Himalayanische, burmesische und chinesische Kleiber aus der *S. europaea*-Gruppe, die weitere markante Differenzierungen erwarten lassen, harren der genetischen und akustischen Analyse.

Certhiidae, Baumläufer

Certhia familiaris

Eine molekulare Untersuchung der Waldbaumläufer aus Eurasien zeigte, dass die Populationsstruktur nach dem *Cytb*-Gen innerhalb des Areals stark differiert (Tietze et al. 2006). Während über den asiatischen Taigagürtel von Europa bis Japan nur wenige sehr ähnliche Haplotypen gefunden wurden, stellt sich die Situation im disjunkten Arealteil von N-China über W-China und entlang der Himalayakette bis Kaschmir ganz unterschiedlich dar. In N-China kommen Haplotypen übereinstimmend mit denen im Taigagürtel vor, während die chinesisch-himalayanischen gegenüber denen aus dem Taigagürtel markant abweichen, mit 5,3% Distanzabstand im *Cytb*-Gen. Der Wert ist fast so hoch wie der zwischen zwei anderen gut etablierten chinesischen Baumläuferarten, *C. nipalensis* Blyth, 1845 und *C. tianquanensis* Li, 1995 (5,7%) (vgl. Martens et al. 2002). Da sich außerdem die Stimmen der beiden Populationsgruppen deutlich unterscheiden, schlagen Tietze et al. (2006) vor, in der Waldbaumläufergruppe zwei biologische Arten zu unterscheiden, *Certhia familiaris* Linnaeus, 1758 s. str. und *Certhia hodgsoni* W.E. Brooks, 1873. In die erste Art gehören alle Taiga-Populationen (mit denen aus Europa und Japan) und (überraschenderweise) die aus N-China (ssp. *bianchii* E. Hartert, 1905). In die zweite werden die Populationen aus W-China (*khamensis* Bianchi, 1903), aus dem O- und Zentral-Himalaya (*mandellii* W.W. Brooks, 1874) und

dem W-Himalaya (*hodgsoni*) gestellt. Das chinesische Kontaktgebiet beider Arten liegt im Min Shan in S-Gansu und/oder N-Sichuan und ist bis jetzt auf 165 km eingengt worden.

Die Situation ist zusätzlich kompliziert, da sich auch die drei Ssp. von *C. hodgsoni* nochmals genetisch und überdies farblich und strukturell (Martens & Eck 1995) deutlich unterscheiden und sicherlich ebenfalls seit langem getrennte Entwicklungswege hinter sich haben müssen. Dazu kommen *Cytb*-Distanzabstände im Mittel von 3%. Die Areale aller drei Ssp. sind vermutlich kontinuierlich, nach Kontaktzonen wurde bisher nicht gesucht. Stimmmerkmale scheinen innerhalb von *C. hodgsoni* weniger stark zu divergieren als innerhalb von *C. familiaris* s. str.

Certhia discolor

Der asiatische Braunkehlbaumläufer hat eine markant disjunkte Verbreitung im indomalayischen O-Asien: *discolor* Blyth, 1845 im O-Himalaya, *manipurensis* Hume, 1881 in Burma/W-Myanmar, *shanensis* E.C.S. Baker 1930 in N-Myanmar, W Yunnan, N-Thailand, *laotiana* Delacour, 1951 lokal in Laos und *meridionalis* Robinson & Kloss, 1919 ebenso lokal in S-Vietnam. Diese Populationen unterscheiden sich deutlich in der äußeren Morphologie (Färbung, Schnabellänge) und vordergründig gering aber konstant in der Stimme: Stimmlich stehen der Himalaya-Population (ssp. *discolor*) die isolierten südlicheren Populationen gegenüber (Sonagramme in Martens et al. 2002, Martens & Tietze 2006). Eine molekulargenetische *Cytb*-Analyse, die aus dieser Gruppe bisher nur *discolor* und *manipurensis* einschloss (Tietze et al. 2006), ergab zwischen ihnen einen hohen Distanzwert von 5,1%. Folglich trennten die Autoren die südlichen Populationen von *C. discolor* s. l. als eigene Art *C. manipurensis* Hume, 1881 ab inkl. aller südlichen Ssp.: *shanensis*, *laotiana* und *meridionalis*. Einheitlichkeit besteht bei *C. manipurensis* in der Stimme (von ssp. *laotiana* noch nicht bekannt) mit geringen aber konstanten Unterschieden zu *C. discolor*, doch die hochgradige Isolation und morphologische Differenzierung der subspezifisch getrennten Populationen lassen weitere markante genetische Unterschiede zwischen den disjunkten Populationen vermuten.

4.3 Zusammenführung bekannter Arten

Paridae, Meisen

Parus melanolophus – *Parus ater*

In allen, auch den neuesten Werken über asiatische Vögel wird der farblich deutlich abweichende geographische Vertreter der Tannenmeise im W-Himalaya, die Schwarzschofmeise (*P. melanolophus* Vigors, 1831), regelmäßig als eigene Art geführt (Dickinson 2003, Rasmussen & Anderton 2005, Gosler & Clement 2007). Zugleich ist bekannt, dass in W-Nepal eine Kontaktzone zwischen dieser Schofmeise und den östlich anschließenden Tannenmeisen existiert (Diesselhorst & Martens

1972, Martens 1975, Martens & al. 2006, Eck & Martens 2006). Nach ursprünglich als Hybriden gedeuteten „zimtbäuchigen Morphen“ (Diesselhorst & Martens 1972) wurden später im SO-Dhaulagiri-Massiv intermediäre Individuen gesammelt (Martens & Eck 1995). Die Ausstattung mit den *Cytb*-Gen dieser in einem kleinen Waldstück gesammelten Vögel entspricht bei einigen Individuen jener des W-himalayanischen *melanolophus*, bei anderen jener der W-zentralnepalischen Tannenmeisen-Ssp. *martensi* Eck, 1998 (Martens et al. 2006). Damit ist gezeigt, dass trotz des hohen Sequenzunterschiedes zwischen beiden Tannenmeisen-Formen (2,3% nach dem *Cytb*-Gen) keine Hybridschranken bestehen und freier Genaustausch gewährleistet ist. Dass die Kontaktzone nur schmal ist und solange nicht gefunden worden war, liegt an den extrem zertalten und schwierig zu erreichenden Hochlagen in der SO-Flanke des Dhaulagiri-Massivs.

Nach dem Biologischen Artkonzept (BSC) ist *melanolophus* als Subspezies in die Tannenmeise (*P. ater* Linnaeus, 1758) zu integrieren. Nach dem Phylogenetischen Artkonzept wird man umgekehrt die Unterschiede und die klar erkennbare eigene Entwicklungslinie („diagnosibility“) betonen und es bei Artrang für *melanolophus* belassen. Dann aber sind von N-Afrika bis Japan und China zusätzlich fünf weitere Tannenmeisen-„Arten“ anzuerkennen, die sich genetisch ebenso, z. T. noch markanter unterscheiden als *melanolophus* von *aemodius* Blyth, 1844 (inkl. *martensi*) aus dem benachbarten W- und Zentral-Himalaya (vgl. Martens et al. 2006). Eine solche Aufsplitterung in „Arten“ wird gegenwärtig wohl niemand vertreten wollen. Der auffällige Farbunterschied zwischen *melanolophus* und den anderen himalayanischen Tannenmeisen-Ssp. *aemodius* und *martensi* sollte nicht in die Irre führen. Auch die S-chinesische ssp. *kuatunensis* La Touche, 1923 ist ausgesprochen düster gefärbt und kommt in mehreren Farbcharakteren *melanolophus* erstaunlich nahe. Genetisch gehört sie indes in das cluster der W-chinesischen ssp. *eckodedicatus* (Martens et al. unveröffentlicht, vgl. oben). In der Tannenmeisen-Gruppe sind Farbmerkmale nicht geeignet, Artunterschiede zu definieren.

Muscicapidae, Fliegenschnäpper

Ficedula Beijingnica – *Ficedula elisae* – *Ficedula narcissina*

Die Taxonomie der ostasiatischen Narzissenschnäpper (*Ficedula narcissina* Temminck, 1836 s. l.) und Goldschnäpper (*F. xanthopygia* Hay, 1845) hat seit 1922, als nahe Peking eine neue Art aus dieser Gruppe, *Ficedula elisae* (Weigold, 1922), beschrieben wurde, immer wieder zu neuen Interpretationen herausgefordert. Da das Taxon *elisae* inmitten des Areals des ganz ähnlichen Goldschnäppers lebt, blieben die taxonomischen Zusammenhänge zwischen diesen Formen und ihre Beziehungen zu den japanischen Narzissenschnäppern lange unklar. Die Situation wurde noch unübersichtli-

cher, als kürzlich eine weitere Art aus diesem Komplex, *F. beijingnica* Zheng, Song, Zhang, Zhang & Guo, 2000, errichtet wurde. Diese basiert lediglich, wie bald vermutet wurde, auf subadulten *elisae*, die in weibchen-ähnlichem Kleid brüten, wie viele andere Fliegen-schnäpper auch. Das war von den Autoren nicht rechtzeitig erkannt worden. Morphometrische (Eck 1998, Eck & Töpfer 2005) und akustische Studien (Zhang et al. 2006) haben diese Identität klar belegt. Der Status von *elisae* bleibt jedoch weiterhin kontrovers. Diese Form lebt in einem kleinen innerchinesischen Areal weit abgesprengt vom japanischen *narcissina*-Hauptareal. Eck (1998) und Eck & Töpfer (2005) plädieren dafür, es beim seit langem etablierten Ssp.-Status für *elisae* zu belassen, und Töpfer (2006) begründet das in seiner kritischen Übersicht mit den Vorgaben des Biologischen Spezieskonzeptes (BSC): *Elisae* und die japanischen Ssp. von *narcissina* lassen sich in eine morphometrische Reihe stellen, vor allem nach Verhältniswerten von Flügel- und Schwanzmaßen, und daraus lässt sich ihre enge Zusammengehörigkeit ableiten. Aber bei so weit disjunkten Arealteilen wie sie der Narzissenschnäpper zeigt, hat das BSC Erklärungsschwierigkeiten, da der potentielle Genaustausch (oder umgekehrt die reproduktive Isolation) geographisch getrennter Populationen nur über Hilfskriterien plausibel gemacht werden kann. Morphometrische Daten belegen die genetische Zusammengehörigkeit im Einzelfall relativ schlecht, da diese auf die (potentielle) Paarbildung unterschiedlicher Taxa kaum Einfluss haben. Zhang et al. (2006) zeigen bemerkenswert hohe Unterschiede im Reviergesang von *elisae* und *narcissina*, sowohl im Sonagramm als auch in der Diskriminanzanalyse akustischer Parameter. Hier deuten sich tiefgreifende Unterschiede an, die eher auf Artstatus von *elisae* deuten, den Zhang et al. (2006) folgerichtig betonen. Endgültige Klarheit werden erst mehr akustische Belege von den bislang nicht untersuchten kleinen südlichen japanischen Inselpopulationen bringen, die eigene Ssp. repräsentieren, ferner eine genetische Aufarbeitung aller geographischen Vertreter.

4.4 Geänderte Zuordnung von Unterarten

Sylviidae s.l., Zweigsänger

Cettia flavolivacea – *Cettia vulcanica*

Manche der Seidensängerarten (*Cettia*) in SO-Asien sind nach äußeren Merkmalen überaus ähnlich, dadurch taxonomisch schwierig und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen unübersichtlich. Dazu gehört das Artenpaar *Cettia flavolivacea* (Blyth, 1845)/*Cettia vulcanica* (Blyth, 1870), das vom Himalaya über China bis nach Malaysia und Indonesien allopatrisch verbreitet ist. Es stellte sich nach molekulargenetischen Befunden (Cytb, Myoglobin Intron II) heraus (Olsson et al. 2006), dass zwei Subspezies von *C. flavolivacea*, *intricata* (Hartert, 1909) aus China (nach Proben aus Sichuan) und *oblita* Mayr, 1941 (Proben aus Vietnam/Tonkin) sich so eng an *C. vulcanica* aus Malaysia (Proben aus Borneo,

C. v. oreophila Sharpe, 1888) und Indonesien (Java: *C. v. vulcanica*; Sumatra: *C. v. flaviventris* Salvadori, 1879) angliedern, dass sie als artgleich mit *C. vulcanica* anzusehen sind. Daraus folgern die Autoren, dass *C. flavolivacea* auf den Himalaya (und südöstlich benachbarte Berge) und W-Myanmar zu beschränken ist, und *C. vulcanica* ein noch größeres und hoch disjunktes Areal zwischen W-China/N-Tonkin einerseits und SO-Asien (Palawan, N-Borneo, Java und Sumatra) andererseits einnimmt.

Das Phylogramm, das alle genetischen Ergebnisse einbezieht, ist zwischen den Taxa, die Olsson et al. (2006) auf die beiden Arten *C. flavolivacea* und *C. vulcanica* beziehen, nur schwach gespalten und unterstützt die Existenz zweier Arten, was die Autoren favorisieren, nicht zweifelsfrei. Die wichtigen Cytb-Distanzwerte werden nicht genannt.

Es darf nicht übersehen werden, dass von den 14 validen Ssp. dieses Formen-Komplexes (Dickinson 2003) nur die Hälfte in dieser Studie berücksichtigt wurde, die Situation somit nicht erschöpfend erklärt wird. Auch die genetisch nicht untersuchten Ssp. werden einer der beiden Arten zugeordnet. Peterson et al. (2007) kritisieren heftig, dass dieser Arbeit nur Gewebeproben zugrunde lagen und nicht ein einziges Belegexemplar vorgewiesen werden kann, anhand dessen die genetischen Befunde nach weiteren, etwa morphologischen Merkmalen hätten überprüft und erweitert werden können („... we do not believe that such unvouchered studies fit the definition of „science““). Das ist umso bedeutsamer, als diese Seidensänger im Freiland auch in der Hand extrem schwer zu unterscheiden sind und Bestimmungsfehler nur zu leicht unterlaufen können.

C. flavolivacea (jetzt *C. vulcanica*) hat in China (nach eigenen Beobachtungen) einen überaus charakteristischen und klar strukturierten Reviergesang, der wenig variiert. Es wäre vor dem Hintergrund der genetischen Befunde lohnend, die ganze Formengruppe vergleichend akustisch zu betrachten und die Ergebnisse mit den genetischen Befunden abzugleichen. Dazu gibt es bisher keinen Ansatz.

4.5 Zusammenführung bekannter Unterarten

Alaudidae, Lerchen

Eremophila alpestris

Wie in großen Teilen der Paläarktis ist die Ohrenlerche auch auf dem Balkan und in der Türkei nur im Hochgebirge verbreitet und zerfällt somit in viele Kleinareale. Ssp.-Bildung ist ausgeprägt, zudem sie auch von Bodenstruktur und Bodenfärbung abzuhängen scheint. 42 Ssp. werden von Dickinson (2003) anerkannt, viele von ihnen mit extrem kleinen Verbreitungsgebieten. Die neuerdings aus dem O-Taurus beschriebene ssp. *kumerloevei* Roselaar, 1995 wird von Kirwan (2006) kritisch kommentiert und mit Ssp. aus den Nachbargebieten verglichen: *penicillata* (Gould, 1837) (O-Türkei, Kaukasus, Iran), *bicornis* (C.L. Brehm, 1842) (Libanon) und

balcanica (Reichenow, 1895) (Balkanhalbinsel). Kirwan (2006) bespricht die verschiedenen Farb- und Zeichnungsmuster und hält *kumerloevae* von *penicillata* für so gut wie nicht unterscheidbar, zumal wenn größere Serien verglichen werden. Individuelle und saisonale Variabilität sei viel zu ausgeprägt, um klare Trennungen erkennen zu können. Auch die Maße, die bisher nicht zu Diskriminanzanalysen kombiniert wurden, geben kein klares Bild. Er betrachtet *kumerloevae* als wahrscheinliches Synonym zu *penicillata*. Man muss in diesem Zusammenhang sehen, dass Roselaar (1995) ein enges Subspezies-Konzept favorisiert und oftmals wenig differenzierte Ssp. anerkennt.

Fringillidae, Finken

Pyrrhula pyrrhula

Der Gimpel ist in der Türkei auf engumschriebene Gebiete in Gebirgen beschränkt und dabei so selten, dass nur wenige Individuen vorliegen, die aus der Brutzeit stammen. Die meisten Belege sind Wintervögel, deren Brutheimat nicht zweifelsfrei feststeht. Auf dieser Basis beschrieb Roselaar (1995) nach neun Exemplaren *P. p. paphlagoniae* Roselaar, 1995 aus der NW-Türkei. Kirwan (2006) beleuchtet das subspezifische Umfeld der Gimpel auf dem Balkan und in Vorderasien und beklagt insbesondere die immer schmale Materialbasis, die alle Populationsstudien in diesem Gebiet erschwere. Er betont weiterhin, dass es ihm unmöglich erscheint, nach Farbmerkmalen die ssp. *germanica* C.L. Brehm, 1831 (Mitteleuropa), *rossikowi* Derjugin & Bianchi, 1900 (NO-Kleinasien, Kaukasus), *caspica* Witherby, 1908 (N Iran) und *paphlagoniae* zu trennen. Unterschiede in der Schnabelstruktur seien schwer zu beschreiben, seien nicht durchgehend nachzuvollziehbar und könnten lokale Anpassungen an die Struktur der pflanzlichen Nahrung sein. Auch Flügelmaße, die Roselaar heranzieht, weisen zwischen den Ssp. merkliche Überschneidungen auf und seien diagnostisch kaum verwertbar. Kirwan hält die Merkmalsveränderungen der Gimpel vom Balkan über die Türkei bis in den Iran allenfalls für klinal und graduell, keinesfalls für sprunghaft. Er zieht keine der Ssp. des Gebietes ein, betont aber den Mangel einer klaren Unterscheidbarkeit und fordert eine durchgreifende Revision.

5. Zusammenfassung

Diesem Bericht über die im Jahre 2006 aufgestellten Vogeltaxa liegt erneut eine umfangreiche Literaturrecherche zugrunde. Uns sind die Beschreibungen von drei neuen Gattungen, sieben neuen Arten und neun neuen Unterarten bekannt geworden. Für eine Gattung musste ein Ersatzname eingeführt werden. Neue Gattungen wurden für zwei neuweltliche und eine asiatische Sperlingsvogelgruppen aufgestellt, der Ersatzname bezieht sich auf eine neotropische Papageienart. Auf Art-

gruppenniveau stehen 7 Non-Passerer (3 Arten/4 Unterarten, darunter jeweils zwei neue Papageienarten bzw. -unterarten) neun Passeriformes (4/5) gegenüber. Auch in diesem Jahr wurden im hier behandelten Berichtszeitraum die meisten neuen Taxa aus Südamerika beschrieben (2/5), gefolgt von Asien (2/1), Afrika einschließlich der Maskarenen (1/1), Ozeanien (1/0) und der Paläarktis (0/2); eine der neuen Arten basiert auf einem alten Museumsbalg unbekannter Herkunft. Die neuen Arten gehören zu den Papageien (S-Amerika, Philippinen), Eulen (eine Art unbekannter Herkunft), Timalien (indischer Himalaya), Seidensänger (südlicher Pazifik), Bürzelstelzer (Brasilien) und Lappenschnäpper (tropisches Afrika). Für die Pakäarktische und die Indomalayische Region erfassen wir auch die Aufspaltungen bereits bekannter Arten in Tochterarten, zumeist Allospzies. Sie verändern gegenwärtig das Bild der Vogel-Diversität weltweit besonders nachhaltig.

6. Literatur

- Allen S & Catts M 2007: On the trail of the Bugun Liocichla *Liocichla bugunorum* in north-east India. *BirdingASIA* 7: 75-80.
- Amadon D 1966: The superspecies concept. *Syst. Zool.* 15: 245-249.
- Arndt T 1995: *Aratinga acuticaudata* (Vieillot) Blaukopfsittich. *Lexikon der Papageien*. Bd. 3. Arndt-Verlag, Bretten.
- Arndt T 2006a: Eine neue Fledermauspapageien-Art von der Insel Camiguin. *Papageien* 19: 136-140.
- Arndt T 2006b: A new hanging parrot from Camiguin Island, Philippines. *BirdingAsia* 5: 55-58.
- Arndt T 2006c: A revision of the *Aratinga mitrata* complex, with the description of one new species, two new subspecies and species-level status of *Aratinga alticola*. *J. Ornith.* 147: 73-86.
- Athreya R 2006: A new species of *Liocichla* (Aves: Timaliidae) from Eaglenest Wildlife Sanctuary, Arunachal Pradesh, India. *Indian Birds* 2: 82-94.
- Banks RC, Goodman SM, Lanyon SM, Schulenberg TS 1993: Type specimens and basic principles of avian taxonomy. *Auk* 110: 413-414.
- Barker FK 2004: Monophyly and relationships of wrens (Aves: Troglodytidae): a congruence analysis of heterogeneous mitochondrial and nuclear DNA sequence data. *Mol. Phylogen. Evol.* 31: 486-504.
- Becker P 1978: Vergleich von Lautäußerungen der Gattung *Regulus* (Goldhähnchen) als Beitrag zur Systematik. *Bonner Zool. Beitr.* 29: 101-121.
- Bornschein MR, Mauricio GN, Belmonte-Lopes R, Mata H & Bonatto SL 2007: Diamantina Tapaculo, a new *Scytalopus* endemic to the Chapada Diamantina, northeastern Brazil (Passeriformes: Rhinocryptidae). *Rev. Brasil. Orn.* 15: 151-174.
- Caparroz R & Pacheco JF 2006: A homonymy in Psittacidae: new name for *Salvatoria* Miranda-Ribeiro. *Rev. Brasil. Orn.* 14: 174-175.
- Cleere N 2006: A new subspecies of Band-winged Nightjar *Caprimulgus longirostris* from central Chile. *Bull. Brit. Orn. Cl.* 126: 12-19.

- Clement P, Harris A & Davis J 1993: Finches & Sparrows. Christopher Helm, London.
- Collar NJ 1997: Family Psittacidae (Parrots). In: del Hoyo J, Elliott A & Sargatal J eds. Handbook of the Birds of the World. Vol. 4. Sandgrouse to Cuckoos. Lynx Edicions, Barcelona. 280-477.
- Collar NJ 2006a: A taxonomic reappraisal of the Black-browed Barbet *Megalaima oorti*. Forktail 22: 170-173.
- Collar NJ 2006b: A partial revision of the Asian babblers (Timaliidae). Forktail 22: 85-112.
- Collar NJ & Robson C 2007: Family Timaliidae (Babblers), in: del Hoyo J, Elliott A & Christie DA (eds). Handbook of the Birds of the World, 12, Picathartes to Tits and Chickadees. Lynx Edicions, Barcelona. 70-291.
- Collinson M, Parkin DT, Knox AG, Sangster G & Helbig AJ 2006: Species limits within the genus *Melanitta*, the scoters. Brit. Birds 99: 183-201.
- Desfayes M 1994: Catalogue des types du Musée d'Histoire Naturelle de Neuchâtel. IV. Oiseaux. Bull. Soc. Neuchâtel Sci. Nat. 117: 79-95.
- Dickinson EC (Hrsg) 2003: The Howard and Moore complete checklist of the birds of the world. 3rd ed. Christopher Helm, London.
- Diesselhorst G & Martens J 1972: Hybriden von *Parus melanolophus* und *P. ater* im Nepal-Himalaya. J. Ornith. 113: 374-390.
- Donegan TM & Huertas B 2006: A new brush-finch in the *Atlappetes latinuchus* complex from the Yariguies Mountains and adjacent Eastern Andes of Colombia. Bull. Brit. Orn. Cl. 126: 94-116.
- Eck S 1980: Intraspezifische Evolution bei Graumeisen (Aves, Paridae: *Parus*, Subgenus *Poecile*). Zool. Abh., Staatl. Mus. Tierk. Dresden 36: 1135-219; Farbtafeln I-IX.
- Eck S 1988: Gesichtspunkte zur Artssystematik der Meisen (Paridae). Zool. Abh., Staatl. Mus. Tierk. Dresden 43: 101-134.
- Eck S 1996: Die palaearktischen Vögel – Geospezies und Biospezies. Zool. Abh., Staatl. Mus. Tierk. Dresden, 49, Suppl., 103 S.
- Eck S 1998: Morphospezies, Subspezies, Allospezies – Erfahrungen mit der geographischen Variation der Vögel (Aves). Zool. Abh., Staatl. Mus. Tierk. Dresden 50 (Suppl.): 87-98.
- Eck S. 2006: The palaeartic titmouse species (Aves: Paridae: *Parus sensu lato*) – a current survey. In: Jäger P, Päckert M & Schwendinger P (Hrsg) 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.
- Eck S & Töpfer T 2005: Hugo Weigolds ornithologische Entdeckungen in China. Kurzfassungen der Vorträge, Tagung der Gesellschaft für Tropenornithologie 9: 11-15.
- Fjeldså J, Bowie RCK & Kiure J 2006: The forest batis, *Batis mixta*, is two species: description of a new, narrowly distributed *Batis* species in the Eastern Arc biodiversity hotspot. J. Ornith. 147: 578-590.
- Forshaw JM 2006: Parrots of the World. An identification guide. Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- Gosler AG & Clement P 2007: Family Paridae (Tits and Chickadees), in: del Hoyo J, Elliott A & Christie DA eds.: Handbook of the Birds of the World, Vol. 12. Picathartes to Tits and Chickadees. Lynx Edicions, Barcelona. 662-750.
- Hackett SJ & Rosenberg KV 1990: Comparison of phenotypic and genetic differentiation in South American antwrens (Formicariidae). Auk 107: 473-489.
- Hadden D 2004: Birds and bird lore of Bougainville and the North Salomons. Dove Publications, Alderley, Queensland.
- Harrap S 1989: Identifications, vocalisations and taxonomy of *Pnoepyga* wren-babblers. Forktail 5: 61-70
- Harrap S 1996: Tits, Nuthatches and Treecreepers. Christopher Helm, London.
- Helbig AJ, Knox AG, Parkin DT, Sangster G & Collinson M 2002: Guidelines for assigning species rank. Ibis 144: 518-525.
- Hong Yuan-hua, He Fen-qi, Wirth R, Melville D, Zheng Pan-ji, Wang Xia-zhi, Wang Gui-fu, & Liu Zhi-yong 2003: Little-known Oriental birds: Courtois's Laughingthrush *Garrulax galbanus courtoisi*. Oriental Bird Club Bull. 38: 35-40.
- ICZN, International Commission of Zoological Nomenclature 1999: International Rules for Zoological Nomenclature. 4th ed. London.
- ICZN, Internationale Kommission für Zoologische Nomenklatur 2000: Internationale Regeln für die Zoologische Nomenklatur. Vierte Auflage. Offizieller deutscher Text. Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 34: 1-232.
- Irestedt M, Fjeldså J, Nylander AA & Ericson PGP 2004: Phylogenetic relationships of typical antbirds (Thamnophilidae) and test of incongruence based on Bayes factors. BMC Evol. Biol. 4 (23): 1-16.
- Isler ML, Rodrigues Lacerda D, Isler PR, Hackett SJ, Rosenberg KV & Brumfield RT 2006: *Epinecrophylla*, a new genus of antwrens (Aves; Passeriformes: Thamnophilidae). Proc. Biol. Soc. Wash. 119: 522-527.
- Juniper T & Parr M 1998: Parrots. A guide to the parrots of the world. Pica Press, East Sussex.
- Kear J (ed.) 2005: Ducks, Geese and Swans. Bird Families of the World. Oxford University Press, Oxford.
- King B & Donahue JP 2006: The rediscovery and song of the Rusty-throated Wren Babbler *Spelaeornis badeigularis*. Forktail 22: 113-115.
- Kirwan GM 2006: Comments on two subspecies of passerine birds recently described from Turkey, *Eremophila alpestris kumerloevei* and *Pyrrhula pyrrhula paphlagoniae*, with remarks on geographical variation in related forms of bullfinch from the Balkans and Caucasus. Sandgrouse 28: 10-21.
- König C, Weick F & Becking J-H 1999: Owls. A guide to the owls of the world. Pica Press, Sussex.
- Krabbe NK & Schulenberg TS 2003: Family Rhinocryptidae (Tapaculos). In: del Hoyo J, Elliott A & Christie DA eds.: Handbook of the Birds of the World. Vol. 8. Broadbills to Tapaculos. Lynx Edicions. Barcelona. 748-787.
- Kroodsma DE & Brewer D 2005: Family Troglodytidae (Wrens). In: del Hoyo J, Elliott A & Christie DA eds.: Handbook of the Birds of the World. Vol. 10. Cuckoo-shrikes to Thrushes. Lynx Edicions, Barcelona. 356-447.
- Kvist L 2006: Response to "Taxonomic status of 'phylogroups' in the *Parus teneriffae* complex (Aves)" by George Sangster. Mol. Phylogenet. Evol. 38: 290.

- Kvist L, Broggi J, Illera JC & Koivula C 2005: Colonisation and diversification of the blue tits (*Parus caeruleus teneriffae*-group) in the Canary Islands. *Mol. Phylogenet. Evol.* 34: 501-511.
- Kvist L, Martens J, Ahola A & Orell M 2001: Phylogeography of a Palearctic sedentary passerine, the willow tit (*Parus montanus*). *J. Evol. Biol.* 14: 930-941.
- LeCroy M & Barker FK 2006: A new species of bush-warbler from Bougainville Island and a monophyletic origin for Southwest Pacific *Cettia*. *American Mus. Novit.* 3511: 1-20.
- Li SH, Li JW, Han LX, Yao CT, Shi HT, Lei FM & Yen C 2006: Species delimitation in the Hwamei *Garrulax canorus*. *Ibis* 148: 698-706.
- Louette M 2006: Family Platysteiridae (Batises and Wattle-eyes). In: del Hoyo J, Elliott A & Christie DA eds.: *Handbook of the Birds of the World. Vol. 11. Old World Flycatchers to Old World Warblers*. Lynx Edicions, Barcelona. 164-199.
- Mann NI, Barker FK, Graves JA, Dingess-Mann KA & Slater PJB 2006: Molecular data delineate four genera of „*Thryothorus*“ wrens. *Mol. Phylogenet. Evol.* 40: 750-759.
- Martens J 1975: Akustische Differenzierung verwandtschaftlicher Beziehungen in der *Parus (Periparus)*-Gruppe nach Untersuchungen im Nepal-Himalaya. *J. Ornith.* 116: 369-433.
- Martens J 1996: Vocalizations and speciation of Palearctic birds. In: Kroodsma DE & Miller EH (Hrsg) *Ecology and Evolution of acoustic Communication in Birds*: 221-240. Cornell Univ. Press.
- Martens J 2005: Dr. h. c. Siegfried Eck (1942-2005). *Vogelwarte* 43: 279-280.
- Martens J & Bahr N 2007: Dokumentation neuer Vogel-Taxa. Bericht für 2005. *Vogelwarte* 45: 119-134.
- Martens J & Eck S 1995: Towards an Ornithology of the Himalayas. Systematics, ecology and vocalizations of Nepal birds. *Bonner Zool. Monogr.* 38, 445 S.
- Martens J, Eck S, & Sun Yue-Hua 2002: *Certhia tianquanensis* Li, a treecreeper with relict distribution in Sichuan, China. *J. Ornith.* 143: 440-456.
- Martens J & Päckert M 2003: Disclosure of songbird diversity in the Palearctic/Oriental transition zone. The New Panorama of Animal Evolution. In: A Legakis, S Sfentourakis, R Polymeni & M Thessalou-Lagaki eds.: *Proc. 18th Int. Congr. Zoology, Athens 2000*; Pensoft, Sofia: 551-558.
- Martens J, Päckert M, Nazarenko A, Valchuk O & Kawaji N 1998: Comparative bioacoustics of territorial song in the goldcrest (*Regulus regulus*) and its implications for the intrageneric phylogeny of the genus *Regulus*. *Zool. Abh., Staatl. Mus. Tierk. Dresden* 50: 99-128.
- Martens J & Tietze DT 2006: Systematic notes on Asian birds. 65. A preliminary review of the Certhiidae. *Zool. Meded., Leiden* 80-5: 273-286.
- Martens J, Tietze D T & Sun Yue-Hua 2006: Molecular phylogeny of *Parus (Periparus)*, a Eurasian radiation of tits (Aves: Passeriformes: Paridae). *Zool. Abh., Staatl. Mus. Tierk. Dresden* 55 [für 2005]: 103-120.
- 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.
- Mayden RL 1997: A hierarchy of species concepts: the denouement in the saga of the species problem. In: Claridge MF, Dawah HA, Wilson MR eds.: *Species: the units of Biodiversity*. London, Chapman & Hall. 381-424.
- Mees GF 2006: The avifauna of Flores (Lesser Sunda Islands). *Zool. Med. Leiden* 80-3: 1-261.
- Ménétriés E 1835: Monographie de la famille des Myiotherinae où sont décrites les espèces qui ornent le Musée d'Académie impériale des Sciences. *Mém. Acad. Sci. St.-Pétersbourg*, 6th ser., 3: 443-544.
- Olsson U, Alström P, Gelang M, Ericson PGP & Sundberg P 2006: Phylogeography of Indonesian and Sino-Himalayan region bush warblers (*Cettia*, Aves). *Mol. Phylogenet. Evol.* 41: 556-565.
- Päckert M 2006: Song dialects as diagnostic characters – acoustic differentiation of the Canary island Goldcrest subspecies *Regulus regulus teneriffae* Seebohm 1883 and *R. r. el-lenthalerae* Päckert et al. 2006 (Aves: Passeriformes: Regulidae). In: Jäger P, Päckert M & Schwendinger P (Hrsg) *Ornithology, Arachnology and Asian Mountain Ranges—A Tribute to the Work of Prof. Dr Jochen Martens*. *Zootaxa* 1325: 99-115. Magnolia Press, Auckland.
- Päckert M, Dietzen Ch, Martens J, Wink M & Kvist L 2006: Radiation of Atlantic goldcrests *Regulus regulus* spp. on the Atlantic Islands: Evidence of a new taxon from the Canary Islands. *J. Avian Biol.* 37: 364-380.
- Päckert M & Martens J, 2006: Family Regulidae (crests and kinglets), in: del Hoyo J, Elliott A & Christie DA eds. *Handbook of the Birds of the World, 11, Old World Flycatchers to Old World Warblers*. Lynx Edicions, Barcelona. 330-349.
- Päckert M, Martens J, & Hofmeister T 2001: Lautäußerungen der Sommergoldhähnchen von den Inseln Madeira und Mallorca (*Regulus ignicapillus madeirensis*, *R. i. balearicus*). *J. Ornith.* 142: 16-29.
- Päckert M, Martens J, Kosuch J, Nazarenko AA & Veith M 2003: Phylogenetic signal in the songs of Crests and Kinglets (Aves: *Regulus*). *Evolution* 57: 616-629.
- Peterson AT, Moyle RG, Nyári AS, Robbins MB, Brumfield RT & Remsen Jr JV 2007: The need for proper vouchering in phylogenetic studies of birds. *Mol. Phylogenet. Evol.* 45: 1042-1044.
- Peterson AT & Papeş M 2006: Potential geographic distribution of the Bugun *Liocichla liocichla bugunorum*, a poorly-known species from north-eastern India. *Indian Birds* 2: 146-149.
- Quaisser C & Eck S 2002: *Parus montanus* Conrad, 1827. Weidenmeise. *Atlas der Verbreitung paläarktischer Vögel*, Lfrg. 20, 12 S. Erwin-Stresemann-Gesellschaft für paläarktische Avifaunistik, Berlin.
- Raposo MA, Stopiglia R, Loskot V & Kirwan GM 2006: The correct use of the name *Scytalopus speluncae* (Ménétriés, 1835), and the description of a new species of Brazilian tapaculo (Aves: Passeriformes: Rhinocryptidae). *Zootaxa* 1271: 37-56.
- Rasmussen PC & Anderton JC 2005: *Birds of South Asia. The Ripley guide. Attributes and Status. 2*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Red'kin Y 2006: A new subspecies of the Siberian Blue robin, *Luscinia (Larvivora) cyane nechaevi* (Turridae). *Zoologitch. J.* 85: 614-620. (auf Russisch).
- Red'kin Y & Konovalova M 2006: Systematic notes on Asian birds. 63. The eastern Asiatic races of *Sitta europaea* Linnaeus, 1758. *Zool. Meded., Leiden* 80-5 (15): 241-261.

- Restall R, Rodner C & Lentino M 2006: Birds of Northern South America. An identification guide. 2 Vol. Christopher Helm, London.
- Ribas CC, Gaban-Lima R, Miyaki CY & Cracraft J 2005: Historical biogeography and diversification within the Neotropical parrot genus *Pionopsitta* (Aves: Psittacidae). *J. Biogeogr.* 32: 1409-1427.
- Ridgely RS & Greenfield PJ 2001: The Birds of Ecuador. Christopher Helm, London.
- Robson C 2000: A field guide to the birds of South-East Asia. New Holland, London.
- Roselaar CS 1995: Songbirds of Turkey: An atlas of biodiversity in Turkish passerine birds. Pica Press, Robertsbridge & GMB, Haarlem.
- Russello MA & Amato G 2004: A molecular phylogeny of *Amazona*: implications for Neotropical parrot biogeography, taxonomy, and conservation. *Mol. Phylogen. Evol.* 30: 421-437.
- Salzburger W, Martens J, Nazarenko AA, Sun YH, Dallinger R & Sturmbauer C 2002a: Phylogeography of the Eurasian Willow Tit (*Parus montanus*) based on DNA sequences of the mitochondrial cytochrome b gene. *Mol. Phylogen. Evol.* 24: 26-34.
- Salzburger W, Martens J & Sturmbauer C 2002b: Paraphyly of the Blue Tit (*Parus caeruleus*) suggested from cytochrome b sequences. *Mol. Phylogen. Evol.* 24: 19-25.
- Sánchez Osés C 2006: A new subspecies of Buff-winged Starfrontlet *Coeligena lutetiae* from the north-west Andes of Ecuador. *Bull. Brit. Orn. Cl.* 126: 4-12.
- Sangster G 1996: Species limits in the Blue Tit complex: new evidence from play-back studies. *Dutch Birding* 18: 85-88.
- Sangster G 2006: The taxonomic status of 'phylogroups' in the *Parus teneriffae* complex (Aves): Comments on the paper by Kvist et al. (2005). *Mol. Phylogen. Evol.* 38: 288-289.
- Sangster G 2007: Literaturbesprechung: Weick, F. Owls (Strigiformes): Annotated and illustrated Checklist. *Ibis* 149: 873-874.
- Sangster G, Collinson JM, Helbig AJ, Knox AG & Parkin DT 2005: Taxonomic recommendations for British birds: third report. *Ibis* 147: 821-826.
- Schottler B 1993: Canary Islands Blue Tits (*Parus caeruleus* ssp.) – differences and variation in territorial song – preliminary results. *Bol. Mus. Mun. Funchal Suppl.* 2: 273-277.
- Short LL & Horne JFM 2001: Toucans, barbets and honeyguides (Bird Families of the World, 8). Oxford Univ. Press, Oxford.
- Short LL & Horne JFM 2002: Family Capitonidae (barbets). Pp. 140-219 in: del Hoyo J, Elliot AD & Sargatal J. eds.: Handbook of the Birds of the World. Vol. 7. Lynx Edicions, Barcelona.
- Tavares ES, Baker AJ, Pereira SL & Miyaki CY 2006: Phylogenetic relationships and historical biogeography of Neotropical parrots (Psittaciformes: Psittacidae: Arini) inferred from mitochondrial and nuclear DNA sequences. *Syst. Biol.* 55: 454-470.
- Tello JG, Degner JF, Bates JM & Willard DE 2006: A new species of hanging-parrot (Aves: Psittacidae: *Loriculus*) from Camiguin Island, Philippines. *Fieldiana: Zoology, N.S.* 106: 49-57.
- Tietze DT, Martens J & Sun Yue-Hua 2006: Molecular phylogeny of treecreepers (*Certhia*) detects hidden diversity. *Ibis* 148: 477-488.
- Töpfer T 2006: Systematic notes on Asian birds. 60. Remarks on the systematic position of *Ficedula elisae* (Weigold, 1922). *Zool. Meded., Leiden* 80-5 (12): 203-212.
- Tschudi JJ von 1844: Avium conspectus quae in Republica Peruana reperiuntur et pleraeque observatae vel collectae sunt in itinere [...]. *Archiv Naturgesch.* 10 (1): 262-317.
- Vaurie C 1959: The birds of the Palaearctic Fauna. A Systematic Reference. Order Passeriformes. Witherby, London.
- Weick F 2005: Neu und wieder entdeckte Eulen der zurückliegenden 15 Jahre. *Gefied. Welt* 129: 20-23.
- Weick F 2006: Owls (Strigiformes). Annotated and Illustrated Checklist. i-xxxiv, 1-350. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
- Wolters E 1976: Die Vogelarten der Erde. Eine systematische Liste mit Verbreitungsangaben sowie deutschen und englischen Namen. 2. Lfrg. P. Parey, Hamburg und Berlin.
- Wolters E 1980: ebenso, 5. Lfrg.
- Zhang Y.-Y, Wang N, Zhang J & Zheng G-M 2006: Acoustic difference of narcissus flycatcher complex. *Acta Zool. Sinica* 52: 648-654.
- Zimmer KJ & Isler ML 2003: Family Thamnophilidae (Typical Antbirds). In: del Hoyo J, Elliott, A & Christie DA eds.: Handbook of the Birds of the World. Vol. 8. Broadbills to Tapaculos. 448-681.
- Zink RM, Drovetski SV & Rohwer S 2006: Selective neutrality of mitochondrial ND2 sequences, phylogeography and species limits in *Sitta europaea*. *Mol. Phylogen. Evol.* 40: 679-686.
- Züchner T 1999: Buff-winged Starfrontlet *Coeligena lutetiae*. In: del Hoyo J, Elliott A & Sargatal J eds. Handbook of the Birds of the World. Vol. 5. Barn-owls to Hummingbirds. Lynx Edicions, Barcelona. 629.

Salzwiesen im niedersächsischen Wattenmeer als Brutgebiet für Rotschenkel *Tringa totanus*: Wertvolle Rückzugsgebiete oder ökologische Fallen?

Stefan Thyen, Klaus-Michael Exo, Anja Cervencil, Wiebke Esser, Nadine Oberdiek

Thyen S, Exo K-M, Cervencil A, Esser W & Oberdiek N: Saltmarsh as habitat of Common Redshanks *Tringa totanus* breeding in the Wadden Sea of Lower Saxony, Germany: useful hideaway or ecological trap? *Vogelwarte* 46: 121 – 130.

In contrast to most other European breeding sites, the breeding population of the Redshank *Tringa totanus* in the European Wadden Sea is stable in most areas of the ecosystem. As suggested by recent studies on hatching success, however, Redshank reproduction is spatially variable and cannot reliably explain the population trend mentioned above. From 2004 to 2006, a telemetry study on Redshank chicks was conducted in Petersgroden (mainland) and on the island of Wangerooge to record annual breeding success and its spatial variability and to derive predictions on future population trends. Due to lower predation, birds on Wangerooge achieved considerably higher hatching success than birds at the mainland (2005/06: 64 and 93 % of clutches vs. 4 to 15 %, 2004-2005). Apart from total losses due to weather conditions in 2004 at the mainland, chick mortality was relatively constant between regions and years (70-80 %). Derived from chick mortality, breeding success was 0.51 (2005) and 1.0 (2006) chicks per pair on Wangerooge and constantly 0.15 chicks per pair at the mainland. Considering published estimates of annual subadult (35 %) and adult (25 %) mortality, breeding success achieved during this study should not be sufficient to maintain the regional population of the mainland study site. In contrast, the Wangerooge population produced more chicks than needed to sustain its local population. The assumption of spatially varying reproduction of Redshanks breeding in the Wadden Sea could be confirmed by this study. However, it still has to be clarified whether Redshank population dynamics is explained by this varying breeding success. Due to a lack of knowledge in annual survival rates, the necessity of initiating an integrated population monitoring project is discussed. As additionally revealed by chick telemetry, non-fledged chicks were found up to only about 200 m from its former nest site and used about 0.4 ha of the respective saltmarsh habitat. Small home range sizes of Redshank broods within the saltmarsh suggest a potential vulnerability to agricultural habitat management, especially to mowing. Derived from these results, it is unlikely that agriculture is an appropriate way of managing saltmarsh for breeding birds.

ST: Rheinstrasse 121, D-26382 Wilhelmshaven, Germany, E-Mail: s.thyen@t-online.de;
AC, WE, KME & NO: Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21,
D-26386 Wilhelmshaven, Germany

1. Einleitung

Habitatzerstörungen sowie Ausdehnung und Intensivierung der Landwirtschaft führten in den letzten Jahrzehnten zu drastischen Abnahmen der nordwest- und mitteleuropäischen Binnenland-Brutbestände des Rotschenkels *Tringa totanus* (Burfield & van Bommel 2004; Bauer et al. 2005) und ebenso der Brutbestände der Salzwiesen Großbritanniens (Brindley et al. 1998). In Mitteleuropa wandelte sich der Rotschenkel jedoch zunehmend zum typischen „Küstenvogel“ (Hälterlein 1998): Während seine Bestände im Binnenland abnahmen, blieben sie im Wattenmeer auf hohem Niveau stabil, regional nahmen sie sogar leicht zu (Rasmussen et al. 2000; Koffijberg et al. 2006; Hötter et al. 2007). Bis zu 25 % der nordwesteuropäischen Rotschenkel-Population brüten im Wattenmeer, etwa 30 % der Vögel brüten in seinem niedersächsischen Teil (Rasmussen et al. 2000; Koffijberg et al. 2006). Innerhalb Deutschlands brüteten Ende der 1990er Jahre 60 % der Vögel in Niedersachsen, 90 % davon in den Salzwiesen des Wattenmeeres (Hälterlein et al. 2000; Melter 2004).

Diese Zahlen belegen eine offenbar zunehmend hohe Bedeutung des Wattenmeeres für Rotschenkel im internationalen Kontext. Sie legen darüber hinaus a priori die Vermutung nahe, dass das Wattenmeer mit optimalen Brutbedingungen als „letztes Rückzugsgebiet“ für brütende Rotschenkel fungiert. Jüngere Untersuchungen im westlichen Jadebusen zeigen jedoch, dass diese Vermutung zumindest nicht generell zutrifft (z.B. Thyen & Exo 2005a; Thyen et al. 2005a). So beherbergt der Petersgroden im westlichen Jadebusen (Abb. 1) einen seit 1990 stabilen Brutbestand. Mit Dichten von ca. 2 Brutpaaren pro ha und einem Anteil von etwa 10 % am Gesamtbestand Niedersachsens gehört dieses Gebiet zu den wichtigsten Brutgebieten des Rotschenkels im gesamten internationalen Wattenmeer (Thyen & Exo 2005). Der Schlupferfolg des Rotschenkels ist im Petersgroden jedoch extrem niedrig: Im Zeitraum 2000 bis 2004 lag er jährlich bei höchstens etwa 10 % der Gelege (Thyen & Exo 2005b; vgl. Abb. 2). Der größte Teil der Gelege wurde offenbar durch Vögel, Marderartige und Nager ge-

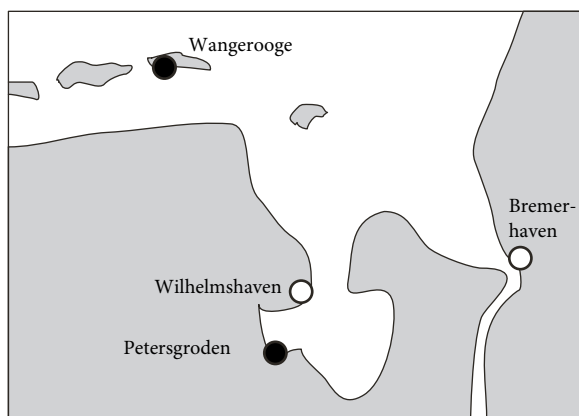


Abb. 1: Lage der untersuchten Brutgebiete innerhalb des niedersächsischen Wattenmeeres (schwarze Symbole). Maßstab ca. 1:1.100.000. – Location of the two study sites (filled circles) in the Wadden Sea. Scale approx. 1:1,100,000.

raubt (Thyen & Exo 2004). Nach Schätzungen von Großkopf (1959) liegt die Sterblichkeit junger Rotschenkel vom Schlupf bis zum Ausfliegen bei etwa 50 %. Unter Berücksichtigung einer durchschnittlichen Gelegegröße von vier Eiern dürfte der Ausfliegeerfolg der untersuchten Population im angegebenen Zeitraum nach diesen Schätzungen bei bestenfalls etwa 0,3 Jungvögeln pro Brutpaar und Jahr gelegen haben. Der zur Bestandserhaltung notwendige jährliche Mindestbruterfolg liegt entsprechend eines Modells von Henny et al. (1970) bei 0,7 bis 1,0 Jungvögeln pro Brutpaar (Annahmen: Geschlechtsreife im 1. Lebensjahr, jährliche Altvogelmortalität = 25 %, Mortalität im 1. Lebensjahr nach dem Ausfliegen = 35 % bis 50 %; vgl. z.B. Großkopf 1964; Thompson & Hale 1993; Insley et al. 1997). Träfen alle genannten demographischen Parameter auch auf die im Petersgroden untersuchte Brutpopulation zu, so wäre angesichts der derzeitigen Schlupferfolge der Vögel nach dem von Exo & Hennes (1980) entwickelten populationsdynamischen Modell mit einem nahezu vollständigen Erlöschen der Brutpopulation innerhalb der nächsten 20 Jahre zu rechnen. Tatsächlich blieb der Bestand im letzten Jahrzehnt jedoch mehr oder weniger konstant (s.o.).

Die erläuterten Phänomene werfen verschiedene Fragen zur Brut- und Populationsbiologie des Rotschenkels auf, die Gegenstand der vorliegenden Arbeit sind. Der Befund stabiler Brutbestände im Wattenmeer bei gleichzeitig möglicherweise pessimaler Reproduktion kann auf verschiedenen Ursachen basieren. Nahezu alle oben genannten demographischen Kenngrößen einschließlich des für den westlichen Jadebusen genannten Bruterfolges sind das Ergebnis mehr oder weniger genauer Schätzungen bzw. betreffen andere Brutpopulationen. Burton et al. (2006) fanden in britischen Überwinterungsgebieten eine jährliche Altvogelmortalität von lediglich etwa 15 % (vgl. im Gegensatz dazu Großkopf 1959; Boyd 1962; Ottvall 2005). Die Altvogelmortalität

könnte demnach auch im Wattenmeer deutlich niedriger sein, als bisher angenommen. Auch der zum Bestandserhalt mindestens notwendige jährliche Bruterfolg wäre damit deutlich niedriger einzuschätzen, als oben angegeben. Es wäre somit nicht auszuschließen, dass auch vermeintlich niedrige Schlupf- und Bruterfolge zum Bestandserhalt ausreichen. Es sei in diesem Zusammenhang auch erwähnt, dass Mechanismen der dichteabhängigen Bestandsregulation letztlich für eine niedrige, aber durchaus bestandserhaltende Reproduktion verantwortlich sein könnten. Darüber hinaus ist denkbar, dass die Rotschenkel-Reproduktivität einer ausgeprägten räumlichen Variation unterliegt. Möglicherweise brüten Rotschenkel in manchen Gebieten mit nicht ausreichendem Erfolg, während sie in anderen Gebieten überzählige Jungvögel produzieren, die ihrerseits in Gebiete mit niedrigem Bruterfolg abwandern und, nach Eintritt in die Geschlechtsreife, die dortige Brutpopulation auffüllen (sog. „source-sink-Dynamik“, s. z.B. Pulliam 1988 ; Delibes et al. 2001). Hinweise auf die mögliche Existenz von source- und sink-Gebieten wurden z.B. von Thyen et al. (2005a) und Büttger et al. (2006) beschrieben. Sie fanden im Jahre 2003 auf Wangerooge einen Schlupferfolg von annähernd 90 %. Der Bruterfolg könnte demnach weit über dem zur Erhaltung des regionalen Bestandes notwendigen Minimums gelegen haben.

Um die Bestandsdynamik des Rotschenkels im Wattenmeer realistisch einschätzen zu können, ist es zunächst notwendig, die Reproduktivität der Vögel zu ermitteln und entsprechende Schätzungen aus der Literatur zu überprüfen. In der hier beschriebenen Untersuchung wurden deshalb erstmalig parallel der Bruterfolg des Rotschenkels in zwei Brutgebieten offenbar grundlegend unterschiedlicher Qualität ermittelt. Grundlage der Untersuchung war die Annahme, dass die räumlichen Unterschiede im Schlupferfolg zwischen Insel und Festland (s.o.) sich auch im Bruterfolg widerspiegeln. Weiterhin wurde angenommen, dass der auf Inseln erzielte Bruterfolg höher ist, als zum Erhalt des lokalen Bestandes notwendig, während dieses am Festland nicht der Fall ist. Zur Überprüfung dieser Hypothesen wurden in verschiedenen Jahren des Zeitraumes 2000 bis 2006 Schlupf- und Bruterfolg sowie die Raumnutzung nicht flügger Küken von Rotschenkeln am Festland des niedersächsischen Wattenmeeres (Petersgroden, Jadebusen) sowie auf Wangerooge untersucht. Ein weiteres Ziel der Untersuchung war, verschiedene Szenarien künftiger Bestandsverläufe zu modellieren. Grundlage dafür waren die ermittelten Bruterfolge sowie aus der Literatur verfügbare Schätzungen zur Mortalität.

2. Material und Methode

2.1. Untersuchungsgebiete und -zeitraum

Die Untersuchungen wurden im Petersgroden im westlichen Jadebusen sowie auf Wangerooge durchgeführt (Abb. 1). Beide

Untersuchungsflächen sind seit 1986 Teil der Ruhezone des Nationalparks „Niedersächsisches Wattenmeer“ und unterliegen entsprechendem Schutz (z.B. absolutes Betretungsverbot abseits ausgewiesener Wege). Die untersuchten Flächen umfassten 50 ha im Petersgroden sowie etwa 60 (2003) bzw. 70 ha (2005/2006) auf Wangerooge (zusammengesetzt aus Teilflächen der sog. West- und Mittelaufengroden). Das Untersuchungsgebiet im Petersgroden wurde auf einer Fläche von 10 ha extensiv beweidet (ca. 1 Rind/ha) sowie auf einer ebenso großen Fläche einschürig gemäht (in der Regel nach dem 1. Juli eines Jahres). Die Vegetation am Festland bestand in weiten Teilen aus Rasen-Gesellschaften mit Anedel (*Puccinellia maritima*) und Quecke (*Elymus repens*). Etwa 30 ha der Untersuchungsfläche am Festland werden seit mehreren Jahrzehnten nicht mehr landwirtschaftlich genutzt. Das gilt auch für das gesamte Untersuchungsgebiet auf Wangerooge. Hier dominierten inseltypische Pflanzengesellschaften der unteren und oberen Salzwiese. Zur weiteren Charakterisierung der Flächen siehe z.B. Thyen & Exo (2005a) und Büttger et al. (2006).

2.2. Erfassung von Schlupf- und Bruterfolg

Der Schlupferfolg der Rotschenkel wurde im Petersgroden im Zeitraum 2000 bis 2006 jährlich im Rahmen des sog. „Püttenprojektes“ erfasst (z.B. Thyen & Exo 2005b). Parallel dazu wurden die Schlupferfolge auf Wangerooge in den Jahren 2003, 2005 und 2006 untersucht (z.B. Thyen et al. 2005a). Die Ermittlung des Schlupferfolges erfolgte gemäß standardisierter Methoden (Details s. Thyen et al. 1998; Thyen & Exo 2005a): In beiden Gebieten wurde ab Mitte April mit regelmäßigen wöchentlichen Begehungen der Probestellen begonnen. Im Zuge dieser Begehungen wurden Rotschenkel-Gelege gesucht, markiert und im Regelfall in wöchentlichem Rhythmus auf ihr Schicksal hin kontrolliert. Die Begehungen erfolgten stets in den frühen Morgenstunden. Bei widrigen Witterungsverhältnissen wie andauerndem Regen wurde auf die Begehung der Flächen verzichtet. Aus diesen Gründen konnten sich die regelmäßigen Begehungen um bis zu zwei Tage verzögern. Da die Prädation von Gelegen im Petersgroden bekanntermaßen sehr hoch ist (z.B. Thyen & Exo 2005a), mussten zur Bestimmung der Mortalität nicht-flügger Küken ausgewählte Gelege geschützt werden, um sie bis zum Schlupf zu erhalten. Dazu wurden im Petersgroden in den Jahren 2005 und 2006 zufällig ausgewählte Nester mit Schutzkörben versehen. Die dafür eingesetzten Körbe bestanden aus mit Netz bespannten Drahtgestellen (vergleichbar sog. „Prielfallen“; Maße: Länge = 60 cm, Breite = 45 cm, Höhe = 35 cm), die jeweils mittels vier stabiler Metallstangen etwa 30 cm über dem Nest fixiert wurden. Durch den Einsatz derartiger Schutzkörbe konnte im Jahre 2005 die Gelegeprädation deutlich reduziert werden (tägliche Prädationsrate 0,038 im Vergleich zu 0,076 bei ungeschützten Nestern, $n = 20$ bzw. 13). Im Jahre 2006 wurde allerdings kein solcher Effekt festgestellt. Ähnliche Methoden wurden auch in verschiedenen Untersuchungen an anderen Watvogel-Arten erfolgreich angewandt (z.B. „Nestbeschermer“: Beintema et al. 1995; Maschendrahtkörbe: Mabee & Estelle 2000). Wegen der erfahrungsgemäß deutlich geringeren Prädation, wurde auf Wangerooge auf den Einsatz von Schutzkörben verzichtet.

Um den Schlupferfolg der Vögel möglichst genau bestimmen zu können, wurden die Eier bei Gelegefund mittels einer Schieblehre vermessen (Länge, Breite, Genauigkeit 0,1 mm) und per elektronischer Waage gewogen (Genauigkeit 0,1 g).

Anhand dieser Daten wurde der Schlupftermin nach Green (1984) geschätzt. Ein Gelege wurde nur dann als geschlüpft gewertet, wenn es bis zum erwarteten Schlupftermin überlebte. Zum weiteren Vorgehen bei der Differenzierung zwischen geschlüpften und geraubten Gelegen siehe Thyen & Exo (2005a). Wegen der z.B. von Larivière (1999) erläuterten Fehlerquellen wurde auf die Bestimmung möglicher Prädatorarten verzichtet. Zur Berechnung des Schlupferfolges (s.u.) wurden nur ungeschützte, „natürliche“ Nester berücksichtigt, zur Berechnung der Mortalität nicht-flügger Küken dagegen alle Nester mit Schlupferfolg.

Im Petersgroden wurde in den Jahren 2004 bis 2006 der Bruterfolg der Rotschenkel durch Telemetrie von Küken bestimmt, in den Jahren 2005 und 2006 auch auf Wangerooge. Ab etwa fünf Tagen vor dem geschätzten Schlupftermin bzw. bei direkten Hinweisen auf bevorstehenden Schlupf (Löcher und Risse im Ei etwa 2-3 Tage vor dem Schlüpfen), wurden entsprechende Nester täglich in den Morgenstunden aufgesucht. Sofern frisch geschlüpfte Küken im Nest vorgefunden wurden, wurden diese mit Metallringen der Vogelwarte Helgoland beringt. Darüber hinaus wurden die Küken entsprechend standardisierter Methoden (Warnock & Warnock 1993; Smart 2005) mit Sendern der Firma Biotrack (UK) versehen (Modell PIP/Ag 337 mit verringerter Pulsrate zur Verlängerung der Funktionsdauer). Die Funktionsdauer der Sender betrug etwa drei Wochen. Zum Anbringen der Sender wurden die Dunen der Interscapularregion zunächst entfettet. Danach wurden die Sender mittels handelsüblichem Sekundenkleber (2004/2005) direkt bzw. mittels latexbasiertem Kleber (Copydex, Henkel) über ein etwa 0,5 cm² großes Gazestück aufgeklebt. Letztgenannte Methode erniedrigte deutlich die Verlustrate der Sender.

Nach ihrer Markierung wurden die Küken zunächst in ein- bis zweitägigem Rhythmus mittels H-Antenne und mobilem Empfänger (STABO XR 100 bzw. XR 2100) aus etwa 50 bis 150 m Entfernung lokalisiert, ohne die Küken selbst aufzusuchen („homing in“: Folgen des Individuums mit ansteigender Signalstärke). Aus dem Vergleich aufeinander folgender Ortungen wurde abgeleitet, ob sich die Küken fortbewegt hatten und somit noch lebten. Die Standorte der Küken bzw. Sender wurden annähernd punktgenau in großmaßstäbliche topographische Karten übertragen (DGK 1:5000). Einmal wöchentlich wurden die Küken gefangen bzw. verlorene Sender aufgesucht. Bei jeder dieser wöchentlichen Kontrollen wurden Zustand und Schicksal der Küken erfasst sowie der Zustand der Sender kontrolliert. Dabei wurde zugleich der Aufenthaltsort der Küken mit Hilfe eines GPS-Empfängers aufgenommen.

In relativ übersichtlichen Teilen der Untersuchungsflächen auf Wangerooge war es darüber hinaus möglich, Überlebensdauer, Aufenthaltsort und Schicksal nicht markierter Küken durch reine Sichtbeobachtung zu verfolgen. Diese Beobachtungen wurden in gleicher Weise behandelt wie die telemetrischen Daten. Allerdings sind von entsprechenden Paaren nicht deren Gelegestandorte, sondern lediglich deren während der Bebrütungsphase kartierten „Reviermittelpunkte“ bekannt. In einzelnen Fällen wurden auch im Petersgroden nicht-flügge Bruten unbekannter Gelege und unbekannter Reviere gefunden. Sofern diese Bruten nachweislich nicht aus bereits bekannten Gelegen stammten, wurden sie in die Analysen zum Schlupf- und Bruterfolg einbezogen, obwohl deren räumliche Herkunft sowie deren Alter nicht genau nachvollzogen werden konnte. Die unter Beobachtung stehenden

Küken wurden dann als flügge gewertet, wenn sie, wie in den meisten Fällen, als solche gesehen wurden. Besondere Küken wurden auch dann als flügge gewertet, wenn sie bis zum Ende der Funktionsdauer der Sender (etwa drei Wochen) unter Beobachtung standen, danach aber nicht wieder aufgefunden wurden.

2.3. Datenanalyse

Die Auswertung des Schlupferfolges der Gelege sowie der räumlich-zeitliche Vergleich dieser Werte erfolgte nach Mayfield (1975), Johnson (1979) und Hensler & Nichols (1981). Der Schlupferfolg wurde auf Grundlage der Stichprobe der „ungeschützten“ Gelege ohne Schutzkörbe sowie der gefundenen Bruten ohne definierten Gelegestandort (s.o.) bestimmt, der Brutefolge auf Basis aller unter Beobachtung stehenden Gelege bzw. Bruten (Petersgroden: 2004 n= 35, 2005 n = 30, 2006 n = 50; Wangerooge: 2005 n= 17, 2006 n = 30). Da nicht in allen Fällen alle Küken einer Brut besondert bzw. beobachtet werden konnten, wurde zunächst nicht die mittlere Zahl flügger Küken pro Brutpaar berechnet. Vielmehr wurde anhand der Stichprobe unter Beobachtung stehender Küken deren Mortalität berechnet (Prozentsatz überlebender Küken). Aufgrund mehrjähriger Beobachtung kann für Rotschenkel mit relativ großer Sicherheit angenommen werden, dass die Gelegegröße nahezu konstant vier Eier beträgt (94 % aller Vollgelege im Petersgroden 2000 bis 2006, n= 253). Weiterhin kann angenommen werden, dass aus einem erfolgreich bebrüteten Gelege auch alle Küken schlüpfen, Teilverluste von Gelegen also relativ selten sind. Auf Basis dieser Annahmen, dem ermittelten Schlupferfolg sowie der ermittelten Mortalität wurde daraufhin die durchschnittliche Anzahl flügger Küken pro Brutpaar geschätzt. Auf einen statistischen Vergleich dieser Werte wurde wegen relativ kleiner Stichproben im Petersgroden verzichtet.

Unter Berücksichtigung weiterer demographischer Kenngrößen aus der Literatur wurden auf Basis der gefundenen Brutefolge mittels eines Populationsmodells verschiedene Szenarien zur Prognose der Bestandsentwicklung für die beiden untersuchten Standorte berechnet (vgl. Exo & Hennes 1980). Als Ausgangsbestände wurden die mittleren Bestandsgrößen des Zeitraumes 2000-2005 angenommen. Weiterhin wurde von einer Sterblichkeit einjähriger Vögel von 35 % (z.B. den Boer 1995) bzw. einer Adultsterblichkeit von 25 % (z.B. Großkopf 1964) ausgegangen. Vereinfacht wurde darüber hinaus angenommen, dass es keine Zu- und Abwanderung

und eine konstante jährliche Altvogelmortalität gibt. Weiterhin wurde angenommen, dass keine Dichteabhängigkeit der Parameter existiert.

Die Telemetrie und Beobachtung bekannter Küken in den ersten Lebenswochen erlaubte zudem die Aufnahme der Raumnutzung von Rotschenkel-Familien. Die mit dem Wachstum sukzessiv aufgenommenen Aufenthaltsorte der Küken wurden in ein Geographisches Informationssystem übertragen (ArcView 3.2) und dort mittels des Programms Animal Movement 2.04 analysiert (Hooge et al. 1999). Berechnet wurden neben zurückgelegten Distanzen der Küken über einen definierten Zeitraum auch Lage und Größe des genutzten Raumes („home ranges“) nach der Methode des Minimum Convex Polygon (White & Garrott 1990; Kenward 2001; vgl. Abb. 5). Home ranges wurden nur für solche Bruten berechnet, die älter als eine Woche wurden und für die mehr als drei verschiedene Beobachtungen vorlagen.

Dank: An der Untersuchung des Schlupferfolges war im Laufe der Jahre eine Vielzahl an Personen beteiligt, denen hiermit herzlich gedankt werden soll. Die Untersuchungen des Brutefolges auf Wangerooge wurden in vielfältiger Weise von Der Mellumrat e.V., Dangast, unterstützt. So beteiligten sich dessen Naturschutzwarte und Teilnehmerinnen am Freiwilligen Ökologischen Jahr an den Freilanduntersuchungen, des Weiteren stellte der Mellumrat seine Zählergebnisse zur Verfügung. Am Festland wurden die Untersuchungen von der Wissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft für Natur- und Umweltschutz e.V., Jever, unterstützt. Die Nationalparkverwaltung „Niedersächsisches Wattenmeer“ und die Bezirksregierung Weser-Ems bzw. das Niedersächsische Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit erteilten die Genehmigungen zum Betreten der Ruhezone bzw. zur Markierung der Küken mit Sendern (Az. 509f-42502-32/11 bzw. 33-42502-32/11). Das Projekt wurde finanziell vom 3. Oldenburgischen Deichband, Jever, sowie der Niedersächsischen Wattenmeerstiftung, Hannover (Az. 04/04, 24/04 und 15/05), unterstützt.

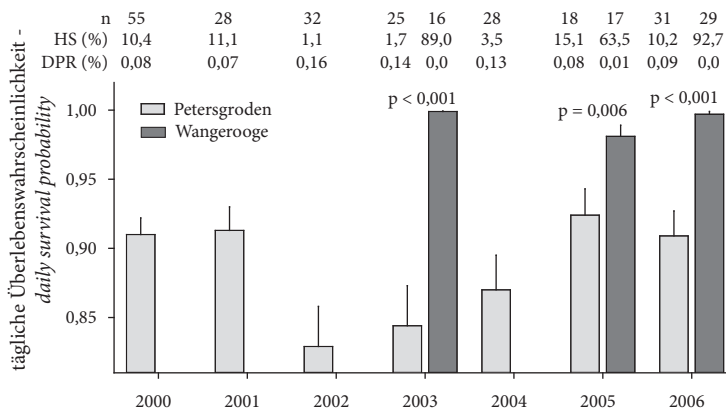


Abb. 2: Schlupferfolg von Rotschenkeln im Petersgroden und auf Wangerooge im Zeitraum 2000 bis 2006. Dargestellt sind tägliche Überlebenswahrscheinlichkeiten der Gelege nach Mayfield (1975), deren Standardfehler nach Johnson (1979), Schlupferfolge in % aller Gelege (HS), tägliche Prädationsraten (DPR) sowie die Anzahl jährlich beobachteter Gelege (n). Irrtumswahrscheinlichkeiten p nach Hensler & Nichols (1981). In den Jahren 2003 und 2006 lag die DPR auf Wangerooge unterhalb 0,01. – Hatching success of Redshanks breeding at the mainland (Petersgroden) and on Wangerooge island during 2000 - 2006. Daily survival probabilities of clutches (Mayfield 1975), standard errors (Johnson 1979), hatching success (HS) in percent of clutches, daily predation rates (DPR) and numbers of observed clutches are given. P according to Hensler & Nichols (1981). In the years 2003 and 2006 DPR on Wangerooge was below 0.01.

3. Ergebnisse

3.1. Schlupf- und Bruterfolg

Im Petersgroden variierte der Schlupferfolg der Rotschenkel im Zeitraum 2000 bis 2006 zwischen 1 % (2002) und 15 % (2005) (Abb. 2). Aufgrund deutlich geringerer Gelege-Prädation war der Schlupferfolg der Vögel auf Wangerooge in allen Jahren mit parallelen Untersuchungen signifikant höher. Die Mortalität nicht-flügger Küken war dagegen in den Jahren 2005 und 2006 in beiden Untersuchungsgebieten sehr ähnlich (Abb. 3). Sie lag im Petersgroden bei 75 bzw. 67 %, auf Wangerooge bei 80 bzw. 72 %. Aufgrund der höheren Schlupferfolge wurden auf Wangerooge dennoch deutlich höhere mittlere Bruterfolge erzielt als am Festland. Im Jahr 2004 wurde im Petersgroden kein Küken flügge. Die meisten Küken kamen aufgrund starker Niederschläge bereits am ersten oder zweiten Lebenstag um.

3.2. Populationsmodell

Unter den o.g. Annahmen wäre im Petersgroden bei einem fortgesetzt niedrigen Bruterfolg von nur 0,15 flüggen Küken pro Brutpaar und Jahr (wie in den Jahren 2005 und 2006) mittelfristig mit einer rapiden Bestandsabnahme und einem nahezu vollständigen Erlöschen der Population des Rotschenkels zu rechnen (Abb. 4). Für Wangerooge hingegen wäre ein relativ stabiler Bestand anzunehmen, sollten die Bruterfolge dort zwischen den in den Jahren 2005 und 2006 ermittelten Werten liegen. Läge der langfristige Bruterfolg auf der Insel bei einem Wert um ein flügges Küken pro Brutpaar und Jahr, wie im Jahre 2006, so wäre in den kommenden Jahren ein deutlicher Bestandsanstieg zu erwarten.

Abb. 4: Mögliche Bestandsentwicklung (gestrichelte Linie) des Rotschenkels auf den Untersuchungsflächen. Die Vorhersagen beruhen auf dem Populationsmodell von Exo & Hennes (1980) und berücksichtigen die Reproduktionsraten (r) aus den Jahren 2005 und 2006, die mittlere Bestandszahl 2000 bis 2005 (waagerechte Linie) als Ausgangsbestand sowie Mortalitäten von 35 % (subadult; z.B. den Boer 1995) bzw. 25 % (adult; z.B. Großkopf 1964). – Predicted population trend (dashed line) of Redshanks breeding at the study sites as calculated according to Exo & Hennes (1980). Mean breeding success of 2005 and 2006 (r), mean population size 2000-2005 (solid line), a sub-adult mortality of 35 % and an adult mortality of 25 % were assumed.

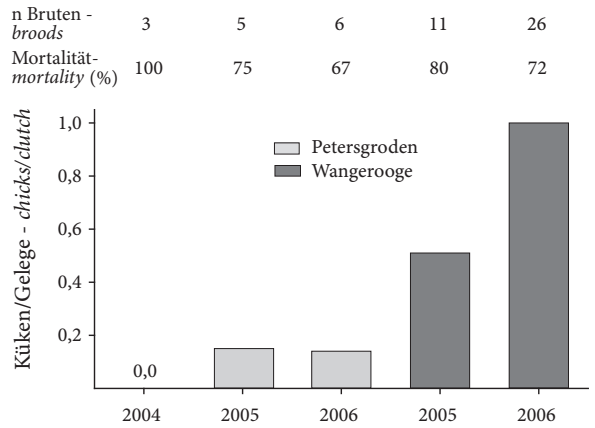
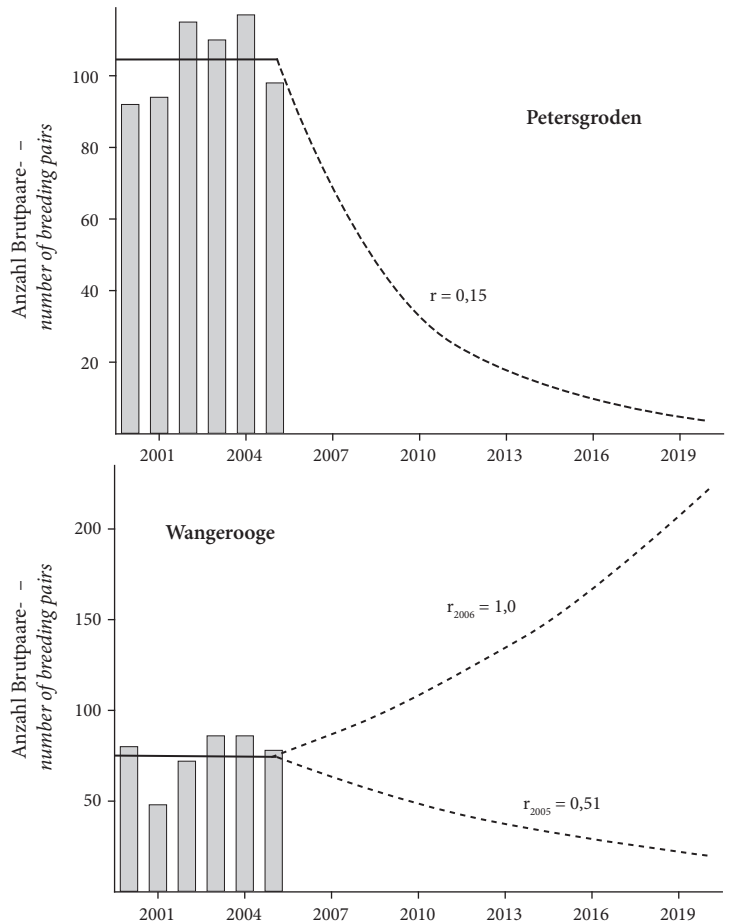


Abb. 3: Bruterfolg von Rotschenkeln im Petersgroden und auf Wangerooge im Zeitraum 2004 bis 2006. Dargestellt sind mittlere Bruterfolge, jährliche Mortalitäten nicht-flügger Küken in % beobachteter Küken sowie die Anzahl jährlich beobachteter Bruten (n). – Breeding success of Redshanks breeding at the mainland (Petersgroden) and on the island of Wangerooge during 2004-2006. Breeding success in chicks per clutch, mortality of non-fledged chicks (% of observed birds) and number of observed broods (n) are given.



3.3. Raumnutzung der Küken

Die Raumnutzung von nicht-flüggen Küken war offenbar im Petersgroden und auf Wangerooge in den Jahren 2005 und 2006 relativ ähnlich (Tab. 1, vgl. Abb. 5). Statistisch signifikante Unterschiede wurden nicht gefunden (Mann-Whitney-U-Tests). Die Küken entfernten sich in ihren ersten Lebenswochen durchschnittlich maximal 180 m vom Gelegestandort und nutzten während der Aufzuchtphase durchschnittlich eine Fläche von 0,4 ha.

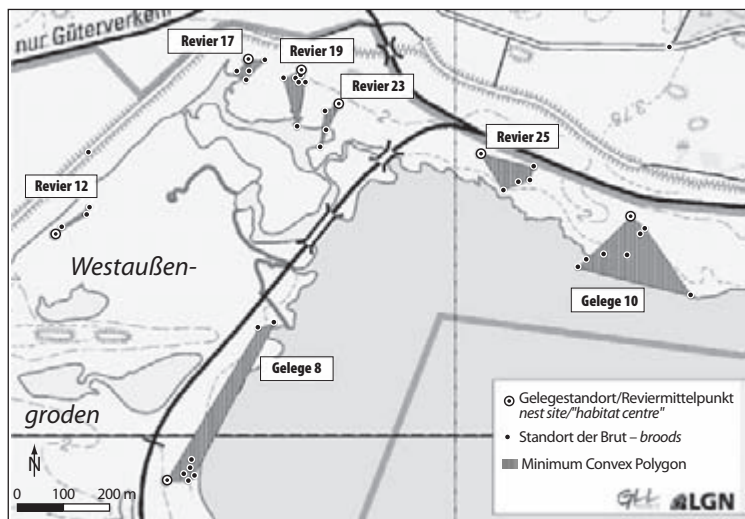


Abb. 5: Aufenthaltsorte ausgewählter Rotschenkel-Bruten auf Wangerooge am Beispiel der Saison 2006. Beobachtungszeiträume der ausgewählten Bruten: Gelege 8: 17.6. – 5.7.; Gelege 10: 7.7. – 3.8.; Revier 12: 11.6. – 28.6.; Revier 17: 19.6. – 1.7.; Revier 19: 3.7. – 27.7.; Revier 23: 15.7. – 26.7.; Revier 25: 3.7. – 31.7. Kartenquelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Topographische Karte 1:25.000, Vervielfältigungs-erlaubnis für die TK 25 erteilt durch die GLL Oldenburg vom 17.10.2007 (D5.3-23373N). – Home ranges of selected Redshank broods in 2006 on Wangerooge island as an example. Observation periods of broods ('Gelege' and 'Revier'): see above. Map issued by Niedersächsische Vermessungs- und Katasterverwaltung, scale 1:25,000, publication permitted by GLL Oldenburg on 17.10.2007.

Tab. 1: Raumnutzung von Rotschenkel-Bruten im Petersgroden und auf Wangerooge in den Jahren 2005/2006. Angegeben sind jeweils Mittelwerte \pm Standardfehler sowie die Größe der zugehörigen Stichprobe (Anzahl Bruten). Die Distanzen beziehen sich auf den Gelegestandort bzw. die während der Bebrütungsphase aufgenommenen „Revierzentren“. Berücksichtigt wurden nur solche Bruten, die älter als eine Woche wurden und für die mehr als drei Beobachtungen vorliegen. – Habitat use of Redshank broods during the breeding seasons of 2005 and 2006. Means \pm standard errors and sample sizes (in brackets) are given. Distances are related to clutch sites or "habitat centres" mapped during the incubation period. Only broods older than 7 days and with more than three recordings were considered.

	Gesamt – total	Petersgroden	Wangerooge
Distanz flügge Küken (m) Distance of fledged chicks	101,9 \pm 28,6 (32)	92,9 (1)	102,2 \pm 29,5 (31)
Maximale Distanz (m) Maximum distance recorded	179,1 \pm 67,9 (33)	122,5 \pm 8,7 (5)	189,2 \pm 80,0 (28)
Home range (ha)	0,43 \pm 0,21 (33)	0,39 \pm 0,15 (5)	0,44 \pm 0,24 (28)

4. Diskussion

4.1. Populationsdynamik des Rotschenkels im Wattenmeer

Ausgehend von für das Wattenmeer bisher nicht verifizierten Annahmen, dass Rotschenkel bereits im zweiten Lebensjahr erstmalig brüten, die Mortalität Subadulte 35 % und die von Adulten (> 1 Jahr alt) 25 % beträgt (siehe z.B. Großkopf 1964; den Boer 1995; In-

Insley et al. 1997), ergibt sich nach dem von Exo & Hennes (1980) beschriebenen Modell ein zur Bestandserhaltung notwendiger jährlicher Mindestbruterfolg von 0,77 Küken pro Brutpaar. Diese Schätzung entspricht der von den Boer (1995). Dieser Mindestbruterfolg wird von den Vögeln im Petersgroden zumindest mittelfristig bei Weitem nicht erreicht, auf Wangerooge dagegen zumindest zeitweise deutlich überschritten. Wie bereits aufgrund variierender Schlupferfolge vermutet (Thyen et al. 2005a; Büttger et al. 2006), unterscheiden sich also die beiden untersuchten Populationen auch deutlich in ihrem jährlichen Bruterfolg. Dieser Unterschied liegt offenbar allein in einer unterschiedlichen Mortalität der Gelege begründet, verursacht durch räumlich variierende Prädation (vgl. Büttger et al. 2006). Eine Beurteilung dieser Ergebnisse hinsichtlich der Populationsdynamik des Rotschenkels im Wattenmeer ist angesichts fehlender Langzeit-Datenreihen sicherlich problematisch. Der Petersgroden könnte jedoch entsprechend früherer Einschätzungen und unter den oben genannten Annahmen als Populationssenke bezeichnet werden. Wangerooge dagegen könnte als potentielle Populationsquelle qualifiziert werden, unabhängig davon, ob die Populationen beider Gebiete tatsächlich direkt in Verbindung stehen. Die Bestände beider Gebiete sind langfristig stabil (Büttger et al. 2006). Sollte sich dieser Trend in Zukunft fortsetzen, so dürfte sich die Population des Petersgroden nur durch Zuwanderung von Rekruten aus anderen Brutgebieten erhalten können, aus der Population Wangerooges sollten hingegen Jungvögel abwandern. Allerdings kann auch eine weitere mögliche Erklärung nicht ausgeschlossen werden: Der

Bruterfolg am Festland könnte deshalb so niedrig sein, weil die hohen Brutdichten selbst für den niedrigen Bruterfolg verantwortlich sind (dichteabhängige Regulationsmechanismen, z.B. Newton 1998). Der dortige Bestand würde sich in diesem Falle gerade dadurch selbst erhalten, dass lediglich relativ wenige Jungvögel produziert werden.

Rotschenkel brüten im Wattenmeer in deutlich geringerer Zahl auf Inseln als am Festland (Koffijberg et al. 2006; Hötcker et al. 2007). Somit erscheint fraglich, ob die insgesamt vergleichsweise kleinen Brutpopulationen der Inseln auch bei deutlich höherer Reproduktion die sehr viel größeren Populationen des Festlandes nachhaltig stützen können. Möglicherweise ist das nicht der Fall. Die derzeit zu beobachtenden Bestandsabnahmen des Rotschenkels im niedersächsischen Teil des Wattenmeeres (Koffijberg et al. 2006) könnten Ausdruck eines insgesamt zu niedrigen Bruterfolges des Rotschenkels sein. Andererseits sollten sich die Bestände auch bei sehr niedriger Reproduktion in geographisch begrenzten Gebieten selbst erhalten können, wenn die Adultsterblichkeit deutlich geringer ist, als bisher angenommen (s.o.). Möglicherweise aufgrund umfangreicherer Datenbasis und verbesserter Auswertungsmethoden gibt es in jüngerer Zeit Hinweise darauf, dass jährliche Sterblichkeitsraten einiger Küstenvogelarten (z.B. Lachmöwe *Larus ridibundus*: Prévot-Julliard et al. 1998; Rotschenkel: Burton 2000; Ottvall 2005; Burton et al. 2006) deutlich unterhalb der bisher angenommenen Werte liegen. So kann bei in Großbritannien überwinternden adulten Rotschenkeln von einer jährlichen Sterblichkeit von möglicherweise unter 15% ausgegangen werden (Burton et al. 2006). Würde man diesen Wert in dem angewandten Populationsmodell zu Grunde legen, ergäbe sich ein von den bisherigen Annahmen deutlich abweichendes Bild der räumlich-zeitlichen Populationsdynamik des Rotschenkels im Wattenmeer. Der Rotschenkel-Bestand des Petersgrodens nähme deutlich langsamer ab, als bisher prognostiziert. Das Populationswachstum des Wangerooger Bestandes wäre auch bei einem Bruterfolg von 0,5 Küken/Brutpaar noch positiv. Die Population Wangerooges wäre unter diesen Gegebenheiten sehr viel deutlicher als Populationsquelle zu qualifizieren, der Petersgroden wäre eine sehr viel geringer ausgeprägte Populations-senke.

Letztlich ist mit den derzeit verfügbaren reproduktions- und populationsbiologischen Daten die Bestandsdynamik des Rotschenkels im Wattenmeer nicht abschließend zu erklären. Die hier vorgestellten und diskutierten Ergebnisse sind vielmehr ein weiteres Beispiel für die Notwendigkeit eines „integrierten Populationsmonitorings“, das neben regelmäßigen Bestandserfassungen auch die Erfassung weiterer wesentlicher bestandsbestimmender Faktoren wie dem jährlichen Bruterfolg sowie die Mortalität verschiedener Alters-

klassen mit einschließt. Zur Erkennung und Qualifizierung von Umwelteinflüssen auf Populationen ist neben regelmäßigen Bestandserfassungen ein integriertes Populationsmonitoring erforderlich (z.B. Baillie 1990; Thyen et al. 1998). Die Einrichtung entsprechender Monitoringprogramme auf internationaler Basis wird auch aktuell nachdrücklich empfohlen (Thyen et al. 2005b; Koffijberg et al. 2006).

4.2. Bedeutung der Ergebnisse für ein Habitatmanagement

Verschiedene Untersuchungen zur Habitat- und Nistplatzwahl von Rotschenkeln und deren Konsequenzen für die Reproduktion der Vögel haben gezeigt, dass Rotschenkel nahezu ausschließlich an Plätzen brüten, die eine sehr versteckte Nestanlage ermöglichen (Thyen & Exo 2005a; Büttger et al. 2006). Insbesondere in Brutgebieten mit sehr hoher Gelegeprädatation wie dem Petersgroden ist die Verfügbarkeit gut strukturierter Nistplätze in Habitaten mit Vegetation der fortgeschrittenen Salzrasensukzession essentiell für eine erfolgreiche Bebrütung der Gelege. Alle sukzessionsbeeinflussenden Faktoren (z.B. Meeresspiegelanstieg, Landwirtschaft) sind somit potentiell geeignet, auch den Schlupferfolg von Rotschenkeln zu beeinflussen. Bisher war völlig unklar, inwiefern diese Zusammenhänge in gleicher oder ähnlicher Weise auch für die Phase der Jungenaufzucht Gültigkeit besitzen. Durch die hier vorgestellten Untersuchungen im Petersgroden und auf Wangerooge liegen nun erstmalig Daten vor, die eine Abschätzung und Bewertung der Raumnutzung von Rotschenkel-Küken im Laufe ihrer Entwicklung zulassen. Offensichtlich liegen die Aufzuchtreviere salzrasenbrütender Rotschenkel in unmittelbarer Umgebung ihres Neststandortes. Die Küken bewegen sich im Laufe der Entwicklung bis zum Flüggewerden innerhalb einer Entfernung von 100-200 m vom Neststandort. Sie halten sich bis zum Flüggewerden und teilweise sogar darüber hinaus im Salzrasen auf. Eine Abwanderung der aufwachsenden Jungvögel in das angrenzende Watt erfolgt in nur sehr begrenztem Umfang. Derzeit ist völlig unklar, inwiefern dieses Verhalten eine Reaktion bzw. Anpassung an den Prädationsdruck darstellt, ob einzelne Vegetationstypen und deren spezifisches Nahrungsangebot die Verteilung der Familien beeinflusst oder ob bereits Habitat- und Nistplatzwahl von der Eignung des Habitats für die spätere Jungenaufzucht beeinflusst werden. Die hiermit vorliegenden Ergebnisse erlauben jedoch bereits eine Abschätzung der Folgen dieses Verhaltens für ein Management der Salzrasen. In den dafür ausgewiesenen landeseigenen Flächen ist es bisher Praxis, die Salzwiesen des Festlandes mit relativ geringer Dichte ab Mai zu beweiden bzw. ab dem 1. Juli eines Jahres (teilweise bereits ab dem 15. Juni) einmalig zu mähen (Jürn Bunje pers. Mittlg. 2005). Beide Praktiken beeinflussen Entwicklung und Struktur der Salzwiesen

und somit potentiell auch den Schlupferfolg (s.o.). Über die Veränderung der Vegetation und dem Angebot an Arthropoden (vgl. z.B. Bakker 1985; Irmeler & Heydemann 1986; Irmeler et al. 2002), ist darüber hinaus eine indirekte Beeinflussung der Kükenmortalität und damit des Bruterfolges in bisher nicht nachvollziehbarem Umfang denkbar bzw. wahrscheinlich. Von insgesamt 212 im Petersgroden gefundenen Gelegen der Jahre 2000 bis 2005 konnte deren erwarteter Schlupftermin berechnet werden (zur Methode siehe Thyen & Exo 2005a). Bei etwa 10% dieser Nester lag der erwartete Schlupftermin nach dem 1. Juli des entsprechenden Jahres. 10% aller Nester einer als Wiese genutzten Salzwiese fallen demnach potentiell direkt der landwirtschaftlichen Nutzung durch Ausmähen zum Opfer. Nach den hier nun vorgelegten Ergebnissen ist zu erwarten, dass sich ein Großteil der Rotschenkel-Bruten bis zum Flüggewerden in unmittelbarer Umgebung ihres ursprünglichen Neststandortes aufhält. Demnach müssen die Küken auf einer als Wiese genutzten Fläche spätestens in der ersten Juni-Woche geschlüpft sein, um dem potentiellen Ausmähen zu entgehen. In der oben genannten Stichprobe lag aber der erwartete Termin des Ausfliegens 24 Tage (Glutz von Blotzheim et al. 1985) nach dem Schlüpfen bei 56% aller Gelege nach dem 1. Juli als möglichem Mahdtermin. Mehr als die Hälfte aller Rotschenkel-Bruten eines als Wiese genutzten Salzrasens sind somit gefährdet, durch direkten Einfluss landwirtschaftlicher Aktivitäten umzukommen. Die Gefahr der direkten Brutverluste durch eine extensive Beweidung der Salzrasen erscheint demgegenüber deutlich geringer. So sind Gelegeverluste durch Viehtritt unter extensiver Beweidung im Vergleich zu dichter Beweidung deutlich minimiert (z.B. Thyen et al. 1998; Thyen 2000). Ähnliches dürfte auch für die Phase der Jungenaufzucht gelten: Obwohl relativ standorttreu, sind junge Rotschenkel sicherlich in der Lage, in relativ geringer Dichte weidendem Vieh auszuweichen.

Es wurde bereits mehrfach darauf hingewiesen, dass landwirtschaftliche Nutzung von Salzrasen aufgrund weitgehend nachteiliger (für Brutdichte und Schlupferfolg) Habitatveränderungen für die meisten salzrasenbrütenden Vogelarten ein ungeeignetes Mittel des Managements darstellt (vgl. z.B. Thyen 2000; Hälterlein et al. 2003; Thyen & Exo 2003). Vielmehr ist eine ungestörte Entwicklung der Salzrasen anzustreben (Remmers 2003). Diese Einschätzung wird durch die hier vorgestellten Ergebnisse unterstrichen. Neben indirekten Einflüssen durch Habitatveränderungen sind auch direkte Beeinträchtigungen des Bruterfolges von Rotschenkeln durch Landwirtschaft zu erwarten. Diese möglichen Einflüsse insbesondere der Mahd von Salzrasen blieben in der nach wie vor andauernden Diskussion um die Notwendigkeit des Managements von Salzrasen bisher vollkommen unbeachtet.

5. Zusammenfassung

Die Brutbestände des Rotschenkels nehmen in weiten Teilen Europas stark ab, während die des Wattenmeeres stabil sind bzw. lange Zeit waren. Verschiedene Studien legen jedoch nahe, dass die Reproduktion des Rotschenkels im Wattenmeer räumlich stark variiert. Ziel der in den Jahren 2004 bis 2006 durchgeführten telemetrischen Untersuchungen von Küken des Rotschenkels auf der Insel Wangerooge und im Petersgroden am Festland war, erstmalig den Bruterfolg dieser Art zu beziffern, die bisher vorläufige Einschätzung einer räumlich stark variierenden Reproduktion zu verifizieren sowie Modelle künftiger Bestandsverläufe zu entwerfen. Aufgrund geringerer Gelege-Prädation erzielten die Vögel auf Wangerooge einen sehr viel höheren Schlupferfolg (2005/06: 64 bzw. 93% der Gelege) als im Petersgroden (2004 bis 2006: 4 bis 15%). Abgesehen von witterungsbedingten Totalverlusten im Jahre 2004 am Festland, lag die Mortalität nicht-flügger Küken in beiden Gebieten bei 70-80%. Der Bruterfolg in den Jahren 2005 und 2006 wird auf 0,51 bzw. 1,0 Küken pro Brutpaar auf Wangerooge und auf konstant 0,15 Küken/Brutpaar am Festland geschätzt. Bei bisherigen Schätzungen (Literaturwerte) jährlicher Mortalitätsraten von 35 (Subadulte) bzw. 25% (Adulte) wären diese Bruterfolge bei Weitem nicht ausreichend, um den untersuchten Festlandsbestand langfristig zu erhalten. Auf Wangerooge dagegen würden zumindest zeitweise mehr Jungvögel produziert als für die Erhaltung des regionalen Bestandes notwendig sind. Die bisherige Annahme einer räumlich variierenden Reproduktion von Rotschenkeln im Wattenmeer konnte mit diesen Ergebnissen bestätigt werden. Ob die gefundenen Bruterfolge zur Erklärung der gegenwärtigen Bestandsdynamik des Rotschenkels im Wattenmeer ausreichen, bleibt allerdings weiterhin fraglich. Die Notwendigkeit eines integrierten Populationsmonitorings wird vor diesem Hintergrund diskutiert. Die nicht-flügger Küken waren in beiden Untersuchungsgebieten sehr ortstreu. Sie entfernten sich in den ersten Lebenswochen durchschnittlich maximal knapp 200 m vom ursprünglichen Neststandort und nutzten dabei eine Fläche von durchschnittlich etwa 0,4 ha. Die Raumnutzung von Rotschenkel-Familien legt nahe, dass der Bruterfolg der Vögel auch nach dem Schlupf der Küken noch potentiell stark durch die landwirtschaftliche Nutzung gefährdet ist, insbesondere durch Mahd. Die hier vorgelegte Untersuchung unterstreicht die Vermutung, dass landwirtschaftliche Nutzung ein ungeeignetes Mittel des Habitatmanagements für Brutvögel der Salzrasen darstellt.

6. Literatur

- Baillie SR 1990. Integrated population monitoring of breeding birds in Britain and Ireland. *Ibis* 132: 151-166.
- Bakker JP 1985. The impact of grazing on plant communities, plant populations and soil conditions on salt marshes. *Vegetatio* 62: 391-398.
- Bauer H-G, Bezzel E & Fiedler W 2005. Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes-Nichtspärlerlingsvögel. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- Beintema AJ, Moedt O & Ellinger D 1995. Ecologische atlas van de Nederlandse weidevogels. Schuyt, Haarlem.
- Boyd H 1962. Mortality and fertility of European Charadrii. *Ibis* 104: 368-387.

- Brindley E, Cook T, Babbs S, Brown CF, Massey P, Thompson R & Yaxley R 1998. The abundance and conservation status of redshank *Tringa totanus* nesting on saltmarshes in Great Britain. *Biol. Conserv.* 86: 289-297.
- Burfield I & van Bommel F 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12. BirdLife International, Cambridge.
- Burton NHK 2000. Winter site-fidelity and survival of Redshank *Tringa totanus* at Cardiff, south Wales. *Bird Study* 47: 102-112.
- Burton NHK, Rehfish MM, Clark NA & Dodd SG 2006. Impacts of sudden winter habitat loss on the body condition and survival of redshank *Tringa totanus*. *J. Appl. Ecol.* 43: 464-473.
- Büttger H, Thyen S & Exo K-M 2006. Nistplatzwahl, Prädation und Schlupferfolg von Rotschenkeln *Tringa totanus* auf der Insel Wangerooge. *Vogelwarte* 44: 123-130.
- Delibes M, Ferreras P & Gaona P 2001. Attractive sinks, or how individual behavioural decisions determine source-sink dynamics. *Ecol. Lett.* 4: 401-403.
- den Boer TE 1995. Weidevogels: feiten voor bescherming. Technische Rapporten Vogelbescherming 16. Vogelbescherming Nederland, Zeist
- Exo K-M & Hennes R 1980. Beitrag zur Populationsökologie des Steinkauzes (*Athene noctua*) - eine Analyse deutscher und niederländischer Ringfunde. *Vogelwarte* 30: 162-179.
- Glutz von Blotzheim UN, Bauer KM & Bezzel E 1985. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Charadriiformes (2. Teil), Band 7. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Green R 1984. Nomograms for estimating the stage of incubation of wader eggs in the field. *Wader Study Group Bull.* 42: 36-39.
- Großkopf G 1959. Zur Biologie des Rotschenkels (*Tringa t. totanus*) II. *J. Ornithol.* 100: 211-236.
- Großkopf G 1964. Sterblichkeit und Durchschnittsalter einiger Küstenvögel. *J. Ornithol.* 105: 427-449.
- Hälterlein B 1998. Brutvogel-Bestände im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer. UBA-FB 93-101, TEXTE 76/97. Umweltbundesamt, Berlin.
- Hälterlein B, Bunje J & Potel P 2003. Zum Einfluss der Salzwassernutzung an der Nordseeküste auf die Vogelwelt. *Vogelkdl. Ber. Niedersachs.* 35: 179-186.
- Hälterlein B, Südbeck P, Knief W & Köppen U 2000. Brutbestandsentwicklung der Küstenvögel an Nord- und Ostsee unter besonderer Berücksichtigung der 1990er Jahre. *Vogelwelt* 121: 241-267.
- Henny CJ, Overton WS & Wight HM 1970. Determining parameters for populations by using structural models. *J. Wildl. Manage.* 34: 690-703.
- Hensler GL & Nichols JD 1981. The Mayfield method of estimating nesting success: A model, estimators and simulation results. *Wilson Bull.* 93: 42-53.
- Hooge PN, Eichenlaub W & Solomon E 1999. The animal movement program, V. 2.04. USGS, Alaska Biological Science Center.
- Hötker H, Jeromin H & Melter J 2007. Entwicklung der Brutbestände der Wiesen-Limikolen in Deutschland – Ergebnisse eines neuen Ansatzes im Monitoring mittelhäufiger Brutvogelarten. *Vogelwelt* 128: 49-65.
- Insley H, Peach W, Swann B & Etheridge B 1997. Survival rates of Redshank *Tringa totanus* wintering on the Moray Firth. *Bird Study* 44: 257-276.
- Irmiler U, Heller K, Meyer H & Reinke HD 2002. Zonation of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) and spiders (Araneida) in salt marshes at the North and the Baltic Sea and the impact of the predicted sea level increase. *Biodivers. Conserv.* 11: 1129-1147.
- Irmiler U & Heydemann B 1986. Die ökologische Problematik der Beweidung von Salzwiesen an der niedersächsischen Küste - am Beispiel der Leybucht. *Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs.* 15, Beih.
- Johnson DH 1979. Estimating nest success: The Mayfield method and an alternative. *Auk* 96: 651-661.
- Kenward RE 2001. A manual for wildlife radio tagging. Academic Press, San Diego.
- Koffijberg K, Dijkens L, Hälterlein B, Laursen K, Potel P & Südbeck P 2006. Breeding birds in the Wadden Sea in 2001. *Wadden Sea Ecosystem* 22. CWSS, Wilhelmshaven.
- Larivière S 1999. Reasons why predators cannot be inferred from nest remains. *Condor* 101: 718-721.
- Mabee TJ & Estelle VB 2000. Assessing the effectiveness of predator closures for Plovers. *Wilson Bull.* 112: 14-20.
- Mayfield H 1975. Suggestions for calculating nest success. *Wilson Bull.* 87: 456-466.
- Melter J 2004. Bestandssituation der Wiesenlimikolen in Niedersachsen. In: Krüger T & Südbeck P (Hrsg.). *Wiesenvogelschutz in Niedersachsen*. *Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs.* 41: 10-26.
- Newton I 1998. Population limitation in birds. Academic Press, San Diego.
- Ottvall R 2005. Breeding success and adult survival of Redshank *Tringa totanus* on coastal meadows in SE Sweden. *Ardea* 93: 225-236.
- Prévot-Julliard A-C, Lebreton J-D & Pradel R 1998. Re-evaluation of adult survival of Black-headed Gulls (*Larus ridibundus*) in presence of recapture heterogeneity. *Auk* 115: 85-95.
- Pulliam HR 1988. Sources, sinks, and population regulation. *Am. Nat.* 132: 652-661.
- Rasmussen LM, Fleet DM, Hälterlein B, Koks BJ, Potel P & Südbeck P 2000. Breeding birds in the Wadden Sea in 1996. *Wadden Sea Ecosystem* 10. CWSS, Wilhelmshaven.
- Remmers I 2003. Salzwiesen im Nationalpark "Niedersächsisches Wattenmeer": Ziele und Wege für einen nachhaltigen Arten- und Lebensraumschutz. *Vogelkdl. Ber. Niedersachs.* 35: 109-114.
- Smart J 2005. Strategies of sea-level rise mitigation for breeding redshank. PhD thesis, University of East Anglia.
- Thompson PS & Hale WG 1993. Adult survival and numbers in a coastal breeding population of Redshank *Tringa totanus* in northwest England. *Ibis* 135: 61-69.
- Thyen S 2000. Verteilung und Schlupferfolg von Brutvögeln in landwirtschaftlich genutzten Außengroden Niedersachsens. *Seevögel* 21: 45-50.
- Thyen S, Becker PH, Exo K-M, Hälterlein B, Hötker H & Südbeck P 1998. Monitoring breeding success of coastal birds. *Wadden Sea Ecosystem* 8: 7-55.
- Thyen S, Büttger H & Exo K-M 2005a. Nistplatzwahl von Rotschenkeln *Tringa totanus* im Wattenmeer: Konsequenzen für Reproduktion, Prädation und Salzrasen-Management. *Vogelwelt* 126: 365-369.
- Thyen S & Exo K-M 2003. Sukzession der Salzrasen an der niedersächsischen Küste: Chance oder Risiko für Brutvögel der Außengroden? *Vogelkdl. Ber. Niedersachs.* 35: 173-178.

- Thyen S & Exo K-M 2004. Die Bedeutung von Salzrasen des niedersächsischen Wattenmeeres für die Reproduktion von Rotschenkeln *Tringa totanus*. In: Michael-Otto-Institut im NABU (Hrsg.) Schutz von Feuchtgrünland für Wiesenvögel in Deutschland: 20-26. NABU, Bergenhusen.
- Thyen S & Exo K-M 2005a. Interactive effects of time and vegetation on reproduction of redshanks (*Tringa totanus*) breeding in Wadden Sea salt marshes. J. Ornithol. 146: 215-225.
- Thyen S & Exo K-M 2005b. Ökofaunistik I – Brut- und Rastvögel. Forschungszentrum Terramare Berichte 14: 36-45.
- Thyen S, Exo K-M, Marencic H, Oberdiek N, Smart J & Stock M 2005b. Coastal salt marshes throughout the world – Significances and mechanisms in life histories of waders. Wadden Sea Newsletter 31: 31-33.
- Warnock N & Warnock S 1993. Attachment of radio-transmitters to sandpipers: review and methods. Wader Study Group Bull. 70: 28-30.
- White GC & Garrott RA 1990. Analysis of Wildlife Radio-Tracking Data. Academic Press, London.

Winterliche Verbreitungsmuster und Habitatnutzung von Graugänsen *Anser anser* in einer süddeutschen Großstadt

Sonja Käßmann & Friederike Woog

Käßmann S & Woog F: Wintry Distribution patterns and habitat use of Greylag Geese *Anser anser* in a city in southern Germany. *Vogelwarte* 46: 131 – 138.

Unlike most wild Nordic goose populations, the feral Greylag Geese in Stuttgart so far do not show marked migratory behaviour. We investigated how wintry weather conditions changed distribution patterns and habitat use of these usually sedentary geese and whether they were forced to switch to snow- and ice-free areas. Three different methods were used to investigate this: (1) The number of geese present in different areas of the city during winter 2004/05 was recorded, (2) the changes in distribution patterns of ringed individuals noted and (3) faeces transects established on different pastures to measure relative grazing pressure on a weekly basis.

During weekly counts 80 - 159 Greylags were recorded throughout the study area indicating temporal immigration and emigration of geese. Distribution patterns showed large individual variation: Whereas some geese used only few areas some others roamed more widely.

Weekly grazing intensity at the Max-Eyth-Lake was always higher than within the city. While the lakes were frozen up most geese used habitats along the river Neckar adjacent to the Max-Eyth-Lake. During these periods the river Neckar was the only stretch of open water in the study area and became more important to the geese.

A further increase in numbers might change the distribution pattern of the geese and may lead to colonisation of more distant areas in the future.

SK & FW: Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Rosenstein 1, 70191 Stuttgart,
E-Mail: kaessmann.smns@naturkundemuseum-bw.de.

1. Einleitung

Die Graugans *Anser anser* gehört zu den auffälligsten Neubürgern der Vogelwelt in vielen europäischen Großstädten, so auch in Stuttgart. Anders als bei den meisten wilden Gänsepopulationen des nördlichen Europas (Madsen *et al.* 1999) konnte bei den Stuttgarter Graugänsen bisher kein ausgeprägtes Zugverhalten beobachtet werden. Sie gehen auf domestizierte Tiere zurück, die seit den 1980er Jahren als Gefangenschaftsflüchtlinge oder ausgesetzte Tiere verwildert sind (König & Mache 2000). Seither hat sich eine stetig wachsende Stadtpopulation entwickelt. 1996 wurden am Max-Eyth-See im Stadtgebiet die ersten drei erfolgreichen Graugansbruten in freier Natur dokumentiert. Auch an den Wernauer Baggerseen (Landkreis Esslingen) brüten die Gänse (Abb.1, Lachenmaier 1996), verlassen jedoch dieses Gebiet anscheinend weitgehend während der zweiten Jahreshälfte. Ab Juli tauchen nach der Mauser größere Grauganstrupps unterschiedlicher Herkunft in den zentrumsnahen Parkanlagen auf. Erste Ringfunde belegen, dass einige dieser Gänse vom Max-Eyth-See und aus Wernau stammen. In vielen Fällen ist jedoch unbekannt, wo sich die Tiere im übrigen Jahresverlauf aufhalten. Auch in anderen Städten wie Hamburg, München, Zwickau, London und Kopenhagen haben seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts halbwilde, meist sesshafte Gänsepopulationen Fuß gefasst (Kreutzkamp

1996, 2003; Reichholf 2001, 2003; Baker & Coleman 2004; Hässler & Halbauer 2004; Kampp & Preuss 2005). Während Untersuchungen über die Winterökologie

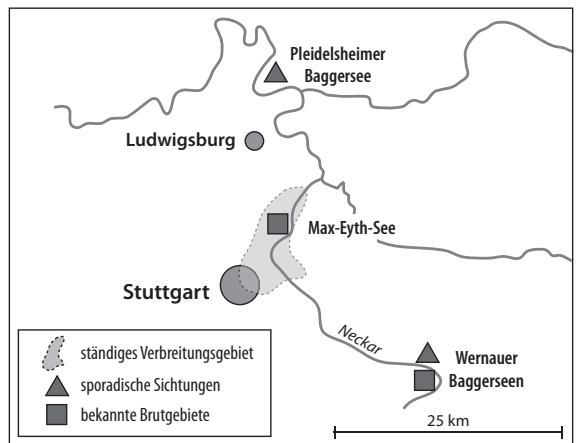


Abb. 1: Verbreitungskarte der in Stuttgart beringten Graugänse. Die hellgraue Fläche entspricht dem Untersuchungsgebiet (zentrumsnahe Parkanlagen und Max-Eyth-See mit angrenzendem Neckarabschnitt). – Map showing the distribution area of the Greylag Geese ringed in Stuttgart. Light grey area: study area and area of permanent distribution (municipal parks and Max-Eyth-Lake with adjacent River Neckar), triangles = sporadic sightings, squares = known breeding grounds.

verschiedener arktischer Gänsearten in Europa bereits vorliegen (z.B. Owen 1976, Bergmann 1999, Stahl 2001, Borbach-Jaene und Kruckenberg 2002, Black et al. 2007), ist über die Ökologie sesshafter Gänsearten im Winter bisher wenig bekannt (Käßmann & Woog 2006). Daten über detaillierte Verbreitungsmuster und den Habitatgebrauch sesshafter Gänsepopulationen speziell im Winter liegen bisher kaum vor. Winterliche Witterungsbedingungen wirken sich durch eine Reduzierung der Nahrungsverfügbarkeit vermutlich auf die Verbreitungsmuster auch sesshafter Populationen aus. Bedingt durch zugefrorene Seen und/oder eine anhaltend geschlossene Schneedecke sollte es zu Ortsveränderungen der Gänse kommen.

Im Winter 2004/05 wurden daher neben wöchentlichen Bestandserhebungen die Verbreitungsmuster der Stuttgarter Graugänse anhand von Ringablesungen über mehrere Monate verfolgt. Vor allem Ortswechsel und Veränderungen in der Habitatnutzung bei winterlichen Witterungsbedingungen sollen aufgezeigt werden. Die Wahl des Nahrungshabitats wurde außer durch Sichtbeobachtungen zusätzlich mittels wöchentlicher Faeceszählungen quantifiziert (Woog & Black 2001). Im Gegensatz zu den Bestandserfassungen gaben Faeceszählungen auch während der Abwesenheit der Zähler kontinuierliche Daten zur räumlichen und zeitlichen Verbreitung der Gänse. Daneben wurde die Vegetationszusammensetzung sowie deren Höhe innerhalb der Faecesplots gemessen um zu testen, ob diese Faktoren die Wahl des Nahrungshabitats beeinflussen (Woog & Black 2001).

2. Material und Methoden

2.1. Untersuchungsgebiet

Alle Untersuchungen fanden an Gewässern im Stadtgebiet Stuttgart statt. In der Innenstadt sind seit 1993 mehrere Parkanlagen zu einem u-förmigen, 8 km langen Grünzug, dem sogenannten „Grünen U“ verbunden. Dazu gehören der Rosensteinpark sowie die Unteren und die Oberen Schlossgartenanlagen. Etwa 7 km nördlich liegt das Landschaftsschutzgebiet „Max-Eyth-See“ im Stadtteil Hofen (Abb. 1). Ausgedehnte Rasen- und Wiesenflächen, teilweise mit Baumbestand und Gebüsch, prägen das gesamte Untersuchungsgebiet. Mehrere künstlich angelegte Seen in den Parkanlagen dienen den Gänsen als Rückzugs- und Komfortgewässer. Der Max-Eyth-See ist mit 600 m Länge die größte stehende Wasserfläche im Untersuchungsgebiet. Ufernahe Schilfgürtel und eine von außen unzugängliche Schutzzone mit mehreren dicht bewachsenen Inseln bieten hier den Gänsen optimale Rückzugsmöglichkeiten und Schutz vor Feinden (z.B. Hunden).

Der Neckar stellt eine Art „Verbindungsline“ zwischen den Stuttgarter Parkanlagen und dem Max-Eyth-See dar. In südlicher Richtung verbindet er das Untersuchungsgebiet mit den Wernauer Baggerseen, nach Norden mit dem See Monrepos bei Ludwigsburg und dem Pleidelsheimer Baggersee (Abb. 1). Auf weiten Strecken ist der Neckar steilwandig begradigt und größere angrenzende Wiesenflächen fehlen. Einige weniger steile, bewachsene Uferböschungen und schmale Wiesenstrei-

fen entlang des Neckars kommen jedoch als potenzielles Habitat für die Gänse in Frage. Zu nennen ist hier vor allem der Neckarabschnitt zwischen dem Max-Eyth-See und der nahe gelegenen Schleuse bei Hofen.

2.2. Individuelle Verbreitungsmuster: Graugansberingung

Seit 2002 werden im Rahmen einer Langzeitstudie des Staatlichen Museums für Naturkunde die im Großraum Stuttgart wild lebenden Graugänse individuell mit einem blauen buchstabenkodierten Darvic-Plastikring am einen und einem fortlaufend nummerierten Aluminiumring der Vogelwarte Radolfzell am anderen Bein markiert. Die Beringungen erfolgen in Zusammenarbeit mit der bundesweit tätigen AG Neozoen (www.kanadagans.de und www.cr-birding.be) unter der Koordination von EURING (www.euring.org). Im Studienwinter 2004/05 waren in Stuttgart bereits 58 Gänse beringt.

Die Fluchtdistanz der Graugänse ist gering, so dass die Farbringe oft mit bloßem Auge, ansonsten mit dem Fernglas abgelesen werden konnten. Die wiederholte Ablesung der Ringe ermöglicht Aussagen über Verteilungsmuster, Zusammenschluss sozialer Gruppen, sowie die Aufenthaltsorte einzelner Tiere im Monats- und Jahresverlauf (Percival 1991; Ganter 1994).

2.3. Bestandserfassung mittels wöchentlicher Gänsezählungen

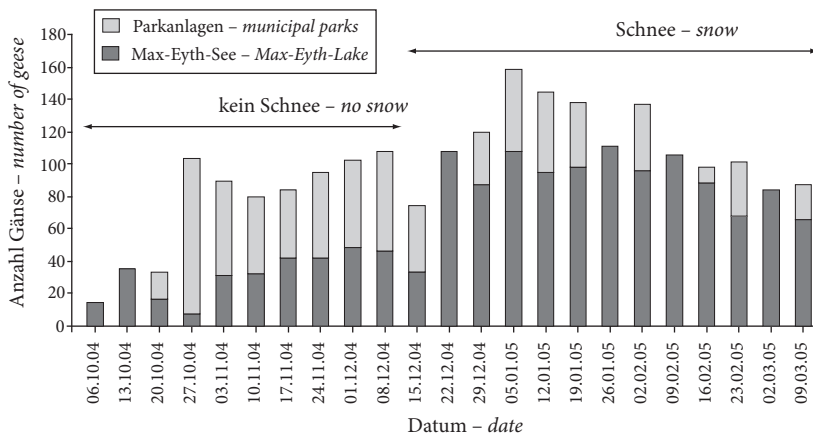
Von Oktober 2004 bis März 2005 wurden wöchentlich Gänsezählungen im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Um Mehrfachzählungen unberingter Gänse zu minimieren, zählten stets zwei Personen zeitgleich am Max-Eyth-See und in den Parkanlagen. Auch sporadische Ringmeldungen im Studienwinter am See Monrepos bei Ludwigsburg und aus der Gegend um Pleidelsheim (Abb. 1, Randler mündl. 2004/05) wurden berücksichtigt. Da im Oktober in weiteren potenziellen Habitaten, unter anderem den Wernauer Baggerseen, keine Gänse gesichtet worden waren, konzentrierte sich die Studie auf das Stuttgarter Stadtgebiet.

Bei den Zählungen wurden Ringcode, sozialer Status (unverpaart, verpaart, Elterntier, Jungvogel) und bei verpaarten Vögeln das Geschlecht notiert. Letzteres kann bei Paaren aufgrund des unterschiedlichen Verhaltens von Ganter und Weibchen (Cramp & Simmons 1977) und meist auch aufgrund des Größenunterschieds zwischen den Partnern bestimmt werden. Junge Gänse bleiben meist bis zur nächsten Brutzeit bei ihren Eltern. Anhand des schwarzen „Nagels“ an der Schnabelspitze sind sie noch bis in den späten Winter hinein gut als vorjährig zu erkennen (Bergmann *et al.* 2005).

2.4. Faecestransekte

Um die Beweidungsintensität und somit den Nutzungsgrad eines Gebietes als Nahrungshabitat auch in Abwesenheit der Zähler zu messen, wurden auf acht Wiesen Faecestransekte nach dem Zufallsprinzip angelegt. Gewünschtes Maß für die Beweidungsintensität ist die Faecesdichte pro Flächeneinheit (Ebbinge *et al.* 1975; Ydenberg & Prins 1981; Prop & Deerenberg 1991; Woog & Black 2001). Einheiten der Faecestransekte waren Faeceskreise (5 m²), im folgenden „Plots“ genannt. Diese wurden entlang der Transekte mit einem Abstand von ungefähr zehn Metern angelegt. Den unterschiedlich großen

Abb. 2: Anzahl der Gänse während der wöchentlichen Zählungen vom 06.10.2004 bis zum 09.03.2005 in den Parkanlagen (Untere Anlagen und Rosensteinpark, hellgraue Balkenabschnitte) und am Max-Eyth-See (MES und Neckarschleuse bei Hofen, dunkelgraue Balkenabschnitte). – *Weekly number of geese recorded from 06.10.2004 to 09.04.2005 in the park (Untere Anlagen and Rosensteinpark: light grey bars) and at Max-Eyth-Lake (MES and Neckarschleuse/Hofen: dark grey bars).*



Flächen entsprechend variierte die Anzahl der Plots. Vom 03.11.2004 bis zum 03.02.2005 wurden alle acht Gebiete mit insgesamt 147 Plots einmal pro Woche immer zur gleichen Tageszeit und in derselben Reihenfolge kontrolliert. Alle in einem Plot vorkommenden Faeces, die sich über sieben Tage angesammelt hatten, wurden gezählt und entfernt. Nach der 14. Woche (Ende Januar 2005) verhinderte eine bis in die zweite Märzwoche 2005 anhaltende geschlossene Schneedecke weitere Kontrollen.

Um festzustellen, ob neben dem Gebiet auch die Vegetationshöhe eine Rolle bei der Verbreitung der Gänse spielte, wurde zwei Mal monatlich in jedem Faecesplot die Grashöhe an drei zufällig ausgewählten Stellen gemessen (Woog & Black 2001). Die durchschnittlichen Vegetationshöhen jedes Plots wurden in drei Klassen unterteilt: 1 = kurz (< 5,7 cm), 2 = mittel (5,7 – 8,0 cm), 3 = lang (> 8,0 cm). Außerdem wurde die Art der Vegetationsbedeckung in jedem Plot bestimmt, um auf vorhandene Futterpflanzentypen schließen zu können. Dabei wurde auf 5 % genau abgeschätzt, wie viel Prozent an Gras und Kräutern in jedem Plot vorkamen. Zwischen den unterschiedlichen Vegetationstypen zeigte sich eine deutliche Korrelation, d.h. viel Gras, wenig Kräuter oder umgekehrt. Daher wurde nur ein Vegetationstyp getestet, nämlich der Grasanteil. Um die Präferenzen der Gänse für einen bestimmten Grasanteil zu testen, wurde dieser in drei Klassen unterteilt (1 = ≤ 40 %, 2 = 45 – 55 %, 3 = ≥ 60 % Grasbedeckung).

2.5. Wetterdaten

Aus den täglichen Wetterdaten vom Amt für Umweltschutz in Stuttgart wurden für den Untersuchungszeitraum die wöchentlichen Mittelwerte für Niederschlag und Minimumtemperaturen berechnet. Niedrige Temperaturen reduzieren den Nährstoffgehalt der Futterpflanzen (Nultsch 1986) und könnten so die Verteilungsmuster der Gänse beeinflussen. Schnee und zugefrorene Seen schränken die Gänse rein physisch in ihrer Habitatwahl ein.

2.6. Statistik

Der Einfluss mehrerer Faktoren (z.B. Gebiet, Woche, Vegetationshöhe) auf die Faecesdichte wurde mit Generalized Linear Models (GLMs) mit dem Statistikprogramm „R“ (Version 2.1.0.; <http://www.r-project.org/>) geprüft. Da es sich um Zählwerte mit vielen Nullwerten handelt, wurde eine Poisson-

Verteilung der Fehler angenommen. Die Signifikanzgrenze war $p < 0,05$.

Dank. Allen voran danken wir den vielen Helfern bei den Gänsefängen. Marcus Rowcliffe (Institute of Zoology London) beriet uns in Sachen Statistik und Christoph Randler stellte freundlicherweise seine Wiedersichtdaten zur Verfügung. Ommo Hüppop, Wolfgang Fiedler und Iris Heynen trugen wesentlich zur Verbesserung des Manuskriptes bei.

3. Ergebnisse

3.1. Bestandszahlen und Verbreitungsmuster

Zwischen dem 06.10.2004 und dem 09.03.2005 wurden im Untersuchungsgebiet 2656 Gänse-sichtungen registriert. Ab dem 27.10.2004 fanden sich verstärkt Gänse im Untersuchungsgebiet ein (Abb. 2). Von diesem Zeitpunkt bis in die zweite Dezemberhälfte wurden im Stadtgebiet bei den wöchentlichen Zählungen jeweils zwischen 80 und 110 Tiere beobachtet. Zur Jahreswende erfolgte eine neuerliche Zunahme mit bis zu 159 Gänse am 05.01.2005. In den letzten Winterwochen nahm die Zahl wieder ab. In der zweiten Winterhälfte ab dem 22.12.2004 hielten sich am Max-Eyth-See und dem dortigen Neckarabschnitt stets mehr Gänse auf als in den Parkanlagen.

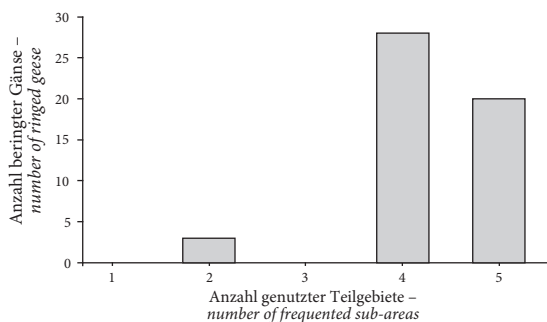


Abb. 3: Anzahl der Gebiete in Stuttgart, die von beringten Graugänsen im Winter 2004/05 genutzt wurden. – *Number of areas in Stuttgart frequented by ringed Greylag geese in the winter 2004/05.*

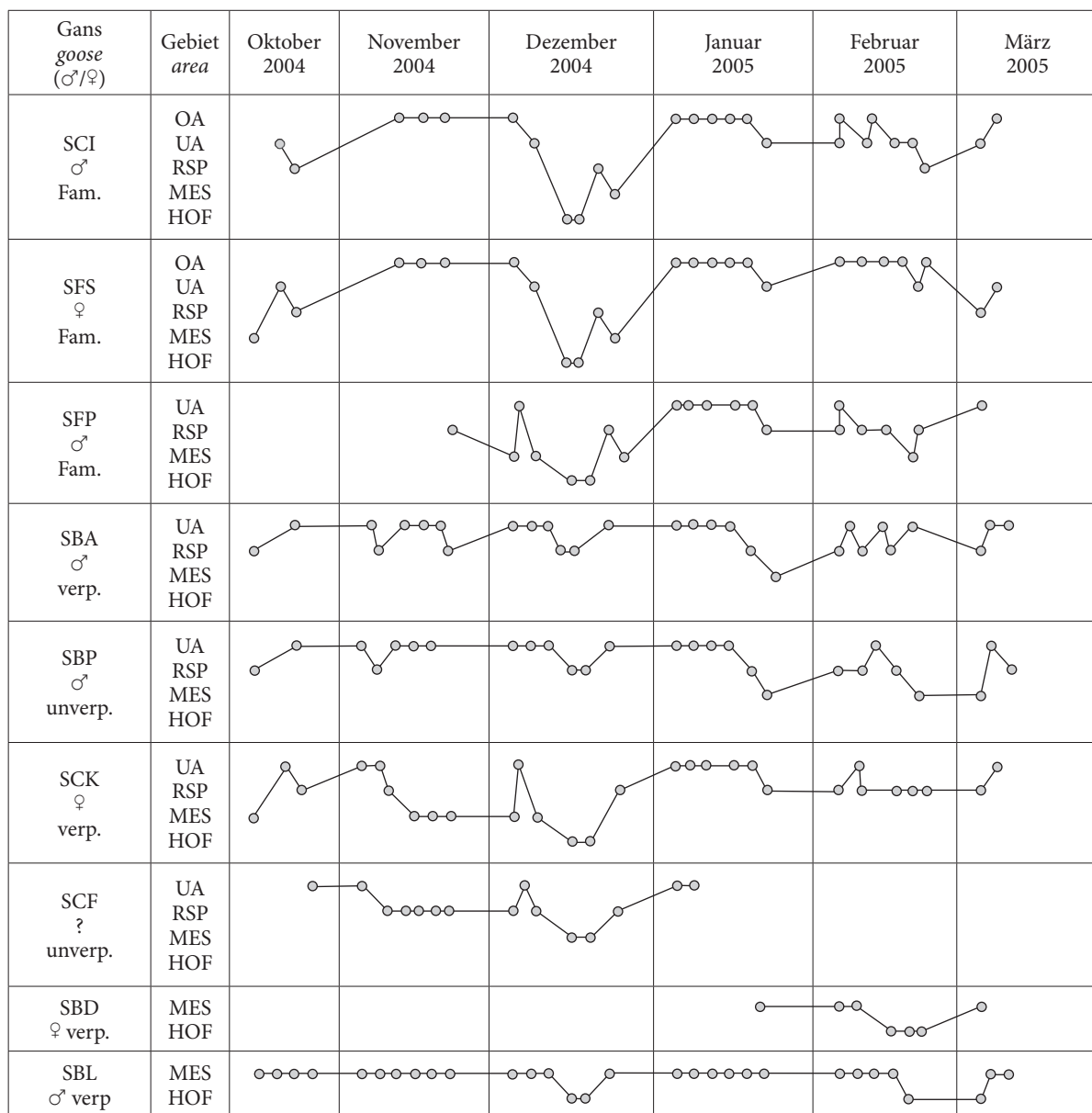


Abb. 4: Individuelle Verbreitungsmuster und Gebietstreue einiger beringter Gänse im Untersuchungsgebiet während des Winters 2004/05. Jeder Punkt steht für eine Sichtung der jeweiligen Gans. Aufgrund der Darstellungsmöglichkeit konnten pro Gans nicht alle Sichtungen präsentiert werden; der kleinste Punkteabstand entspricht einem Zeitraum von vier Tagen. OA = Obere Anlagen, UA = Untere Anlagen, RSP = Rosensteinpark, MES = Max-Eyth-See, HOF = Neckarschleuse/Hofen. Fam. = Familienmitglied, verp. = verpaart, unverp. = unverpaart. - *Individual mobility patterns and site fidelity of several ringed geese in the research area during the winter of 2004/05. Each point represents one sighting of the respective goose. For reasons of clarity of presentation not all sightings for each goose are shown; the smallest distance between two points stands for a time of four days. OA = Obere Anlagen, UA = Untere Anlagen, RSP = Rosensteinpark, MES = Max-Eyth-Lake, HOF = Neckarschleuse/Hofen. Fam. = family member, verp. = paired, unverp. = unpaired.*

Regelmäßige Ringablesungen konnten bei 53 der insgesamt 58 beringten Gänse erfolgen. Die meisten Tiere nutzten im Verlauf des Winters vier oder fünf unterschiedliche Teilgebiete (Abb. 3). Die fünf Teilgebiete waren Rosensteinpark, Obere und Untere Anlagen, Max-Eyth-See sowie der angrenzende Neckarabschnitt.

Für einzelne Individuen ergaben sich im Verlauf des Winters unterschiedliche Verbreitungsmuster (Abb. 4), die jedoch anscheinend unabhängig vom sozialen Status oder vom Geschlecht waren. Während viele der beringten Gänse zu bestimmten Untergruppen gehörten, wechselten andere Gänse individuell ihre Auf-

enthaltsorte. Die beobachteten Untergruppen waren jedoch nicht statisch, da sich hin und wieder einzelne Individuen aus „ihrer“ Gruppe ausklinkten oder sich unterschiedliche Untergruppen in einem Gebiet vermishten. Auffallend waren die zeitgleichen Aufenthalte fast aller Gänse an der Neckarschleuse bei Hofen an einigen Tagen in der zweiten Dezemberhälfte, sowie Ende Januar und Ende Februar/Anfang März. Zu diesen Zeiten waren sowohl die Seen in den Parkanlagen als auch der Max-Eyth-See zugefroren.

Von zwei in Stuttgart beringten Gänsen, die nur zeitweise im Untersuchungsgebiet gesichtet wurden, gab es während ihrer Abwesenheit sporadische Meldungen aus den etwa 15 – 20 km nördlich von Stuttgart gelegenen Gebieten bei Pleidelsheim und vom See Monrepos bei Ludwigsburg (Abb. 1, Randler mündl. 2005). Sowohl im Oktober/Anfang November sowie zur Vorbrutphase flogen die Gänse verstärkt zwischen verschiedenen Gebieten umher.

3.2. Faecesdichte als Maß der Beweidungsintensität

Die durchschnittliche relative Beweidungsintensität [Faeces/5 m²] variierte stark zwischen den verschiedenen Gebieten (Abb. 5): Die untersuchten Wiesen am Max-Eyth-See wurden von den Gänsen insgesamt stärker genutzt als die im Rosensteinpark und in den Unteren Anlagen.

Die durchschnittliche Beweidungsintensität war in allen Gebieten in mittleren Vegetationshöhen (5,7 cm – 8,0 cm; n = 54) signifikant höher als in kürzerer (<5,7 cm; n = 26) und längerer Vegetation (> 8,0 cm n = 56; Vegetationshöhe: F = 58,2; df = 4; P < 0,0001; Ort: F = 272,9; df = 6; P < 0,0001). Dabei unterlagen die Flächen mit hohem Grasanteil (≥ 60 %; n = 40) einer intensiveren Nutzung als jene mit geringerem prozentualen Grasbewuchs (n = 53 für ≤ 40 %, n = 45 für 45 – 55 %; Grasbedeckung: F = 132,90; df = 2; P < 0,0001; Ort: F = 361,76; df = 6; P < 0,0001). Eine Interaktion zwischen Vegetationshöhe und Ort war nicht signifikant und die Auswirkung des Ortes auf die Beweidungsintensität stets höher als die der Vegetationsparameter.

Von Woche zu Woche traten in den verschiedenen Faecetransekten zum Teil beachtliche Unterschiede in der Beweidungsintensität [Faeces/5 m²] auf (Abb. 6).

4. Diskussion

Eine anhaltend geschlossene Schneedecke und die daraus resultierende eingeschränkte Nahrungsvorgängbarkeit veranlassten den Großteil der Graugänse nicht dazu, das Stadtgebiet längerfristig zu verlassen und weitere Strecken zu schneefreien Orten zurückzulegen. Lokal beeinflussten Schnee und vor allem Eis die Gän-

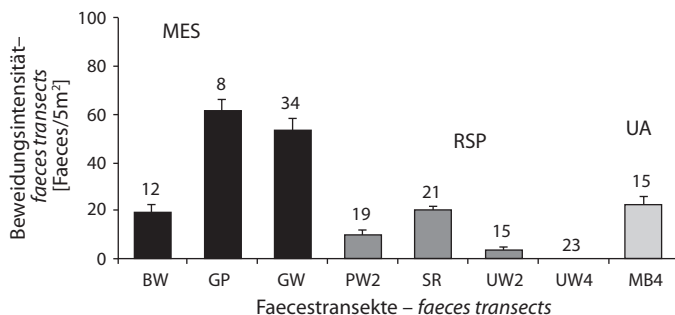
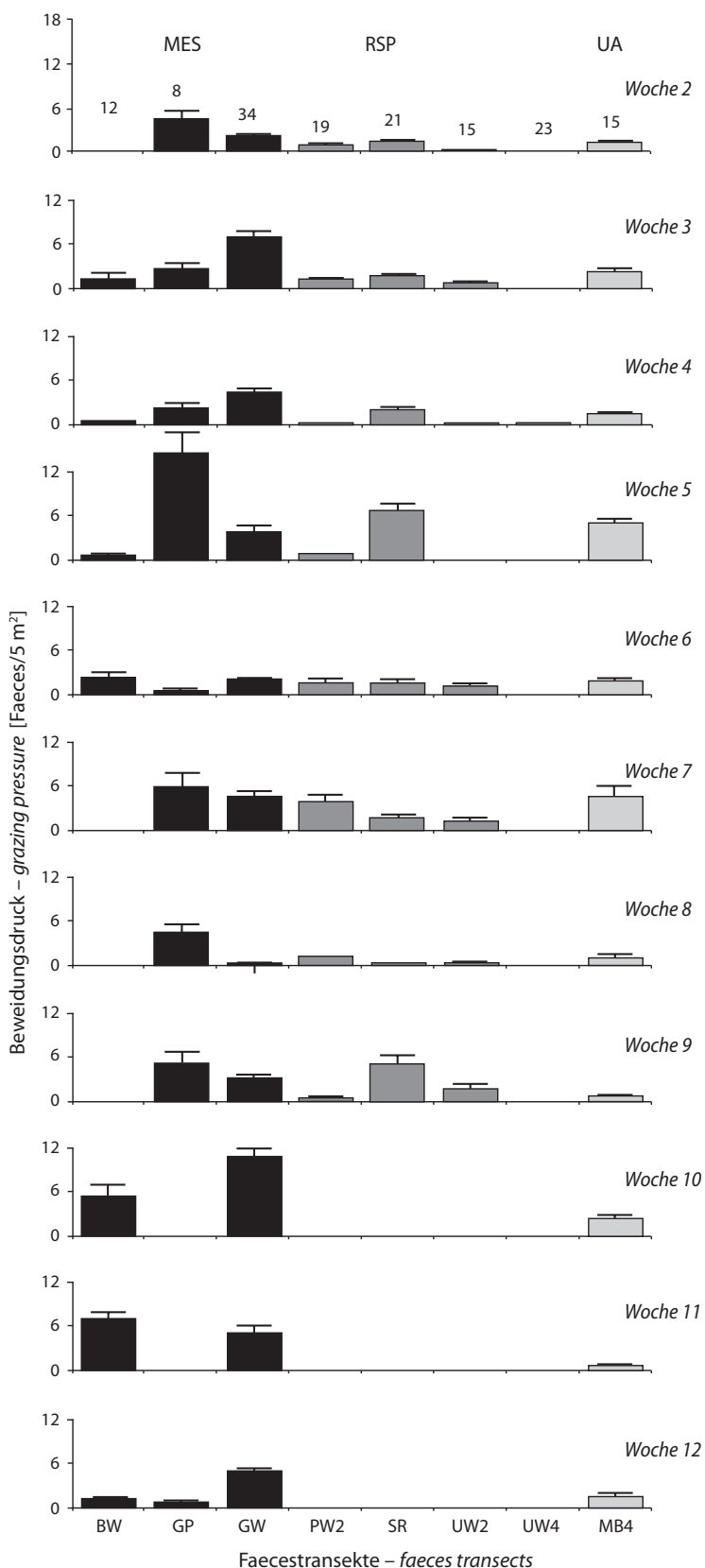


Abb. 5: Mittlere Beweidungsintensität [Faeces/5 m²] in den untersuchten Faecetransekten über einen Zeitraum von 13 Wochen (10./11.11.04 – 02./03.02.05). Schwarze Balken: Max-Eyth-See (MES); dunkelgraue Balken und UW4: Rosensteinpark (RSP); hellgraue Balken: Untere Anlagen (UA). Die Beweidungsintensität war auf den acht Wiesen signifikant unterschiedlich (ANOVA: F = 440,66; df = 7; p < 0,0001). Die Stichprobengröße entspricht der Plotzahl auf der jeweiligen Wiese. – Average grazing intensity [faeces/5 m²] on the faeces transects examined over a time period of 13 weeks (10./11.11.04 – 02./03.02.05). Black bars: Max-Eyth-Lake (MES); dark grey bars and UW4: Rosensteinpark (RSP); light grey bars: Untere Anlagen (UA). The average faeces accumulation varied significantly between the eight pastures (F-Test: F = 440,66; df = 7; p < 0,0001). Sample sizes represent the number of plots on each pasture.

se jedoch deutlich in ihrer Ortswahl: Der Gebietswechsel an die Neckarschleuse bei Hofen und die benachbarten Wiesen am Max-Eyth-See erfolgte stets kollektiv zu Zeiten, in denen die Seen zugefroren waren und der Neckar als einzig offene Wasserfläche verblieb. Bei milderen Temperaturen spielte der Neckar als Wasserzugang kaum eine Rolle.

Im Gegensatz zu den wöchentlichen Zählungen gaben Faecetransekte auch während der Abwesenheit der Zähler kontinuierliche Daten zur räumlichen und zeitlichen Verbreitung der Gänse. Ein Grund für die deutlich höhere Beweidungsintensität am Max-Eyth-See im Vergleich zu den Parkanlagen war vermutlich die geringe Distanz vom Nahrungs- zum Rasthabitat: Die zur Nahrungsaufnahme bevorzugten Wiesen am Max-Eyth-See liegen nahe am Ufer und das Gelände ist flacher und übersichtlicher als in den Parkanlagen. Dies ermöglichte den Gänsen die frühe Erkennung potenzieller Gefahr (v.a. Hunde) und eine rasche Flucht, auch zu Fuß, auf den See.

Warum nutzen nicht alle Gänse den Max-Eyth See, sondern auch die innerstädtischen Parkanlagen? Es könnte sein, dass die Dichte der Tiere am Max-Eyth See ein Maß erreichte, bei dem subdominante Tiere in qualitativ schlechtere Wiesenabschnitte abgedrängt wurden, und durch diese Nahrungskonkurrenz bei hoher Individuendichte einem Maß an Aggression ausgesetzt waren (Kacelnik & Krebs 1985; Milinski & Parker 1991; Goss-Custard & Sutherland 1997), bei dem der energetische Aufwand für die subdominanten Tiere den Gewinn, den das bessere Nahrungshabitat gebracht hätte, überstieg (Bédard & Gauthier 1989, Sutherland & Parker 1985).



Individuell unterschiedlich stark ausgeprägte Gebietstreue und Mobilität, wie sie bei verschiedenen Individuen der Stuttgarter Grauganspopulation im Winter 2004/05 auftraten, sind in größerem geographischen Ausmaß auch von wilden Kanada- (Raveling 1969; 1979) und Weißwangengänsen (Percival 1991; Ganter 1994; Stahl 2001) bekannt. Ähnlich wie bei wilden Weißwangengänsen (Ganter 1994) erfolgten die Ortswechsel offenbar unabhängig vom sozialen Status (Familie, Paar, Einzeltier) und vom Geschlecht. Jedoch gab es Untergruppen, die bestimmte Gebiete bevorzugt nutzten und Gebietswechsel stets gemeinsam unternahmen. Auch von Wildgänsen ist bekannt, dass bestimmte Individuen immer als „Cluster“ in ihren Winterquartieren auftreten (Percival 1991; Woog 1999).

Die verstärkten Ortswechsel im Oktober 2004 und im Februar/März 2005 sind denen der für die Münchner Graugänse beschriebenen ähnlich (Reichholf 2001; 2003). Letztere zeigten eine erhöhte Flugaktivität im Herbst und im Frühjahr, die zeitlich dem Herbst- und Frühjahrszug von Wildpopulationen entspricht. Reichholf schließt daraus, dass bei dieser sesshaften Stadtpopulation die Zugbereitschaft noch in arttypischer Weise vorhanden ist und sich in einer Zugunruhe äußert, die zu Kurzstreckenflügen über der Stadt führt.

Abb. 6: Mittlere wöchentliche Beweidungsintensität [Faeces/5 m²] in den unterschiedlichen Faeces transekten am Max-Eyth-See (BW, GP, GW), im Rosensteinpark (PW2, UW2, UW4, SR) und in den Unteren Anlagen (MB4) in den Wochen 2 – 12 (10./11.11.2004 - 19./20.01.2005). Dargestellt ist die Faecesakkumulation der jeweils vorangegangenen Woche. Die Stichprobengröße entspricht der Plotzahl auf der jeweiligen Wiese. – Average of weekly faeces accumulation [Faeces/5 m²] on different faeces transects at Max-Eyth-Lake (BW, GP, GW), in the Rosensteinpark (PW2, UW2, UW4, SR) and the Untere Anlagen (MB4) during weeks 2 – 12 (10./11.11.2004 - 19./20.01.2005). The diagram shows the faeces accumulation of the respective previous week. Sample sizes represent the number of plots on each pasture.

Der Max-Eyth-See ist das einzig bekannte Brutgebiet in der Stadt. So könnte die starke Akkumulation der Gänse in diesem Bereich gegen Ende des Winters durch die nahende Brutsaison bedingt worden sein. Die tendenzielle Abnahme der Gänsezahlen im gesamten Untersuchungsgebiet Ende Februar/Anfang März lässt vermuten, dass einige Paare, die möglicherweise nur in der Stadt „überwintert“ hatten, ihre Brutgebiete außerhalb des Untersuchungsgebiets, zum Beispiel in Wernau, aufsuchten. Der Studienwinter 2004/05 war wegen der verhältnismäßig starken Schneefälle und niedrigen Temperaturen ein für die Stuttgarter Region harter und später Winter. Vermutlich verschob sich deshalb die Vorbrutphase um etwa einen Monat nach hinten auf Ende Februar. Von Hamburger Graugänsen ist bekannt, dass sich die Brutpaare in milden Wintern bereits ab Januar im Brutgebiet aufhalten (Kreutzkamp 1996). Auch mitteleuropäische Wildpopulationen ziehen ab Ende Januar aus den Winterquartieren in ihre Brutgebiete (Cramp & Simmons 1977).

Vor dieser Winterstudie wurden maximal 130 Individuen in Stuttgart gezählt. Die 159 Tiere Anfang 2005 deuten auf eine Zunahme des Stuttgarter Graugansbestandes hin. Die wöchentlichen Bestandsschwankungen lassen vermuten, dass sich Gänse aus der weiteren Umgebung (Wernau, Nürtingen, Tübingen, Ludwigsburg, Pleidelsheim) zumindest zeitweise bei den Stuttgarter Graugänsen aufhielten. Es gab aber nicht nur Zuwanderungen. Wie die sporadischen Sichtungen zweier in Stuttgart beringter Gänse in Pleidelsheim und am See Monrepos bei Ludwigsburg zeigten, verließen auch einzelne Tiere das Stadtgebiet.

Eine weitere Populationszunahme könnte in absehbarer Zeit zu Veränderungen im Verteilungsmuster der Gänse und zur Besiedlung neuer Gebiete im Umkreis führen. Da bekannt ist, dass die Gänse auch an den Wernauer Baggerseen brüten und sich weiter südlich Richtung Tübingen weitere Seen befinden, ist eine Ausbreitung dorthin vorstellbar. Die sporadischen Sichtungen einzelner in Stuttgart beringter Gänse in Pleidelsheim und am See Monrepos bei Ludwigsburg, lassen eine Besiedlung auch nördlich gelegener Gebiete entlang des Neckars vermuten. Um die Herkunft der in Stuttgart überwinternden Gänse besser verfolgen zu können, sollten auch außerhalb von Stuttgart an den Seen entlang des Neckars Gänse beringt werden.

5. Zusammenfassung

Anders als bei den meisten nordischen wilden Gänsepopulationen konnte bei den verwilderten Graugänsen in Stuttgart bisher kein ausgeprägtes Zugverhalten beobachtet werden. Über ihre Verbreitung im Winter war bisher wenig bekannt. Es wurde daher untersucht, ob winterliche Witterung zu Veränderungen der Verbreitungsmuster und des Habitatgebrauchs dieser sesshaften Gänse führte.

Dafür wurden drei Methoden angewandt: (1) Der Bestand der im Winter 2004/05 im Stadtbereich anzutreffenden Gänse wurde wöchentlich erfasst, (2) die Veränderungen der Verbreitungsmuster und der Habitatnutzung anhand von Ringablesungen dokumentiert und (3) Faecstransecte zur Messung der relativen Beweidungsintensität auf verschiedenen Wiesen eingerichtet.

Bei den wöchentlichen Zählungen hielten sich zwischen 80 und 159 Graugänse im Untersuchungsgebiet auf. Einige Gänse verließen zeitweise das Stadtgebiet, andere wanderten ein. Die Verteilungsmuster variierten individuell: Während einige Gänse nur wenige Gebiete nutzten, flogen andere weiter umher. Die wöchentliche Beweidungsintensität war am Max-Eyth-See höher als in den städtischen Parks. Bei zugeflossenen Seen suchten viele Gänse das Neckarufer beim Max-Eyth-See auf, das sonst wenig genutzt wurde.

Eine weitere Populationszunahme könnte in absehbarer Zeit zu Veränderungen im Verteilungsmuster der Gänse und zur Besiedlung neuer Gebiete im weiteren Umkreis führen.

6. Literatur

- Baker H & Coleman D 2004: Status of the Canada goose, the Greylag goose and other naturalised geese in Greater London. London Bird Report 65: 199-205.
- Bédard J & Gauthier G 1989: Comparative energy budgets of Greater Snow Geese *Chen caerulescens atlantica* staging in two habitats in spring. Ardea 77: 3-20.
- Bergmann HH 1999: Winterökologie arktischer Gänse in Deutschland. NNA-Berichte 3: 105-112.
- Bergmann HH, Heinicke T, Koffijberg K, Kowallik C & Kruckenberg H 2005: Wilde Gänse – erkennen, beobachten, zählen. Projektgruppe Gänseökologie der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft (DO-G), Eigenverlag, Verden.
- Black JM, Prop J & Larsson K 2007: Wild goose dilemmas, Chapter 5: Wild geese in natural and agricultural landscapes. Branta Press, Groningen, Niederlande.
- Borbach-Jaene J und Kruckenberg H 2002: Heute hier, morgen dort – gibt es wiederkehrende Raumnutzungsmuster bei überwinternden Blessgänsen *Anser albifrons* im Grünland? Die Vogelwelt 123: 1-8.
- Cramp S & Simmons KEL 1977: Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa – The Birds of the Western Palearctic. Volume 1: Ostrich to Ducks. Oxford University Press.
- Ebbinge B, Canters K & Drent R 1975: Foraging routines and estimated daily food intake in Barnacle Geese wintering in the northern Netherlands. Wildfowl 26: 5-19.
- Ganter B 1994: Site tenacity and mobility of staging Barnacle Geese. Ardea 82: 231-240.
- Goss-Custard JD & Sutherland WJ 1997: Individual behaviour, populations and conservation. In: Krebs JR & Davies NB (Hrsg) Behavioural Ecology – An Evolutionary Approach (4th edition): 373-445. Blackwell Scientific Publ., Oxford.
- Hässler C & Halbauer J 2004: Die Graugans (*Anser anser*) als neuer Brutvogel im Gebiet der Stadt Zwickau. Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 9: 422-424.
- Kacelnik A & Krebs JR 1985: Learning to exploit patchily distributed food. In: Sibly RM & Smith RH (Hrsg) Behavioural Ecology – ecological consequences of adaptive behaviour: 189-205. Blackwell Scientific Publ., Oxford.

- Kampp K & Preuss NO 2005: The Greylag Geese of Utterslev Mose. Dan. Ornithol. Foren. Tidsskr. 99: 1-78.
- Käßmann S & Woog F 2006: How to cope with snow and ice: Winter ecology of feral Greylag Geese (*Anser anser*). Wildfowl, 57: 29-39.
- König C & Mache R 2000: Tiere im Stadtpark – Die Wirbeltierfauna des Stuttgarter Rosensteinparks. Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie C, 46: 1-78.
- Kreutzkamp I 1996: Die Graugans (*Anser anser*) als Brutvogel im Hamburg und Umgebung. Hamb. Avifaun. Beitr. 28: 129-158.
- Kreutzkamp I 2003: Die Entwicklung der Brutpopulationen von Graugans (*Anser anser*), Kanadagans (*Branta canadensis*) und Nilgans (*Alopochen aegyptiacus*) im Hamburger Berichtsgebiet von 1990 bis 2002. Hamb. Avifaun. Beitr. 32: 153-186.
- Lachenmaier K 1996: Neubürger der Vogelwelt Baden-Württembergs – zur Situation jagdbarer Arten. In: Gebhardt H, Kinzelbach R & Schmidt-Fischer S (Hrsg) Gebietsfremde Tierarten – Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope: 270-278. Akademie für Natur- und Umweltschutz.
- Madsen J, Cracknell G & Fox T 1999: Goose Populations of the Western Palearctic – a review of status and distribution. National Environmental Research Institute, Denmark and Wetlands International.
- Milinski M & Parker GA 1991: Competition for resources. In: Krebs JR & Davies NB (Hrsg) Behavioural Ecology – an evolutionary approach: 137-168. Blackwell Scientific Publ., Oxford.
- Nultsch W 1986: Allgemeine Botanik. Thieme, Stuttgart.
- Owen M 1976: The selection of winter food by White-fronted Geese. J. Appl. Ecol. 13: 715-729.
- Percival SM 1991: The population structure of Greenland Barnacle Geese *Branta leucopsis* on the wintering grounds on Islay. Ibis 133: 357-364.
- Prop J & Deerenberg C 1991: Spring staging in Brent geese *Branta bernicla*: feeding constraints and the impact of diet on the accumulation of body reserves. Oecologia 87: 19-28.
- Raveling DG 1969: Roost sites and flight patterns of Canada Geese in winter. J. Wildl. Manage. 33: 319-330.
- Raveling DG 1979: Traditional use of migration and winter roost sites by Canada Geese. J. Wildl. Manage. 43: 229-235.
- Reichholf JH 2001: Muster der Zuginruhe in der Münchner Stadtpopulation der Graugans. Ornithol. Mitt. 53: 4-6.
- Reichholf JH 2003: Gruppenzusammenhalt bei Graugänsen *Anser anser*. Ornithol. Mitt. 55: 181-182.
- Stahl J 2001: Limits to the co-occurrence of avian herbivores – How geese share scarce resources. Van Denderen bv, Groningen.
- Sutherland WJ & Parker GA 1985: Distribution of unequal competitors. In: Sibly RM & Smith RH (Hrsg) Behavioural Ecology – ecological consequences of adaptive behaviour: 255-273. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Woog F 1999: Ecology and behavior of reintroduced Hawaiian Geese. Dissertation, Universität Hannover.
- Woog F & Black M 2001: Foraging behavior and temporal use of grasslands by Néné: implications for management. Stud. Avian Biol. 22: 319-328.
- Ydenberg RC & Prins HHTh 1981: Spring grazing and the manipulation of food quality by Barnacle Geese. J. Appl. Ecol. 18: 443-453.

Prospektion bei der Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo*

Tobias Dittmann

Dittmann T: Prospecting in the Common Tern *Sterna hirundo*. Vogelwarte 46: 139 – 141.

Dissertation an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät V der Carl-von-Ossietzky-Universität zu Oldenburg, betreut von Prof. Dr. Peter H. Becker, angenommen 2008.

TD: Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven.
E-Mail: tobias.dittmann@ifv.terramare.de

In Vogelpopulationen treten während der Brutsaison häufig Nichtbrüter (Prospektoren) auf. Vor allem bei langlebigen Arten ist der durch Prospektoren gebildete Individuenanteil hoch und kann bis ca. 50 % der anwesenden Vögel betragen. Prospektoren langlebiger Arten sind in erster Linie subadulte Vögel, die potenzielle Brutplätze während einer oder mehrerer Saisons aufsuchen, bevor sie ihren ersten Brutversuch unternehmen. Zur Erklärung, warum Prospektoren zwar potenzielle Brutplätze aufsuchen, jedoch noch nicht zur Brut schreiten, existieren zwei grundlegende Hypothesen:

1. Manche Fähigkeiten, die für eine Erstbrut notwendig sind, sind noch unzureichend entwickelt (Constraint-Hypothese);
2. Die Erstbrut (Rekrutierung) wird auf einen späteren Zeitpunkt verschoben, um die Bedingungen für zukünftige Bruten zu optimieren und damit den Lebensbruterfolg zu steigern (Restraint-Hypothese).

Unterschiede zwischen den Geschlechtern im Fortpflanzungsverhalten, z. B. im Hinblick auf Territorialität und Balzverhalten, lassen vermuten, dass manche Zwänge und Chancen während der Prospektionsphase je nach Geschlecht unterschiedlich stark wirken.

Nur ein bestimmter Anteil ausfliegender Küken überlebt bis zum Alter der Prospektion. Individuelle Eigenschaften, die über Geschwisterkonkurrenz die Überlebenschancen *bis zum* Ausfliegen bestimmen, wirken möglicherweise auch noch für eine gewisse Zeit *nach* dem Ausfliegen. Ihre Wirkungen sollten sich in den Rückkehraten der subadulten Vögel niederschlagen.

Hauptziel meiner Arbeit war es, unter Berücksichtigung von Geschlechtsunterschieden potenzielle Zwänge (Constraints), die die Fähigkeiten eines Prospektors zur Erstbrut einschränken, solchen Verhaltensweisen (Restraints) gegenüber zu stellen, die über eine verzögerte Erstbrut letztlich der Steigerung des Lebensbruter-

erfolges dienen können. Ein weiteres Ziel bestand darin, die Rolle von Schlupffolge und Geschwisterzahl beim Ausfliegen für die Überlebenschancen nach dem Ausfliegen zu ermitteln. Die vorliegende Arbeit war Teil einer Langzeit-Populationsstudie an der Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo*, einem langlebigen Seevogel mit ausgeprägtem Zugverhalten, und wurde an der deutschen Wattenmeerküste bei Wilhelmshaven durchgeführt. Seit 1992 werden am Koloniestandort „Banter See“ (BS), seit 1997 zusätzlich am Standort „Marinearsenal“ (MA) komplette Kohorten von Küken individuell mit Transpondern markiert. In Kombination mit Spezialantennen und elektronischen Waagen erlauben diese Transponder über die Saison hinweg eine automatische Registrierung von Ankunftsdaten, lokalen Aufenthaltsmustern und Körpermassen zurückkehrender Vögel. Durch regelmäßige Nestkontrollen und Geschlechtsbestimmung wurde eine Fülle weiterer reproduktionsbiologischer und demografischer Daten auf individuellem Niveau erhoben. Bei den in dieser Arbeit betrachteten Prospektoren handelte es sich ausschließlich um subadulte Vögel. 92 % aller an der Kolonie BS geschlüpften Prospektoren kehrten im Alter von zwei Jahren zum ersten Mal dorthin zurück. 88,9 % der dort geschlüpften Erstbrüter waren in mindestens einer vorhergehenden Saison dort als Prospektoren nachgewiesen worden, was zeigt, dass eine Prospektionsphase vor der Erstbrut bei Flusseeeschwalben den Regelfall darstellt.

In den ersten Lebenswochen nach dem Ausfliegen sind die Jungvögel vieler Arten einschließlich der Flusseeeschwalbe noch auf die Fütterung durch die Altvögel angewiesen, da eigene Fähigkeiten zum Nahrungserwerb erst entwickelt werden müssen. Zwischen Nestgeschwistern besteht vermutlich noch immer Konkurrenz um die von den Eltern herbeigeschaffte Nahrung. Es wurde postuliert, dass sich ähnlich wie *vor* dem Ausfliegen auch *nach* dem Ausfliegen eine hohe Geschwi-

sterzahl und eine späte Schlupfposition negativ auf das Überleben eines flüggen Jungvogels auswirken. Die Rolle beider Faktoren für die Rückkehrate im Prospektionsalter wurde an Hand der zwischen 1992 und 1997 am Standort BS ausgeflogenen und bis zum Jahr 2000 zurückgekehrten Vögel untersucht. Dabei konnte kein Effekt von Geschwisterzahl und Schlupffolge auf die Rückkehrate nachgewiesen werden. Wahrscheinlich ist die Nahrungskonkurrenz zwischen Geschwistern bei Seeschwalben zum Zeitpunkt des Ausfliegens durch verschiedene Mechanismen bereits so stark verringert, dass beide Faktoren keine wesentliche Rolle mehr für das weitere Überleben spielen.

Bei Zugvögeln ist die rechtzeitige Ankunft im Brutgebiet eine wichtige Voraussetzung für eine Brut im selben Jahr. Prospektoren erscheinen im Allgemeinen deutlich später in der Saison als Brüter. Denkbare Faktoren, die eine frühere Ankunft verhindern, sind eine altersabhängige physiologische Reife, die einen späteren Heimzug jüngerer Vögel bedingt, sowie geringere Erfahrung, die zu einer längeren Zugdauer führt. Es wird vermutet, dass sich individuelle Erfahrung bei Vögeln u. a. über Lerneffekte im Hinblick auf vorteilhafte Zugwege und die Effizienz bei der Nahrungssuche auf die Gesamtzugdauer auswirkt. Die Effizienz bei der Nahrungssuche ist indirekt anhand der Körperkondition messbar. In der vorliegenden Studie wurden mögliche Einflüsse von Alter, Erfahrung und Kondition auf das Ankunftsdatum von Prospektoren untersucht. Im Gegensatz zu bisherigen Untersuchungen konnten hier Alter und Erfahrung getrennt voneinander betrachtet werden: Drei Jahre alte Prospektoren, die bereits im Vorjahr an der Kolonie nachgewiesen worden waren, kehrten ca. drei Wochen früher zurück als Erstrückkehrer selben Alters. Demgegenüber kamen drei Jahre alte Erstrückkehrer im Schnitt nur sechs Tage früher an als zwei Jahre alte Erstrückkehrer. Offenbar wirkt also die Erfahrung einer bereits im Vorjahr geglückten Rückkehr erheblich stärker auf die Fähigkeit eines Vogels, zeitig im Brutgebiet anzukommen, als das Alter an sich. Weiterhin waren späte Ankunftsstermine mit geringeren Körpermassen am Ankunftsdatum assoziiert. Damit wurden mehrere Faktoren gefunden, die bei Prospektoren über das Ankunftsdatum wahrscheinlich einschränkend auf die Fähigkeit zur Erstbrut wirken und die Constraint-Hypothese bestätigen.

Als ein Vorteil einer Prospektionsphase für das Individuum im Sinne der Restraint-Hypothese wird die Möglichkeit gesehen, unter verschiedenen möglichen Brutplätzen den Besten auszuwählen, um langfristig den Lebensbruterfolg zu optimieren. Prozesse von Vergleich und Wahl während der Prospektion wurden bisher jedoch kaum dokumentiert. In der vorliegenden Studie wurde der Aufenthalt von Prospektoren an zwei Kolonien unterschiedlicher Größe, BS und MA, über die Saison hinweg betrachtet und mit der Wahrscheinlich-

keit verglichen, im Folgejahr an der größeren Kolonie BS zu brüten. Größere Kolonien stellen für Koloniebriiter im Allgemeinen bessere Kolonien dar. In der ersten Hälfte ihrer Anwesenheitszeit wechselten Prospektoren doppelt so häufig zwischen beiden untersuchten Kolonien hin und her wie in der zweiten. Die in der kleineren Kolonie MA geschlüpften Vögel besuchten mit höherer Wahrscheinlichkeit auch die größere Kolonie BS als umgekehrt. Ein bevorzugter Aufenthalt an der Kolonie BS während der Prospektionsphase war mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit gekoppelt, dort im Folgejahr zu brüten. Ein entsprechender Zusammenhang wurde auch auf der räumlich kleinskaligeren Ebene von Subkolonien gefunden. Die Ergebnisse bestätigen, dass Prospektoren verschiedene Kolonien und Subkolonien vergleichen und eine Auswahl treffen, die für Ortstreue bzw. Emigration im Folgejahr entscheidend ist. Sie geben zudem Hinweise darauf, dass Aufenthaltsmuster und Auswahl durch die Qualität der jeweiligen Standorte beeinflusst werden. Damit sind wichtige Voraussetzungen zur Annahme der Restraint-Hypothese erfüllt.

Weiterhin wurde die an der Kolonie BS verbrachte Zeit in Beziehung zum Ankunftsdatum sowie zum Status des Vogels im Folgejahr gesetzt. Je früher ein Prospektor in der Saison ankam, desto mehr Zeit verbrachte er in dieser Saison an der Kolonie. Mit der an der Kolonie verbrachten Zeit stieg die Wahrscheinlichkeit, im Folgejahr dort zu brüten anstatt für eine weitere Saison zu prospektieren oder gar nicht mehr an die Kolonie zurückzukommen. Wahrscheinlich findet während der Prospektionsphase eine individuelle Integration in das soziale Gefüge einer Kolonie statt. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass für eine Brut im Folgejahr eine gewisse am späteren Brutplatz verbrachte Zeitspanne notwendig ist, welche wiederum ein hinreichend frühes Ankunftsdatum erfordert. Damit deutet sich insgesamt ein enges Zusammenspiel von Restraints und Constraints während der Prospektionsphase an.

Männliche Prospektoren erschienen früher in der Saison als Weibchen, wurden häufiger registriert und zeigten eine deutlichere Ortswahl. Dennoch prospektierte ein höherer Anteil an Männchen für mehr als eine Saison. In der Kolonie MA geschlüpfte Männchen wurden seltener an der Kolonie BS registriert als Weibchen. Für an der Kolonie BS geschlüpfte Vögel wurde kein entsprechender Geschlechtsunterschied gefunden und der Anteil ausschließlich an der Heimatkolonie nachgewiesener Individuen war bei diesen Vögeln deutlich höher als bei in der Kolonie MA geschlüpften. Ob Männchen stärker als Weibchen an ihre Heimatkolonie gebunden sind, hängt wahrscheinlich von der Qualität der Heimatkolonie ab. Männchen zeigten bei der ersten Brut eine stärkere Treue zur bereits im Vorjahr bevorzugten Subkolonie als Weibchen. Diese Ortstreue von Männchen wurde mit steigender Siedlungsdichte immer

ausgeprägter. Wahrscheinlich profitieren Männchen durch eine aktivere Rolle bei der Eroberung eines Nestterritoriums stärker von bereits vorhandener Ortskenntnis und häufigerer Anwesenheit am zukünftigen Brutplatz. Offenbar erhöht eine steigende Anzahl zukünftiger Nestnachbarn die Notwendigkeit zur individuellen Integration in das Sozialgefüge im späteren Nestbereich. Vermutlich müssen Männchen zur Erstbrut insgesamt anspruchsvollere Fähigkeiten beherrschen als Weibchen und benötigen daher eine durchschnittlich längere Prospektionsphase.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass bei Flussee-schwalben sowohl Constraints als auch Restraints für eine Prospektionsphase vor der Erstbrut verantwortlich sind und dass diese je nach Geschlecht unterschiedlich stark wirken.

Die Arbeit wurde durch die DFG gefördert (BE 916/5 und 916/8).

Die Ergebnisse wurden veröffentlicht unter:

Dittmann T, Ludwigs J-D & Becker PH 2001: The influence of fledgling number and hatching order on return rates of Common Terns *Sterna hirundo*. *Atlant. Seabirds* 3: 179-186.

Dittmann T & Becker PH 2003: Sex, age, experience and condition as factors of arrival date in prospecting common terns. *Anim. Behav.* 65: 981-986.

Dittmann T, Zinsmeister D & Becker PH 2005: Dispersal decisions: common terns *Sterna hirundo* choose between colonies during prospecting. *Anim. Behav.* 70: 13-20.

Dittmann T, Ezard THG, Becker PH 2007: Prospectors' colony attendance is sex-specific and increases future recruitment chances in a seabird. *Behav. Process.* 76: 198-205.

Phylogenie der Accipitriformes (Greifvögel) anhand verschiedener nuklearer und mitochondrialer DNA-Sequenzen

Annett Kocum

Kocum A: Phylogeny of the Accipitriformes (birds of prey) based on different nuclear and mitochondrial DNA-sequences. *Vogelwarte* 46: 141 - 143.

Dissertation an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Zoologisches Institut und Museum Greifswald & Vogelwarte Hiddensee, betreut durch Prof. Dr. A. J. Helbig (†), Prof. Dr. G. Alberti, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Zoologisches Institut und Museum; Prof. Dr. P. de Knijff, Universität Leiden/ Niederlande.

AK: Gartenweg 28, 17493 Greifswald, E-Mail: gampsonyx@freenet.de

Einleitung

Die phylogenetischen Beziehungen innerhalb der Vogelordnung Accipitriformes, der Greifvögel im weiteren Sinne, wurden bisher anhand morphologischer, verhaltensbiologischer, karyotypischer und einiger molekularer Merkmale untersucht (z. B. Brown & Amadon 1968; Jollie 1976/77; Sibley & Ahlquist 1990; Griffiths 1994; Holdaway 1994; Lerner & Mindell 2005). Die Ergebnisse dieser Analysen zeigten oft widersprüchliche Phylogenien, die sich nicht miteinander vereinen ließen.

Material und Methoden

Meine Dissertation ist eine umfangreiche molekulargenetische Studie über die phylogenetischen Beziehungen der Accipitriformes sowohl in Bezug auf die Anzahl der Arten als auch

hinsichtlich der Länge der untersuchten DNA-Sequenzen. Die Datengrundlage bilden Sequenzen verschiedener Gene und Genabschnitte, die durch PCR (Polymerase-Ketten-Reaktion) vervielfältigt und mittels anschließender Sequenzierung in ihre Nukleotidabfolge aufgeschlüsselt wurden. Es handelte sich dabei um zwei nukleare Gene, vier nukleare Intronsequenzen sowie das mitochondriale Cytochrom b-Gen. Das ergab einen Gesamtdatensatz von 7587 Basen für jede untersuchte Art. Es gingen insgesamt 150 Arten aus allen Unterfamilien der Accipitriformes in die Analysen ein. Der monotypische Vertreter der Ordnung Sagittariiformes (Sekretär, *Sagittarius serpentarius*) wurde wegen seiner nahen Verwandtschaft als Außengruppe den untersuchten Accipitriformes gegenübergestellt. Aufgrund vorangegangener morphologischer und molekularer Studien (Jollie 1976/77; Sibley & Ahlquist 1990) wurden alle falkenartigen Greifvögel (Falcoformes) sowie die Neuweltgeier (Carthartiformes), als nicht

verwandt mit den Accipitriformes angesehen und somit von meinen Untersuchungen ausgeschlossen.

Die Berechnungen zur Stammbaumrekonstruktion erfolgten für jedes einzelne Gen mit drei verschiedenen Analyseverfahren: (1) Neighbor-Joining-(NJ)-Analyse, (2) Maximum-Likelihood-(ML)-Analyse und (3) Schätzung der Phylogenie mittels Markov Chain Monte Carlo durch die Bayesche MCMC-Analyse.

Die resultierenden Stammbäume wurden sowohl zwischen den drei Verfahren, als auch zwischen den einzelnen Genen miteinander verglichen. Dabei traten keine gravierenden Widersprüche auf, d. h. konträre Stammbaumverzweigungen, die jeweils gute Stützungen der unterschiedlichen Äste aufwiesen, kamen nicht vor. Somit war es legitim, alle Sequenzen zu einem Gesamtdatensatz zusammenzufassen und den resultierenden Stammbaum als Gesamtphylogenie zu werten.

Ergebnisse und Diskussion

Der Ergebnis- und Diskussionsteil der Arbeit gliedert sich in drei große Hauptbereiche.

Der **erste Teil** beschäftigt sich mit der Sequenzevolution, in welchem die Sequenzeigenschaften, die Besonderheiten für die phylogenetische Rekonstruktion, deren Beeinflussung durch Selektion und die genetische Variationsbreite zwischen den untersuchten Arten erörtert werden.

Im **zweiten Teil** wird die Großphylogenie, also die verwandtschaftlichen Beziehungen aller Unterfamilien zueinander unter Berücksichtigung von Konvergenzen und Unterschieden zwischen Gen- und Artstammbäumen, untersucht.

Die vorliegenden phylogenetischen Ergebnisse zeigen, dass innerhalb der Accipitriformes die Gattung **Pandion** (Fischadler, Pandionidae) am ursprünglichsten ist und somit die Schwestergruppe aller anderen Accipitridae (Habichtartige Greifvögel i. w. S.) darstellt. Die Gattung *Elanus* (Gleitaare) bildet mit *Gampsonyx* (Perlaar) die ursprüngliche Unterfamilie **Elaninae** (Aare). Die Gattung *Pernis* (Wespenbussard) gehört zur Unterfamilie **Perninae** (Wespenbussarde), die eine Gruppe morphologisch verschiedener Gattungen (*Aviceda*, *Chondrohierax*, *Elanoides*, *Eutriorchis* und *Leptodon*) miteinander vereint. Diese Gruppierung wird nur durch die Bayesche MCMC-Analyse gestützt und bildet hierbei die gesicherte Schwestergruppe der Gypaetinae, einer Teilgruppe der Altweltgeier. Somit stellen **Altweltgeier** keine monophyletische Einheit dar, sondern spalten sich in zwei Gruppen auf: In die Unterfamilie Gypaetinae als „ursprüngliche“ Altweltgeier, die gemeinsam mit den Perninae basal innerhalb der Accipitridae stehen und in die Unterfamilie **Aegyptiinae** als „moderne“ Altweltgeier, die konvergent in Anpassung an die nekrophage (aasfressende) Lebensweise einen ähnlichen Habitus ausgebildet haben. Letztere stehen gemeinsam mit den Schlangenadlern (Circaetinae) unaufgelöst den weiter abgeleiteten Accipitriformes gegenüber.

Die Unterfamilie **Aquilinae** (Echte Adler) ist monophyletisch, jedoch sind die Neuweltadler (Harpiinae) mit ihnen nicht nächst verwandt. Ein unerwarteter und bisher noch nicht bekannter Aspekt ist, dass die **Accipitrinae** (Habichtartige Greifvögel i. e. S.) nicht monophyletisch sind und ein Teil der Unterfamilie die direkte Schwestergruppe der Circinae (Weißen) bildet (s. u.).

Die **Milvinae** (Milane) trennen sich in zwei Gruppen. Dabei steht die Gattung *Harpagus* basaler und die monophyletischen *Milvus*- und *Haliastur*-Arten bilden gemeinsam die Schwestergruppe der **Haliaeetinae** (Seeadler). Beide Unterfamilien stellen wiederum die Schwestergruppe der **Buteoninae** (Bussardartige Greifvögel) dar. Diese ist die am stärksten abgeleitete Gruppe der Accipitriformes und ihr Ursprung liegt in der Neuen Welt.

Vergleiche mit zwei Studien, die auf anatomischen Merkmalsanalysen beruhen (Griffiths 1994; Holdaway 1994), zeigen, dass diese nicht bzw. nur in Teilen mit den Ergebnissen der hier vorliegenden Studie übereinstimmen. Der Vergleich mit der molekulargenetischen Studie von Lerner & Mindell (2005), die zwei mitochondriale Gene und ein nukleares Intron untersuchten, zeigt dagegen einige grundlegende Übereinstimmungen mit den vorliegenden Ergebnissen. In Abhängigkeit vom kleineren Datensatz und anderen Schwerpunkten bezüglich der Arten- und Genauswahl treten relativ wenige Unterschiede zu den hier vorliegenden Ergebnissen auf.

Der **dritte Teil** beschäftigt sich mit den Beziehungen der Arten innerhalb der einzelnen Unterfamilien. Zu jeder Unterfamilie wird eine Einführung in ihre Biologie gegeben und die bisherigen, zum Teil widersprüchlichen phylogenetischen Verhältnisse, dargestellt. Wichtige Erkenntnisse dieser Untersuchung sind, dass sieben der 19 untersuchten polytypischen Gattungen nicht monophyletisch sind. Die drei monotypischen Gattungen der **Gypaetinae**-Geier („ursprüngliche“ Altweltgeier) bilden keine gesicherte monophyletische Unterfamilie, sondern nur *Gypaetus barbatus* (Bartgeier) und *Neophron percnopterus* (Schmutzgeier) sind gesicherte Schwesterarten. Des Weiteren sind die Gattungen innerhalb der Unterfamilie **Aquilinae** paraphyletisch, da sich die Gattung *Spizaetus* (Haubenadler) genetisch in zwei geographische Regionen aufspaltet (Alt- und Neuwelt-Arten), die nicht nächst verwandt miteinander sind. Die Gattungen *Aquila* und *Hieraaetus* bilden in den Stammbäumen keine getrennten Gruppen, sondern die beiden großen *Hieraaetus*-Arten (*H. f. fasciatus* & *H. f. spilogaster*) fallen mit der Mehrzahl der *Aquila*-Arten zusammen. Die nicht in diese monophyletische Gruppe gehörenden Schrei- und Schelladler (*Aquila pomarina* & *A. clanga*) stehen allen anderen *Aquila*- und *Hieraaetus*-Arten gemeinsam gegenüber und finden im afrikanischen Schopfadler (*Lophaeetus occipitalis*) ihren nächsten Verwandten. Würde man die bisherige Gat-

tung *Aquila* um die Gattungen *Hieraetus* und *Lophoetus* erweitern, so entstände eine monophyletische Einheit, deren Schwesterart der Kampfadler (*Polemaetus bellicosus*) ist (vergl. Helbig et al. 2005).

Ein unerwarteter und bisher noch nicht bekannter und somit neuer Aspekt ist die Paraphylie der **Accipitrinae** (Habichtartige Greifvögel i. e. S.). Die großen Arten dieser Accipitrinae mit dem einheimischen Habicht (*Accipiter gentilis*) stehen als direkte Schwestergruppe den ihnen morphologisch und verhaltensbiologisch verschiedenen *Circinae* (Weihen) gegenüber. Die restlichen *Accipiter*-Arten bilden einzelne Teilgruppen, die sich hierarchisch der *Accipiter*/*Circus*-Gruppe anordnen. Ohne den aberrant stehenden Dämlingssperber (*A. superciliosus*) stellen alle *Accipiter*- und *Circus*-Arten gemeinsam eine große monophyletische Gruppe dar.

Die monophyletischen Seeadler (*Haliaeetinae*) spalten sich in eine tropische und eine temperate Gruppe auf. Die Unterfamilie *Buteoninae* ist unter Ausschluss des Sperberbussard (*Kaupifalco monogrammicus*) monophyletisch. Dagegen werden die Gattungen *Ictinia* (Weih) und *Rostrhamus* (Schneckenweih) in diese Unterfamilie eingeschlossen. Alle untersuchten polytypischen *Buteoninae*-Gattungen außer *Ictinia* bilden keine monophyletischen Einheiten, sondern sind paraphyletisch (*Buteogallus*, *Leucopternis*, *Buteo* [Bussarde]).

Die vollständige Dissertation sowie der Gesamtstammbaum zur Untersuchung können separat auf der Homepage der Vogelwarte der Universität Greifswald als pdf-Datei abgerufen werden (www.vogelwarte.uni-greifswald.de, unter Diplomarbeiten/ Dissertationen).

Literatur

- Brown LH, Amadon D 1968: Eagles, hawks and falcons of the world. Feltham.
- Griffiths CS 1994: Monophyly of the Falconiformes Based on Syringeal Morphology. *Auk* 111 (4): 787-805.
- Helbig AJ, Kocum A, Seibold I, Braun MJ 2005: A multi-gene phylogeny of aquiline eagles (Aves: Accipitriformes) reveals extensive paraphyly at the genus level. *Mol. Phyl. Evol.* 35: 147-164.
- Holdaway RN 1994: An exploratory phylogenetic analysis of the genera of the Accipitridae, with notes on the biogeography of the family. In: Meyburg BU, Chancellor RD (Hrsg) *Raptor Conversation today*: 601-649. Pica Press, London.
- Jollie M 1976/77: A Contribution to the Morphology and Phylogeny of the Falconiformes. *Evol. Theory* 1: 285-298 (1976); 2: 115-208 (1977); 3: 209-300 (1977); 4: 1-141 (1977).
- Lerner HRL, Mindell DP 2005: Phylogeny of eagles, Old World vultures, and other Accipitridae based on nuclear and mitochondrial DNA. *Mol. Phyl. Evol.* 37: 327-346.
- Sibley CG, Ahlquist JE 1990: *Phylogeny and Classification of Birds: A Study in Molecular Evolution*. Yale University Press, New Haven, Conn.

Vogelwarte Aktuell

Nachrichten aus der Ornithologie



Aus der DO-G

■ Neue Korrespondierende Mitglieder

Die DO-G hat bei Ihrer Jahresversammlung 2007 zwei neue Korrespondierende Mitglieder berufen: Prof. Dr. Cristina Yumi Miyaki, Brasilien, und Prof. Dr. Theunis Piersma, Niederlande.

Prof. Dr. Cristina Yumi Miyaki, Jahrgang 1968, hat an der Universität Sao Paulo studiert und promoviert, und ist hier seit 1998 Professorin im Departamento de Genética e Biologia Evolutiva am Institut für Biowissenschaften. Prof. Miyakis Forschungsschwerpunkte sind die Evolution und Phylogeographie neotropischer Vögel im Allgemeinen



und die vergleichende Phylogeographie amazonischer Arten im Besonderen. Auf Grund der hohen Relevanz ihrer Arbeiten für den Schutz hochgradig gefährdeter südamerikanischer Papageien ist Prof. Miyaki auch Mitglied der Arbeitsgruppen zur Erhaltung von Hyazinth-Ara *Anodorhynchus hyacinthinus* und *A. leari* und vom Spix-Ara *Cyanopsitta spixii*, der seltensten Papageienart der Welt. 2010 ist Prof. Miyaki als Generalsekretärin Gastgeberin des 25. Internationalen Ornithologischen Kongresses.

Der Name von **Prof. Dr. Theunis Piersma**, Jahrgang 1958, ist verbunden mit der weltweiten Erforschung der Zugsysteme von arktischen Limikolen, vor allem dem Knutt, zu dem er auch eine mittlerweile nach ihm benannte Unterart, *Calidris canutus piersmii*, beschrieben hat. Prof. Piersma hat an der Universität Groningen studiert und promoviert, und ist seit 1988 in verschiedenen Positionen am Netherlands Institute for

Sea Research (NIOZ) auf Texel, seit 1996 als Senior Research Scientist. Zugleich ist Dr. Piersma seit 2003 Professor of Animal Ecology am Centre for Ecological and Evolutionary Studies an der Universität Groningen, Niederlande. Mehr als 500 Publikationen in wissenschaftlichen und populärwissenschaftlichen Zeitschriften, darunter acht Bücher, belegen seine herausragende wissenschaftliche Leistung. Weiteres zu Prof. Piersma s. http://www.nioz.nl/nioz_nl/e031f05da0bdac4074029c08a0c2b649.php



Der Präsident

■ Preise 2008

In diesem Jahr 2008 können sowohl der Ornithologen- als auch der Löhrl-Preis vergeben werden. Nominierungen für diese Preise sind sehr erwünscht!

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 2 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-Löhl-Preis

Dieser Preis wurde 2007 von den Angehörigen des 2001 verstorbenen Dr. Hans Löhl 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 3500 € 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.

Ausführliche Informationen zu den genannten Preisen finden sich in der „Vogelwarte“, Heft 1/2007 (Übersicht) und Heft 2/2007 (Ausschreibung Hans-Löhl-Preis) sowie aus der Homepage unter www.do-g.de.

Christiane Quaisser

■ Neues aus den Projektgruppen

PG Gänseökologie

„Wilde Gänse: Wanderer zwischen den Welten“ ist der Titel einer neuen Veröffentlichung der PG (Autoren: H.-H. Bergmann, H. Kruckenberg & V. Wille). Sie ist wiederum als Merkblatt des Naturschutzverbandes Niedersachsen und der Biologischen Schutzgemeinschaft Hunte Weser/Ems erschienen und widmet sich, mit Bezug auf die Biologie eines Gänsejahres, vor allem der Wanderung von Gänsen zwischen ihren Brut- und Überwinterungsgebieten, den neuesten Erkenntnissen über Zugwege, Populationsentwicklungen, Einfluss-

und Gefahrenfaktoren. Der Bezug des Merkblattes ist direkt über BSH, 26203 Wardenburg möglich (1,00 € in Briefmarken, zzgl. adressierter A4-Freiumschlag) oder über die PG Gänseökologie (Adresse s. Vogelwarte 1/2008 oder E-Mail: helmut.kruckenberg@blessgans.de).

Treffen

Die PG Gänseökologie, deren Treffen im Februar leider ausfallen musste, trifft sich vom 21.11. bis 23.11.08 in Linum. Die Tagung selbst wird in Kremmen stattfinden. Vorschläge für Beiträge sind sehr willkommen.

Helmut Kruckenberg

Jahrestagung 2008 der PG Spechte im Nationalpark Harz

Die Projektgruppe Spechte tagte auf Einladung des Nationalparks Harz und der Niedersächsischen Ornithologischen Vereinigung vom 4. – 6. April 2008 im Internationalen Haus Sonnenberg in St. Andreasberg/Harz. Der Leiter der Projektgruppe Dr. P. Pechacek konnte am Freitagnachmittag etwa 100 Teilnehmer begrüßen, darunter Mitglieder aus Österreich und der Schweiz. Die Grußworte fielen erfreulich kurz aus: H.-G. Schärf, Bürgermeister der Bergstadt St. Andreasberg, A. Pusch, Leiter des Nationalparks Harz, W. Grübmeier, Vorsitzender des Nationalparkbeirates (verlesen) und H. Zang, Vorsitzender der Niedersächsischen Ornithologischen Vereinigung.

Zu Beginn führte A. Pusch, Leiter des Nationalparks in dessen Waldgeschichte ein und erläuterte Aufgaben und Stand der Waldentwicklung, wobei der Einbringung von Laubbaumarten in die naturfernen Fichtenforsten besondere Bedeutung zukommt und derzeit bereits etwa 40% der Nationalparkfläche als Naturdynamikzone sich selbst überlassen sind. Im Anschluss berichtete T. Späth, Nationalpark Harz, von den seit 1996 laufenden Kartierungen der Vogelwelt des Nationalparks, darunter der besonders wichtigen Gruppe der Spechte. Lediglich Bunt- und Schwarzspecht sind als etwas häufiger einzustufen, während Grün-, Mittel- und Kleinspecht nur in den Laubwäldern der Harzrandgebiete vorkommen. Der Grauspecht ist selten, ebenso der Wendehals, der sich neuerdings in den stark aufgelichteten Fichtenwäldern der Hochlagen in geringer Zahl angesiedelt hat.

P. Pechacek machte in seinem anschließenden Vortrag bewusst, dass sich zwischen Totholzanreicherung und Förderung der Strukturvielfalt in Wirtschaftswäldern, zweifellos ein Fortschritt, und den Anforderungen hoch spezialisierter Arten wie Dreizehenspecht an das Vorhandensein größerer Flächen mit natürlicher Walddynamik der durch Fichten dominierten Waldgesellschaften noch Welten befinden. Er dämpfte

damit auch die Hoffnung, diese Art in absehbarer Zeit im Harz als Brutvogel anzutreffen. Unterstrichen wurden diese Unterschiede sehr nachhaltig auch von H. Hondong, Zentrum für Naturschutz der Universität Göttingen, der vergleichende Untersuchungen zur Waldstruktur in Buchenbeständen der Karpaten (Buchenurwälder) und des Solling (Buchenwirtschaftswälder) vorstellte.

B. Seifert, Staatl. Museum für Naturkunde Görlitz, spannte am Abend mit „Ameisen und Vögel – ein keineswegs einseitiges Verhältnis“ einen weiten Bogen und stellte Ameisen als Nahrung, Feind, Jagdhelfer, Leibwächter, Wohnungsbauer und Suchtmittel für Vögel vor. Die Funktion des „Einemsens“ ist nach 75 Jahren kontroverser Diskussionen weiterhin ungeklärt.

Das umfangreiche Vortragsprogramm am Samstag eröffnete H. Winkler vom Konrad-Lorenz-Institut für Vergleichende Verhaltensforschung in Wien. Er stellte neue Arbeiten aus der Spechtforschung vor, ging auch ausführlich auf die Suche nach dem Elfenbeinspecht ein und präsentierte dann sehr dicht gedrängt Überlegungen zur Systematik und Phylogenie der Spechte. Im 2. Hauptvortrag standen wiederum die Ameisen im Mittelpunkt, in dem B. Seifert über „Lebensraumansprüche, Biomassen und Erreichbarkeit für Spechte relevanter Ameisen“ sprach. Ameisenarten, die nicht zur *Formica rufa* – Gruppe gehören, erreichen die höchste Artenvielfalt und Biomasse in xerothermen, stickstoffarmen Habitaten mit schwacher bis mäßiger Pflanzendichte in der Krautschicht, während Arten der *Formica rufa* – Gruppe auch in oligothermen Lebensräumen je nach Habitatstruktur hohe Biomassen aufbauen können. In Baumkronen nistende Ameisen könnten zumindest für den Kleinspecht bedeutsam sein, obwohl sie in temperaten Wäldern nur 3-5% der Ameisen-Gesamtbiomasse ausmachen. Oberflächenferne, Substrathärte, Mikrotopographie und äußere Dimensionen der Ameisennester sowie temperaturabhängige Abwehrmechanismen der Ameisen bestimmen spürbare Nutzungsunterschiede je nach Leistungsmöglichkeit und Lebensraum der verschiedenen Spechtarten. Eine artgenaue und verlässliche Nahrungsanalyse durch einen Ameisentaxonom, z.B. durch Kotproben

wie für den Wendehals vorgetragen, fehlt in der Regel bei den Spechtarten. Sie ließe Rückschlüsse zu, in welchen Habitaten bzw. Mikrohabitaten Nahrung gesucht wird, welche Techniken dabei angewandt werden müssen und welche Ameisenarten trotz leichter Verfügbarkeit gemieden werden.

Nach den Kleinspecht – Untersuchungen von K. Höntsch und E. Roßmanith 1996 – 2003 im hessischen Vordertaunus bestand die Nestlingsnahrung hauptsächlich aus Blattläusen, Raupen, Schnaken und holzlebenden Larven. Die Zusammensetzung und Verfügbarkeit der Nahrung veränderte bzw. verringerte sich im Lauf der Brutsaison und entsprechend nahm auch der Reproduktionserfolg ab. V. Zahner, Hochschule für angewandte Wissenschaften in Weihenstephan, machte den Zuhörern klar, wie gering nach einer Untersuchung von 3.228 Schülern verschiedener Altersklassen und Schulformen die Artenkenntnisse heute sind: alle zwölf vorgestellten, häufigsten Gartenvögel kannten nur 1 %, gar keine 7,4%. Davon war der bekannteste Vogel die Amsel, der am wenigsten bekannte der Buchfink. Die Artenkenntnis war bei Mädchen etwas größer als bei Jungen, sie stieg mit höherem Alter und höherer Schulbildung. Wegen der Interessenverlagerung im Verlauf der Pubertät sollte die Vermittlung von Artenkenntnissen eher auf Jugendliche als auf Kinder ausgerichtet werden und innovativere Wege beschreiten.

P. Südbeck, Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, machte deutlich, dass nach einer landesweiten Erfassung in Niedersachsen 2005/06 der Grauspecht, dessen nördliche Verbreitungsgrenze quer durch Niedersachsen verläuft, erhebliche Bereiche vor allem im Osnabrücker Hügelland sowie in den Börden aufgegeben hat. K. Januschke, Essen, untersuchte die Grauspechtbesiedlung im Zusammenhang mit



Gruppenfoto 2008 der Projektgruppe Spechte der DO-G im Tagungsraum Internationales Haus Sonnenberg, St. Andreasberg/Harz. Foto K. John



Strukturmerkmalen im Nationalpark Hainich. Die Grauspechtereviere waren gekennzeichnet durch naturnahe Waldbiotope mit hohem Strukturreichtum, Waldrandnähe, große Länge der äußeren Grenzlinie und angrenzende Offenlandflächen mit einer hohen Dichte von Ameisen, vor allem *Lasius niger* und *L. flavus*. C. Schluckebier, Marsberg, analysierte die Habitatansprüche eines besondern Grauspechtes von Ende Februar bis Anfang Mai im Sauerland: Bevorzugt wurden große, dreischichtige Waldflächen mit einem hohen Anteil an Eichen, Totholz und Bäumen (Rotbuchen) von mindestens 120, besser über 160 Jahren sowie sonnige, ameisenreiche Magerrasen mit einer ausgeprägten Krautschicht, Totholzstümpfen und Wurzeltellern. Flächen mit über 30% Fichte wurden gemieden, ebenso Flächen mit einer Deckung von über 20% Buchenaufwuchs.

Erstmalig auf einer Spechtetagung war dem Wendehals ein Vortragsblock vorbehalten. Zwei Gruppen berichteten über vorläufige Ergebnisse ihrer Arbeit an dieser nach der Roten Liste stark gefährdeten Art, D. Becker und D. Tolkmitt für den Raum Halberstadt sowie T. Reichlin und M. Mermod für den Kanton Wallis, Schweiz. D. Tolkmitt stellte die Untersuchungsgebiete im Raum Halberstadt vor, durch Beweidung offen gehaltene, zumeist nur mit Büschen bestandene Trockenbiotope, erläuterte die Bestandsentwicklung 2002 – 2007 sowie erste Ergebnisse zu Gelegegröße, Reproduktionserfolg und Anteil von Zweitbruten. T. Reichlin und M. Mermod zeigten, dass die Untersuchungsgebiete im Unterwallis demgegenüber als intensiv bewirtschaftete Niederstamm-Plantagen, Gemüse- und Rebbaufächen ganz anders strukturiert sind. Wendehälse bevorzugten Bereiche mit hohem Anteil alter Birnbäume und mieden solche mit viel Gemüseanbau. Je heterogener ein Territorium strukturiert war, umso länger war es durchgehend besiedelt.



Aufgegebene Territorien hatten eine größere Chance zur Wiederbesiedlung, wenn brütende Wendehälse in der Nähe und ein erhöhter Anteil alter Birnbäume vorhanden waren. Dann stellte T. Reichlin eine Analyse der europäischen Ringfunde nach Unterlagen vor allem von EURING vor: Herbstzugrichtungen liegen zwischen SW und SE, die Frühjahrsrichtungen mit einer geringeren Fundzahl genau umgekehrt, eine Zugscheide war nicht erkennbar. Nach den wenigen Ringfunden S der Sahara sind die Winterquartiere von West- bis Ostafrika zu erwarten.

F. Felgenhauer, Hofheim, stellte am Beispiel des Mittelspechtes in Hessen vor, welche Unterschiede in der Erfassungsgenauigkeit schon geringe methodische Abweichungen bewirken. Dazu zählen die Entfernungen der Einsatzorte der Klangattrappe, das wiederholte Abspielen der Klangattrappe (22% reagierten erst bei Wiederholung) und die Wertung der Reaktionen (z.B. nur Quäken und/oder Sehen). Die Ergebnisse sind durch Feststellung der Bruthöhlen belegt. H. Zang, Goslar, machte deutlich, dass Spechte als Indikatoren für den Wald von herausragender Bedeutung sind. An dem Teilindikator „Wälder“ zur Entwicklung der Vogelwelt in Deutschland sind 4 Arten beteiligt: Grau-, Klein-, Mittel- und Schwarzspecht. Im „Monitoring häufiger Brutvogelarten“ des DDA sind zwar fast alle Spechtarten zu finden (Ausnahme: Dreizehen- und Weißrückenspecht), das Material scheint mit Ausnahme des Buntspechtes nicht besonders belastbar zu sein. Deshalb wurde zur Diskussion gestellt, ein „Monitoring Spechte“ z.B. nach dem Vorbild „Monitoring Greifvögel und Eulen“ zu beginnen. Dazu wurde von vielen Seiten Zustimmung und Bereitschaft zur Mitarbeit signalisiert.

Als Ergebnis der Jahrestagung 2007 – Schwerpunkt „Waldnaturschutz“ – wurden nach ausführlicher Diskussion von T. Späth und P. Pechacek „Thesen zur Integration der Naturschutzbelange in die Waldbewirtschaftung“ zusammengestellt und in dem Tagungsband auf S. 79 publiziert. Davon ausgehend wurde in St. Andreasberg eine Resolution der Projektgruppe Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft erarbeitet, die diesem Bericht angefügt ist.

Schließlich begeisterte H.-W. Senge, Hildesheim, am Abend die

Exkursion der PG – Spechte der DO-G im Nationalpark Harz, hier Information durch Ole Anders am Luchsgehege.

Foto K. John

Teilnehmer mit seinem Film „Spechte in unseren Wäldern“, den er in vielen Jahren im Duinger Wald bzw. im Nationalpark Berchtesgaden aufgenommen hatte. Trommeln, Höhlenbau, Fütterung der Jungvögel und Verlassen der Bruthöhle konnten gezeigt werden. Besonders eindrucksvoll ein Grün-Grauspecht-Hybrid, der nach dem Verlust des Partners ein 75 m entfernt nistendes Grauspechtpaar vertrieb, deren Gelege allein ausbrütete und die mindestens 4 Jungvögel erfolgreich aufzog.

Den Abschluss der Tagung bildete am Sonntag eine Exkursion mit noch 65 Teilnehmern in den National-

park Harz, wo Waldgesellschaften, Zonierung, Walddynamik und Wiederansiedlung des Luchses vor Ort gezeigt und diskutiert wurden (H.-U. Kison, G. Karste, O. Anders, T. Späth, H. Zang). Die 2. Route entlang des Bruchbergs mit seinen großflächigen Totholzpartien musste wegen zu hoher Schneelage in das Odertal verlegt werden. Die Spechte waren bei den Wanderungen sehr zurückhaltend, lediglich Bunt-, Grün- und Schwarzspecht waren kurz zu hören. Dafür zeigten sich Schwarzstorch, Wanderfalke und Kolkkrabe sehr viel kooperativer.

Thorsten Späth und Herwig Zang

Resolution Biodiversität im Wald

Der in öffentlicher Hand befindliche Wald ist Bürgerwald. Er hat allen Waldfunktionen gleichermaßen zu dienen. Durch die Vorherrschaft wirtschaftlicher Interessen ist gegenwärtig die Holznutzung stark in den Vordergrund getreten. Es fehlen alte, starke und tote Bäume. Sie sind die entscheidenden Elemente in den Lebensgemeinschaften des Waldes. Nutzungsfreie Rotbuchenwälder umfassen nur 0,1% der Fläche der Bundesrepublik (2,4% der Buchenwaldfläche), obwohl Deutschland aufgrund der natürlichen Arealverbreitung eine weltweite Verantwortung für die Rotbuche besitzt.

Das Verschlechterungsverbot in NATURA 2000-Gebieten wird bundesweit missachtet. Selbst Wälder in Schutzgebieten (NSG, Nationalparke) verlieren durch forstliche Maßnahmen wertvolle Strukturmerkmale. Die Bewirtschaftung wird häufig ohne Rücksicht auf Fauna und Flora auch innerhalb der Brutzeiten durchgeführt. Wenn der Einschlag an strukturreichem Alt- und Totholz weiter fortschreitet, drohen als Folge gravierende Verluste der Biodiversität bei allen Organismengruppen des Waldes. Die von der Bundesrepublik eingegangenen Verpflichtungen zur Bewahrung der Biodiversität werden somit nicht eingehalten.

Die Mitglieder der Projektgruppe Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft verfolgen diese Situation mit großer Besorgnis. Sie akzeptieren die Notwendigkeit einer Holzproduktion, wenn sie nachhaltig und ökologisch ausgerichtet ist. Gesamtwirtschaftlich ist es aber wichtiger, „grüne“ statt „schwarze“ Zahlen zu schreiben. Sie fordern deshalb den Erhalt aller Lebensgemeinschaften des Waldes durch:

1. Erhöhung des Anteils nutzungsfreier Waldflächen ohne jegliche menschliche Eingriffe auf 5 % der in der öffentlichen Hand befindlichen Waldfläche,

um die natürliche Walddynamik einschließlich Baumarten- und Strukturvielfalt (Totholz, Altbäume, Höhlenbäume etc.) zu fördern. Der Schwerpunkt muss in über 130-jährigen, von Buchen dominierten Wäldern liegen. Nur so lässt sich zukünftig eine der natürlichen Altersstruktur entsprechende Verteilung der Rotbuche in Deutschland erreichen, die auch mehr als 160-jährige Bestände repräsentativ einschließt.

2. Umgehende Festschreibung der verbindlichen NATURA 2000-Ziele in allen Forsteinrichtungsunterlagen und strikte Beachtung des Verschlechterungsverbots. Dabei müssen Großhöhlen- und Habitatbäume nicht nur stichprobenartig erfasst, sondern konkret ausgewiesen und im Gelände markiert werden.
3. Integration des Waldnaturschutzes in die Waldbewirtschaftung durch Förderung bzw. Erhaltung der natürlichen Baumartenvielfalt, Erhöhung des Holzvorrats auf 500-600 m³ je Hektar. Darin müssen ein 5 bis 10 %-iger Anteil an stehender Totholzmasse und 5 bis 10 Habitatbäume enthalten sein.
4. Gesetzliche Verankerung und konsequente Umsetzung von Horstschutzzonen für Großvögel sowie Schutz von Höhlenbäumen samt ihrer Umgebung.
5. Beachtung ökologischer Mindeststandards bei forstlichen, jagdlichen und anderen Nutzungen, insbesondere Rücksichtnahme auf Fortpflanzungszeiten geschützter Tierarten und Einsatz von wald- und bodenschonenden Bearbeitungstechniken.

Ansprechpartner: Dr. Peter Pechacek

Ankündigungen und Aufrufe

Förderpreise der Gesellschaft für Ökologie e.V. (GfÖ)

Die GfÖ lobt ähnlich wie die DO-G alljährlich verschiedene Förderpreise aus, die ausdrücklich auch an Personen vergeben werden, die nicht Mitglied der GfÖ sind. Es handelt sich um Preise für herausragende wissenschaftliche Arbeiten zu ausschließlich ökologischen Themen und um einen Preis für ein Foto, das ein ökologisches Thema darstellt. Die Höhe der Preisgelder richtet sich nach dem durch die GfÖ erwirtschafteten Ertrag und wird jährlich festgelegt. Für das Jahr 2008 gelten folgende Dotierungen: Dissertations-Förderpreis (für abgeschlossene Arbeit) – 2000 €, Master-/Diplom-Förderpreis (für abgeschlossene Arbeit) – 1500 €, Förderpreis der GfÖ für ein Projekt aus der ökologischen Praxis – 1000 €, Fotopreis der GfÖ – 100 €.

Das Verfahren der Preisvergabe kann den Satzungen der Förderpreise im Internet unter <http://www.gfoe.org/preise/> entnommen werden. Vorschläge zur Prämierung können von jedem GfÖ-Mitglied an den GfÖ-Vorstand gerichtet werden. Wenn nötig kann die DO-G-Geschäftsstelle dabei helfen, entsprechende Kontakte zu GfÖ-Mitgliedern herzustellen. Einsendeschluss für Vorschläge ist in diesem Jahr der 1. Juni 2008. Vorschläge sollen ausschließlich elektronisch (PDF-Dateien) mit einem Exemplar der Arbeit bzw. Projektdokumentation, einer Begründung und ergänzenden Informationen (z.B. Publikationsverzeichnis) per E-Mail an preise@gfoe.org eingesandt werden.

Rainer Waldhardt (GfÖ) / Wolfgang Fiedler

Mongolei-Impressionen: Natur – Vogel – Mensch

Ausstellung im Museum Heineanum Halberstadt vom 05.07. bis 17.08.2008

Im Sommer 2007 unternahmen elf Naturinteressierte (Ornithologen und Maler, darunter die Preisträger der MoVo-Ausstellungen: Eugen Kisselmann, Harro Maass und Christopher Schmidt) eine vogelkundlich orientierte Rundreise durch die zentrale Mongolei. Mit zwei geländegängigen Kleinbussen und einem Jeep wurden unter sach- und ortskundiger Führung (Dr. S. Gombobaatar von der Mongolian Ornithological Society) insgesamt rund 2500 km zurückgelegt und dabei die verschiedensten Landschaften besucht: unterschiedliche Steppentypen, Steppenseen, Sanddünen (Gobi), Saxaul-Wald, Hochgebirge (Altai) im Süden und Taiga mit Flussniederungen im Norden. Geschlafen wurde vorwiegend in Zelten, nur wenige Male in

den landestypischen Jurten. Von früh bis spät wurde beobachtet und – obwohl die Brutzeit bereits im Ausklang war und die Zugzeit noch nicht richtig begonnen hatte – haben wir eine ausgesprochen vielfältige Vogelwelt registriert: mehr als 190 Arten wurden festgestellt, darunter – neben den allgemein sehr häufigen Jungfernkranichen, Steppenadlern, Würgfalken, Steppenflughühnern und Mongolenfinken – solche Arten wie Weißnackenkranich, Bindenseeadler, Schnee-, Bartgeier, Wüstenregenpfeifer, Odinshühnchen, Sumpfläufer, Spitzschwanz- und Langzehenstrandläufer,



Vogelbeobachter (C. Schmidt, H. Zang) im Gobi-Altai auf etwa 2500 m ü.NN in der Nähe der Bartgeierschlucht.

Porträt eines Kückens vom Steppenflughuhn, das eher zufällig auf dem Fahrweg entdeckt wurde. Fotos: B. Nicolai



Wüstenlaufhäger, Braun- und Isabellwürger, Wüstengrasmücke, Sibirischer und Braunschläpper, Kozlow-Braunelle, Mauerläufer, Goldhähnchen-, Dunkellaubsänger, Saxaulperling, Schneefinken u.v.m.

Von allen Teilnehmern wurde eifrig fotografiert (schätzungsweise über 12.000 Fotos), von den Künstlern auch skizziert und gemalt. In der Ausstellung werden ausgewählte Fotos von den Reiseerlebnissen, der eindrucksvollen Natur, insbesondere der Vogelwelt, sowie gemalte Bilder und auf den Exkursionen entstandene Skizzen gezeigt, garniert mit allerlei „Kulturgütern“ und einigen Vogelpräparaten.

Die Ausstellung wird am 5. Juli (14.00 Uhr) im Städtischen Museum Halberstadt eröffnet und dort bis 17. August zu sehen sein.

Bernd Nicolai

Der Kemnader See liegt am Südrand des Ruhrgebietes zwischen den Städten Bochum, Hattingen und Witten. Im Umkreis von einer Fahrstunde wohnen rund acht Millionen Menschen. Der See ist ein Stausee der Ruhr und als Freizeitsee angelegt worden. Er ist ein bedeutender Zugvogelrastplatz und bietet im Sommer Möglichkeiten zur Beobachtung von Wasservögeln direkt am Veranstaltungsort. Von hier aus sind Exkursionen in die Ruhraue zwischen Bochum und Essen möglich. Die Initiative Ruhrtal plant die Einrichtung eines „Pfades der Vogelbeobachtung“, der ebenfalls Bestandteil des Exkursionsprogramms sein kann.

Programm, Lageplan und weitere Informationen zum Vogelfestival Ruhr finden sich unter www.vogelfestival.de.

Karlheinz Streitbürger & Thomas Griesohn-Pflieger

Vogelfestival Ruhr 2008

Vom 29. bis 31. August 2008 findet im und um das Freizeitzentrum Kemnader See das Vogelfestival Ruhr statt. Das Vogelfestival soll sowohl Treffpunkt als auch Messe für Naturbeobachter sein, und es wird auch ein Fest sein, auf dem wir unsere Freude an der Vogel- und Naturbeobachtung mit anderen Menschen teilen wollen. Wir bieten vogelkundliche Spaziergänge und Schifffahrten sowie Radtouren auf dem Ruhrtal-Radweg zu attraktiven Beobachtungsplätzen. Ein moderiertes Unterhaltungsprogramm mit Musik für alle und Vorträge von Experten aus Nah und Fern lockt fachkundiges Publikum und neugierige Einsteiger gleichermaßen an. Für Kinder veranstaltet die Naturschutzjugend NRW ein eigenes Programm. Das Ganze wird gewürzt durch Preisspiele und dem guten Essen und Trinken aus dem Schulenhof.

Nachrichten

Abgabe älterer Jahrgänge „Journal für Ornithologie“ und „Vogelwarte“

Aus Altersgründen möchte Herr Thielemann gern Jahrgänge des „Journal für Ornithologie“ und der „Vogelwarte“ ab 1947 an neue, interessierte Leser gegen geringe Gebühr und Übernahme der Versandkosten abgeben. Interessenten melden sich bitte direkt bei ihm: Herrn Anton Thielemann, Bergstrasse 1, 45721 Haltern; Tel.: 02364/4897.

Christiane Quaisser

Literaturbesprechungen

Helmut Steiner, Alois Schmalzer und Norbert Pühringer: **Limitierende Faktoren für alpine Raufußhuhn-Populationen. Managementgrundlagen nach Untersuchungen im Nationalpark Kalkalpen**

Denisia 21, Linz 2007. Paperback, DIN-A-4, 148 S., ISSN 1608-8700. € 20,-. Bezug unter www.biologiezentrum.at.

„Schon wieder eine ‚integrale‘ Studie über Raufußhühner! Müssen denn die ganzen Themen, die seit Jahrzehnten auf fruchtlose Weise diskutiert werden, nochmals aufgegriffen werden?“ – So stöhnte der Unterzeichner nach dem ersten Durchblättern des Heftes, wobei ihm viele redundante Sätze ins Auge gesprungen waren, z. B. Wege seien Flugschneisen für Greifvögel, wo auch der Fuchs bevorzugt schnüre, durch den Bau von Forstwegen steige also das Prädationsrisiko für Waldhühner. Solche Behauptungen aus Hegeversammlungen ergänzen die Autoren mit modernen Hypothesen aus Skandinavien, die schon von anderen Forschern unkritisch auf mitteleuropäische Verhältnisse übertragen und damit zu Irrtümern wurden (z. B. die zunehmende Waldfragmentierung oder die Notwendigkeit, unterschiedliche Maßstabebenen zu betrachten). Die Anwendung solcher Theorien wird auch nicht dadurch sinnvoller, dass man englische Wörter wie *problems of scale in ecology* in den Text einbaut. Man wird schließlich nichts auf dem Niveau der Landschaft erreichen, wenn man am Einzelstandort scheitert. Aus Mitteleuropa (u. a. aus Österreich) bekannte und damit naheliegende Einflussfaktoren wie die Veränderung der Holzvorräte und der Baumartenanteile im Wirtschaftswald werden kaum angesprochen. Dem Zwang, irgendwelche Modelle zu entwickeln, unterwerfen sich die Autoren schon in der vorangestellten Zusammenfassung, wo abenteuerliche Diagramme die Lebensräume von Auerhuhn und Haselhuhn erläutern sollen. (Als dritte Art wird in dem Heft das Birkhuhn behandelt.)

Es ist zweifellos schwierig, brauchbare Freilanddaten über abnehmende Raufußhühnerpopulationen zu gewinnen, erst recht im Winter und im Gebirge. Mängel in den Daten haben daher nicht in jedem Fall die Autoren zu verantworten. Allerdings sind manche Auswertungen und Schlussfolgerungen fragwürdig. So ist eine Verteilung der Hühnernachweise auf Höhenstufen und Expositionen sinnlos, wenn man jeweils deren Flächenanteile nicht berücksichtigt. Gleiches gilt für Habitatstrukturaufnahmen an Hühnernachweisorten, denen keine Aufnahmen an zufällig ausgewählten Orten gegenübergestellt werden. Auch der zwischenartliche Vergleich der Habitatwahl ist nicht geeignet, jeweils die limitierenden Faktoren (siehe Titel) herauszuarbeiten. So bleibt vieles spekulativ, was die Autoren schon im Ergebnisteil durch die häufige Verwendung des Konjunktivs selbst zum Ausdruck bringen. Und manche Daten „erheben keinen Anspruch auf Repräsentativität“. Gegen Ende des Heftes tauchen dann plötzlich Ausführungen über Arten wie Eisvogel und Rauchschwalbe auf, womit weitere „naturschutzrelevante Belange“ im Nationalpark angesprochen werden sollen.

Die Arbeit weist auch formale Mängel auf. Das Fehlen jeglicher Kapitelnummern erschwert die Orientierung beim Lesen. Manche Quellen werden falsch zitiert, Fachausdrücke wie *Plenterwald* unsauber verwendet. Viele Sätze sind unlogisch oder schwer verständlich („Haselhühner flogen öfters an Forststraßen auf, während sie bei Fußgängern wahrscheinlich

eher frühzeitig wegliefen...“). Insgesamt wirkt die sprachlich schlechte Publikation wie der Versuch, die Ergebnisse mit verwirrenden Diagrammen, Zitaten ausländischer Literatur und Aufgreifen moderner Themen wie *Megaherbivoren* wissenschaftlicher erscheinen zu lassen, als es gerechtfertigt ist. Sie schließt in dieser Beziehung nahtlos an jüngere Arbeiten aus dem südlichen Mitteleuropa an. Weniger wäre auch hier mehr gewesen.

Manfred Lieser

Detlef Singer:

Vogeltreffpunkt Futterhaus

Kosmos Naturführer, 2007. Softback mit Kunststoffumschlag, 11 x 18,5 cm, 128 durchgehend farbige Seiten. ISBN 978-3-440-11112-3. € 7,95 (D).

Noch ein Foto-Bestimmungsbuch für Vögel im Garten bzw. am Futterhaus in einer inzwischen wohl kaum mehr überschaubaren Reihe ähnlicher Bücher. Hoffen wir, dass diese hohe Diversität an Büchern, Heften und Broschüren ein Ausdruck des hohen und vielleicht sogar steigenden Interesses von Laien an den Vögeln in ihrem Garten und vor allem an deren Schutz ist. Das Büchlein ist gut und ansprechend gestaltet und für den Anfänger informativ. Den Hauptteil macht die Vorstellung von Futterhaus-Besuchern mit einigen Hinweisen zu deren Biologie aus. Zusätzlich gibt es Tipps zum jeweils geeigneten Futter. Der Begriff „Futterhaus“ ist hier sehr weit gefasst und erstreckt sich bis zu Höckerschwanen und Waldohreulen, die eben auch auf die eine oder andere Weise durch Zufütterung unterstützt werden können. Am Anfang und am Ende des Buches stehen einige allgemeinere Informationen zur Vogelfütterung, wichtige Tipps und kurze Statements zu deren Sinn. Singer verschweigt nicht, dass es Vögel gibt, die durch Fütterung nicht erreicht werden können und widmet diesen am Ende sogar eine farbige doppelseitige Abbildung. Er weist allerdings auch zu Recht darauf hin, dass es dennoch eine Reihe von Arten gibt, denen die Fütterung eben doch hilft und wo sie deswegen auch sinnvoll sein kann. Den in der Aussage klaren, aber vorsichtigen Formulierungen Singers stellt der Kosmos-Verlag ein Vorwort von Peter Berthold voran, das an dessen Stil in seinem eigenen, ebenfalls bei Kosmos erschienenen Vogelfütterungsbuch (Berthold & Mohr: Vögel füttern aber richtig) anschließt.

Amüsant sind die Hinweise zur Fütterung des Sperbers, dem man durch Konzentration von Beutevögeln an Futterstellen letztlich ebenfalls eine Futterstelle schafft. Bei eher auf kleine, vermeintlich wehrlose Singvögel fixierten Zeitgenossen, die schon bei den Fütterungshinweisen für Elster, Eichelhäher und Rabenkrähe einige Seiten zuvor geschluckt haben mögen, wird diese konsequente und richtige Fortführung des Fütterungsgedankens sauer aufstoßen. Allen anderen signalisiert sie, dass die Vogelfütterung auch in den gewiss nicht seltenen Fällen, in denen sie weniger vom Artenschutzgedanken als vielmehr von der romantisierenden Hätschelei armer, womöglich frierender Meisen angetrieben wurde, nun in der ernst zu nehmenden Ökologie angekommen ist. Ob dem alle Futterhäuschen-Fans folgen werden? Daran scheint auch Singer zu zweifeln und weist daher sicherheitshalber darauf hin, dass der Sperber „oft kranke Vögel fängt“.

Wolfgang Fiedler

Hans-Heiner Bergmann, Hans-Wolfgang Helb & Sabine Baumann:

Die Stimmen der Vögel Europas

AULA-Verlag, Wiebelsheim, 2008. Hardback, 13,3 x 20 cm, 672 S., 474 Farfotos, 2.200 Sonagramme, mit DVD.
ISBN 978-3-89104-710-1, € 39,95.

Dieses neue Buch über die Vogelstimmen behandelt alle in Europa regelmäßig erscheinenden (Irrgäste sind kaum enthalten) 474 Vogelarten. Nach einer kurzen Einführung über Vogelstimmen werden alle Arten auf etwa einer Druckseite behandelt. In diesen Artbearbeitungen werden Feldkennzeichen, Verbreitung und Lebensraum sowie natürlich die Stimmen (inklusive Verwechslungsmöglichkeiten). Begleitet werden die Texte von jeweils einem Farbfoto und von Sonagrammen der beschriebenen Rufe. Der Text über die Kennzeichen, Verbreitung und Lebensraum ist recht oberflächlich und gibt nicht immer den aktuellen Kenntnisstand wieder. Bei der Umschreibung der Rufe und Gesänge kann man sicherlich oft geteilter Meinung sein, in der Regel geben sie aber m. E. die Stimme recht gut wieder. Die Verwechslungsmöglichkeiten werden leider nicht immer angegeben und manchmal unvollständig. So wird z. B. beim Wiesenpieper auf den Bergpieper verwiesen, beim Bergpieper auf den Wiesenpieper und beim Strandpieper auf den Wiesenpieper. Dass Strand- und Bergpieper sich einander im Flugruf mehr ähneln als dem Wiesenpieper, wird dabei verschwiegen. Oft sind die Verwechslungsmöglichkeiten auch bei der Beschreibung der Stimme eingearbeitet. Insgesamt sind jedoch alle angeführten Kritikpunkte von untergeordneter Bedeutung, so dass hier ein ansprechendes Buch über die Stimmen der Vögel Europas entstanden ist.

Mit dem Buch wird auch eine DVD mit einem Lernprogramm für Sonagramme (in Bildern und Text auch in der Einleitung des Buches enthalten) sowie alle Stimmen im wav- und mp3-Format, weit überwiegend in sehr guter Qualität. Zur besseren Übersichtlichkeit auf dem MP3-Player sind alle Stimmen in 50er-Blöcken unterteilt. Der Dateiname wird gebildet aus Artnummer, Stimmenart (Ruf/Gesang) und dem Artnamen. Die meisten MP3-Player haben allerdings ein recht kleines Display, was das Navigieren mit solchen Dateinamen schwierig macht, da gelegentlich die Aufnahme bereits abgespielt ist, wenn der Artnamen erscheint. Wer die Stimmen also im Feld zum Nachhören benutzen will, sollte sich einen MP3-Player mit möglichst großem Display zulegen (oder seinen Laptop mit ins Feld nehmen ...).

Insgesamt ist hier ein sehr schönes Buch mit Begleit-DVD erschienen, das sowohl Anfängern als auch Fortgeschrittenen empfohlen sei.

Jochen Dierschke

Der große BLV Vogelführer für unterwegs

BLV Buchverlag, München, 2008. Broschiert, 12,6 x 19,8 cm, 320 S., 1800 Farbzeichnungen, 483 farbige Verbreitungskarten.
ISBN 978-3-8354-0285-0, € 14,95.

Wieder ist mal ein neues Bestimmungsbuch für die Vögel Europas erschienen. Wirklich neu? Nein, denn dieses Buch erschien bereits 1970, damals waren die Autoren Bruun & Singer. 1986 erschien eine weitere Auflage, in der einige Farbtafeln ersetzt wurden. In der nun vorliegenden Neuauflage wurden erneut einige Farbtafeln ausgetauscht. Im Wesentlichen wurden sie aber weitgehend in Reihenfolge der aktuellen Systematik angeordnet. Insgesamt stammt jedoch immer noch ein großer Teil der Farbtafeln aus dem Originalwerk. Dement-

sprechend sind an ihnen über 35 Jahre Entwicklung in der Vogelbestimmung vorbei gegangen. Die Farbtafeln können sich also nicht annähernd mit dem Standard neuer Bestimmungsbücher messen. Insbesondere bei den Singvögeln sind viele Arten kaum oder nicht bestimmbar.

Der Text ist dagegen auf einem deutlich aktuelleren Stand, obwohl nicht in allen Fällen die wichtigsten Kennzeichen genannt sind. Dadurch widersprechen sich oft Text und Farbtafeln, gelegentlich sogar in sehr wichtigen Kennzeichen.

Mit Ausnahme der neuen Systematik bietet dieses Buch weder etwas Neues, noch eine Qualitätssteigerung zu anderen Bestimmungsbüchern. Ich werde dieses Buch deshalb schnell in der zweiten Reihe meines Regals verschwinden lassen und dort wird es vermutlich bis zum nächsten Umzug Platz blockieren.

Jochen Dierschke

Thomas Heinicke & Ulrich Köppen:

Vogelzug in Ostdeutschland I – Wasservogel Teil 1

2007. Ber. Vogelwarte Hiddensee 18 (SH). Greifswald. 406 Seiten, 213 teils farbige Abb. Format DIN-A-5. ISSN 0232 – 9778. Bezug: Beringungszentrale Hiddensee, Badenstr. 19, 18439 Stralsund. 20,00 €.

Der umfangreiche erste Teil der geplanten Serie „Vogelzug in Ostdeutschland“ erschien im Dezember 2007. Vorgelegt wird das Werk von ProRing e. V. in Verbindung mit den ostdeutschen Naturschutzministerien und der Beringungszentrale Hiddensee. Es basiert im Wesentlichen auf den Ergebnissen einer 40-jährigen Beringungstätigkeit vieler ehrenamtlicher Helfer in Ostdeutschland und akribischen Literaturrecherchen und eigenen Untersuchungen der Herausgeber und Artbearbeiter. So entstand eine Publikation, die hauptsächlich den Aspekt des Vogelzuges, aber auch Kenntnisse zur aktuellen Brutverbreitung und zur Populationsökologie der behandelten Arten darstellt. Der Bezug auf Ostdeutschland resultiert aus den auf Hiddensee bzw. in Greifswald vorliegenden Ergebnissen und der regionalen Differenzierung des Vorkommens mancher Arten. So könnte die vorgelegte Arbeit als Teil einer Gesamtbetrachtung des Vogelzuges in Deutschland gelten. Außerdem soll damit auch die unermüdliche, oft genug unter schwierigen Bedingungen erfolgte Beringungstätigkeit der Helfer mit besonderem Dank gewürdigt werden. Es ist das Anliegen der Herausgeber, dass Bestrebungen zum Schutz bedrohter Arten und zu weiterer Forschung bei Kenntnisdefiziten gefördert werden.

In einem allgemeinen Teil werden generelle Aspekte der Markierung von Wasservögeln in Ostdeutschland unter Nennung der aktivsten Beringer, das zugrunde liegende Material und die angewandten Methoden dargestellt.

Der spezielle Teil enthält Artbearbeitungen für 45 Arten der Gruppe Entenvogel, Lappen- und Seetaucher, Kormoran, Löffler und Reiher. Es wurden alle Arten aufgenommen, für die in Ostdeutschland mindestens ein Wiederfund in der Beringungszentrale Hiddensee vorliegt. Dabei zeigt sich, dass für einige Arten sehr wenig Material vorhanden ist, so dass die Darstellungen lückig bleiben müssen. Für die meisten Arten jedoch ist die Datenfülle kaum noch überschaubar, so dass ein genaues Bild des Zuges entworfen werden kann.

Die Artbearbeitungen umfassen steckbriefartig aufgearbeitet folgende Kapitel: Status und Auftreten in Ostdeutschland, Ringfundmaterial, Zugverhalten von einheimischen Vögeln und Durchzugs- und Winterbeständen, Zuordnung zu Flyway-Populationen, Fundumstände und Verlustursachen

sowie Wissensdefizite bzw. Forschungsbedarf. Ausgestattet sind die Bearbeitungen jeweils mit farbigen Karten zur Brut- und Winterverbreitung und zu den Ringfunden. Die meisten Artbearbeitungen wurden von T. Heinicke in gewohnt wissenschaftlicher Gründlichkeit und ausgewogener Sprache vorgenommen.

In sechs Anhängen werden Brutbestände von Wasservogelarten in Ostdeutschland, Schätzungen der Rastbestände in den ostdeutschen Bundesländern, Wiederfundraten von in Ostdeutschland beringten Wasservögeln, Höchstalter beringter Wasservogel und Todesursachen tabellarisch dargestellt.

Kritisch zu bemerken ist, dass der Begriff Population oft wenig präzise verwendet wird, wie das leider in der ornithologischen Literatur noch immer üblich ist. Dafür steht als Beispiel der Gänseäger. So sind die Brutvögel der Alpenregion zwar richtig als eigenständige Flyway-Population benannt, aber im Text wird ein möglicher Austausch mit nordeuropäischen Vögeln beschrieben, was dem Status einer Teilpopulation entspräche. Tatsächlich dürften die Vögel eine isolierte Population der *Subspecies merganser* sein. Auch die Verwendung des Begriffs „eigenständige“ Teilpopulation für britische Brutvögel ist zumindest verwirrend. Dagegen scheint ja tatsächlich der Brutbestand Islands eine eigenständige Population zu sein, wenn die bisherigen Kenntnisse zum Zugverhalten richtig sind. Außerdem wäre es sicher günstiger, auf einen Winterpopulations-Begriff ganz zu verzichten und besser Zuordnungen zu den jeweiligen Brutpopulationen vorzunehmen. So gehört der Gänseäger in Ostdeutschland ganz sicher zur einheitlichen nordeuropäischen Brutpopulation, in die auch der Brutbestand Ostdeutschlands einzuordnen ist.

Diese wenigen kritischen Bemerkungen können den Wert des umfangreichen Werkes nicht schmälern. Ganz sicher bieten die Bearbeitungen für jeden Ornithologen eine Fülle von Informationen, die für künftige Untersuchungen von großer Bedeutung sind. Auch die Darstellung von Wissenslücken wird hoffentlich weitere Forschungsvorhaben initiieren. Man darf auf die geplanten folgenden Teile gespannt sein!

Lothar Kalbe

Wolfgang Dreyer: Vögel rund ums Haus

Kosmos-Verlag 2007. 140 S., geb., 20 x 27 cm, ISBN 978-3-440-11176-5. € 14,95 (D).

Das attraktiv bebilderte und übersichtlich gestaltete Buch mit einer Vogelstimmen-CD für 60 verschiedene Arten aus dem Umfeld menschlicher Siedlungen stellt in erster Linie ein Lesebuch dar. Pro Doppelseite wird ein Schwerpunktthema für den interessierten Laien präsentiert. Diese Themen sind breit gestreut und dürften so ziemlich alles abdecken, was im Zusammenhang mit Vögeln im Garten an Fragen auftauchen könnte: Partnerwahl – nicht einfach, Seltsame Brutorte, Allerlei Nester und Eier, Elster – intelligent und lernfähig, Wenn Vögel lästig werden, Spatzenvolk, Drei Grasmücken, Tödliche Fallen, Neubürger und Gäste, Zweimal jährlich Federwechsel, Energie für den Zug usw. Die Texte sind einfach gehalten, aber informativ und in jedem Falle als Einstieg in eine vertiefte Beschäftigung mit den verschiedenen Themen geeignet.

Der Reiz des Buches liegt sicher darin, auf dem Grundinteresse aufzubauen, das viele Mitmenschen für ihre Gartenvögel hegen, und so an tiefer gehende Themen von Ornithologie und Naturschutz heranzuführen.

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. € 49,90.

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 1905) 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. Besonders das umfangreiche Nachwort von Joachim Seitz zu Leben und Werk Leeges, 30 Seiten mit Fotos, ist besonders zu loben. 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

Christoph Moning & Felix Weiß:

Vögel beobachten in Norddeutschland – Die besten Beobachtungsgebiete zwischen Sylt und Niederrhein

Kosmosnaturführer, Stuttgart 2007. Softcover 383 Seiten. 13 x 19,5 cm. 152 Farbfotos, 182 farbige Gebietskarten und mehrere Tabellen. ISBN 978-3-440-10779-9. € 26,90.

Nachdem es bereits den ersten Band „Vögel beobachten in Süddeutschland“ gibt, ist nun der zweite Band „Vögel beobachten in Norddeutschland“ erschienen. Dabei leitet der Titel einen zunächst in die Irre. Denn das Buch behandelt keineswegs Norddeutschland, sondern nur die Bundesländer Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Bremen, Hamburg sowie Nordrhein-Westfalen und hätte damit also richtigerweise „Vögel beobachten in Nordwestdeutschland“ heißen müssen. Aber nach dieser kleinen Irritation am Anfang wartet ein inhaltsreiches Buch.

Vorgestellt werden in dem Buch 56 verschiedene Beobachtungsbiete „zwischen Sylt und Niederrhein“. Über verschiedene Symbole neben dem Gebietsnamen ist bereits auf den ersten Blick eine Charakterisierung des Gebietes und der zu erwartenden Arten möglich. Pro Gebiet werden zunächst die wichtigsten Arten, dann Anfahrtswege und viel versprechende Routen mit den jeweils zu erwartenden Arten beschrieben. Der Kapitel-Umfang pro Gebiet schwankt dabei zwischen einer und 26 Seiten. Die genauen Beschreibungen dürften im Gelände vielfach helfen und sehr nützlich sein. Lediglich wenn Straßenverkehrsschilder als Gelandemarken benutzt werden, fragt sich der Leser, ob diese auch in mehreren Jahren noch an selber Stelle stehen. Sehr begrüßenswert

ist, dass bei jedem Gebiet auch die Anfahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln beschrieben wird. Teilweise irritierend ist die Tatsache, dass die informativen und detaillierten Karten in vielen unterschiedlichen Maßstäben abgedruckt sind, was einen Vergleich erschwert bzw. bei einem schnellen Bild zu falscher Einschätzung führen kann.

Insgesamt hat das Buch leider einen sehr starken Überhang zu Gebieten der Meeresküste und anderen Feuchtgebieten. Gebiete abseits von Gewässern und Feuchtwiesen, wie beispielsweise Wälder, Heiden oder Börden kommen dagegen sehr kurz. Waldreiche und „bergige“ Gebiete wie beispielsweise die Eifel und der Harz (beides immerhin Nationalparke!) wurden sogar völlig ignoriert. Hier hätte man sich ein besseres Gleichgewicht gewünscht, auch wenn Feuchtgebiete und insbesondere das Wattenmeer natürlich Anziehungspunkte für Vögel und Menschen sind.

Dennoch macht das Buch einem Lust das ein oder andere Gebiete selbst zu erkunden und die teilweise sehr detaillierten Beschreibungen sollten helfen viele der vorgestellten Arten auch zu finden. Schade ist, dass oft nur Arten aufgelistet werden, aber keine Bestandszahlen genannt werden. Das kann zwar auch von einem solchen Buch nicht bis ins Detail erwartet werden, allerdings kommt unweigerlich die Frage auf, wie viele Kurzschnabelgänse jedes Jahr in einem Gebiet rasten, wenn es von den Autoren als „der wichtigste Rastplatz in Deutschland“ titulierte wird.

Interessant und lesenswert sind eingeschobene Kapitel zu allgemeinen Themen wie Kleinvogelzug oder Rastbestände typischer Küstenvögel. Leider gehen diese Kapitel etwas in der Masse der anderen unter und sind auch im Inhaltsverzeichnis nicht auf den ersten Blick ersichtlich. Hier hätte man sich eine deutlichere Hervorhebung gewünscht.

Sehr positiv hervorzuheben sind die Fotos von fast ausnahmslos guter bis teils hervorragender Qualität. Allerdings muss man teilweise den Bildautor erraten, da die Beschriftungen nicht eindeutig sind.

Der flexible Einband, das handliche Format und das im Rahmen gebliebene Gewicht machen es leicht, das Buch auf jede Reise mitzunehmen. Auch die in der Umschlagsinnenseite abgedruckten Symbole machen das Buch benutzerfreundlich.

Begrüßenswert ist, dass es gleich in der Einführung auf Seite 10 einen Abschnitt „Beobachtungsethik“ gibt, der Hinweise für ein richtiges Verhalten aufzeigt. Allerdings lässt die Begründung einen faden Beigeschmack aufkommen, heißt es doch: „Derartige egoistische Verhalten ist gerade in einem so dicht besiedelten Land wie Deutschland völlig inakzeptabel.“ Inakzeptabel ist die Störung der Vögel aber nicht, weil Deutschland dicht besiedelt ist, sondern weil es nicht nur ethisch verwerflich, sondern auch gesetzlich verboten ist, Tiere ohne besondern Grund zu stören. Lobenswert ist allerdings, dass bei etlichen Gebieten noch mal explizit der Hinweis auf Gebote und Verbote gemacht wird.

Leider haben sich etliche kleine Fehler und Ungereimtheiten eingeschlichen. Beispielsweise ein abgeschnittenes Literaturverzeichnis (S. 340), fehlende Zuordnung der Karten (S. 312-331), Widersprüche in Zahlen (an der gesamten Westküste Schleswig-Holsteins maximal 120 Löffler, aber alleine im Hauke-Haien-Koog bis 150) und einzelne Tippfehler.

Schwerwiegender erscheint da aber, dass einige Gebiete (besonders auffällig bei den Gebieten Hellwegbörde und Möhnesee in Nordrhein-Westfalen) leider sehr unzureichend

bis geradezu mangelhaft recherchiert sind und die Angaben der vorkommenden Arten und deren Häufigkeit erheblich von der Realität abweichen. Auch verwundert gelegentlich der Zusammenschluss völlig unterschiedlicher Gebiete zu einem Obergebiet.

Als Fazit bleibt trotz aller Kritik im Detail ein lohnenswertes Buch, dem man bis in Einzelheiten anmerkt, dass es von Birdern für Birder geschrieben wurde. Es lädt ein, so manches Gebiet näher zu erkunden.

Arne Hegemann

Detlef Singer:

Welcher Vogel ist das?

Kosmos-Verlag 2008. Aktualisierte, überarbeitete Neuauflage, Klappenbroschur, 13,5 x 19,3 cm, 432 S, 1.410 Farbfotos, 74 Farbzeichnungen, 2 Eiertafeln, 76 Silhouetten, 396 Verbreitungskarten. ISBN 978-3440066294. € 19,95 (D).

Schon wieder ein Vogelbestimmungsbuch! Offenbar ist der Markt für Bestimmungsliteratur und damit die Zahl der Naturliebhaber im letzten Jahrzehnt erheblich gewachsen. Das ist ein Grund zur Freude, der bei der Beurteilung des vorliegenden Werkes in gewisser Weise milde stimmt. Man fragt sich aber dennoch, an wen sich der alle Vögel Europas umfassende Fotoführer richtet: der fortgeschrittene Beobachter wird sich kaum ein Buch zulegen, das die Weibchen der „Weißbüchelweihen“ im Sitzen zeigt und den hervorragend illustrierten Feldführern der vergangenen Jahre deutlich unterlegen ist. Bis der Einsteiger aber in den Genuss der Beobachtung eines Lauffühnchens kommt, wird er an der Fülle der Arten, der gedrängten Darstellung und der dadurch unbefriedigenden Art der Behandlung z. B. von Zwillingarten verzweifelt sein. Ihm ist nach wie vor zu Einhard Bezzels bei BLV erschienenem Bestimmungsbuch „Vögel“ zu raten, das durch die vergleichsweise reduzierte Artenzahl und die hervorgehobene Darstellung der drei wichtigsten Merkmale für diese Zielgruppe überzeugt. Einen Vorzug hat der neue Fotoführer dennoch: die Bildauswahl kann man nur als vortrefflich, geradezu überragend bezeichnen. Sie weckt unmittelbar den Wunsch, gute Vogelfotos in dieser Dichte einmal in einem ansprechenderen Format präsentiert zu bekommen.

Oliver Conz

Deutscher Rat für Vogelschutz und Naturschutzbund Deutschland (Hrsg.)

Berichte zum Vogelschutz Nr. 43, 2006

ISSN 978-3-446-20728-8, 158 S., 15,5x23,5 cm. Bezug: Landesbund für Vogelschutz, Eisvogelweg 1, 91161 Hilpoltstein; bzw@lbv.de, 15,00 €.

10 Einzelbeiträge, ein Bericht aus Bird Watch 2005 und ein Orniduden, abgerundet mit weiteren Informationen und Buchbesprechungen machen diesen 43. Bericht des DRV wiederum in bewährter Weise zu einer wichtigen Quelle für Belange des Vogelschutzes in Deutschland. H.G. Bauer berichtet zu neuen Entwicklungen im Vogelschutz in Deutschland, H. Hötker stellt die Grundzüge eines weltweiten Monitoring von IBA und seine Umsetzung in Deutschland vor, J. Bellebaum et al. zeigen die Verbreitung von Meeresorten und Seetauchern im Küstenmeer Mecklenburg-Vorpommerns auf und leiten daraus Empfehlungen für Meeresschutzgebiete ab, J. Trautner et al. beschäftigen sich mit dem Schutz europäischer Vogelarten in Planungs- und Zulassungsvorhaben, Eingriffsregelungen, und E. Ditscherlein greift rechtliche Mängel der in verschiedenen Bundesländern in Kraft gesetzten Kormo-

ranverordnungen. O. Elle untersuchte die Auswirkungen eines Windparks im nördlichen Saarland auf die Verbreitung von Feldlerchen, H.-W. Ley testete die Wirkung von UV-reflektierenden „Vogelschutzgläsern“ auf Singvögel. Als besonders wirksam zeigte sich ein Scheibentyp mit einem absorbierenden und reflektierenden vertikalen Streifenmuster. P. Petermann setzt sich kritisch mit Veröffentlichungen zur Rolle von Zugvögeln bei der Verbreitung der „Vogelgrippe“ auseinander. N. Schäffer gibt einen Überblick zu dem großen, von einem Medikament in der Tiermedizin verursachten Geiersterben in Indien, das ehemals häufige Arten so stark dezimierte, dass sie heute als in ihrem Bestand global gefährdet angesehen werden müssen.

Franz Bairlein

Ludger Bollen:

Der Flug des Archaeopteryx. Auf der Suche nach dem Ursprung der Vögel.

Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 2008, ISBN 978-3-494-012421-0, 272 S., 19,5x25,5 cm, 130 farbige Abb., geb., € 24,95.

Mit der Entdeckung des Archaeopteryx bei Solnhofen im Jahr 1860 begann eine Diskussion um den Ursprung der Vögel und die Entstehung des Vogelfluges, die bis heute anhält. Der Autor, Grafiker beim SPIEGEL und seit Jahren an zoologischen und paläontologischen Fragen interessiert, hat das Thema umfangreich recherchiert, sich mit Spezialisten beraten und stellt es nun in all seiner Komplexität, aber dennoch gut lesbar und spannend vor. Zahlreiche Illustrationen, viele vom Autor selbst, ergänzen den Text, doch den Referenten stört die „Liebe“ des Autors zu den Farben Blau und Rot bei der Darstellung von Haut- oder Gefiederfarben, die nur der Fantasie entspringen. Nicht immer sind die Recherchen gelungen. So ist nicht richtig, dass Vögel für die Thermoregulation kein Wasser einsetzen.

Franz Bairlein

James F. Clements:

The Clements Checklist of the Birds of the World

6. Aufl., Christopher Helm, London, 2007, ISBN 978-07136-86951, 272 S., 21,5x29 cm, 130 farbige Abb., geb., 40,00 GBP.

In seiner bereits 6. Auflage listet diese Artenliste alle mit Stand vom 1. Januar 2007 anerkannten, 9930 Vogelarten der Welt und alle anerkannten Unterarten, mit jeweils wissenschaftlichem und erstmalig neuem englischen Namen und Angaben zur Verbreitung. Die Innenumschlagseiten zeigen, wo auf dieser Welt die vogelartenreichsten Regionen und Länder sind und wo die meisten endemischen Arten vorkommen.

Franz Bairlein

Brian Huntley, Rhys E. Green, Yvonne C. Collingham & Stephen G. Willis:

Climatic Atlas of European Breeding Birds

Durham University, The RSPB and Lynx Edition, Barcelona, 2007. ISBN 978-8496553-14-9, 521 S., 24,5x31,5 cm, zahlr. Verbreitungskarten, geb.

Klimawandel beeinflusst die Vogelwelt und dabei auch ihre zukünftige Verbreitung. Schon heute dringen Arten aus dem Mittelmeerraum nach Mitteleuropa vor, und dieser Prozess wird sich fortsetzen. Gleichzeitig werden Arten, die sehr spezifische Lebensräume benötigen, die im Zuge des Klimawandels verschwinden können, wie Arten der Nadelwälder, der hohen

Mittelgebirge oder der Hochgebirge zurückgehen. Doch auch für viele andere Arten werden sich bei fortgesetztem Klimawandel die Lebensbedingungen verändern und dies wird Auswirkungen auch auf ihre Verbreitung haben. Mehrere Arbeiten in der jüngeren Vergangenheit haben sich mit Vorhersagemodellen der zukünftigen Verbreitung von Pflanzen- und Tierarten beschäftigt, doch keine hat dies so umfassend gemacht, wie der vorliegende „Atlas“. Dabei wurde ein Modell zugrunde gelegt, das die derzeitige Verbreitung insbesondere auf der Basis der Temperatur beschreibt. Anschließend wurde auf der Grundlage einer prognostizierten Erwärmung bis zum Jahr 2100 die Verbreitung aller europäischen Brutvogelarten im Jahr 2100 abgeschätzt. Manche Arten werden erhebliche Arealverluste erfahren oder gar aus Europa weitgehend verschwinden, manche werden ihr Areal weiter nach West- und Mitteleuropa ausdehnen, doch die große Mehrzahl der Arten wird Arealverlagerungen erfahren, die regional zu ihrem Verschwinden führen können, auch wenn die Art insgesamt dadurch nicht gefährdet ist. Klimabedingt aus Mitteleuropa weitgehend verschwinden könnten z.B. der Kranich, der Kiebitz oder die Krickente aber auch bisher so häufige Arten wie der Höckerschwan oder der Trauerschnäpper. Selbstverständlich hat ein solches, vergleichsweise einfaches Modell auch seine Schwächen, es bleiben große Unsicherheiten und nicht alle der prognostizierten Verbreitungen sind plausibel, manche werden so wohl kaum eintreten. Dennoch sollte dieser Atlas der möglichen zukünftigen Verbreitung der europäischen Brutvogelarten nicht daran bemessen werden. Vielmehr sollte er uns zum Nachdenken anregen, auch darüber, wie zukünftige Strategien im Arten- und Naturschutz angesichts aktueller und zukünftiger Lebensraumveränderungen ausschauen sollten, um diesem Wandel dynamisch zu begegnen. Weder Resignation noch Panik sind dabei angezeigt oder gar vernünftig.

Franz Bairlein

Peter Matthiesen:

Die Könige der Lüfte. Reisen mit Kranichen

Carl Hanser Verlag, München, 2007; ISBN 978-3-446-20728-8, 368 S., 14,5x21,5 cm., 8 Farbtafeln, geb.

Mit Ausnahme von Südamerika kommen Kraniche auf allen Kontinenten vor. Früher wurden sie verehrt, heute sind sie gefährdet oder gar vom Aussterben bedroht. In 12 Kapiteln nimmt der Autor den Leser mit auf seine Reisen zu den Kranichen, ob zu den Schneekranichen in Sibirien, den Paradieskranichen in Botswana, den Schreikranichen in Kanada oder den Brolgakranichen in Australien. Lebendig und eindrucksvoll schildert er seine Reisen und Beobachtungen. Das Buch ist eine Homage an die Kraniche und ein Plädoyer für ihren Schutz.

Franz Bairlein

C. John Ralph & Terril D. Rich

Bird Conservation Implementation and Integration in the Americas: Proceedings of the Third International Partners in Flight Conference

20.-24. März 2002, Asilomar, California, Volume 1. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-191. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture; 2005; 2 Bd., 651 S. sowie als CD.

Etwa 200 Beiträge beschäftigen sich mit Fragen des Managements und des Schutzes, mit Bildungsmöglichkeiten und

-maßnahmen, mit Forschung, wissenschaftlichen Methoden und neuen Formen der Kommunikation im Zusammenhang mit Vogelschutz in Nord- und Südamerika.

Franz Bairlein

Robin Restall:

Birds of Northern South America

Christopher Helm, London, 2006, ISBN 0-7136-7242-0, 2 Bd., Bd. 1: 880 S., Bd. 2: 656 S., 306 Farbtafeln mit etwa 6400 Abb., 15,5x23,5 cm, paperback, Bd. 1: 60 GBP, Bd. 2: 40 GBP.

Das nördliche Südamerika mit den Ländern Ecuador, Kolumbien, Venezuela, Aruba, Curacao, Bonaire, Trinidad und Tobago, Guyana, Surinam und Französisch Guyana ist eine der Vogelarten reichste Regionen der Welt. Alle 2308 bisher dort nachgewiesenen Arten werden in diesem Führer mit ihren Kennzeichen, wo gegeben Unterarten, Verhalten, Status, Habitat und Stimme vorgestellt. Dabei trennt der Autor zwischen Text in Band 1 und Darstellungen der Arten, Unterarten und verschiedenen Kleidern und den Verbreitungskarten in Band 2, was den Gebrauch etwas unbequem macht. Die Tafeln sind ansprechend und übersichtlich, die Arten überwiegend taxonomisch angeordnet. Wenn auch angesichts der 2 Bände und insgesamt mehr als 1500 Seiten nicht wirklich fürs Feld, ist dieser Führer dennoch ein Muss für alle, die in diesen Ländern Vögel beobachten.

Franz Bairlein

Michael Shrubbs:

The Lapwing

T & AD Poyser, London, 2007. ISBN 978-0-7136-6854-4, 232 S., 16,5x24 cm, 53 Abb., 19 Tab., geb., 40 GBP.

Ehemals vielerorts häufig ist der Kiebitz heute in vielen Regionen Charakterart für den Verlust von Wiesenvögeln als Folge von Entwässerung und landwirtschaftlicher Nutzung und zugleich „Barometer“ für den Zustand von Wiesengebieten. Der Autor versteht es, das umfangreiche Wissen über diese Art gründlich aufbereitet kompakt und übersichtlich in 14 Kapiteln, die u.a. Allgemeines zur Art, Verbreitung, Brut-

und Zugverhalten, Nahrung und Gefährdungsfaktoren und Schutz behandeln, darzustellen. Dazu hat der Autor mehr als 500 Literaturzitate berücksichtigt. In zwei Anhängen werden die Bestandssituation des Kiebitzes in Europa im 19. und 20. Jahrhundert sowie seine Bruthabitate in Europa zusammengefasst.

Franz Bairlein

Jeffrey V. Wells:

Birder's Conservation Handbook

Princeton University Press, Princeton, 2007. ISBN 978-0-691-12322 (paperback), 452 S., 17,5x25,5 cm, 100 Illustr., 100 Verbreitungskarten.

Für Nordamerika gibt es mehrere Listen gefährdeter Vogelarten, auf denen insgesamt mehr als 500 Arten gelistet sind. Eine gemeinsame zusammenfassende Übersicht fehlt bisher. Mit dem vorliegenden Buch werden die nach Ansicht des Autors 100 meist gefährdeten Vogelarten Nordamerika vorgestellt. Nach einführenden Kapiteln in die hauptsächlichsten Gefährdungsursachen wie Lebensraumverlust durch Land- und Forstwirtschaft, Klimawandel, Schadstoffe, Krankheiten oder auch ehemals gebietsfremde Arten, und allgemeinen Hinweisen, was jeder Einzelne für den Schutz gefährdeter Arten tun kann, werden im Hauptteil für jede der 100 Arten Status, Populationsgröße und Verbreitung, das Wichtigste zu ihrer Ökologie, Gefährdungsfaktoren und Maßnahmen und Möglichkeiten für ihren Schutz behandelt. Im Anhang findet sich eine Zusammenstellung aller bisherigen Listen für die Vereinigten Staaten, Hawaii und Mexiko.

Franz Bairlein

Neue Veröffentlichungen von Mitgliedern

Siegfried Hamsch:

Die Blaurocke

Selbstverlag Berlin 2004. Bezug: Siegfried Hamsch, Neue Jakobstr. 28, D-10179 Berlin. 20,6 x 29,2 cm, 481 S., 130 Farbabb. und Fotos, 55 s/w Abb. € 65,00.



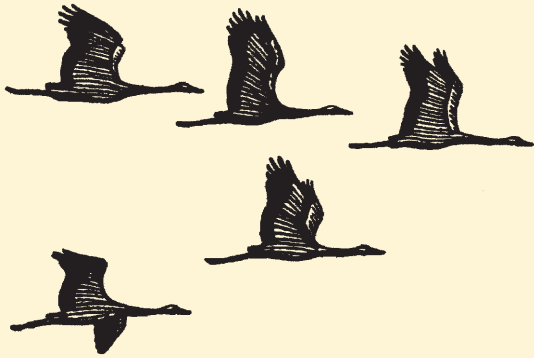
DO-G

Deutsche Ornithologen-Gesellschaft



141. Jahresversammlung der
Deutschen Ornithologen-Gesellschaft
in Bremen

01. Oktober - 06. Oktober 2008



Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde

Band 46 • Heft 2 • Mai 2008

Inhalt – Contents

Holger Stiebel & Franz Bairlein:

Frugivorie mitteleuropäischer Vögel II: Einfluss des Fruchtangebotes auf die räumliche und zeitliche Habitatnutzung frugivorer Vogelarten – *Frugivory in central European birds II: The role of fruit availability on the spatial and temporal habitat utilization of frugivorous bird species* 81

Jochen Martens & Norbert Bahr:

Dokumentation neuer Vogel-Taxa – Bericht für 2006. – *Documentation of new bird taxa. Report for 2006* 95

Stefan Thyen, Klaus-Michael Exo, Anja Cervenc, Wiebke Esser, Nadine Oberdiek:

Salzwiesen im niedersächsischen Wattenmeer als Brutgebiet für Rotschenkel *Tringa totanus*: Wertvolle Rückzugsgebiete oder ökologische Fallen? – *Saltmarsh as habitat of Common Redshanks Tringa totanus breeding in the Wadden Sea of Lower Saxony, Germany: useful hideaway or ecological trap?* 121

Sonja Käßmann & Friederike Woog

Winterliche Verbreitungsmuster und Habitatnutzung von Graugänsen *Anser anser* in einer süd-deutschen Großstadt. – *Wintry Distribution patterns and habitat use of Greylag Geese Anser anser in a city in southern Germany* 131

Dissertationen 139

Aus der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft 144

Ankündigungen und Aufrufe 149

Nachrichten 150

Literaturbesprechungen 151