



Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“



JAHRESBERICHT NR. 3 — 1996 – 1997

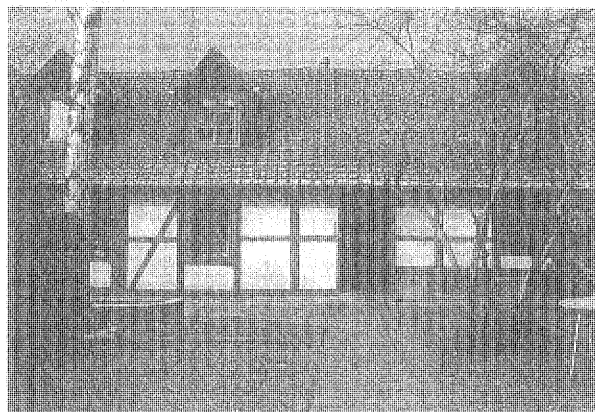
Institut für Vogelforschung

„Vogelwarte Helgoland“

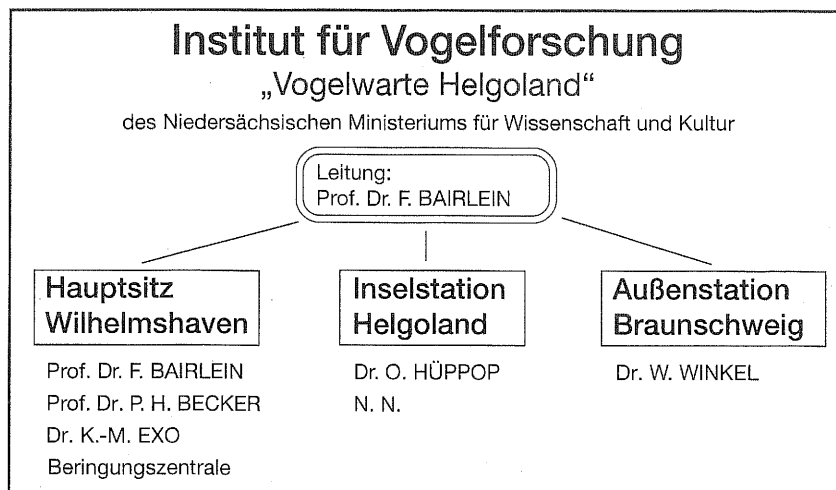


Inselstation Helgoland
Postfach 1220
D-27494 Helgoland
Tel. 0 47 25/3 06
Fax 0 47 25/74 71
email: ifv@t-online.de

Hauptsitz Wilhelmshaven
An der Vogelwarte 21
D-26386 Wilhelmshaven
Tel. 0 44 21/9 68 90
Fax 0 44 21/96 89 55
email:
ifv@ifv-terramare.fh-wilhelmshaven.de



Außenstation Braunschweig
Bauernstraße 14
D-38162 Cremlingen-Weddel
Tel. 0 53 06/47 38
Fax 0 53 06/54 86



Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Dr. W. Arntz, Alfred-Wegener-Institut, Bremerhaven
 Prof. Dr. E. Gwinner, MPI f. Verhaltensphysiologie, Andechs
 Prof. Dr.-Ing. D. Hummel, Universität Braunschweig
 Prof. Dr. D. Neumann, Universität Köln
 Prof. Dr. K. Reise, Biologische Anstalt Helgoland, List
 Prof. Dr. G. Rüppell, Universität Braunschweig
 Prof. Dr. F. Trillmich, Universität Bielefeld
 Prof. Dr. E. Vareschi, Universität Oldenburg

Personal

Ordentliche Stellen nach Stellenplan

Prof. Dr. Franz Bairlein (Direktor)
 Prof. Dr. Peter H. Becker (stellv. Direktor)
 Dr. Klaus-Michael Exo
 Dr. Ommo Hüppop
 Dr. Dieter Moritz (bis 31.10.1996)
 Dr. Wolfgang Winkel

Monika Enxing (Wilhelmshaven)
 Anja Epding (Wilhelmshaven)
 Frauke Födisch (Wilhelmshaven)
 Walter Foken (Wilhelmshaven)
 Frauke Freise (Helgoland)
 Gerold Gembler (Wilhelmshaven)
 Anita Meyer (Helgoland)
 Angela Mende (Wilhelmshaven; bis 31.12.1996)
 Rolf Nagel (Wilhelmshaven)
 Ewa Niwinski (Wilhelmshaven)
 Doris Peuckert (Wilhelmshaven)
 Andreas Reents (Wilhelmshaven)
 Karin Reents (Wilhelmshaven; seit 1.1.1997)
 Hans-Joachim Rogall (Wilhelmshaven)
 Hans-Joachim Schultz (Braunschweig)
 Lothar Spath (Wilhelmshaven)
 Gisela Steck (Wilhelmshaven)
 Ulrike Strauß (Wilhelmshaven)
 Gerhard Thesing (Wilhelmshaven)
 Adolf Völk (Wilhelmshaven)
 Martin Wagener (Wilhelmshaven)
 Elke Wiechmann (Wilhelmshaven)
 Walter Wimmer (BS; ab 1.7.1997)

Außerordentliche Stellen

Zeitstellen mit Mitteln Dritter:

Hannelore Alenberg (ABM, 01.04.97-31.03.1998, Wilhelmshaven); BTA Frauke Födisch (ÖSF, 01.11.1993-30.08.1996, Wilhelmshaven); Dipl.-Biol. Christiane Ketzenberg (Dissertation; ÖSF, 01.10.93-31.03.1997, Wilhelmshaven); Susanne

Mickstein (Wattenmeer-Sekr. u. Nieders. Wattenmeerstiftung, 01.05.-31.12.1997; Wilhelmshaven); Alexander Mitschke (BOFFWATT, 01.04.1997-31.12.1998, Helgoland); Dipl.-Biol. Volker Salewski (Dissertation; DFG, bis 31.03.1996, Wilhelmshaven); Sabine Schuhmann (Nieders. Wattenmeerstiftung, 01.01.-31.12.1997, Wilhelmshaven); Lebensm.Chem. Ute Sommer (Nieders. Wattenmeerstiftung; bis 31.12.1997, Wilhelmshaven); Dr. Uwe Totzke (Dissertation; DFG 01.03.1997-28.02.1998, Wilhelmshaven); BTA Götz Wagenknecht (ÖSF, 01.05.1996-31.12.1996, Wilhelmshaven); Dipl.-Biol. Svea Wahls (Statoil, bis 31.12.1996, Wilhelmshaven); TA Tanja Weichler (BOFFWATT, 01.07.-30.09.1997, Helgoland); Dr. Helmut Wendeln (Dissertation; DFG, bis 30.09.1997); Dipl.-Biol. Christian Wolf (Dissertation; DFG, 01.04.1994-30.06.1996).

Stipendiaten:

Dr. Jacob González-Solís (Postdoktorand, Spanisches Ministerium für Bildung und Wissenschaft, seit 08.01.1997); Dipl.-Biol. Susanne Mickstein (Dissertation, DAAD, Neumüller-Stiftung, Graduiertenförderung, seit 01.10.1996); Charles Mlingwa (Dissertation; DAAD, bis 25.08.1997); Mg.Cs. Jacqueline Muñoz Cifuentes (Dissertation; DAAD, bis 31.03.1997).

Zivildienstleistende:

Martin Gottschling (02.09.1996-30.09.1997, Helgoland), Falk Hüffner (bis 30.06.1996, Wilhelmshaven); Matthias Paland (01.07.1996 - 31.07.1997, Wilhelmshaven); Stefan Klose (ab 01.08.1997, Wilhelmshaven), Jan Ole Kriegs (ab 01.10.1997, Helgoland), Konstans Wells (bis 31.10.1996, Helgoland).

Freiwilliges Ökologisches Jahr:

Julia Bayer (01.09.1996-31.08.1997, Helgoland); Maike Bödecker (01.09.1995 - 31.08.1996, Wilhelmshaven); Heike Büttger (01.09.1996 - 31.08.1997, Wilhelmshaven); Mira Fuhde (bis 31.07.1996, Helgoland); Wiebke Göttmann (01.09.1996 - 31.08.1997, Wilhelmshaven); Katharina Isabelle Höffmann (01.09.1995 - 31.08.1996, Wilhelmshaven); Sandra Knecht (ab 01.09.1997, Helgoland); Christine Rusack (ab 01.09.1997, Wilhelmshaven); Cornelia Wilhelm (ab 08.09.1997, Wilhelmshaven).

Praktikanten:

Adeline Revelin (01.03.-31.08.1996, Helgoland); Silke Rödiger (01.01.1997-31.08.1997, Helgoland).

Wie alljährlich wurde die Arbeit am Institut von vielen ehrenamtlichen MitarbeiterInnen und wissenschaftlichen Hilfskräften unterstützt.

Inhalt

| | |
|--|-------|
| Vorwort | 4 |
| Grußwort der Niedersächsischen Ministerin für Wissenschaft und Kultur, Helga Schuchardt | 5 |
| Grußwort des Oberbürgermeisters der Stadt Wilhelmshaven, Eberhard Menzel | 6 |
| Grußwort des Vorsitzenden des Wissenschaftlichen Beirates des Instituts für Vogelforschung, Prof. Dr. E. Vareschi | 7 |
| Bairlein: Das Institut für Vogelforschung 'Vogelwarte Helgoland': Geschichte - Struktur - Aufgaben | 8 |
| Goethe: Vogelwarteninsel 1947 - 1966 | 12 |
| Nationale Verbindungen des IfV | 15 |
| Internationale Verbindungen des IfV | 16 |
| Aus der wissenschaftlichen Arbeit | |
| <i>Vogelzugforschung</i> | |
| Bairlein: Durchzug, Ökologie und Fettdeposition von europäischen Zugvögeln in Marokko | 17 |
| Salewski: Untersuchungen zur Ökologie paläarktischer Singvögel im westafrikanischen Überwinterungsgebiet | 19 |
| Hüppop & Hüppop: Durchzug, Häufigkeit und Wanderwege auf Helgoland beringter Vogelarten: Beispiel Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>) | 20 |
| <i>Ernährungsökologie</i> | |
| Exo & Petersen: Die nahrungsökologische Bedeutung <i>Lanice conchilega</i> geprägter Mischwatten für Watvögel und Möwen | 23 |
| Exo & Gerlach: Eintrag von Bioelementen durch Silbermöwen (<i>Larus argentatus</i>) auf der Nord- seeinsel Mellum | 24 |
| <i>Populationsbiologie</i> | |
| Wendeln & Becker: Zusammenhänge zwischen Reproduktion, Alter und Kondition bei Flußseeschwalben | 25 |
| Exo & Tiedemann: Populationsgenetische Untersuchungen zur Verwandtschaft von Küsten- und Binnenlandpopulationen des Austernfischers (<i>Haematopus ostralegus</i>) | 26 |
| Winkel, Brün & Lubjuhn: Untersuchungen zur Fortpflanzungsstrategie des Trauerschnäppers am Westrand seines Verbreitungsareals mit Hilfe des „genetischen Fingerabdrucks“ | 27 |
| Winkel & Winkel: Zum Einfluß der Populationsdichte auf die Zweitbrutrate von Tannenmeisen (<i>Parus ater</i>) | 29 |
| Becker & Mickstein: Ökologie von Seevögeln in Chile | 30 |
| <i>Anthropogene Einflüsse</i> | |
| Wurm & Hüppop: Auswirkungen akustischer Reize auf die Herzschlagrate brütender Flußseeschwalben (<i>Sterna hirunda</i>) | 31 |
| Becker: Schadstoffmonitoring mit Seevögeln im Wattenmeer | 32 |
| Aus der Beringungszentrale | |
| Foken: Höchstalter und Maximalentfernungen nach Beringungsergebnissen | 33 |
| Aus dem Institut | |
| Drittmittelprojekte | 36 |
| Examensarbeiten | 36 |
| Lehrtätigkeit | 37 |
| Tagungen und Vorträge | 38 |
| Gäste | 40 |
| Veröffentlichungen | 41 |
| Spender | 43-44 |

Impressum:

Herausgeber: Institut für Vogelforschung, Wilhelmshaven
Redaktion: F. Bairlein, P. H. Becker, K.-M. Exo
Druck: Brune-Druck, Wilhelmshaven, 1997
ISSN-Nr. 0949-8311

Vorwort

Dieser 3. *Jahresbericht* des Instituts für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland" liegt als Jubiläumsausgabe vor Ihnen.

Im Herbst 1997 ist das Institut 50 Jahre in Wilhelmshaven ansässig, nachdem seine Geschichte 1910 auf der Insel Helgoland begonnen hat. Gleichzeitig waren es im Frühjahr 1997 25 Jahre, daß die Heinrich-Gätke-Halle des Instituts auf dem Gelände in Wilhelmshaven-Rüstersiel als Schaufenster des Instituts für die interessierte Öffentlichkeit eröffnet wurde. Diese Halle erinnert an *Heinrich Gätke*, den "geistigen Vater" des Instituts, der mit seinem 1891 erschienenen Buch "*Die Vogelwarte Helgoland*" Wegbereiter für die Gründung des Instituts war und dessen 100. Todestag wir am 1. Januar 1997 im Rahmen einer Matinee auf Helgoland gedachten.

Im Herbst 1996 war der 50. Jahrestag, an dem das Institut eine Einrichtung des Landes Niedersachsen wurde. Mit Gründung des Landes Niedersachsen am 1. November 1947 wurde das Institut dem niedersächsischen Kultusministerium unterstellt. Außerdem gehört in diesem Jahr die „Außenstation Braunschweig für Populationsökologie“ in Cremlingen-Weddel seit 30 Jahren zum Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“.

Unter den vielen Ereignissen der beiden vergangenen Jahre verdienen drei besonderer Erwähnung.

Das Institut wurde einer Evaluierung durch eine internationale wissenschaftliche Kommission unterzogen. Die Forschungsaufgaben und Forschungsleistungen standen dabei ebenso auf dem Prüfstand wie die innere und äußere Struktur. Das Institut ging aus dieser Evaluierung gestärkt hervor. Dank an alle Beteiligten, der wissenschaftlichen Kommission, dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur und den Kolleginnen und Kollegen.

Im April 1997 besuchte die Niedersächsische Ministerin für Wissenschaft und Kultur, **Helga Schuchardt**, im Rahmen einer Pressefahrt nach 1993 bereits zum zweiten Mal das Institut. Dies sehen wir als hohe Anerkennung unserer Arbeit.

Im November 1996 schließlich veranstaltete das Institut für Vogelforschung zusammen mit der AG *Seevogelschutz* das 1. Deutsche See- und Küstenvogelkolloquium. Mehr als 250 TeilnehmerInnen kamen dazu nach Wilhelmshaven und nutzten das Forum für intensiven Gedankenaustausch. Damit war der Grundstein gelegt für eine neue Form der Zusammenarbeit in der Erforschung und dem Schutz der See- und Küstenvögel an Nord- und Ostsee. Die vielen langfristigen Projekte des Instituts für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland" tragen hierzu das ihrige bei. Ein umfassendes Verständnis der Ökologie von Vogelarten, zumal so langlebigen wie viele See- und Küstenvögel, benötigt langfristige Untersuchungen und ist zugleich unverzichtbare Grundlage für nachhaltig erfolgreiche Schutzmaßnahmen.

Prof. Dr. Franz Bairlein
Direktor

IN MEMORIAM

Aus dem Kreis der ehemaligen Angestellten des Instituts verstarb:

Helmut Willms, Mitarbeiter von 1970-1995

Grußwort

der Niedersächsischen Ministerin für Wissenschaft und Kultur
Helga Schuchardt

Das Institut für Vogelforschung, am 01. April 1910 als Abteilung der damaligen Preußischen Biologischen Anstalt auf Helgoland errichtet, hat seit dem Herbst 1947 seinen Hauptsitz in Wilhelmshaven. In diesen 50 Jahren hat sich das Institut unter seinen jeweiligen Leitern - Prof. Dr. Rudolf Drost, Dr. Friedrich Goethe, Prof. Dr. Jürgen Nicolai und seit dem 01. November 1990 Prof. Dr. Franz Bairlein - nicht nur in Wilhelmshaven als renommierte Forschungseinrichtung etabliert, sondern über die Region hinaus hohe nationale und internationale Anerkennung erworben. Dies wurde ihm erst vor einem Jahr von einer von mir berufenen unabhängigen Sachverständigenkommission bestätigt, die das Institut für Vogelforschung als ein effizient arbeitendes Forschungsinstitut gewürdigt hat, das Grundlagenforschung an Vögeln auf international anerkanntem Niveau betreibt und dabei Aufgaben erfüllt, die von großer Bedeutung auch für zukünftige umweltpolitische Entscheidungen sind. Denn Lebensweise und Ansprüche der Vogelwelt zu ergründen, hat über die Grundlagenforschung hinaus einen engen Bezug zum Natur- und Artenschutz. Vögel reagieren sensibel auf Veränderungen in unserer Umwelt, auf Lebensraumzerstörung, auf die Gefährdung der Nahrungsgrundlagen und auf die Belastungen durch Umweltchemikalien. Dies wird im jetzt vorgelegten Jahresbericht 1997 dokumentiert, der nicht nur die Arbeiten am Hauptsitz Wilhelmshaven, sondern auch die der Inselstation Helgoland und der Außenstation Braunschweig einschließt.

Neben der hohen wissenschaftlichen Qualifikation haben zu den Erfolgen der Institutsangehörigen auch die Rahmenbedingungen beigetragen: An dieser Stelle möchte ich den 1966 fertiggestellten Institutsneubau in Wilhelmshaven und die im Mai 1972 eingeweihte "Heinrich-Gätke-Halle" mit der wissenschaftlichen Vogelsammlung nennen. In dieser landschaftlich reizvollen Umgebung am Stadtrand Wilhelmshavens wird das Institut, wie ich hoffe, auch in den nächsten Jahrzehnten erfolgreich arbeiten können.



Helga Schuchardt
Niedersächsische Ministerin
für Wissenschaft und Kultur

Grußwort

**des Oberbürgermeisters der Stadt Wilhelmshaven
Eberhard Menzel**

Die Anfänge des Instituts für Vogelforschung reichen zurück bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts. Seit 1947 ist das Institut für Vogelforschung – Vogelwarte Helgoland – in Wilhelmshaven beheimatet, zunächst an der 3. Hafeneinfahrt, seit 1966 auf dem Gelände des ehemaligen Fort Rüsterei. Hier befinden sich die Arbeitsräume für die Institutsleitung, für die wissenschaftlichen und technischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, für die Verwaltung, angegliedert ist eine umfangreiche Institutsbibliothek und die Beringungszentrale sowie mehrere Innen- und Außenräume für die Haltung von Vögeln zu wissenschaftlichen Zwecken. Die „Heinrich-Gätke-Halle“, in der die Instituts-geschichte, die Arbeitsgebiete des Instituts und Aspekte der allgemeinen Ornithologie dargestellt werden sowie ein Teil der wissenschaftlichen Vogelsammlung, die teilweise noch auf Heinrich Gätke zurückgeht, aufgestellt ist, ist ein wesentlicher Bereich des Instituts, der auch erhebliche öffentliche Auswirkung hat.

50 Jahre besteht das Institut für Vogelforschung in Wilhelmshaven – für die Stadt Wilhelmshaven darf ich zu diesem Jubiläum herzliche Glückwünsche sagen, wir danken dem Institut für seine Tätigkeit in unserer Stadt, das Institut für Vogelforschung hat einen wesentlichen Anteil am Ruf Wilhelmshaven als Standort herausragender forschender und wissenschaftlicher Einrichtungen.

Die Grundlagenforschung an Vögeln steht heute mehr denn je im Dienste des Natur- und Artenschutzes. Dabei ist es gerade die detaillierte Kenntnis der Lebensumstände und der Lebensgrundlagen von Organismen, die eine unverzichtbare Grundlage für nachhaltige Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen im Natur- und Artenschutz ist. Daß dieser Bereich der Grundlagenforschung mit dem Institut für Vogelforschung in Wilhelmshaven eine herausragende Adresse hat, erfüllt uns bei der Stadt Wilhelmshaven mit Stolz, wir danken für eine gute Zusammenarbeit, die uns gemeinsam auf die „EXPO am Meer“ blicken läßt. Dem Institut für Vogelforschung alles Gute für die Zukunft in unserer Stadt!

Eberhard Menzel
Oberbürgermeister

Grußwort

des Vorsitzenden des Wissenschaftlichen Beirates
Prof. Dr. E. Vareschi

Zahlen haben ihre eigene Magie, insbesondere runde Zahlen. Dieser Magie ist auch das Institut für Vogelforschung erlegen:

25 Jahre Heinrich-Gätke-Halle, 50 Jahre Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland" in Wilhelmshaven und - das sollte auch erwähnt werden - 30 Jahre Außenstation Braunschweig.

Ein Grund zum Feiern? Ich denke schon, denn diese Ereignisse haben wesentlich zur Entwicklung des Institutes beigetragen:

Durch den Umzug nach Wilhelmshaven, der ja zunächst nicht ganz freiwillig erfolgte, eröffneten sich ganz neue Perspektiven: Neben der eigentlichen Vogelzugforschung konnten weitere Bereiche ornithologischer Grundlagenforschung bearbeitet werden, wie es in den beengten Helgoländer Verhältnissen sicher nicht möglich gewesen wären.

Durch die Eröffnung der Heinrich-Gätke-Halle wurde nicht nur eine wertvolle wissenschaftliche Vogelammlung zugänglich, es wurde auch deutlich, welch hohen Stellenwert die Öffentlichkeitsarbeit für das Institut hat.

Durch die Angliederung der Außenstation Braunschweig wurden ökologische Langzeitstudien zur Populationsökologie zu einem wesentlichen Arbeitsfeld des Institutes.

Heute steht die Arbeit des Institutes unter drei Leitthemen:

1. Physiologische und ökologische Grundlagen des Vogelzuges.
2. Physiologische und ökologische Grundlagen der Ernährung ("nutritional ecology").
3. Mechanismen der Populationsökologie mit Berücksichtigung anthropogener Einflüsse.

Daraus ergibt sich ein wissenschaftlich fundiertes Forschungsprofil, das durch die Mitarbeiter des Institutes ausgezeichnet abgedeckt wird und das besonders geeignet erscheint, einer wichtigen Herausforderung moderner Forschung zu begegnen: Der Frage nach den Folgen anthropogener Störungen für Populationen und Ökosysteme.

Es freut mich besonders, daß auch das zuständige Ministerium kürzlich diese Bedeutung des Institutes im Rahmen einer Evaluierung bestätigt und zugesichert hat, die Arbeit des Institutes auch weiterhin tatkräftig zu unterstützen. Die Qualität der bisher geleisteten Arbeit berechtigt zu der optimistischen Prognose, daß dies auch in den nächsten Jahren so bleiben wird.

Neben der Qualität der wissenschaftlichen Arbeit verdankt das Institut die große Resonanz, die es in der Öffentlichkeit findet, natürlich vor allem den Vögeln selbst. Denn das Institut für Vogelforschung richtet seine wissenschaftliche Neugierde auf Objekte, denen schon immer die besondere Liebe und Aufmerksamkeit der Menschen galt: Für kaum eine Tiergruppe interessieren sich so viele engagierte Laien, für viele Biologen ist die Vogelkunde sozusagen die "Einstiegsdroge" - Vögel sind einfach populär. Was macht Vögel eigentlich so attraktiv? Und weshalb haben sich Herr Bairlein und seine Mitarbeiter eigentlich entschlossen, mit Vögeln zu arbeiten? Vielleicht habe ich die Antwort im alten Brehm (1871) gefunden:

"Vögel genießen eine Bevorzugung vor allen übrigen Tieren: Sie besitzen des Menschen Wohlwollen und des Menschen Liebe, denn die Anmut ihrer Gestalt, die Schönheit der Farben, die Behendigkeit ihrer Bewegungen, der Wohlklang ihrer Stimmen, in welchen Liebe ihr Wesen erregt und vergeistigt, sowie die Liebenswürdigkeit ihres Wesens ziehen uns unwiderstehlich an, ihre ersichtliche Zufriedenheit mit dem Dasein erheben und erbauen uns. Die Säuger sind die Nutztiere, die Vögel die Vergnügungstiere des Menschen."

In diesem Sinne wünsche ich uns allen weiter viel Vergnügen an unseren Vögeln und allen Mitarbeitern des Institutes neben dem Vergnügen auch weiter so viel Erfolg bei ihrer wissenschaftlichen Arbeit.

Prof. Dr. E. Vareschi
Universität Oldenburg

Das Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“

Geschichte - Struktur - Aufgaben

Franz Bairlein

Am 1. April 1910 innerhalb der Preußischen Biologischen Anstalt auf Helgoland als „Vogelwarte Helgoland“ gegründet, ist das Institut mit seinem Hauptsitz nun schon seit Herbst 1947 in Wilhelmshaven ansässig.

Geschichtliche Entwicklung

Die Anfänge des Instituts gehen auf den Pritzwalker Kunstmaler *Heinrich Gätke* zurück, der sich nach Aufgabe seiner Malerei der systematischen Beobachtung des Helgoländer Vogelzuges widmete und seine vielfältige ornithologische Tätigkeit und seine Hypothesen zum Vogelzug 1891 in dem Buch „*Die Vogelwarte Helgoland*“ zusammenfaßte (vgl. Bairlein & Hüppop, Vogelwarte 39, 1997). Die umfangreiche Vogelsammlung von *Heinrich Gätke* wurde ab 1897 im damaligen Nordsee-Museum der Biologischen Anstalt aufgestellt, womit gewissermaßen der Ursprung der Vogelwarte Helgoland gelegt war.

Der erste Leiter der Vogelwarte Helgoland war *Dr. Hugo Weigold*. Er wandte sich besonders der Beringung von Zug- und Brutvögeln zu (seit 1911 mit eigenen Ringen der ‚Vogelwarte Helgoland‘) und legte 1911 den ersten Fanggarten auf dem Oberland der Insel an. 1924 übernahm Prof. *Dr. Rudolf Drost* die Leitung der „Abteilung Vogelwarte“ innerhalb der Biologischen Anstalt Helgoland. Der 2. Weltkrieg beendete 1945 zunächst die Arbeit der Vogelwarte auf Helgoland. Nach einer Übergangszeit in Göttingen zog das Institut im Herbst 1947 nach Wilhelmshaven, in eine ehemalige Marine-Signalstation.

Bereits am 1. April 1946 erfolgte die Übernahme der Vogelwarte als „Institut für Vogelforschung ‚Vogelwarte Helgoland‘“ durch das Oberpräsidium der Provinz Hannover, Hauptabteilung Kultus. Mit Gründung des Landes Niedersachsen am 1. November 1947 wurde das Institut dem niedersächsischen Kultusministerium unterstellt.

In Wilhelmshaven trat *Dr. Friedrich Goethe* im September 1958 die Nachfolge von Prof. *Drost* als Direktor des Gesamtinstituts an.

Im März 1966 zog das Institut vom Hafen in einen Neubau auf dem ehemaligen Gelände des Forts Rüstiersiel im Wilhelmshavener Norden, wo es sich heute noch befindet.

In Frühjahr 1972 wurde in Wilhelmshaven die „*Heinrich-Gätke-Halle*“ eröffnet. Sie ist zweimal wöchentlich für Besucher geöffnet und stellt Bilder aus der Institutsgeschichte, die Arbeitsgebiete des Instituts und Aspekte der allgemeinen Ornithologie aus. Auch bietet sie Raum für Lehrveranstaltungen, Kolloquien, Seminare und Fachtagungen.

Von 1977 bis 1990 war Prof. *Dr. Jürgen Nicolai* Leiter des Gesamtinstituts, seither ist dies Prof. *Dr. Franz Bairlein*.

Der Neubeginn auf Helgoland, als „Inselstation Helgoland“ des Instituts für Vogelforschung, er-

folgte im März 1953 zunächst mit *Dr. Wolfgang Jungfer*, ab April 1956 mit *Dr. Gottfried Vauk*. Die heutige Leitung der Inselstation liegt seit 1988 bei *Dr. Ommo Hüppop*.

Seit 1967 gehört zum Institut neben dem Hauptsitz in Wilhelmshaven und der Außenstation „Inselstation Helgoland“ noch die „Außenstation Braunschweig für Populationsökologie“ in Cremlingen-Weddel. Sie wurde bis 1978 von *Dr. Rudolf Berndt* geleitet, seither von *Dr. Wolfgang Winkel*.

Struktur

Das Institut untersteht dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur.

Der **Hauptsitz Wilhelmshaven** liegt auf dem etwa 14 ha großen Gelände des ehemaligen Forts Rüstiersiel in Wilhelmshaven. Hier befinden sich neben dem Hauptgebäude umfangreiche Anlagen zur experimentellen Vogelhaltung mit 11 Innenräumen, 3 Klimakammern, 32 Außenvollieren und einer zentralen Futterküche.

Die **Inselstation Helgoland** befindet sich auf dem Helgoländer Oberland am nördlichen Ortsrand der Gemeinde, wo bereits seit 1911 der Fanggarten besteht. Für die Entwicklung der wissenschaftlichen Arbeit auf Helgoland war dieser Fanggarten besonders bedeutsam, stellt er doch einen herausragenden Anziehungspunkt für viele rastende Zugvögel dar.

Die **Außenstation Braunschweig für Populationsökologie** hat ihren Sitz in Cremlingen-Weddel. Im Vordergrund ihrer Arbeit steht die Erforschung von Gesetzmäßigkeiten, welche die Bestandsdichte und die Bestandsschwankungen von in Höhlen brütenden Vögeln bestimmen. Wichtigste „Einrichtung“ der Außenstation sind deshalb die in verschiedenen Waldtypen eingerichteten Versuchsgebiete mit zahlreichen künstlichen Nisthöhlen.

Das IfV verfügt über 4 moderne **Labors**, 2 in Wilhelmshaven und 2 auf Helgoland, die für nahrungsmittelanalytische, blutphysiologische und stoffwechselphysiologische Untersuchungen ausgestattet sind.

Die **Bibliothek** des IfV in Wilhelmshaven zählt mit zu den bedeutendsten ornithologischen Fachbibliotheken Europas. Das IfV verfügt über 505 Zeitschriften, davon 325 laufende und 180 abgeschlossene, ca. 5.000 Bücher und etwa 25.000 Sonderdrucke. Seit 1994 beherbergt das IfV auch einen Teil der Bibliothek der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft. In den Außenstationen bestehen Handbibliotheken.

Das IfV hat eine umfangreiche **EDV**-Ausstattung einschließlich INTERNET-Anschluß.

An **Werkstätten** verfügt das IfV in Wilhelmshaven über eine Tischlerei und Schreinerei, eine Elektronikwerkstatt, ein Fotolabor sowie eine Tierpräparation. Auf Helgoland sind ebenfalls eine Werkstatt und ein Fotolabor eingerichtet.

Personal: Dem Institut gehören 6 wissenschaftliche Mitarbeiter, 14 technische Angestellte und 5 Arbeiter an. Aus Mitteln Dritter (vor allem Deutsche Forschungsgemeinschaft, Umweltbundesamt, Bundesminister für Forschung und Technologie, Europäische Union, Deutscher Akademischer Austauschdienst, Volkswagen-Stiftung, u.a.m.) ist zusätzliches wissenschaftliches und technisches Personal in wechselnder Anzahl am Institut beschäftigt. Eine wechselnde Zahl von Doktoranden, Diplomanden und Examenkandidaten von verschiedenen Universitäten ist in die Forschungsvorhaben am Institut eingebunden (s. Karte). Dazu kommen noch Zivildienstleistende, MitarbeiterInnen aus dem „Freiwilligen Ökologischen Jahr“ sowie eine Vielzahl ehrenamtlicher Helfer, die in den zahlreichen Freilanduntersuchungen und im Fanggarten der Inselstation eingesetzt werden und ohne deren engagierte Mitarbeit viele der langfristigen Untersuchungen kaum durchführbar wären.

Finanzen: Neben den Zuwendungen des Landes Niedersachsen spielen in der wissenschaftlichen Arbeit des IfV Drittmittel eine große Rolle. So wurden allein in 1996 20 Projekte von 14 verschiedenen Gebern gefördert.

Kooperationen: Das IfV pflegt eine Reihe von nationalen und internationalen Kooperationen mit Universitäten und anderen Fachinstitutionen. Formelle Kooperationsvereinbarungen gibt es mit der *Biologischen Anstalt Helgoland*, der *Azov-Black Sea Ornithological Station der Academy of Science of the Ukraine in Melitopol/Ukraine*, der *University of Oujda/Marokko* und dem *Lena Delta National Nature Reserve*, Tiksi/Yakutien.

Daneben gibt es in vielfältiger Form projektbezogene Kooperationen mit vielen deutschen Universitäten und anderen nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen (s. Karte), wie den beiden anderen deutschen Vogelwarten Radolfzell und Hiddensee, dem Alfred-Wegener-Institut, Bremerhaven, dem Institut für Meereskunde, Kiel, dem Staatlichen Veterinäruntersuchungsamt für Fische und Fischwaren, Cuxhaven, der BfA für Fischerei, Hamburg, dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg, der Umweltprobenbank bei der KFA Jülich, dem Niedersächsischen Landesamt für Ökologie, Hannover und Norderney, oder dem Institut für den wissenschaftlichen Film, Göttingen, und international mit der University of Dar Es Salaam/Tanzania, der Universidad Austral de Chile, Valdivia/Chile, der Biological Station Rybachi/Rußland, dem Institut Scientifique, Rabat/Marokko, der University of Groningen/NL, dem Centre for Isotope Research, Groningen/NL, dem Institute of Ecological Research, Heteren/NL, dem IBN/DLO, Texel/NL, dem NIOZ,

Texel/NL, dem Institut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen/NL, der University of Glasgow/U.K., dem Joint Nature Conservancy Council, Glasgow/U.K., dem British Trust for Ornithology, Thetford/U.K. und dem Institute of Terrestrial Ecology/U.K.

Publikationswesen

Neben der Präsentation der wissenschaftlichen Ergebnisse in nationalen und internationalen Zeitschriften gibt das IfV zusammen mit der Vogelwarte Radolfzell, unterstützt von der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, bereits seit 1945 die wissenschaftliche Zeitschrift „Die Vogelwarte“ heraus. Seit 1993 veröffentlicht das IfV zusätzlich zweijährig die „Jber. Institut Vogelforschung“, in denen in kurzer Form über laufende Arbeiten und die Tätigkeit des IfV berichtet wird. Die „Jahresberichte“ richten sich auch an die interessierte Öffentlichkeit. Der öffentlichen Aufklärung dient auch die 1992 erstmalig erschienene und zwischenzeitlich nachgedruckte Sonderpublikation „Das Institut für Vogelforschung“, die sehr großes Interesse findet.

Lehre: Das IfV sieht die universitäre Lehre in Theorie und Praxis als unverzichtbaren Bestandteil seiner wissenschaftlichen Arbeit. Das regelmäßige Lehrangebot umfaßt Vorlesungen, Seminare, Praktika, Exkursionen und Kolloquien an den Universitäten Oldenburg, Hamburg und Braunschweig.

Hinzu kommt die Betreuung zahlreicher wissenschaftlicher Arbeiten in Dissertationen, Diplom- und Staatsexamensarbeiten und Leistungsnachweisen. Dabei kommen Studierende, Stipendiaten und Postdoktoranden aus vielen Universitäten ans IfV.

Externe fachinstitutionelle Aufgaben: Neben seinen indigenen Aufgaben findet die Expertise des IfV Nachfrage bei und Eingang in zahlreiche und vielfältige Aktivitäten bei Begutachtungen wissenschaftlicher Projekte, in wissenschaftlichen Gesellschaften und Verbänden, in Arbeitsgruppen, im Editorial von Zeitschriften und der Begutachtung von wissenschaftlichen Beiträgen in Zeitschriften und Büchern und bei öffentlichen Anfragen.

Öffentlichkeitsarbeit: Die Begeisterung für Vögel bringt es mit sich, daß sich die Öffentlichkeit sichtlich auch für die Aufgaben und die Arbeit des IfV interessiert. Neben der Sonderpublikation und den „Jahresberichten“ sind die Heinrich-Gätke-Halle in Wilhelmshaven, die zwei Mal wöchentlich geöffnet ist, und die regelmäßigen Führungen der Inselstation Helgoland wichtige Foren für die Öffentlichkeitsarbeit. Die Heinrich-Gätke-Halle wird alljährlich von etwa 2000 Personen besucht, an den Führungen auf Helgoland nehmen alljährlich etwa 4000 Personen teil. Die Führungen auf Helgoland werden finanziell von der Gemeinde Helgoland getragen. Zudem ist das IfV mit einer eigenen Ausstellung im WATTENMEERHAUS in Wilhelmshaven präsent. Daneben halten die wiss. Mitglieder des IfV re-

gelmäßig öffentliche Vorträge zu Belangen der wissenschaftlichen Ornithologie.

Das Institut für Vogelforschung ist zugleich **Beringungszentrale** für die nordwestlichen deutschen Bundesländer Niedersachsen (Zahl der Beringer: 60), Bremen (2), Hamburg (5), Schleswig-Holstein (57), Nordrhein-Westfalen (96) und Hessen (41). Bereits seit 1931 tragen die vom Institut ausgegebenen Ringe die Inschrift „Vogelwarte Helgoland“. Die wissenschaftliche Vogelberingung ist vor allem getragen von der Mitarbeit zahlreicher freiwilliger ehrenamtlicher Mitarbeiter, den „Beringern“. Ohne ihre engagierte Mitarbeit wäre die wissenschaftliche Vogelberingung in ihrer Breite nicht durchführbar. Während jedoch früher vornehmlich möglichst viele Arten in möglichst großer Anzahl beringt wurden, liegen heute die Schwerpunkte der wissenschaftlichen Vogelberingung in der sog. Programmberingung. Dieser gebündelte Einsatz der Kräfte läßt die noch offenen Fragen effizienter angehen als die früher mehr allgemein ausgegerichtete Beringung. Dabei besteht auch eine enge Zusammenarbeit mit den beiden anderen deutschen Vogelwarten, der Vogelwarte Hiddensee und der Vogelwarte Radolfzell. Zugleich ist die „Vogelwarte Helgoland“ Mitglied von EURING, der europäischen Dachorganisation der nationalen Beringungszentralen.

Die derzeit insgesamt 261 ehrenamtlichen Mitarbeiter sind nahezu vollzählig in „Beringungsprogramme“ eingebunden, die entweder vom IfV selbst initiiert und betreut oder sonst fachlich begleitet werden. Dabei werden jährlich etwa 100.000 Vögel mit „Helgoland-Ringen“ beringt, die etwa 2200 Funde pro Jahr erbringen. Hinzu kommen etwa 600 Funde ausländischer Zentralen. Etwa 40 % aller Beringungen erfolgen heute im Zuge institutseigener Vorhaben, 25 % im Rahmen von „Großvorhaben“.

Bis heute sind mit Ringen des IfV ca. 7,8 Millionen Vögel beringt worden, von denen bisher etwa 114.000 Funde vorliegen. Der Ringfundbestand ist computerisiert und in der EURING-Datenbank enthalten.

Das IfV wird von einem **Wissenschaftlichen Beirat** begleitet, der sich aus acht vom Nds. Ministerium für Wissenschaft und Kultur berufenen Wissenschaftlern/-innen zusammensetzt und das Institut und das Ministerium in wissenschaftlichen und organisatorischen Fragen berät.

Forschungsaufgaben

Als wissenschaftliches Institut beschäftigt sich das IfV in vielfältiger Weise mit der Erforschung der Biologie der Vögel. Leitthemen der wissenschaftlichen Arbeit sind

- die physiologischen und ökologischen Grundlagen des Vogelzuges,
- die physiologischen und ökologischen Grundlagen der Ernährung,
- die Mechanismen der Populationsökologie mit Berücksichtigung anthropogener Einflüsse.

Vogelzugforschung

Die Vogelzugforschung der letzten Jahrzehnte war besonders von zwei Richtungen bestimmt: der Erforschung und Beschreibung der Zugwege und Überwinterungsorte, und der Suche nach den endogenen zeitlichen und räumlichen Steuerungsmechanismen.

Erst in jüngerer Zeit gewinnen Fragen der „ökologischen“ Vogelzugforschung an großer Bedeutung, nicht zuletzt auch aus Gesichtspunkten des Arten- und Naturschutzes. Zwei Schwerpunkte sind bestimmend: die Frage nach den exogenen Steuerungsfaktoren des Vogelzuges und hier vor allem nach den Wechselbeziehungen zwischen energetischen Leistungen, Rastverhalten und Zugablauf, und die Frage der Ökologie von Zugvögeln in ihren Wintergebieten.

Auch erst jüngst gewinnt die Suche nach den stoffwechselphysiologischen und biochemischen Grundlagen des Zugverhaltens neue Bedeutung. Hierzu hat besonders der technologische Fortschritt in der physiologischen und biochemischen Analytik beigetragen. Heute stehen Verfahren zur Verfügung, die Untersuchungen auch am lebenden Kleinvogel ermöglichen.

Ebenfalls noch wenig bearbeitet ist die Frage nach dem adaptiven Wert und der evolutionsdynamischen Bedeutung des Zugverhaltens. Daß viele Vögel gerade aus den äquatorfernen Gebiete ziehen, ist angesichts der ausgeprägten Saisonalität der Lebensräume und Ressourcen plausibel. Saisonalität der Ressourcen ist sicher auch maßgeblich für äquatornahen, sog. intratropischen Vogelzug. Dennoch fehlen bis heute detaillierte Untersuchungen zum adaptiven Wert des Zugverhaltens weitgehend und verdienen für Fragen der Mikroevolution und auch angesichts vorstellbarer globaler klimatischer und ökologischer Veränderungen zunehmende Aufmerksamkeit.

Ein Ziel der Forschung des IfV ist, diese Aspekte aktueller Vogelzugforschung fortzusetzen bzw. aufzugreifen und auszubauen. Eine besondere Herausforderung sehen wir dabei in der Integration der verschiedenen Bereiche.

So ist das grundsätzliche Verständnis der physiologischen und biochemischen Kontrolle von Fettdeposition und Zugleistung die Basis für ein besseres Verständnis von Rastplatzverhalten und Rastplatz- sowie Winterökologie. Die langfristigen Untersuchungen zur Populationsbiologie verschiedener Arten im IfV liefern die Grundlage für die Bearbeitung evolutionsdynamischer Fragen des Zugverhaltens.

Folgende Themen werden u.a. bearbeitet: Physiologische und biochemische Kontrolle von Fettdeposition und Zugverhalten; Ökologie und Physiologie rastender Singvögel in verschiedenen Rastgebieten entlang der Zugwege; Einfluß von Wetter auf Zugablauf und Rastverhalten von Vögeln auf Helgoland; Zug- und Rastverhalten ausgewählter Limikolen; Ökologie und Physiologie von Zugvögeln im afrikanischen Wintergebiet; Ökologie und Physiologie in Mitteleuropa residenter Wintervögel.

Ernährungsstrategien

Wichtige Bedeutung in den Forschungen des IfV haben Untersuchungen zum besseren Verständnis der Ernährungsstrategien von Vögeln auf der Grundlage von Stoffwechsel, Energiehaushalt und Kenntnis der Kontrolle von Nahrungswahl und Nahrungsaufnahme.

Die Ernährung von Vögeln ist quantitativ kaum bearbeitet und gewinnt jüngst große Aufmerksamkeit. Dabei steht heute weniger die Frage nach dem „optimal foraging“ im klassischen Sinn im Vordergrund als die Frage nach der Bedeutung spezifischer Nährstoffqualitäten („nutritional ecology“) und nach der Wechselbeziehung zwischen spezifischem physiologischen Bedarf, Nahrungsqualität und Nahrungswahl. Von besonderem Interesse ist die adaptive Bedeutung zeitlich wechselnder Nahrungswahl, wie sie bei vielen Vögeln saisonal oder diurnal sehr ausgeprägt sind.

Ein besonderer Stellenwert des IfV liegt dabei in seinen Möglichkeiten, Untersuchungen sowohl im Freiland wie im Labor durchführen und vielfältig kombinieren zu können. Diese Integrierbarkeit ist so in keiner der anderen Arbeitsgruppen vorhanden, die sich derzeit ebenfalls mit Aspekten der „nutritional ecology“ bei Vögeln beschäftigen.

In diesem Themenkreis sollen zukünftig auch verstärkt Untersuchungen zur physiologischen Bedeutung der Belastung von Vögeln mit Umweltchemikalien durchgeführt werden. Im ornithologischen Bereich und am IfV widmeten sich Fragen der Schadstoffbelastung bisher vornehmlich dem Monitoring, einschließlich möglicher Auswirkungen auf Überleben und Brutbiologie. Nur ungenügend bekannt sind die physiologischen Auswirkungen von Umweltchemikalien auf Vögel. Dies gilt für die Mehrzahl der relevanten Umweltchemikalien. Jüngst besondere Aufmerksamkeit erfahren gerade Umweltchemikalien mit endokriner Wirkung. Die aktuelle Geräteausstattung des IfV und die enge Kooperation in der Umweltanalytik mit der FH Wilhelmshaven ermöglichen, dieses Thema künftig aufzugreifen und so der Frage nach der biologischen Rolle von Umweltchemikalien mehr Bedeutung zu widmen.

Folgende Themen werden u.a. bearbeitet: Nahrungswahl und Nahrungsaufnahme in Labor und Freiland; physiologische und biochemische Kontrolle der Nahrungswahl und Nahrungsaufnahme bei Vögeln; Energiehaushalt und Stoffwechsel von See- und Küstenvögeln; Raum-Zeit-Muster und Ernährung rastender Watvögel; physiologische Bedeutung von Umweltchemikalien.

Populationsbiologie

Untersuchungen zur Populationsbiologie von Vogelarten haben im IfV eine lange Tradition. Sie waren bisher vornehmlich bestimmt von der Beschreibung und Langzeitanalyse der populären Ereignisse wie Bestandsgröße, jährliche Fortpflanzung und Dismigration und deren Beziehung zu biotischen (z.B. Dichte, Nahrungsangebot) und abiotischen (z.B. Witterung, Jahreszeit) Faktoren. Diese Langzeituntersuchungen

des IfV, gerade der „Außenstation Braunschweig“, gehören weltweit mit zu den längsten an Vögeln durchgeführten Studien und haben wichtige Erkenntnisse zur Populationsdynamik von Vogelarten geliefert.

Die Betrachtung der jährlichen Reproduktion und Sterblichkeit ist jedoch nicht ausreichend, alle Aspekte der Populationsdynamik, insbesondere die Evolutionsdynamik von Vogelbeständen, zu verstehen. So tragen meist nur sehr wenige Individuen zum hauptsächlich „Recruitment“ einer Population bei, und altersabhängige Effekte in Fortpflanzung und Überleben spielen eine wichtige Rolle. Es kommt vielmehr darauf an, die Lebenszeitfortpflanzung zu erfassen unter besonderer Berücksichtigung altersabhängiger populations- und verhaltensökologischer Faktoren. Mehr als bisher werden Fragen der elterlichen Investition und der individuellen Lebensstrategie untersucht und in ihrer adaptiven Bedeutung hinterfragt. Auch die Frage nach den Ursachen und dem adaptiven Wert art- und altersspezifischer unterschiedlicher Dismigration soll mehr Aufmerksamkeit erfahren. Ebenso bekommen Fragen nach der Rolle von „Populationsreserven“ oder nach unterschiedlichen Paarungsstrategien und deren Abhängigkeit von inneren (z.B. Brutreife, Alter, Kondition) und äußeren (z.B. Nahrungsangebot, Habitatqualität) Faktoren mehr Beachtung.

Ideale Grundlage für diese Untersuchungen sind die Langzeitstudien des IfV. Sie sind für die Bearbeitung der aktuellen Fragen der Populationsbiologie von Vögeln und Tieren im allgemeinen eine unabdingbare Basis. Sie liefern die grundsätzliche Expertise und die langfristigen demographischen Werte und schaffen damit zugleich die Möglichkeit zu „experimenteller“ Prüfung formulierbarer Hypothesen.

Die hierfür erforderlichen neuen Methoden sind in jüngster Zeit im IfV entwickelt und etabliert worden, so die an den Flußseeschwalben sehr erfolgreich eingeführte elektronische Markierung und Identifikation mit Transpondern, die prinzipiell auch für andere Arten einsetzbar ist, oder auch die vielfältigen automatischen Registrier- vorrichtungen (z.B. Telemetrie, Wägung freilebender Vögel, Nestregistrierung). Verstärkt werden soll die populationsbiologische Modellbildung.

Folgende Themen werden u.a. bearbeitet: Reproduktive Investition und Lebensstrategie bei Seeschwalben; Lebensbruterfolg von Seeschwalben unter besonderer Berücksichtigung individueller, populärer und genealogischer Gesichtspunkte; Demographie und Populationsregulation von Austernfischern auf Mellum; vergleichende ökologische und populationsgenetische Charakterisierung von im Binnenland siedelnden Austernfischern; adaptive Bedeutung der verschiedenen Terroriensysteme beim Austernfischer; Langzeitökologie von höhlenbrütenden Singvögeln; Paarungssysteme beim Trauerschnäpper; Dismigrationsstrategien; Bestandsdynamik auf Helgoland brütender Seevögel; Bestandsdynamik von Seevögeln auf See; Seevögel und Fischerei; Ökologie von Seevögeln in Chile.

Schlußbemerkung

Besonders im Bereich der populationbiologischen Forschung sind langfristige Untersuchungen unverzichtbar. Nur sie ermöglichen eine Analyse der Populationsdynamik und erlauben Aussagen zu den Anpassungsleistungen von Vogelarten an die sich wechselnde Umwelt. Dabei spielen Vögel heute eine wichtige Rolle im Umweltmonitoring. Umweltmonitoring erfordert langfristige und kontinuierliche Untersuchungen. Nur dann können die Bestände wildlebender Arten hinreichend beurteilt und ihre Lebensgemeinschaften so verstanden werden, daß anthropogen bedingte Ursachen von Bestandsveränderungen, wie z.B. Lebensraumveränderungen, Schadstoffe, menschliche Störungen

oder Veränderungen der Nahrungsgrundlagen, von den natürlichen Ursachen für Bestandschwankungen getrennt werden können. Diese Trennung ist in gleicher Weise unverzichtbar für ein besseres Verständnis der grundsätzlichen Mechanismen der Regulation von Vogelpopulationen wie für die Entwicklung tragfähiger Schutzkonzepte.

Die Suche nach Ursachen für Bestandsveränderungen und nach den natürlich-dynamischen Vorgängen in unserer Vogelwelt erfordern langfristig angelegte Untersuchungen. Das Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ ist seit langem ein besonders geeigneter und wichtiger Ort für solche Langzeitstudien. Dies aufrechtzuerhalten ist eine wichtige Aufgabe.

Vogelwarteninsel 1947-1966

Friedrich Goethe

Viele Wilhelmshavener von heute wissen kaum noch, daß es einmal eine Vogelwarteninsel gegeben hat. Und doch stand diese Bezeichnung um 1950 auf jedem offiziellen Stadtplan. Ein etwa 21 ha großes und zwischen den zerstörten 3. und 4. Hafeneinfahrten, dem Nordhafen und der Fahrstraße auf dem Deich gelegenes wüstes Trümmergelände mit Süßwasserteich und mit Hügeln aus alten Deichresten war nach dem 2. Weltkrieg rasch wieder mit Natur bekleidet: Holunder, Wildrosen, Goldweiden, Sanddorn und viel Schilf hatten sich eingestellt. Manches war durch Vögel versamt, manches von den Vogelwarten-Leuten gepflanzt worden. Schließlich erklärte der Rat der Stadt das Gelände, in welches in Selbstarbeit noch zahlreiche Beobachtungs-

stände gebaut worden waren, zum Landschaftsschutzgebiet. Bald hatten sich zahlreiche Brutvögel eingefunden (Drost R 1956: SH Beitr. Nieders., 12-32): Brandgänse, Stockenten, Austernfischer, Regenpfeifer, Rotschenkel, Silbermöwen und Seeschwalben, aber auch Busch- und Rohrbrüter, sogar Uferschwalben und Steinschmätzer. Auf dem sich nördlich anschließenden Hafenbecken war ein Winterparadies für nordische Wasservögel (u.a. Bergenten, Eisenten, 3 Sägerarten und zuweilen Zwergschwäne) entstanden (Abb. 1). Dieses Schutzgebiet (Bub H, Goethe F & Hillen A 1962: Oldenbg. Jb. 61, 21-80) wurde als Arbeitsfeld der Vogelwarte mit einem 2,3 km langen Zaun und „Warnschildern“ versehen. Den Zaun hatte übrigens

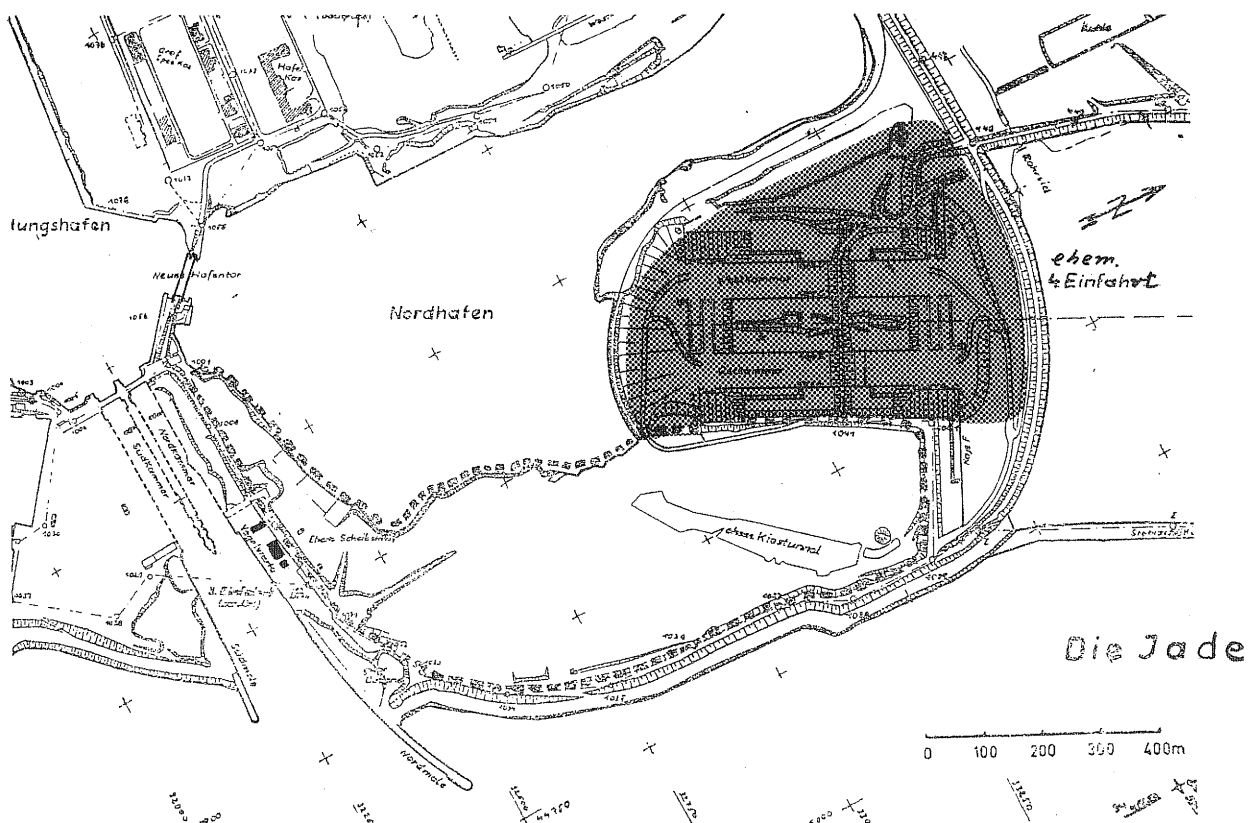


Abb. 1: Karte des ehem. Landschaftsschutzgebietes „Vogelwarteninsel“ in Wilhelmshaven (Schutzgebietsgrenze: Unterbrochene Linie).

der damalige Hausmeister mit einem Gehilfen in Monaten neben seiner Routinearbeit errichtet.

Das Institutsgebäude, frühere Signalstation, südlich an der Straße mit Überblick über das ganze Schutzgebiet, ein hoher Beobachtungsturm (einst Signalturm der Marine) und eine zum Vogelwarten-Museum umfunktionierte ehemalige Zeichenbaracke waren zum neuen Standort des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ geworden, nachdem die Vogelwarte auf Helgoland zerstört und evakuiert worden war. Es galt die Devise: Improvisation schafft Motivation! Heute steht noch der Turm als „nautisches Bau- und Denkmal“, die Gebäude sind 1990 abgerissen worden (Abb. 2).



Abb. 2: Beobachtungsturm, Vogelwarte, Museum und Mittelmole mit Silbermöwenkolonie um 1960 (Foto: F. Goethe)

Als Prof. Rudolf Drost mich 1947 zwecks möglicher „Anheuerung“ einlud, war Wilhelmshaven derart zerstört und unwohnlich (mein einstiger Schulweg von 1920 nicht wiederzuerkennen), daß ich entsetzt in das „wunderschöne“ Lippe-Deitmold zurückeilte. Doch 1950 sah es in Wilhelmshaven schon besser aus. Vor allem waren inzwischen über die neuen Landwege zur Vogelwarteninsel - die Schleusenüberwegung und der Ostfriesendamm - Füchse in das Schutzgebiet gewechselt. Die Raubtiere hatten rasch alle Silbermöwen aus jenem Gebiet auf die zerstörte Mittelmole der 3. Einfahrt vertrieben. Diese Möwenart und entsprechende Forschungsmöglichkeiten hatten mich, als „Möwenfan“ seit der Studienzeit, motiviert, doch hier „Anker zu werfen“.

Zurück zum Institutsgebäude (Bub H u.a. 1962). Die „himmlische“ Ruhe ward Anfang der 50er Jahre unterbrochen, als im Hafenbecken versenkte U-Boote, angeblich mit Bleiladung, gesprengt wurden. Der offenbar rasch hochgezogene Leichtbau schwankte bei der Detonation wie bei einem Erdbeben, und die Außenwände bekamen Risse. Daß die Taucher zu hohe Sprengladungen genommen hatten, bewies uns der zu Hilfe gerufene Oberbaurat Friedemann Schwichow. Er installierte einen hausgemachten „Seismographen“, d.h. er füllte einen Suppenteller mit Wasser und stellte ihn auf meinen Schreibtisch. Wenn dieses Wasser sich in wilden Wellen bewegte, war die Ladung zu hoch. Ich

sehe noch heute das pffiffige, feixende Gesicht des munteren Rheinländers. Für mich jedoch hatten diese Unterwasser-Explosionen eine gute Seite: Bei Hornsignal 2 (Schuß!) erhob sich stets ein Pulk Silbermöwen vom Ufer und flog schnell zur Sprengstelle, wo betäubte Fische an die Oberfläche kamen. Signal 1 (Vorwarnung) haben die Möwen nie beachtet!

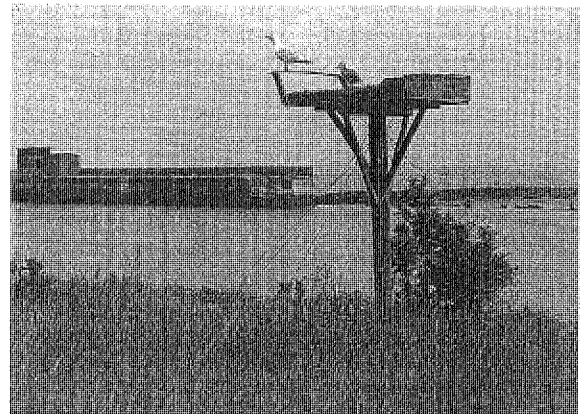


Abb. 3: Möwenbrut auf Hochbühne (Foto: F. Goethe)

In Abwandlung des Huttenwortes galt hier schlechthin: „Es ist eine Lust, Silbermöwen zu erforschen!“ Die Brutkolonie in dem Betonfelsen (Abb. 2) der Mittelmole, die ständig wuchs (Drost R, Focke E & Freytag G 1961: J. Orn. 102, 404-429), war 60-80 m von Rudolf Drost's Fenster und Fernrohr entfernt. Aus einem Lautsprecher neben dem Schreibtisch - Mikrophon in der Kolonie - hörte er die Rufe und alle Vorgänge (Abb. 3). Die Vögel - und laufend die Nachkommen - ließ Drost durch Hans Bub in mühsamster Fangarbeit individuell mit Farbringkombinationen kennzeichnen, so daß viele bisher unbekannte soziale Verhaltensweisen geklärt werden konnten. Drost fand z. B. heraus, daß die Dauerehe der Silbermöwen gar den Winter über hielt, oder daß nach gehörigen Eifersuchtsszenen Männchen sich gelegentlich auch einer „Neuen“ zuwandten. Man lernte, daß die vorjährigen Jungvögel, wenn sie zum alten Nestort zurückkamen, von den wiederum brütenden Eltern vertrieben wurden. Dies geschah gegenüber fremden Jungen aber nie, weil sie ihre eigenen „Rangen“ eben kannten und nicht gestört werden wollten. Paarbildungen vollzogen sich übrigens nicht nur zur Brutzeit, also in der sexuellen Phase, sondern mitten im Winter (Drost R 1955: Acta XI Congr. Intern. Ornithol., 564-569). Für alle diese Beobachtungen war eine eingehende Kenntnis des Silbermöwen-„Vokabulars“ vonnöten, das aus etwa 20 verschiedenen Rufen von durchweg sozialen Funktionen besteht: Es scheint fast, daß viele Lautsignale auf den Hauptruf „kiu“ zurückgeführt werden können, also Variationen desselben sind (Abb. 4). Drost, der recht musikalisch war, brachte einer freilebenden „befeundeten“ Silbermöwe „die Flötentöne“ bei, indem er sie oft mit einem bestimmten Pfeifchen von weither lockte (Drost R 1968: Vogelwarte 24, 185-187).

Sofort nach meiner Ankunft begann ich, Silbermöwen vom Ei an künstlich auszubrüten. Die Eier kamen von Mellum, mit deren gewaltiger

Silbermöwenansiedlung die Vogelwarte schon damals engen „Kontakt“ pflegte. Die über Jahre dauernden Aufzuchten zeigten, daß die Küken, die elternlos aufwachsen, fast alles „von selbst“, d.h. als angeborenes Verhalten, können. Die Eltern dienen, wie auch ständige Zeltbeobachtungen auf Mellum bewiesen, wesentlich als „Babysitter“ und Futterbeschaffer. Eine wichtige Rolle bei der Entwicklung der „Lebensfertigkeiten“ spielen als Konkurrenten und Vorbilder die Geschwister oder spätere Glieder eines Jungenschwarms. Freundschaften, die zu späteren Paarbildungen führten, entstanden schon im Alter von 3-4 Wochen, was wieder zu Drost's Befund paßt (Goethe F 1955: Z. Tierpsychol. 12, 402-433; Goethe F 1956: Neue Brehm Bücherei, Heft 182).



Abb 4.: Behelfsmäßige Tonaufnahme: Klageruf eines Möwenküken. Später hatten wir Radiotongerät, Uhr und Sonographen.

Noch viel wäre zu berichten, doch dann wäre dies hier ein Buch geworden. So: Wie ich mit dem Hausmeister Erwin Schmidt am 16./17. Feb. 1962 das Hauptgebäude vor der Jahrhundertsturmflut schützte, wie das Institut in der Beringung tätig gewesen und schon damals hinsichtlich der Wiederfunddaten erste Bande zur EDV knüpfte oder wie die Silbermöwen ab 1962 als „Felsbrüter“ zum Schrecken der Schornsteinfeger auf die Dächer von Wilhelmshaven zogen - möglicherweise waren es solche, die bei der Vogelwarte „Menschenkenntnis“ erworben hatten. Oder: Es wäre zu erzählen, wie die Mitarbeiterin Inge Oldewurtel beim Ausführen der Aufzuchtküken von Altvögeln der Mittelmole angegriffen wurde, denen die Küken gar nicht gehörten. Oder: Wie dem wackeren Tierpfleger Emil Voigt,

als er eine schwere Karre Streusand zu einer Voliere schob, ein wilder Möwenmann, der auf dem Dach dieses Käfigs seine Jungen hatte, mit dem Schnabel dessen Kopf malträtierte (Abb. 5). Und last not least stieß Brigitte Loos-Frank zu uns, um als Parasitologin das „Innenleben“ der Silbermöwen im ehemaligen Matrosen-Waschraum als Labor zu erforschen (Loos-Frank B 1971: Vogelwarte 26, 202-212).

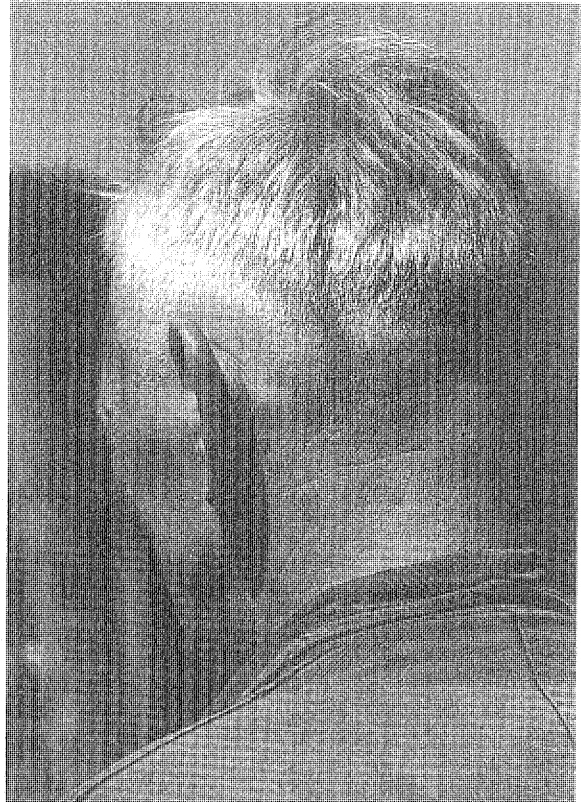
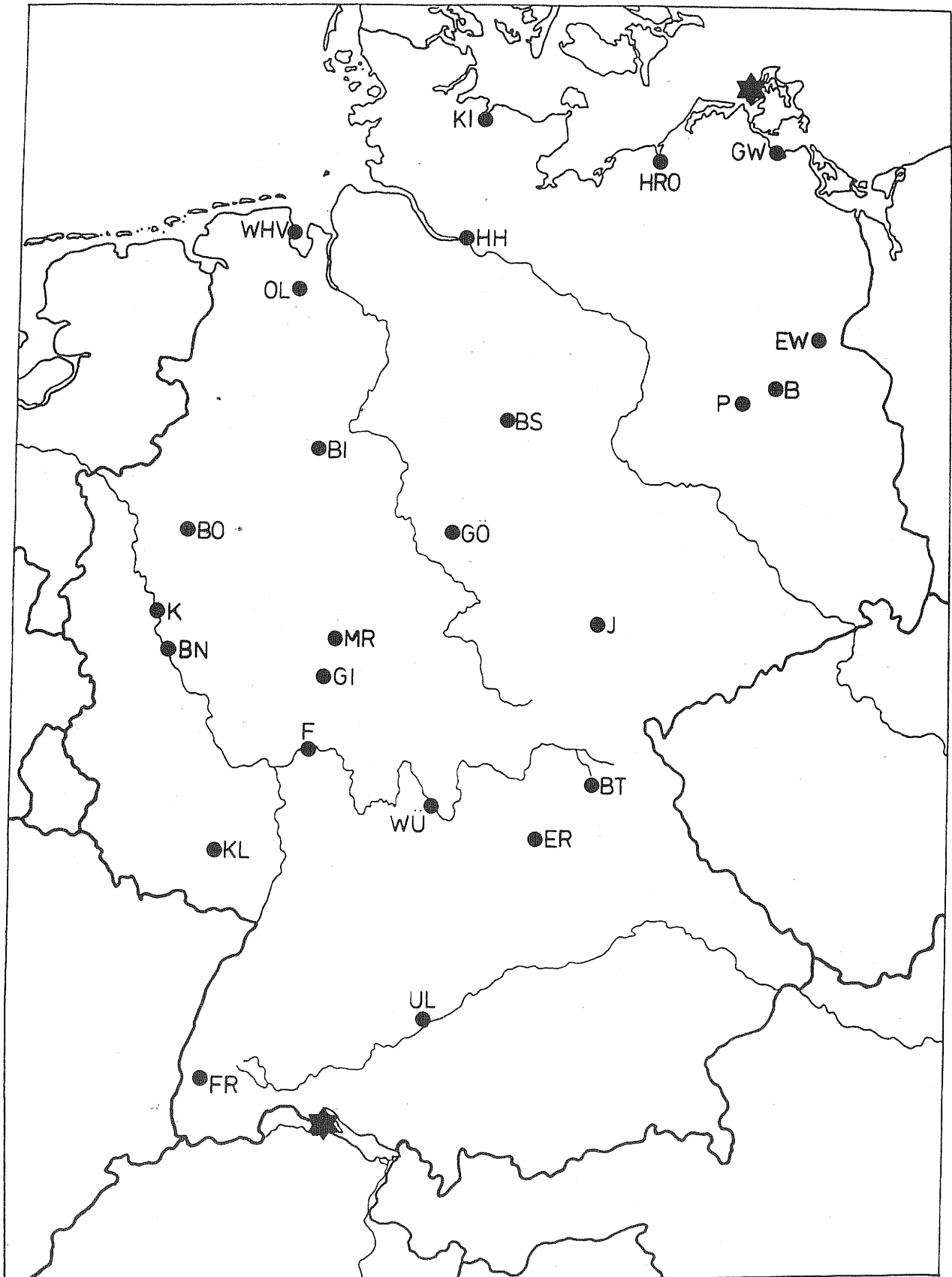


Abb. 5: Kopfwunde, durch einen Silbermöwen-Mann beigebracht. Solches tun Möwen meist nur, wenn sie nach engen Zusammenleben mit Menschen keinen „Respekt“ mehr vor diesen haben.

Eine kleine Geschichte aber zum Schluß soll dartin, wie populär Vogelwarte und Möwen bei den Wilhelmshavenern schließlich waren: Ein junges Pärchen betrat eines Tages das Geschäftszimmer. Sie arbeitete in der KSW, er kam als ritterlicher Beschwerdeführer mit. Letzten Freitag hatte sie nämlich - wie gewöhnlich - den Wochenlohn in einem Portemonnaie aus hohem Fabrikfenster dem Freund zugeworfen. Doch kam das Geld nicht unten an, sondern war von einer Silbermöwe im Fluge elegant geschnappt und in Richtung Banter See fortgetragen worden. Der Jüngling meinte allen Ernstes, die Möwe sei von der Vogelwarte auf Geldbörsenjagd dressiert worden und forderte gebührenden Ersatz!

Vögel kennen keine Grenzen – nationale Verbindungen des IfV

Zahlreiche StudentInnen aus dem In- und Ausland fertigen ihre Examens-, Diplom- und/oder Doktorarbeiten im IfV an. Im Zeitraum von 1990-1997 arbeiteten die Wissenschaftler des IfV mit AG 25 deutscher Universitäten und Fachhochschulen und den Vogelwarten Radolfzell und Hiddensee (*) zusammen.



Vögel kennen keine Grenzen – weltweite Verbindungen des IfV

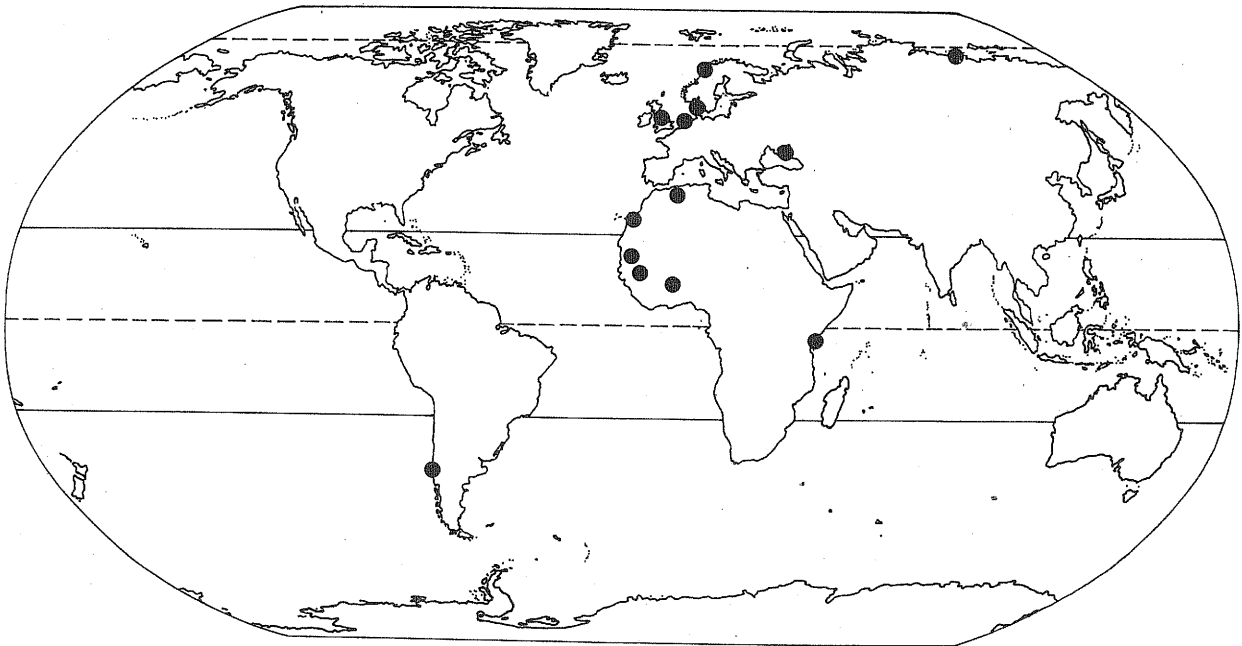
Kooperationspartner

Ust-Lensky State Nature Reserve und Lena Delta National Nature Reserve, Tiksi, Yakutia
AZOV-Black-Sea Ornithological Station, Melitopol, Ukraine
Universität Oujda, Laboratoire d'Hydrobiologie et Ecologie Generale, Marokko
Universität Dar Es Salaam, Dept. Zoology & Marine Biology, Tanzania
Universidad Austral de Chile, Instituto de Zoología, Valdivia

Kooperationsprojekte/Forschungsstandorte

University Tromsø, North Institutt for Naturforskning, Trondheim, Norwegen
Ornis Consult, Kopenhagen, ICES, Kopenhagen, DK
Universität Groningen; Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ), Texel, Niederlande
Universität Glasgow, Glasgow & Joint Nature Conservancy Council, Aberdeen, Scotland
Universität Rabat, Institut Scientifique, Marokko
Parc National des Oiseaux du Djoudj, Senegal
Parc National de la Comoe, Elfenbeinküste

Darüber hinaus wird das europäisch-afrikanische Singvogelzugprojekt vom IfV organisiert (vgl. Jber. Inst. f. Vogelforschung 1 (1993): 6)



Durchzug, Ökologie und Fettdeposition von europäischen Zugvögeln in Marokko

Projektleiter: Franz Bairlein

Kooperation: Universität Oujda/Marokko (Salima Hamidi)

Für eine Vielzahl europäischer Zugvögel, die in Afrika südlich der Sahara überwintern, ist Marokko Durchzugs- und Rastgebiet. Erste Untersuchungen an Zugvögeln in einem algerischen Rastgebiet zeigten, daß NW-Afrika zu beiden Zugperioden (Herbst, Frühjahr) eine besondere Bedeutung als Rastgebiet zukommt. Hier scheinen viele Arten im Herbst die hauptsächlichste Fettdeposition als Vorbereitung für den anschließenden Trans-Sahara-Zug vorzunehmen, und im Frühjahr ist die Region erstes „Auftankgebiet“ nach der Sahara-Durchquerung, wo es gilt, erneut Energiereserven für den weiteren Zug in die Brutgebiete aufzubauen. Zu beiden Zeiten ist diese Region quasi ein „Flaschenhals“ für den Vogelzug.

Das zeitliche und räumliche Auftreten von Zugvogelarten, ihre ökologischen Ansprüche und das Ausmaß ihrer zeitlichen Fettdeposition in NW-Afrika sind jedoch noch sehr ungenügend bekannt. Ziel des vorliegenden Projektes war es deshalb, diese Aspekte im Rahmen eines gemeinsamen Projektes mit marokkanischen Partnern zu untersuchen. Zugleich war dieses Vorhaben eingebunden in das von der European Science Foundation geförderte Scientific Network on European-African Songbird Migration (s. Jber. 1, 1993).

Die Untersuchungen erfolgten an zwei Orten in Marokko: Im Nordosten nahe der algerischen Grenze im **Oued Moulaya** und im Westen nahe Kenitra in **Sidi Bou Rhaba**.

Das Untersuchungsgebiet im **Oued Moulaya** (34° 5' N, 2° 30' E) liegt etwa 5 km inland der Mittelmeerküste direkt am Fluß. Die Vegetation des Untersuchungsgebietes wird im wesentlichen bestimmt von Tamariskenbeständen unterschiedlicher Dichte, unmittelbar am Flußufer steht Schilf. Hier arbeiteten wir vom 08.09.-24.10.1994, 20.08.-29.10.1995, 04.04.-30.05.1996 und 17.08.-27.10.1996.

Sidi Bou Rhaba (34° 15' N, 6° 40' W) liegt etwa 2 km inland der Atlantikküste in einem parallel zur Küste verlaufenden Längstal. Das Untersuchungsgebiet grenzt direkt an den See Sidi Bou Rhaba und erstreckt sich in einer Zone mit dichtem und hohem Schilf am Seeufer über eine schmale Seggenzone bis in eine mäßig dichte, viel gestaltige Buschzone mit einzelnen höheren Steineichen am Uferhang. Hier waren wir vom 10.09.-29.10.1994.

Grundlage für die Untersuchungen war der standardisierte **Netzfang**. Dazu standen die Netze an fixen Orten in verschiedener Vegetation. Die Netze wurden während des Tages von Beginn der morgendlichen bis Ende der abendlichen Dämmerung regelmäßig kontrolliert. Die gefangenen Vögel wurden nach den gemeinsamen Anleitungen des *Scientific Networks* vermessen, gewogen, mit einem Ring der 'Vogelwarte Helgoland' beringt und wieder freigelassen.

In Sidi Bou Rhaba betrug die Netzlänge 136 m, im Oued Moulaya wasserstandsbedingt 72- 240 m.

Arthäufigkeit

Eine Übersicht über die gefangenen Zielarten gibt Tab. 1. Die häufigste Art war der Teichrohrsänger, gefolgt von Fitis, Seidensänger, Zilpzalp und Rotkehlchen. Insgesamt wurden 45 Arten gefangen; die Artenmannigfaltigkeit war im Frühjahr größer als im Herbst.

Trotz der unterschiedlichen Fangzeiträume und Netzlängen zeigen sich einige auffällige Unterschiede in der Artenhäufigkeit zwischen Herbst- und Frühjahrszug.

Tab. 1: Gefangene Arten und Fangzahlen.

| | Oued Moulaya | | Bou Rhaba |
|-------------------|--------------|-------------|------------|
| | Frühjahr | Herbst | |
| Rotkehlchen | 4 | 404 | 179 |
| Nachtigall | 93 | 56 | 11 |
| Blauehlchen | - | 2 | - |
| Hausrotschwanz | - | - | - |
| Gartenrotschwanz | 8 | 37 | 9 |
| Braunkehlchen | 1 | 1 | 1 |
| Schwarzkehlchen | - | 5 | 23 |
| Amsel | 6 | 24 | 35 |
| Singdrossel | - | 20 | 2 |
| Trauerschnäpper | 73 | 152 | 30 |
| Grauschnäpper | 18 | 56 | 8 |
| Seidensänger | 22 | 456 | 51 |
| Cistensänger | 2 | 124 | 13 |
| Feldschwirl | - | 3 | 6 |
| Rohrschwirl | - | 2 | 2 |
| Schilfrohrsänger | 5 | 1 | 1 |
| Teichrohrsänger | 168 | 808 | 121 |
| Drosselrohrsänger | 21 | 3 | 1 |
| Blaßspötter | 105 | 95 | - |
| Orpheusspötter | 53 | - | - |
| Provencegrasmücke | - | 1 | - |
| Weißbartgrasmücke | 30 | 39 | 1 |
| Samtkopfgrasmücke | 13 | 213 | 74 |
| Orpheusgrasmücke | 2 | - | - |
| Dorngrasmücke | 22 | 1 | 7 |
| Gartengrasmücke | 266 | 6 | 22 |
| Mönchsgrasmücke | 49 | 63 | 36 |
| Berglaubsänger | 4 | - | - |
| Zilpzalp | 20 | 410 | 125 |
| Fitis | 192 | 506 | 76 |
| Rotkopfwürger | 3 | - | - |
| weitere Arten | 51 | 21 | 6 |
| Summe | 1258 | 3512 | 840 |

Während beispielsweise Rotkehlchen, Seidensänger, Samtkopfgrasmücke und Zilpzalp im Herbst jeweils recht zahlreich auftraten, sind sie während des Frühjahrszuges in nur sehr geringer Anzahl gefangen worden. Umgekehrt fehlten Gartengrasmücke, Dorngrasmücke, Waldlaubsänger, Blaßspötter, Cistensänger und Drosselrohrsänger im Herbst weitgehend. Ursache dafür dürfte sein, daß zu den beiden Perioden verschiedene Zugwege benutzt werden. Zudem ist vorstellbar, daß das Gebiet von einigen Arten im Herbst überzogen wird, wogegen sie im Frühjahr nach der Saharaüberquerung und vor ihrem weiteren nördlichen Zug rasten.

Das weitgehende Fehlen von Zilpzalp und Rotkehlchen im Oued Moulaya im Frühjahr ist wohl die Folge davon, daß beide Arten im Gebiet überwintern und es noch vor Beginn der Fangperiode verlassen hatten. In Gibraltar ist der Zughöhepunkt im Februar/Anfang März, in der Camargue (S-Frankreich) im März.

Durchzugsmuster

Die Durchzugsmuster lassen mehrere verschiedene Typen erkennen (Abb. 1). Während der Fitis oder Trauerschnäpper ihren herbstlichen Zughöhepunkt im September haben, erscheinen Zilpzalp und Rotkehlchen erst im Oktober. Der Teichrohrsänger zeigt ein recht breites Durchzugsmuster. Möglicherweise sind daran verschiedene Populationen beteiligt.

Der Frühjahrsdurchzug erscheint bei den meisten Arten zeitlich konzentrierter als der Herbstzug. Dies ist besonders deutlich beim Fitis. Gartengrasmücken und vor allem Teichrohrsänger dagegen ziehen später. Möglicherweise handelt es sich hier vornehmlich um nördlichste Brutvögel; die mitteleuropäischen Brutvögel beider Arten treffen

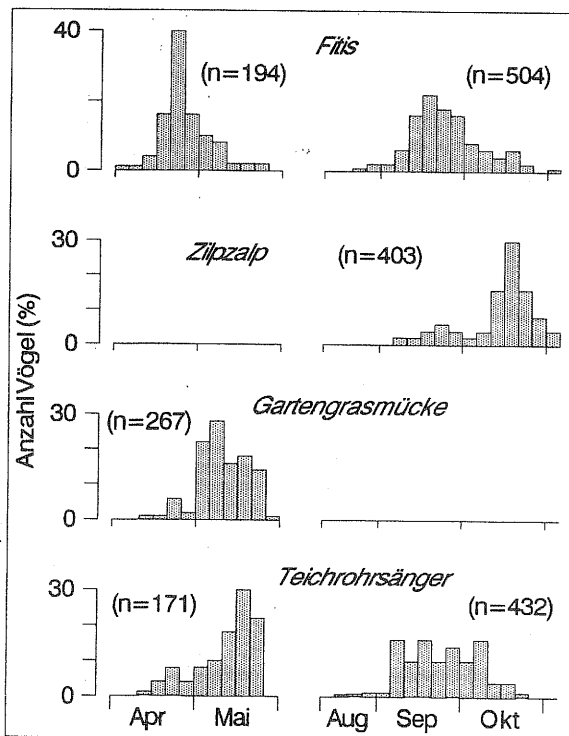


Abb. 1: Durchzugsmuster ausgewählter Arten im Oued Moulaya/NE-Marokko. Dargestellt sind die Häufigkeiten in Jahrespentaden.

in den Brutgebieten früher ein als der beobachtete Durchzug in Marokko.

Die auch noch am Ende der herbstlichen Fangzeit relativ höheren Fangzahlen beim Zilpzalp und beim Rotkehlchen beschreiben, daß sie im Gebiet auch überwintern. Einige nach Beendigung der kontinuierlichen Fangperiode zusätzliche Fangtage im November und Dezember 1995 zeigten, daß beide Arten recht zahlreiche Wintervögel sind. Dabei wurden auch einige der im Oktober beringten Vögel wiedergefangen.

Körpermasse und Fettdeposition

Zwischen den beiden im Herbst 1994 parallel bearbeiteten Gebieten gibt es in der mittleren Körpermasse der untersuchten Arten kaum Unterschiede.

Im Oued Moulaya sind alle Trans-Saharazieher dagegen im Herbst wesentlich schwerer als im Frühjahr, im Durchschnitt aller Arten um 12.7% (Tab. 2). Diese Unterschiede zwischen Herbst und Frühjahr zeigen sich auch deutlich in den Häufigkeitsverteilungen der Körpermasse (Abb. 2).

Alle Trans-Saharazieher vollziehen im Herbst eine deutliche Fettdeposition, was sich insbesondere in dem wesentlich höheren Anteil an hohen Fettwerten ausdrückt. Im Frühjahr treffen sie im Untersuchungsgebiet erheblich leichter und mit weniger Fett ein, nehmen aber anschließend an Fett und Körpermasse zu.

Tab. 2: Mittlere Körpermassen (n) von Trans-Saharaziehern im Herbst und Frühjahr im Oued Moulaya/NE-Marokko.

| | Herbst | Frühjahr |
|-------------------|------------|------------|
| Nachtigall | 23.0 (58) | 20.6 (88) |
| Gartenrotschwanz | 15.7 (37) | 14.8 (9) |
| Trauerschnäpper | 14.1 (151) | 12.1 (74) |
| Grauschnäpper | 15.8 (56) | 14.4 (20) |
| Teichrohrsänger | 12.3 (427) | 11.2 (166) |
| Blaßspötter | 13.8 (95) | 11.4 (101) |
| Weißbartgrasmücke | 10.7 (39) | 9.8 (30) |
| Gartengrasmücke | 19.4 (6) | 17.4 (266) |
| Fitis | 10.0 (494) | 8.4 (189) |

Fazit

Die bisherigen Ergebnisse verdeutlichen bereits die Bedeutung Marokkos als Rastgebiet für trans-saharaziehende Singvögel. Im Herbst bereiten sich hier viele Arten auf den Weiterzug durch die Sahara vor, im Frühjahr treffen sie ziemlich ausgezehrt nach Überquerung der Sahara ein und bereiten sich hier für den weiteren Zug in die nördlichen Brutgebiete vor.

Mit diesen Untersuchungen hat sich unser Wissen um den Durchzug von Singvögeln in und die Bedeutung Marokkos als Rastgebiet erheblich erweitert.

Ein besonderer Erfolg war auch die Einbindung marokkanischer Partner und Studenten. Neben den wissenschaftlichen Zielen hat das Projekt somit auch zu einer erheblichen Förderung der wissenschaftlichen Ornithologie in Marokko beigetragen.

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft.

F. Bairlein

Untersuchungen zur Ökologie paläarktischer Singvögel im westafrikanischen Überwinterungsgebiet

Projektleiter: Franz Bairlein

Mitarbeiter: Sönke Eggers, Jeanette Fry, Gerhard Nikolaus, Lars Pommerencke, Volker Salewski, Dorte v. Stünzner-Karbe, Dieter-Thomas Tietze

Kooperation: Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Vogelwarte Radolfzell (PD Dr. B. Leisler)

Nach Schätzungen von Moreau (1972, *The Palaearctic-African Bird Migration Systems*, London) ziehen jährlich über 4000 Millionen Vögel der paläarktischen Region zum Überwintern nach Afrika. Ihre Zugrouten und auch die Überwinterungsgebiete der einzelnen Arten sind in groben Zügen bekannt. Hierzu trugen vor allem Beringungsprogramme bei. Weitgehend unbekannt sind jedoch die meisten Aspekte der Überwinterungsökologie europäischer Singvögel. Es stellt sich vor allem die Frage nach den Wechselbeziehungen zu einheimischen Arten, wenn sie mit diesen temporär um Raum und Nahrung konkurrieren und umgekehrt, wie residente Arten das Verhalten europäischer Vögel beeinflussen.

Seit 1994 untersuchen wir die Ökologie paläarktischer Singvögel im Comoé Nationalpark, Elfenbeinküste, Westafrika.

Der Comoé Nationalpark, mit einer Fläche von ca. 12000 km², befindet sich im NE der Elfenbeinküste zwischen 8°30' und 9°30' N sowie 3°00' und 4°30' W. Er wird in Nord-Süd Richtung vom namensgebenden Comoé durchflossen. Das vorherrschende Habitat ist Busch/Baumsavanne mit eingestreuten Inselwäldern von unterschiedlicher Größe und Galeriewald entlang der Flußläufe. Ein ausgeprägter saisonaler Wechsel findet zwischen der Regen- und der Trockenzeit statt. Dies ist für die meisten Baumarten mit starkem Laubfall verbunden und einem vollständigen Abrennen der Krautschicht in der Savanne.

Zur Bearbeitung der komplexen Fragestellung wurde eine Vielzahl von Methoden angewandt. Vögel wurden mit Netzen gefangen und beringt, wobei jeder Zugvogel und ausgewählte heimische Arten mit ähnlichen ökologischen Ansprüchen wie paläarktische Arten mit einer individuellen Farbringkombination versehen wurden. An gefangenen Vögeln wurden morphologische Maße (Schnabel, Flugapparat, Schwanz, Lauf) genommen. Zusätzlich wurden sie auf ihren Ernährungszustand und Mauser untersucht. Magenspülungen dienten dazu, auf für die Vögel schonende Weise Untersuchungen zur Nahrungszusammensetzung durchführen zu können. Auf Dauerbeobachtungsflächen in verschiedenen Habitattypen (Savanne, Inselwald, Galeriewald) wurden regelmäßig Transektzählungen sowie botanische Aufnahmen und Untersuchungen zur Abundanz von Arthropoden, als potentielle Nahrung, auf unterschiedlichen Substraten durchgeführt. Direkte Beobachtungen konzentrierten sich auf das Nahrungs- sowie das Territorialverhalten der einzelnen Zielarten.

Von paläarktischen Zugvögeln nutzen nur Trauerschnäpper und Fitis das Gebiet in größerer Anzahl zur Überwinterung (Tab. 1).

Regelmäßige Zählungen ergaben, daß sich die beiden paläarktischen Arten bevorzugt im Inselwald aufhielten, im Gegensatz zu den einheimischen Arten der jeweiligen Gilde aber auch die anderen Habitattypen nutzten. Bei der Mikroha-

bitatwahl während der Nahrungssuche waren die paläarktischen Arten flexibler.

Tab. 1: Erstfänge paläarktischer Singvögel, Winter 1994/95-1996/97.

| Art | Erstfänge |
|------------------|------------|
| Wendehals | 2 |
| Braunkehlchen | 9 |
| Gartenrotschwanz | 3 |
| Nachtigall | 10 |
| Teichrohrsänger | 7 |
| Schilfrohrsänger | 3 |
| Orpheusspötter | 67 |
| Gartengrasmücke | 9 |
| Mönchsgrasmücke | 2 |
| Dorngrasmücke | 2 |
| Fitis | 110 |
| Zilpzalp | 1 |
| Waldlaubsänger | 1 |
| Grauschnäpper | 2 |
| Trauerschnäpper | 107 |
| Summe | 335 |

Bei der Wahl der Nahrungssubstrate und -aufnahmetechniken zeigten paläarktische Arten eine signifikant höhere Diversität als einheimische Arten der gleichen Gilde. Damit sind paläarktische Arten mehr opportunistisch, während residente Arten eher zur Spezialisierung tendieren.

Beim Vergleich der beiden Zugvogelarten konnten ebenfalls Unterschiede festgestellt werden. Trauerschnäpper waren intraspezifisch territorial und zeigten eine hohe Winterortstreue in aufeinanderfolgenden Jahren. In einem Inselwald konnten von 21 in einem Winter beringten Vögeln elf in einem späteren Winter kontrolliert werden. Die Reviere wurden aggressiv gegen Artgenossen verteidigt, interspezifische Aggressionen konnten jedoch kaum beobachtet werden. Fitisse dagegen waren nicht territorial. Sie waren oft in Gruppen oder gemischten Schwärmen zu finden. Winterortstreue wurde nie festgestellt. Fitisse zeigten sich hinsichtlich des Nahrungssubstrats spezialisierter als Trauerschnäpper, was zur schnelleren Ausnutzung beschränkter Nahrungsressourcen und somit zu einer größeren Mobilität führt.

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und die Volkswagen AG.

V. Salewski

Durchzug, Häufigkeit und Wanderwege auf Helgoland beringter Vogelarten: Beispiel Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)

Projektleiter: Ommo Hüppop

MitarbeiterInnen: (fast) alle haupt- und ehrenamtlichen MitarbeiterInnen an der Inselstation seit Gründung der „Vogelwarte Helgoland“, Beringungszentrale

Seit 1909 wurden auf Helgoland mehr als 600.000 Vögel gefangen, mit Aluminium- oder Stahlringen der „Vogelwarte Helgoland“ gekennzeichnet und wieder freigelassen. In den Jahren ab 1960 schwankten die Jahressummen zwischen 6700 (1961) und 26.200 (1976) markierten Vögeln, die Summen der beringten Arten zwischen 70 und 116. Die Beringungen haben über 7000 Fernfunde erbracht. Diese flossen zum Teil bereits in die monographischen Abhandlungen im Atlas „Der Zug europäischer Singvögel“ (Zink & Bairlein), in das „Handbuch der Vögel Mitteleuropas“ (Glutz von Blotzheim u. a.) und in mehrere Einzeldarstellungen ein. Eine zusammenfassende Darstellung insbesondere der Nicht-Singvögel fehlt aber ebenso wie eine Darstellung der Durchzugsmuster und der jüngsten Entwicklung der Fangsummen auf Helgoland. In Vorbereitung ist ein populärwissenschaftliches Buch, das diese Aspekte für alle auf Helgoland beringten Vogelarten zusammenfaßt. Die EDV-Erfassung der Daten (alle Wiederfunde seit 1909, alle Beringungen seit 1960) ist inzwischen weit vorangeschritten und erlaubt die exemplarische Darstellung der Auswertungsmöglichkeiten an einer ausgewählten Art.

Die Waldschnepfe ist auf Helgoland regelmäßiger, wenn auch mengenmäßig stark variierender Durchzügler (Abb. 1). Ein Vergleich der jährlich im Fanggarten gefangenen Summen ist frühestens ab 1960 sinnvoll, da erst ab dann hinreichend standardisierte Bedingungen (u.a. drei Helgoländer Trichterreusen im Betrieb) im Fanggarten der

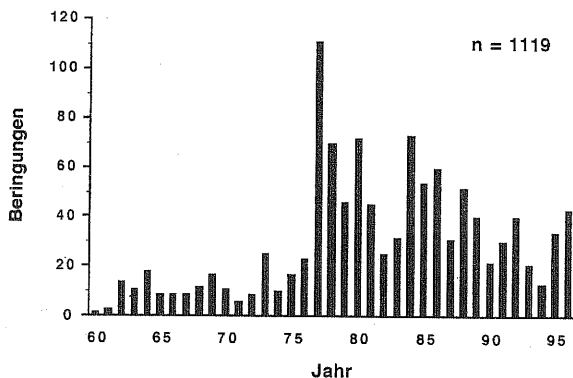


Abb. 1: Jahressummen im Fanggarten der Inselstation gefangener und beringter Waldschnepfen in den Jahren 1960 bis 1996.

Inselstation herrschten. Die Jahressummen gefangener Waldschnepfen schwankten zwischen 2 und 111 (arithm. Mittel \pm Std.abw. = $30,2 \pm 23,9$, n = 37 Jahre), was zumindest teilweise auf herausragende Einzelfangtage zurückgeht: z.B. 14.11.77 (42 gefangene Ex.), 29.3.96 (19), 2.4.80 (17), 11.4.84 (15), 10.11.77 (13). Am 14.11.77 wurden auf Helgoland auch schätzungsweise 800 bis 1000 Waldschnepfen geschossen (Vauk unveröff.). Auch abgesehen von diesem herausragenden Einzeltag sind ab Ende der siebziger Jahre höhere Fangzahlen zu verzeichnen. Diese gehen jedoch spätestens ab 1985 wieder kontinuierlich zurück. Der Anteil verschiedener Faktoren (z. B. andere Jagdzeiten, Lebensraumveränderungen auf Helgoland) hieran ist noch unklar.

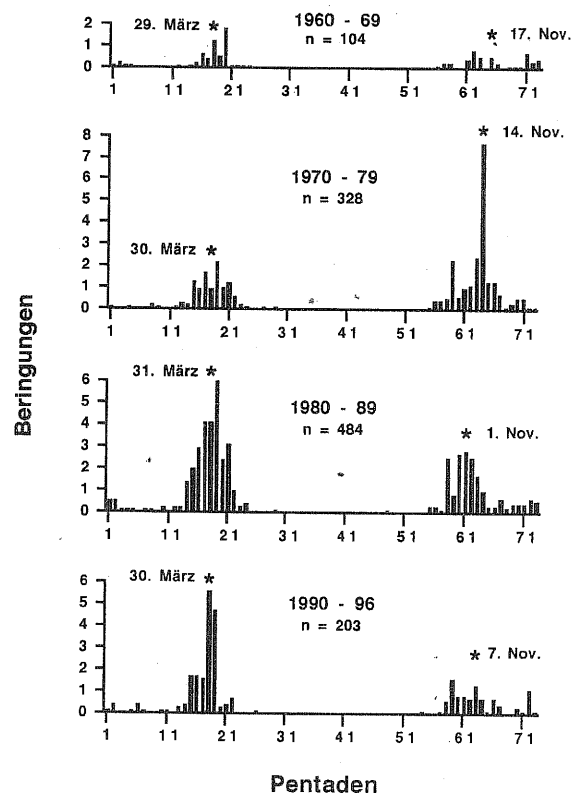


Abb. 2: Mittel der Pentadensummen im Fanggarten der Inselstation gefangener und beringter Waldschnepfen von 1960 bis 1996. Sternchen kennzeichnen die jeweiligen Mediane.

Die jahreszeitliche Verteilung der Fänge (Abb. 2) zeigt Heimzug in der Zeit von Anfang März bis spätestens Ende Mai, Wegzug von Ende September bis Anfang Dezember und Überwinterung / Winterflucht in geringer Zahl. Eine von anderen Arten bekannte langfristige Verlagerung der Durchzugsmediane (z.B. Vogel C & Moritz D 1995: Jber Inst Vogelforsch 2: 8-9) ist nicht festzustellen. Ebenso ist die Vermutung eines

Schleifenzuges der Waldschnepfe (vgl. Kalchreuter H 1974: Vogelwarte 27: 153-166) anhand der jetzt vorliegenden Fangzahlen nicht zu belegen: insgesamt 605 Fängen im Frühjahr (Januar bis Juni) stehen 514 Fänge im Herbst (Juli bis Dezember) gegenüber. Auch sind demnach Massenzugtage im Herbst nicht häufiger als im Frühjahr (im Gegensatz zu Glutz von Blotzheim UN, Bauer KM & Bezzel E 1977: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 7, 2. Teil. Wiesbaden).

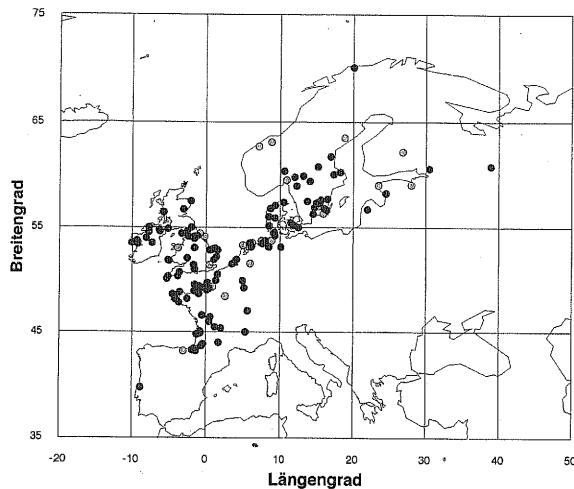


Abb. 3: Wiederfundorte auf Helgoland beringter Waldschnepfen (alle Funde seit 1909). Schwarze Punkte kennzeichnen geschossene Vögel, helle Punkte die wenigen anderen Funde.

Die mittlere Wiederfundrate auf Helgoland beringter und woanders wiedergefundener Waldschnepfen beträgt gut 10 % (Tab. 1). Die Wiederfundorte (Abb. 3) liegen im Frühjahr und Sommer (März bis August) vor allem in Schweden (n = 20), im Herbst und Winter (September bis Februar) hauptsächlich in Großbritannien (36), Frankreich (35), den Niederlanden (8), in Dänemark (8), Deutschland (7) und Irland (7). Ihre Verteilung deckt sich mit den von Glutz von Blotzheim UN, Bauer KM & Bezzel E (1977: l.c.) beschriebenen Brut- und Überwinterungsgebieten. Helgoland liegt nach den Wiederfinden in der Hauptzugrichtung der süd- und mittel-schwedischen Waldschnepfen, die in Großbritannien und Irland oder in Frankreich überwintern. Die auf den Briti-

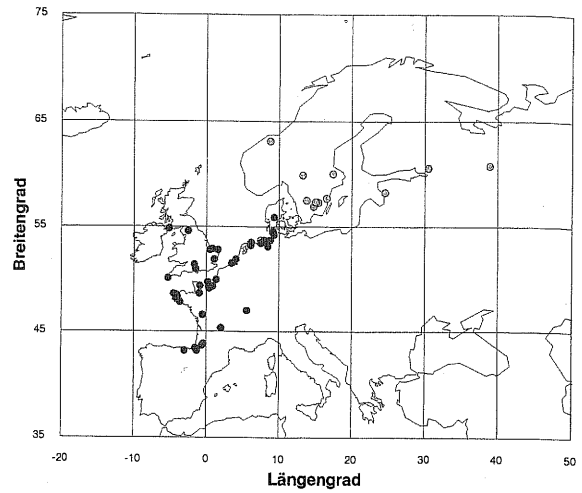


Abb. 4: Wiederfundorte auf Helgoland beringter und in derselben Zugzeit wiedergefundener Waldschnepfen. Schwarze Punkte kennzeichnen Funde auf dem Wegzug und im Winterquartier (September bis Februar), helle Punkte Funde auf dem Heimzug und im Brutgebiet (März bis August).

schen Inseln überwinternden nordschwedischen und norwegischen Vögel (Hoodless AN & Coulson JC 1994: Bird Study 41: 48-60; Kalchreuter H 1974: l.c.) überfliegen die Nordsee vermutlich weiter nördlich bis westlich, da lediglich 5 Ringfunde aus Norwegen und keiner aus Nordschweden vorliegen. Auch die finnischen und osteuropäischen Vögel überwintern zum Teil auf den Britischen Inseln (Clausager I 1974: Dan Rev Game Biol 8, 8: 1-38, Glutz von Blotzheim UN, Bauer KM & Bezzel E 1977: l.c.) und ziehen dabei über Helgoland: Es gibt 6 Wiederfunde auf Helgoland beringter Waldschnepfen in Osteuropa und 1 in Finnland. Die größten Distanzen zwischen Beringungs- und Wiederfundort betragen nach Norden 1871 km (Norwegen), nach Osten 1973 km (Rußland), nach Süden 2035 km (Portugal) und nach Westen 1178 km (Irland).

Fernfunde aus jeweils derselben Zugzeit (n = 53, Abb. 4) stammen vor allem aus Schweden (7) und Frankreich (19), von den Britischen Inseln (9), aus Deutschland (7) und den Niederlanden (4). Die mittlere Zugrichtung der auf Helgoland beringten Waldschnepfen wurde aus diesen Wiederfinden mit $229^\circ \pm 43,3^\circ$ (n = 41) im Herbst /

Tab.1: Waldschnepfen-Beringungen auf Helgoland, Wiederfunde und Anteil geschossener Tiere aus den Jahren 1909 bis 1996 (ohne Wiederfunde auf Helgoland). Zumindest für die Phase 1990-96 sind noch weitere Funde und somit eine höhere Wiederfundrate zu erwarten.

| | Summe | Jahr | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 09-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60-69 | 70-79 | 80-89 | 90-96 |
| Beringungen | 1426 | 57 | 147 | 68 | 35 | 104 | 328 | 484 | 203 |
| Funde | 144 | 3 | 17 | 6 | 4 | 17 | 34 | 49 | 14 |
| in % der Ber. | 10,1 | 5 | 11,6 | 9 | 11 | 16,3 | 10,4 | 11,1 | 6,9 |
| Jagd | 120 | 3 | 13 | 4 | 3 | 11 | 32 | 41 | 13 |
| in % aller Funde | 83,3 | 100 | 77 | 67 | 75 | 65 | 94 | 84 | 93 |

Winter und $50^{\circ} \pm 36,7^{\circ}$ ($n = 13$) im Frühjahr / Sommer berechnet. Die Funde belegen, daß Waldschnepfen mit Zugweg über Helgoland bevorzugt die südlicheren Teile des Überwinterungsgebietes aufsuchen (Abb. 4), in späteren Jahren aber anscheinend auch wieder nördlichere Routen und Überwinterungsräume ansteuern können (Abb. 3). Die höchste durchschnittliche Tageszugleistung betrug 86 km. Glutz von Blotzheim UN, Bauer KM & Bezzel E (1977: l.c.) nennen als Höchstleistung 230 km und rechnen sogar mit 400 bis 500 km in einer Nacht.

Nach 5 Wiederfinden verweilen Waldschnepfen nicht länger als 1 bis 8 Tage auf Helgoland.

Gut 83 % aller Fernfunde der auf Helgoland beringten Waldschnepfen wurden geschossen (Abb. 3, Tab. 1). Weitere 2,8 % wurden direkt

oder indirekt vom Menschen getötet. Nur drei Individuen starben nachweislich durch einen Beutegreifer. Bei 11,8 % aller Funde ist der Fundumstand unbekannt. Die Jagd bleibt über den gesamten Berichtszeitraum die dominierende Todesursache. Das große jagdliche Interesse erklärt auch die hohe Wiederfundrate der Waldschnepfe.

Die Wiederfundmonate dieser heimlichen Art und ebenso die Wiederfundhäufigkeit in den einzelnen Ländern sind stark abhängig von der jeweiligen Jagdsaison bzw. der entsprechenden Jagdintensität des Wiederfundlandes (vgl. Henderson IG, Peach WJ & Baillie SR 1995: BTO News 196: 12-13). Die Hauptwiederfundmonate sind November (21 % aller Funde), Dezember (24 %) und Januar (19 %).

O. Hüppop, K. Hüppop

Die nahrungsökologische Bedeutung *Lanice conchilega* geprägter Mischwatten für Watvögel und Möwen

Projektleiter: Klaus-Michael Exo
Mitarbeiterin: Barbara Petersen

Das Wattenmeer dient alljährlich 10-12 Mio Wat- und Wasservögeln als zentrale 'Drehscheibe' auf dem Zug zwischen subarktischen/arktischen Brut- und afrikanischen Überwinterungsgebieten. Dennoch fehlen zum Verständnis der Ernährungsökologie und -strategien notwendige Detailanalysen der räumlich-zeitlichen Verteilungen weitgehend. Die Bedeutung verschiedener Wattlebensgemeinschaften kann somit kaum eingeschätzt werden; so daß bspw. auch keine Vorhersagen über etwaige Auswirkungen von Flächenverlusten möglich sind.

Ende der 1980er/Anfang der 1990er Jahre dominierten im ostfriesischen Rückseitenwatt flächenmäßig *Lanice conchilega* geprägte Mischwatten. Im Rückseitenwatt der Insel Spiekeroog besiedelte *Lanice conchilega* über 60% des Eulitorals, wovon knapp 30% als dicht besiedelt (> 10.000 Ind./m²) eingestuft werden konnten. Ziel des Forschungsvorhabens war es (a) die Bedeutung verschiedener *Lanice*-Mischwattgemeinschaften für die stetigsten Rastvogelarten und (b) die Nahrungskonsumtion von Rastvögeln im *Lanice*watt z.Z. des Herbstzuges 1994 abzuschätzen.

14tägige Hochwasserzählungen ergaben, daß das Rückseitenwatt der Insel Spiekeroog 1994 annähernd ganzjährig von mehr als 20.000 Wat- und Wasservögeln zur Rast genutzt wurde. Jahresmaxima fielen in die Periode des Herbst- und Frühjahrszuges, wobei der Herbstzug mit Maximalbeständen von > 110.000 Vögeln weit stärker ausgeprägt war als der Frühjahrszug mit maximal 56.000 Vögeln. Den größten Anteil am Gesamtbestand hatte die Gruppe der Limikolen mit 66%, gefolgt von Möwen/Seeschwalben sowie Enten/Gänsen mit 21 bzw. 13%.

Von August - Oktober 1994 wurden im *Lanice*-Mischwatt insgesamt 21 Makrozoobenthosarten bzw. Artengruppen nachgewiesen. Die Gesamtindividuenzahl variierte auf dem Bulte-Flächentyp zwischen 3.360 und 5.520 Ind./m² und auf dem *Lanice*-Flächentyp zwischen 8.520 und 15.100 Ind./m²; die Biomasse zwischen 67,6 und 142,3 gAFTG/m² bzw. 128,4 und 337,2 gAFTG/m². Die häufigsten Arten mit jeweils > 1.000 Ind./m² in mindestens einem der drei Monate waren *Heteromastus filiformis*, *Lanice conchilega*, *Macoma balthica* und *Mytilus edulis*. Sowohl die Siedlungsdichte als auch die Biomasse sind im Vergleich zu anderen Wattgebieten hoch.

Die Dichte der sieben stetigsten Rastvogelarten - Austernfischer, Großer Brachvogel, Alpenstrandläufer, Rotschenkel, Sturm-, Lach- und Silbermöwe war im *Lanice*-Mischwatt mit im Mittel 50 Ind./ha mindestens 6mal höher als es aufgrund des Hochwasserrastbestandes bei Gleichverteilung zu erwarten gewesen wäre. 4 der 7 untersuchten Rastvogelarten - Austernfischer, Großer Brachvogel, Rotschenkel und Sturmmöwe - nutzten die *Lanice*-Gemeinschaften während des gesamten Herbstzuges in weit überdurchschnittlich hoher Dichte. 5 der 7 Arten - alle drei Möwenarten sowie Rotschenkel und Großer Brachvogel - konnten während eines Tidenzyklus weit mehr Nahrung aufnehmen als es zur Deckung ihres täglichen Nahrungsbedarfs notwendig gewesen wäre.

Die Gesamtkonsumtion der sieben Arten, die über 70% des Gesamttrastbestandes erklärten,

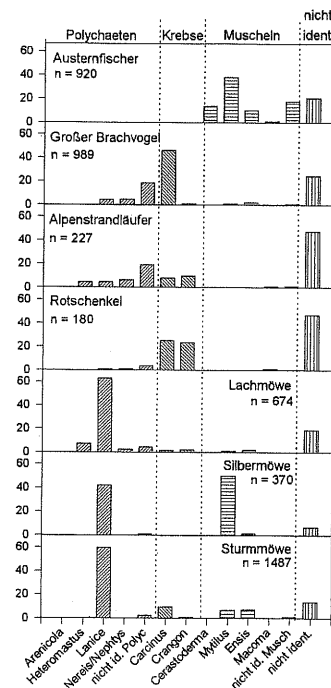


Abb.: Nahrungszusammensetzung von 7 Laro-Limikolen im *Lanice*-Mischwatt bei Neuharlingersiel z.Z. des Herbstzuges 1994 (n = Anzahl beobachteter Beutetiere)

variierte zwischen 12,3 und 16,6 gAFTG/m². Damit wurde ca. 5-10% der vorhandenen Biomasse entnommen, wobei 80-90% der Gesamtkonsumtion auf nur drei Arten entfiel: Austernfischer, Großer Brachvogel und Sturmmöwe. Bezogen auf das Makrozoobenthosangebot ist die Konsumtion als gering einzustufen, sie entsprechen den in anderen Wattbereichen gefundenen Werten. Dabei ernährten sich die Watvogelarten überwiegend von der 'Begleitfauna' des *Lanice*watts (Abb.), die 3 Möwenarten hingegen überwiegend von *Lanice*. - *Lanice*-Mischwattlebensgemeinschaften sind also für verschiedene Laro-Limikolen als Nahrungsgebiete von großer Bedeutung.

Gefördert mit Mitteln des BMBF, Ökosystemforschung Niedersächsisches Wattenmeer, Veröffentlichungs-Nr. 315 der Ökosystemforschung Wattenmeer.

K.-M. Exo, B. Petersen

Eintrag von Bioelementen durch Silbermöwen (*Larus argentatus*) auf der Nordseeinsel Mellum

Projektleiter: Klaus-Michael Exo & Albrecht Gerlach, Univ. Oldenburg
ProjektmitarbeiterInnen: F.Födtsch, A.Krone, G.Scheiffarth, S.Schmidt, A.Schubert,
 U.Südbeck, S.Wilkens, S.Wolff

Der Eintrag von Pflanzennährstoffen (Bioelementen) in die ostfriesischen Inseln erfolgt neben der trockenen und feuchten Deposition aus der Luft in erster Linie durch Getreibsel und Vögel. Insbesondere Koloniebrüter können erhebliche Bedeutung für die Nährstoffzufuhr und damit für den Pflanzenwuchs sowie die Dünen- und Inselbildung erlangen. Bisher wurden vorwiegend qualitative Aspekte bearbeitet, bspw. die Veränderung der Artenzusammensetzung und die Ausbreitung nitrophiler Arten. Ziel dieses Projekts war eine quantitative flächenbezogene Erfassung des Eintrags der wichtigsten Pflanzennährstoffe N, P, Ca, K und Mg durch Silbermöwen auf der Insel Mellum im Vergleich zum Gesamteintrag.

Die Silbermöwe ist nicht nur einer der häufigsten Brutvögel der Nordseeküste. Hinzu kommt, daß sie sich vorwiegend im Eu- und Sublitoral ernährt und im Sommerhalbjahr einen großen Teil des Kots und der Speiballen in den Brutkolonien absetzt, so daß es sich um einen echten Nährstoffeintrag handelt. Mellum beherbergte Anfang/Mitte der 1990er Jahre mit 12.000 - 14.000 Brutpaaren (BP) ca. 25% des gesamten Brutbestandes der deutschen Nordseeküste.

Die Brutterritorien wurden 1990 ab etwa Mitte März besetzt, die letzten Silbermöwen verließen das Brutgebiet Anfang/Mitte August. Wöchentliche Zählungen von Kotflecken, Speiballen und Balzgeschenken sowie brutbiologische Untersuchungen auf einer 1 ha großen Probefläche (61 BP) ergaben, daß jedes BP während der etwa 5monatigen Brutperiode ca. 2,2 kg (TM) Kot und 1,6 kg Speiballen in das Brutgebiet eintrug. Hinzu kommt der Eintrag von Eiern bzw. Eierschalen sowie nach dem Schlupf verstorbener und nicht gefressener Jungvögel. Die mittlere Gelegestärke betrug 2,8 Eier (n=54). Aus 54 Brutpaaren schlüpften 1,9 Jungvögel/BP, im Mittel flogen 0,9 Küken/BP aus.

Von Ende März bis Mitte/Ende Juni bestand die Nahrung der Silbermöwen zu 20-70% aus Muscheln, weitere wichtige Nahrungsbestandteile waren: *Carcinus*, Fisch und 'Müll'. Ab Ende Juni nahm der Muschelanteil auf unter 10% ab, parallel dazu stieg der Anteil an Kleinsäugetern auf etwa 30-50% an.

Bei 12.000 BP und einer Brutgebietsfläche von 225 ha ergibt sich für die Brutperiode 1990 ein Gesamtmasseineintrag von minimal 215 kg/ha (Tab.); ca. 95% entfielen auf die Fraktionen Kot (55%) und Speiballen (40%). Die Bioelemente N, P, K, Ca und Mg hatten einen Anteil von 25% (55,6 kg/ha) am Gesamtmasseineintrag. Der Rest entfiel im wesentlichen auf im Kot in großer Menge enthaltene Si-Anteile des Sandes sowie C, O und H.

Der mengenmäßig größte Bioelementeintrag entfiel mit 39 kg/ha auf Ca (Tab.). Der Ca-Input spiegelt die große Bedeutung von Muscheln als Nahrungsorganismen wieder. Muschelschalen wurden nicht nur mit Speiballen und Balzgeschenken, sondern auch mit dem Kot in nennenswerter Menge in die Brutkolonie eingetragen. Der hohe Ca-Eintrag dürfte puffernde Wirkung haben und die Entkalkung und Versauerung des Bodens, die in Dünenlandschaften recht schnell ablaufen kann, verzögern wenn nicht sogar verhindern.

Mit ca. 11 kg/ha lag der N-Input zur Brutzeit etwa 3mal, der P-Eintrag mit 3,3 kg/ha sogar minde-

stens 15mal über dem Input aus anderen Quellen. Während der von Silbermöwen eingetragene Stickstoff überwiegend in leicht mineralisierbarer und damit für Pflanzen leicht zugänglicher Form eingebracht werden dürfte (Harnsäure im Kot, org. N in Speiballen), ist die Frage der Verfügbarkeit des P derzeit nicht eindeutig einzuschätzen. P kann mit dem ebenfalls in großer Menge eingetragene Ca schwer lösliche Salze bilden, so daß es durchaus zur P-Akkumulation im Boden kommen kann.

Tab.: Gesamtmasse- und Bioelementeintrag (kg/ha) durch Silbermöwen auf Mellum während der Brutperiode des Jahres 1990.

| | Kot | Spei- ballen | Eier- schalen | Jung- vögel | Summe |
|-------|------|-----------------|------------------|----------------|-------|
| Masse | 119 | 85,8 | 0,9 | 9,6 | 215,3 |
| N | 8,64 | 1,13 | 0,02 | 0,92 | 10,7 |
| P | 2,2 | 0,94 | 0,002 | 0,16 | 3,3 |
| K | 1 | 0,07 | 0,002 | 0,008 | 1,1 |
| Ca | 14,9 | 23,3 | 0,33 | 0,26 | 38,8 |
| Mg | 0,84 | 0,26 | 0,001 | 0,007 | 1,1 |

Der K- und Mg-Eintrag war mit jeweils etwa 1 kg/ha vergleichsweise gering, er dürfte in der gleichen Größenordnung wie der Eintrag aus der Luft gelegen haben. Bei gleichzeitig hohen Einträgen von N und P während der Vegetationsperiode kann der K-Vorrat zu einem produktionsbegrenzenden Faktor für die Vegetation werden, zumal K aus den vorherrschenden Sandböden schnell ausgewaschen wird.

Die Bedeutung des Bioelementeintrags durch Silbermöwen in die Brutkolonie dürfte vor allem in der Düngewirkung von N und P liegen. Mit der Zunahme des Silbermöwenbrutbestands im Laufe der letzten Jahrzehnte ging auf Mellum eine starke Ausbreitung von Hochgrasrasen, vor allem Queckenrasen einher. Die Ausbreitung hoher Strandqueckenrasen bedingte wiederum eine Verschiebung des Brutzentrums der Silbermöwenkolonie, so daß sowohl die heutige Vegetationszusammensetzung als auch die räumliche Verteilung des Silbermöwenbrutbestandes zu einem erheblichen Teil durch den Bioelementeintrag durch Silbermöwen bestimmt werden.

Gefördert mit Mitteln des Landes Niedersachsen.
 K.-M. Exo, A. Gerlach

Zusammenhänge zwischen Reproduktion, Alter und Kondition bei Flußseeschwalben

Projektleiter: Peter H. Becker

Mitarbeiter: Helmut Wendeln, Martin Wagener

Der reproduktive Aufwand sollte bei langlebigen Arten mit geringen jährlichen Reproduktionsraten auf die eigene Körperkondition abgestimmt werden, damit langfristig hohe Reproduktionsleistungen erbracht werden können. Zur Erforschung dieser Zusammenhänge ist das Erkennen von Individuen während langer Zeiträume erforderlich. Diese Voraussetzung erfüllen wir in der Flußseeschwalbenkolonie 'Banter See' in Wilhelmshaven, wo seit 1992 etwa 100 gefangene Altvögel und alle flüggen Küken mit passiven Transpondern versehen wurden (s. Becker PH & Wendeln H 1995: Jber Inst Vogelforsch 2, 14-15). Der individuelle Code wird von Antennen abgefragt, die am Nest oder an den Sitzplätzen der Vögel installiert werden. Die Sitzplätze sind teilweise mit elektronischen Waagen versehen, die während der gesamten Brutsaison Informationen über die Körpermasse des Vogels (Becker PH 1993: Jber Inst Vogelforsch 1, 19) und damit auch über seine Kondition liefern (Wendeln H, Becker PH & Wagener M 1997: Vogelwarte 39, 141-148).

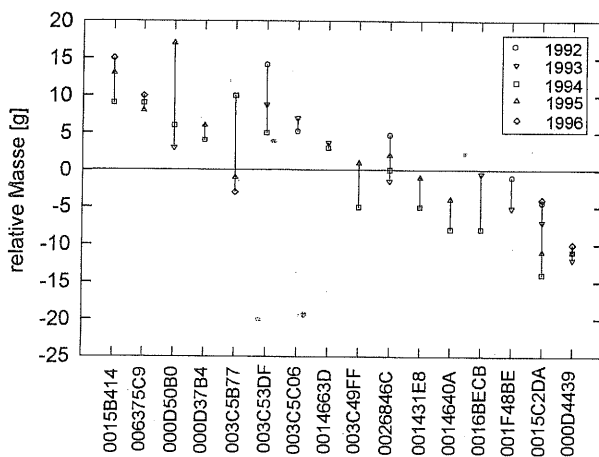


Abb. 1: Relative Masse (im Bezug zum Jahresmittel) von Weibchen (idcodes) in den Jahren 1992-1996.

Die Kondition von Individuen ist über viele Jahre sehr konstant; zwischen Individuen bestehen dagegen erhebliche konditionelle Unterschiede (Abb.1). Diese Verhältnisse gelten für beide Geschlechter, und sie lassen sich statistisch mittels Varianzanalysen absichern. Es zeigte sich, daß das Alter eines Vogels keinen entscheidenden Einfluß auf die Kondition hat: Altersgleiche Individuen können sich deutlich in ihrer Kondition unterscheiden, und eine eindeutige Konditionszunahme mit dem Alter ist nicht zu verzeichnen. Eine geringe intra- und eine hohe inter-individuelle Variation konnte auch bei vielen reproduktionsbiologischen Parametern festgestellt werden.

Die Kondition eines Vogels beeinflusste seine Reproduktionsleistungen: Eine gute Kondition war verbunden mit hohen Wachstumsraten der Küken sowie mit einem hohen Bruterfolg (Abb.2).

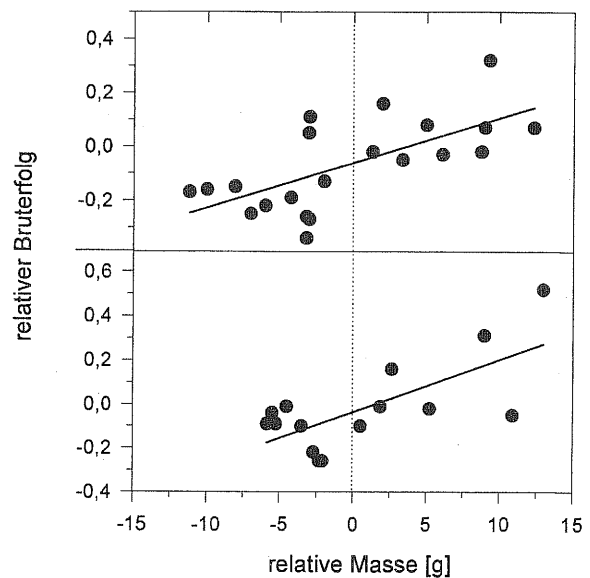


Abb. 2. Zusammenhänge zwischen Masse und Bruterfolg (beides im Vergleich zum Jahresmittel).

Die bisherigen Ergebnisse dieser Langzeitstudie machen deutlich, daß es konditionell bedingte Qualitätsunterschiede zwischen Individuen gibt, die die Reproduktion beeinflussen. Demnach könnten qualitativ gute Vögel auch langfristig jährlich mehr investieren und mehr Nachkommen produzieren als qualitativ schlechtere Vögel. Dies würde letztlich auch zu Unterschieden im Lebensbruterfolg und in der Fitneß führen. Mit der Weiterführung dieser Studie hoffen wir, diese Vermutungen in einigen Jahren verifizieren zu können.

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft.

H. Wendeln, P.H. Becker

Populationsgenetische Untersuchungen zur Verwandtschaft von Küsten- und Binnenlandpopulationen des Austernfischers (*Haematopus ostralegus*)

Projektleiter: Klaus-Michael Exo & Ralph Tiedemann, Univ. Kiel

Etwa seit Beginn des 20. Jahrhunderts nahm der Brutbestand des Austernfischers an der Nordseeküste stark zu. Parallel dazu dehnten Austernfischer ihr Brutgebiet ins Binnenland aus, und zwar vornehmlich entlang großer Flußsysteme wie Rhein, Weser und Elbe. Das Binnenland wurde vermutlich, je nach der Siedlungsdichte und damit des Konkurrenzdruckes, im angrenzenden Küstenraum zu verschiedenen Zeiten besiedelt. Langfristiges Ziel des Projekts ist es, mögliche Verbindungen zwischen den vergleichsweise jungen Binnenlandpopulationen und potentiellen Gründerpopulationen der Küste aufzuzeigen, d.h. den räumlichen Besiedlungsablauf des Binnenlands zu rekonstruieren. Darüber hinaus sollen Phänomene wie Gründereffekte, Gendrift, Genfluß und Inzucht molekularbiologisch untersucht werden. Als genetischer Marker bietet sich die mitochondriale DNA (mtDNA) an. In einer Pilotstudie war vorab zu klären, ob dieses Markersystem beim Austernfischer ausreichend polymorph ist.

Im Rahmen verschiedener populations- und ethoökologischer Studien an Austernfischern (vgl. Jber. I fV 2, 3) wurden von 19 Brutvögeln der Wattenmeerinsel Mellum und von 14 Vögeln einer Binnenlandpopulation am unteren Niederrhein Blutproben gewonnen. Zur genetischen Charakterisierung der zwei Populationen wurde ein hochvariabler Abschnitt der mitochondrialen Kontrollregion mittels Polymerasekettenreaktion (PCR) amplifiziert und anschließend durch Kettenabbruch sequenziert. Das etwa 560 Basenpaare lange Amplifikat entstammt dem 3'-Ende der Kontrollregion und enthält sogenannte Mikrosatelliten, d.h. ein kurzes sich mehrfach wiederholendes Sequenzmotiv (Repeat), in diesem Fall die 7 Basenpaare lange Sequenz TTGTTTG. Die relative Verteilung der mitochondrialen Haplotypen gibt Auskunft über die relative Verwandtschaft zwischen Populationen, Gründereffekte sowie genetische Drift. Die Variabilität kann anhand der Nukleotid- und Haplotypendiversität quantifiziert werden.

Die Anzahl der Repeats variierte zwischen 21 und 30. In der Wattenmeerpopulation der Insel Mellum wurden insgesamt vier Typen gefunden,

TTGTTTG₂₁, TTGTTTG₂₄, TTGTTTG₂₆ und TTGTTTG₃₀, in der Niederrheinpopulation hingegen nur zwei, die beiden nahverwandten Typen TTGTTTG₂₁ und TTGTTTG₂₂. Eine erste Schätzung der Haplotypendiversität als Maß für die genetische Diversität ergab für die Brutvögel der Insel Mellum eine Haplotypendiversität von 0,80 und für die Niederrheinpopulation 0,67. Auch wenn bisher nur sehr wenige Blutproben analysiert wurden, zeichnet sich ab, daß die zur Analyse der genetischen Variabilität ausgewählte Kontrollregion ausreichend polymorph ist, um genetische Unterschiede zwischen verschiedenen Populationen herausarbeiten zu können. Tendenziell ist die „niederrheinische“ Brutpopulation genetisch weniger variabel als die Wattenmeerpopulation. Die geringere Variabilität könnte Folge eines rezenten Gründereffekts sein. Der am Niederrhein häufigste Typ TTGTTTG₂₁ fand sich in der Wattenmeerpopulation Mellums ebenfalls, was auf eine Verbindung zwischen den Populationen hindeutet. Der nur am Niederrhein gefundene Typ TTGTTTG₂₂ ist möglicherweise lokal durch eine Mutation aus TTGTTTG₂₁ entstanden.

K.-M. Exo & R. Tiedemann

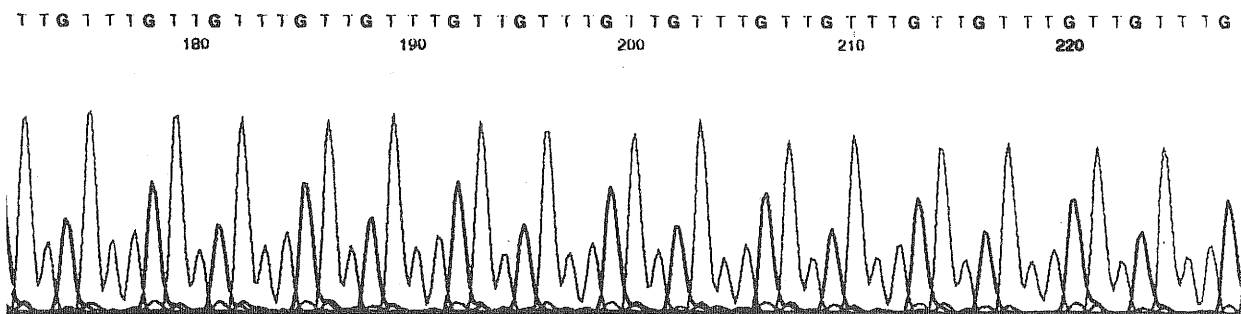


Abb.: Ausschnitt aus der Sequenz des mitochondrialen Mikrosatelliten eines Austernfischers aus der Wattenmeerpopulation der Insel Mellum (Elektropherogramm eines DNA-Sequenzierautomaten).

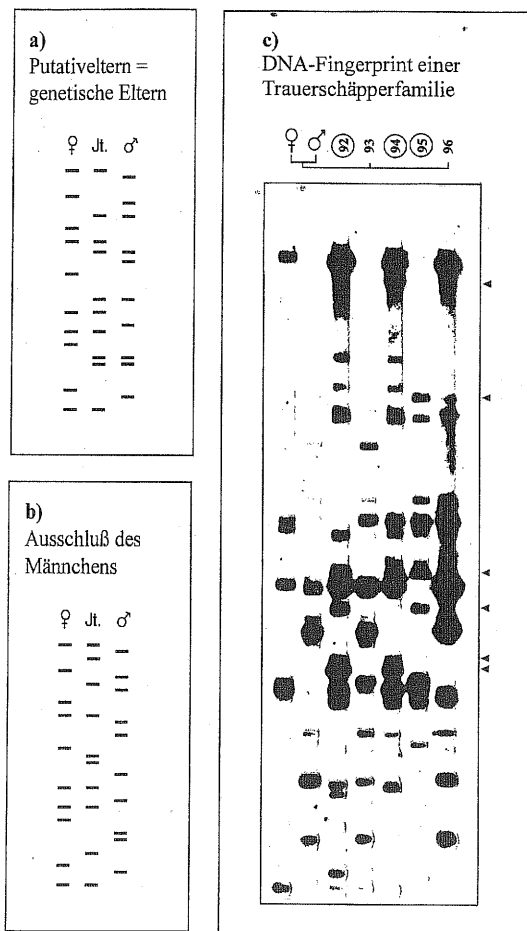
Untersuchungen zur Fortpflanzungsstrategie des Trauerschnäppers am Westrand seines Verbreitungsareals mit Hilfe des „genetischen Fingerabdrucks“

Projektleiter: Wolfgang Winkel

Kooperation: Institut für Angewandte Zoologie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.

Der Trauerschnäpper gehört zu den wenigen Sperlingsvogelarten, bei denen neben monogamer Verpaarung auch Polygamie als regelmäßige Erscheinung vorkommt, d.h. das Männchen ist dann in der Regel mit zwei Weibchen verpaart, die in getrennten Revieren nisten (= biterritoriale Bigynie). Es gibt jedoch in der Polygamie-Häufigkeit große regionale Unterschiede. Während der Trauerschnäpper z.B. im Braunschweiger Raum nur selten polygam ist (Winkel W 1994: Vogelwarte 37, 199-205), ist die Polygamie-Rate dieser Vogelart am Westrand ihres mitteleuropäischen Verbreitungsareals - bei Lingen im Emsland - sehr hoch (Winkel W, Winkel D 1984: J. Orn. 125, 1-14), was als „Randareal-Effekt“ diskutiert wird.

Durch Entwicklung und Anwendung des genetischen Fingerabdruckverfahrens (DNA-Fingerprinting) ist es heute möglich, den „Nutzen“ von Fortpflanzungsstrategien näher zu untersuchen. Mit Hilfe dieser Methode kann zweifelsfrei geklärt werden, ob das fütternde Männchen (= Putativvater) auch der genetische Vater sämtlicher Nestlinge ist oder ob es vom Weibchen „betrogen“ wurde. Im Rahmen eines Kooperationsprojektes werden seit mehreren Jahren entsprechende Untersuchungen bei Bruten aus der Lingener Trauerschnäpperpopulation durchgeführt.



Das von uns angewandte Oligonukleotid DNA-Fingerprinting (näheres zur Methode bei Brün J, Winkel W, Epplen J T, Lubjuhn T 1996: J.Orn. 137, 435-446) nutzt die Variabilität bestimmter Teile der Erbsubstanz (DNA) und stellt diese als individualspezifische Bandenmuster dar (Abb.). Die für diese Prozedur erforderlichen Blutproben - ein Blutstropfen von etwa 50 Mikroliter pro Vogel ist bereits ausreichend - werden aus der Flügelvene entnommen.

Unsere bisherigen Befunde des DNA-Fingerprinting von Lingener Trauerschnäpperbruten lassen sich wie folgt zusammenfassen: Von insgesamt 149 untersuchten Bruten enthielten 15 (=10%) Jungvögel, die aus Kopulationen außerhalb des Paarbundes resultierten (= extra pair young, EPY). In Bezug auf die Gesamtzahl bislang untersuchter Nestlinge (n = 795) ergibt sich ein EPY-Anteil von 3,6%. Vergleichszahlen liegen aus drei skandinavischen Populationen vor, die allerdings ein sehr uneinheitliches Bild bieten (Tab.1). Die von uns ermittelten Werte für die Lingener Population sind am ehesten mit denen der norwegischen Population zu vergleichen, stellen aber zumindest in bezug auf den Anteil der Bruten mit EPY den niedrigsten Wert dar, der bisher bei Trauerschnäppern festgestellt wurde. Dies könnte mit der relativ geringen Siedlungsdichte des Trauerschnäppers in unserer Lingener Versuchsfläche zusammenhängen (eine hohe Brutpaardichte begünstigt möglicher-

Abb.: Interpretation der Bandenmuster eines DNA-Fingerprints (a, b) und Beispiel für die Bandenmuster einer Trauerschnäpperfamilie (c). Im Fall, daß es sich bei den Putativeltern eines Jungtieres (Jt.) um seine genetischen Eltern handelt, muß sich für jedes seiner Banden - abgesehen von vereinzelt auftretenden Mutationen - eine Entsprechung im Bandenmuster eines der beiden Putativeltern finden lassen (a). Dies ist für die Nestlinge 93 und 96 in (c) der Fall. Resultiert das Jungtier jedoch aus einer Kopulation außerhalb des Paarbundes, so findet sich zwar eine hohe Übereinstimmung mit der Putativmutter, jedoch kaum Übereinstimmungen mit dem Putativvater. Dafür finden sich einige Banden, die bei keinem der Putativeltern nachzuweisen sind und folglich vom genetischen Vater stammen müssen (b). Dies ist für die eingekreisten Nestlinge 92, 94 und 95 in (c) der Fall. Einige der Banden, die vom genetischen Vater stammen, sind am Rand durch kleine Pfeile gekennzeichnet.

weise Kopulationen außerhalb des Paarbundes). Zur Klärung dieser Frage werden von uns zur Zeit in entsprechender Weise Trauerschnäpper-Familien aus 2 Braunschweiger Gebieten mit sehr unterschiedlichen Brutpaardichten untersucht.

Interessant ist, daß von 107 anscheinend monogam verpaarten Männchen nur 6 „betrogen“ wurden (= 5,6%), von 24 bigam verpaarten jedoch 8 (= 33,3%). Der Unterschied ist signifikant (exakter Fisher-Test, $p = 0,001$). Bei der „Betrugsrate“ von 33,3% für bigam verpaarte Männchen handelt es sich sogar eher um eine konservative Abschätzung, da bei 6 der 24 Männchen nur eine der beiden Bruten auf EPY hin analysiert werden konnte (3 mal nur die Primärbrut und 3 mal nur die Sekundärbrut).

Als Besonderheit konnten wir auch 3 Bruten erfassen, in denen jeweils ein Männchen mit zwei Weibchen in derselben Nisthöhle gleichzeitig Junge großzog (= monoterritoriale Bigynie; näheres zu diesem Phänomen bei Winkel W 1997, Ibis 139, Heft 4). Bei der Analyse der Blutproben ließen sich alle Nestlinge einem der beiden Weibchen zuordnen. Bemerkenswerterweise wurden alle 3 Männchen von jeweils einem Weibchen „betrogen“ (Tab.2).

| | Anzahl Nachkommen "Weibchen 1" (davon EPY) | Anzahl Nachkommen "Weibchen 2" (davon EPY) |
|------------|---|---|
| Männchen A | 3 (0) | 3 (1) |
| Männchen B | 6 (0) | 3 (2) |
| Männchen C | 5 (0) | 4 (4) |

Tab. 2: Ergebnisse des DNA-Fingerprintings bei drei Bruten monoterritorialer bigamistischer Trauerschnäpper (die beiden Weibchen des Bigamisten legten ihre Eier jeweils im selben Nistkasten ab). Die Brut von Männchen A stammt nicht aus dem Lingener Gebiet, sondern aus einer Versuchsfläche nahe Braunschweig (die Daten dieser Brut wurden deshalb bei den übrigen Analysen der vorliegenden Studie nicht berücksichtigt).

Die Befunde zeigen insgesamt, daß auch der Verpaarungsstatus der Männchen die EPY-Rate beeinflusst. Eine mögliche Ursache könnte sein, daß bigyne Männchen zwei Weibchen nicht so gut bewachen können (= „mate-guarding“) wie ein monogames Männchen sein einzelnes Weibchen. Ist dies der Fall, so wäre für bigam verpaarte Männchen zu fordern, daß EPY umso häufiger auftreten sollten, je mehr die Fertilitätsphasen der beiden Weibchen überlappen. Die oben erwähnten Befunde zu den drei Bruten mono-

territorialer bigam verpaarter Männchen scheinen diese Vermutung zu bestätigen, da die Eiablage der beiden Weibchen jeweils weitgehend synchron erfolgte. Es werden aber letztendlich erst weitere von uns zur Zeit angestrebte Untersuchungen zeigen können, ob die Ursache für den gehäuften „Betrug“ bigamer Männchen tatsächlich mit den Problemen beim „mate-guarding“ zusammenhängt.

Trotz des erhöhten „Betrugsrisikos“ dürfte sich die Bigynie für Männchen wahrscheinlich lohnen, da a) nur in einem der bisher untersuchten Fälle beide Weibchen eines bigynen Männchens ihren Paarpartner „betrogen“ haben und b) auch bei dem Weibchen, welches das Männchen „betrogen“ hatte, bis auf zwei Ausnahmen immer noch ein Teil der Jungvögel vom Bigamisten abstammte. Aber auch hier können erst durch weitere Untersuchungen gesicherte Aussagen gemacht werden.

Auf Grund der unterschiedlichen „Betrugs-häufigkeit“ bei monogamen und polygamen Männchen ist eigentlich zu erwarten, daß mit zunehmender Polygamie-Rate auch der Gesamtanteil an EPY steigt. Danach wäre für die Lingener Trauerschnäpper-Population ein relativ hoher EPY-Wert anzunehmen. Unsere Befunde bestätigen diese Erwartung jedoch nicht (Tab.1).

| Populationen | Anteil der Bruten mit EPY | Anteil der EPY an der Gesamtzahl der Nestlinge |
|---------------------------|---------------------------------|--|
| Deutschland ¹⁾ | 10% | 4% |
| Schweden ²⁾ | 43% | 24% |
| Finnland ³⁾ | 22% | 11% |
| Norwegen ⁴⁾ | 15% | 4% |

Tab. 1: EPY-Raten in verschiedenen Trauerschnäpper-Populationen. Quellen: 1) diese Studie; 2) Gelter H P, Tegelström H 1992: Behav. Ecol. Sociobiol. 31, 1-7; 3) Rätti O, Hovi M, Lundberg A, Tegelström H, Alatalo R V 1995: Behav. Ecol. Sociobiol. 37, 419-425; 4) Liffeld J T, Slagsvold T, Lampe H M 1991: Behav. Ecol. Sociobiol. 29, 95-101.

Neben dem Verpaarungsstatus der Männchen muß es also noch weitere Faktoren geben, die bei dieser Art die Häufigkeit und den Erfolg von Fremdkopulationen beeinflussen.

Gefördert durch die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft und die Deutsche Forschungsgemeinschaft.

W. Winkel, J. Brün und T. Lubjuhn

Zum Einfluß der Populationsdichte auf die Zweitbrutrate von Tannenmeisen (*Parus ater*)

Projektleiter: Wolfgang Winkel
Mitarbeiterin: Doris Winkel

Tannenmeisen können, wenn bestimmte Voraussetzungen vorliegen, in einer Brutsaison auch zwei und ausnahmsweise sogar drei Bruten zeitigen. Im folgenden soll anhand unserer Befunde aus den Jahren 1974-1997 geprüft werden, ob bei dieser Art zwischen Populationsdichte und Zweitbrutrate ein Zusammenhang besteht.

Das 325 ha große mit Japanlärche und Waldkiefer aufgeforstete Untersuchungsgebiet liegt südwestlich von Lingen im Emsland. Es ist mit rund 600 Nistkästen ausgestattet, in denen bis zu 9 Singvogel-Arten brüten. Eine Charakterart der Versuchsfäche ist die Tannenmeise mit durchschnittlich 78 Paaren/Jahr (Aufschlüsselung nach Jahren s. Abb. 1). Langfristig ergibt sich für die Bestandsentwicklung dieser Art im Untersuchungsgebiet ein signifikanter Positivtrend ($r = 0,65$, $p < 0,001$). Seit 1974 werden im Versuchsgebiet sämtliche Tannenmeisen-Nestlinge und alle gefangenen (noch unmarkierten) Altvögel mit Ringen der „Vogelwarte Helgoland“ gekennzeichnet.

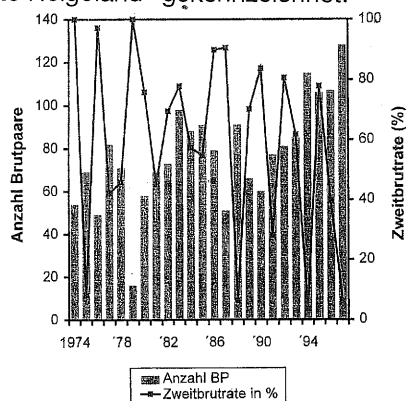


Abb. 1: Brutbestand und Zweitbrutrate der Tannenmeise im Untersuchungsgebiet von 1974 - 1997.

Um Zweitbruten sicher belegen zu können, ist es erforderlich, die Identität der Weibchen nachzuweisen. Dies ist bei allen hier zusammengestellten Fällen durch Kontrolle der Ringnummern geschehen. Eine weitere Voraussetzung für Zweitbrutnachweise ist, daß die jeweilige Erstbrut erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. es muß in der ersten Brut mindestens ein Jungvogel flügge geworden sein.

Die Zweitbrutrate der Tannenmeise schwankte im Untersuchungszeitraum zwischen 3,6% (1994) und 100% (1974, 1979). Im Mittel aller Jahre brütete etwa die Hälfte der Paare zweimal pro Saison (Aufschlüsselung nach Jahren s. Abb. 1).

Zwischen der Populationsdichte und der Zweitbrutrate besteht ein signifikanter Zusammenhang (Abb.2). Bei geringer Brutpaarzahl brüteten in der Regel relativ viele Weibchen zweimal, bei hoher Brutpaarzahl dagegen nur relativ wenige. Diese vermutlich adaptiv entstandene kompensatorische Reaktion ist populationsdynamisch von Bedeutung, da sie dazu beiträgt, den Bestand längerfristig auf einem mittleren Häufigkeitsstatus zu stabilisieren.

Berndt (1938: Deutsche Vogelwelt 63, 140-151 u. 174-181) machte wohl als einer der ersten darauf aufmerksam, daß bei Meisen der Prozentsatz an Zweitbruten habitatabhängig ist. Dazu läßt sich heute allgemein feststellen, daß Zweitbruten im „Nadelwald“ häufiger sind als im „Laub-“ und „Mischwald“. Dies könnte unter anderem auf die in Nadelwäldern normalerweise nur relativ niedrige Siedlungsdichte der Meisen zurückgehen. Eine Beziehung zwischen Populationsdichte und Zweitbrutrate ließ sich z.B. auch bei Kohlmeisen feststellen (Perrins C 1979: British Tits, London), wobei die kausale Wirkung des Dichtefaktors bei dieser Art auch experimentell nachgewiesen werden konnte (Netherlands Institute of Ecology, Progress Report 1996, Wageningen). Allerdings ist unbekannt, in welcher Weise die reproduktive Entscheidung der Meisenbrutvögel beeinflusst wird.

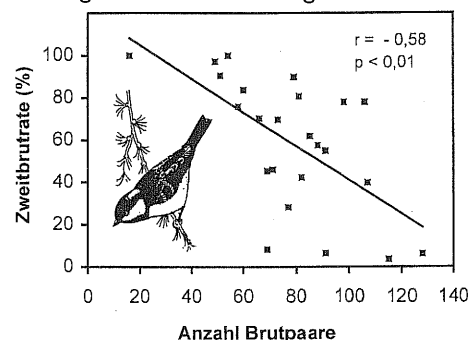


Abb. 2: Korrelation zwischen Brutpaardichte und Zweitbrutrate während des Untersuchungszeitraums.

Unseres Erachtens wäre es denkbar, daß der Einfluß hoher Brutbestände auf Meisen über einen psychisch wirkenden „Gedrängefaktor“ erfolgt, wobei vor allem die unmittelbare Einwirkung der Artgenossen aufeinander (= Interferenz) eine Rolle spielen dürfte (vgl. hierzu auch die Diskussion im Zusammenhang mit Meisen-Emigrationen bei Berndt R & Henß M 1967: Vogelwarte 24, 17-33). Doch kann die von hoher Populationsdichte ausgelöste „Hypersensibilität“ vermutlich durch Nahrungsmangel weiter verstärkt bzw. bei gutem Nahrungsangebot auch vermindert werden. Die Populationsdichte ist also nicht der einzige Faktor, der die Häufigkeit von Zweitbruten bei der Tannenmeise bestimmt. Eine in Arbeit befindliche umfassendere Auswertung unseres Datenmaterials zeigt, daß die Zweitbrutrate in komplexer Weise u.a. auch von der Nahrung, vom Legebeginn der ersten Brut und vom Alter der Brutvögel abhängig ist.

W.Winkel, D. Winkel

Ökologie von Seevögeln in Chile

Projektleiter: Peter H. Becker, Roberto P. Schlatter
MitarbeiterInnen: Susanne Mickstein, Jacqueline Muñoz, Daniela Guicking, Ellen Kalmbach, Pilar Martinez, Steve Ramsey, Alejandro Simeone
Kooperation: Instituto de Zoología der Universidad Austral de Chile, Valdivia

Die Seevogelwelt Chiles ist durch anthropogene Einflüsse wie direkte Verfolgung, eingeführte Predatoren oder Schadstoffe bedroht. Das Gemeinschaftsprojekt soll die unzureichenden Kenntnisse der Ökologie ausgewählter chilenischer Seevögel verbessern, Grundlagen für Schutzkonzepte erarbeiten und den Einsatz von Seevögeln als Monitor-Organismen für Änderungen in der marinen Umwelt in Chile initiieren. Im Mittelpunkt des Interesses stehen häufige Arten wie Dominikaner- (*Larus dominicanus*) und Patagonienmöwe (*L. maculipennis*) sowie Olivenscharbe (*Phalacrocorax olivaceus*). Gegenstand der seit 1995 laufenden Untersuchungen sind die Belastung mit Umweltchemikalien sowie Brut- und Nahrungsökologie und ihre Beeinflussung durch den Menschen. Auch Untersuchungen zu den Rückgangsursachen des gefährdeten endemischen Gelbfuß-Sturmtauchers (*Puffinus creatopus*) auf der Insel Mocha und zur Einnischung von Humboldt- und Magellanpinguin (*Spheniscus humboldti*, *S. magellanicus*) an syntopen Brutplätzen sind vorgesehen.

Die Konzentrationen von Industrie- und Agrarchemikalien sind in den Eiern der genannten Seevogelarten mit Ausnahme der Patagonienmöwe (DDE) sehr gering und ohne Auswirkungen auf den Bruterfolg. Der Druck des Menschen auf die Brutkolonien ist aber durch Sammeln von Eiern oder Küken zum Verzehr immens. Hier berichten wir über den Bruterfolg der Dominikanermöwe in verschiedenen stark anthropogen beeinflussten Brutkolonien.

In der Brutsaison 1996/97 wurden in Chile an drei Koloniestandorten der Dominikanermöwe - Algarrobo (Standort 1), Quiriquina (2) und Mehuin (3) - regelmäßige brutbiologische Kontrollen durchgeführt. Die Gelegegrößen waren an den Standorten vergleichbar (Abb.). Hauptursache für den geringen Schlüpfertag in Mehuin und auf der Insel Quiriquina war das Sammeln von Dominikanermöweneiern für den Eigenbedarf und den Handel (Quiriquina). Die Kolonie Algarrobo hingegen liegt in einem Naturschutzreservat und ist vor Eiersammlern geschützt.

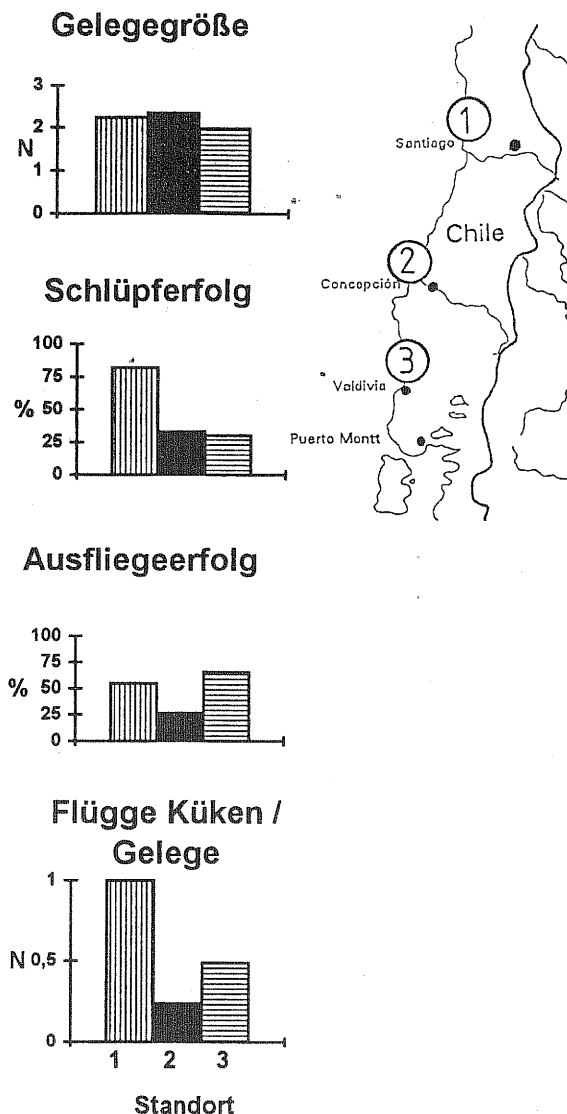
Der Ausfliegerfolg wurde nur in Quiriquina anthropogen beeinflusst, und zwar durch wildernde Hunde. In Algarrobo waren Hitze und intraspezifische Aggression die Hauptverlustursachen für Küken. In Mehuin starben Küken durch verschiedene natürliche Ursachen.

Der Bruterfolg der wachsenden Kolonie in Algarrobo war mit 1,0 flüggen Küken/Gelege hoch. In Mehuin war der Bruterfolg noch ausreichend, in Quiriquina mit 0,24 flüggen Küken/Gelege aber sehr gering, so daß der Brutbestand wohl nur durch Zuwanderung von Individuen aus für Menschen unzugänglichen Koloniestandorten (Steilwände) gehalten werden kann.

Gefördert durch die Volkswagen-Stiftung, den DAAD, die DO-G und die Neumüller Stiftung.

P. H. Becker, S. Mickstein

Abb.: Gelegegröße, flügge Küken je Gelege sowie Schlüpf- und Ausfliegerfolg (%) der Dominikanermöwe an den Standorten Algarrobo (n=17 Gelege), Quiriquina (n=121) und Mehuin (n=44) während der Brutsaison '96 / '97.



Auswirkungen akustischer Reize auf die Herzschlagrate brütender Flußseeschwalben (*Sterna hirundo*)

Projektleiter: Ommo Hüppop
Bearbeiterin: Sibylle Wurm

See- und Küstenvögel sind menschlichen (Stör-)Reizen in vielfältiger Form ausgesetzt. Um den Einfluß anthropogener Geräusche besser beurteilen zu können, wurden Effekte akustischer Signale auf die Herzschlagrate (HR) brütender Flußseeschwalben untersucht. Die Freilandaufnahmen wurden in der Brutzeit 1992 auf der Hallig Nordstrandischmoor im schleswig-holsteinischen Wattenmeer im Rahmen der „Ökosystemforschung Wattenmeer“ (Schleswig-Holstein) durchgeführt.

In drei Nestern wurde eine Mikrophon-Stethoskop-Einheit installiert, welche die Herztöne über Kabel auf ein Stereo-Tonbandgerät weiterleitete. Uhrzeit und Beobachtungen wurden auf der zweiten Spur protokolliert; ferner wurden Luft- und Eitemperaturen gemessen.

Bei allen drei Gelegen sind 24-Stunden-Aufnahmen durchgeführt worden. Bei zwei Nestern wurde außerdem der Herzschlag während folgender mehrmals in zufälliger Reihenfolge vorgespielter akustischer Signale aufgezeichnet: Flugzeug- und Hubschraubergeräusch, weißes Rauschen, Sägezahnton, Seeschwalben-Alarmruf sowie Alarmrufe von Austernfischer und Rotschenkel.

1. Bei allen Nestern stieg die Ruhe-HR mit fallender Lufttemperatur. Es deutete sich oberhalb von im Mittel 24,3 °C ein thermoneutraler Bereich mit einer Ruhe-HR von 219, 192 bzw. 173 Schlägen/min an. Weitere HR-Meßwerte wurden entsprechend korrigiert.

2. Die akustischen Signale bewirkten (1.) HR-Erhöhungen, (2.) HR-Absenkungen, (3.) reine HR-Varianzänderungen sowie (4.) keine Reaktion. Bei Gelege 1 zeigte sich in 55 % aller auswertbaren Fälle eine Reaktion, bei Gelege 3 in 65 %. Der weitaus größte Anteil bestand aus HR-Erhöhungen. Der Vergleich zwischen den einzelnen Signaltypen ergab kein eindeutiges Bild: Die Reihenfolgen bei den Gelegen - geordnet nach dem prozentualen Anteil der reaktionsauslösenden Fälle - sind vollkommen unterschiedlich.

3. Die HR-Erhöhungen liegen im Mittel bei 35 % (Gelege 1) bzw. bei 33 % (Gelege 3). Der höchste festgestellte Wert ist eine HR-Steigerung um 93 %. Die mittlere HR-Absenkung liegt bei -14 % bzw. bei -12 %, die stärkste bei -18 %. Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Signaltypen. Das Hubschraubergeräusch bewirkt jedoch bei beiden Gelegen die mit Abstand geringste mittlere HR-Erhöhung.

4. Die Erregungsdauer beträgt bei HR-Erhöhungen im Mittel 10,1 s bzw. 9,2 s, bei HR-Absenkungen 13,9 s bzw. 12,3 s. Die Erregungsdauer

hängt vermutlich weniger von der Art des Geräusches als von dessen Länge ab.

5. Bei beiden Gelegen vermindert sich die Stärke der HR-Erhöhung mit fortschreitender Untersuchungszeit signifikant. Dies deutet eine Gewöhnung an die akustischen Reize an. Für Gelege 3 konnten zusätzlich ein Zunehmen des Nicht-Reagierens mit fortschreitender Untersuchungsdauer und eine „Kurzzeit-Gewöhnung“ bei gleichen, direkt aufeinanderfolgenden Signalen nachgewiesen werden. Bei Gelege 1 zeichnen sich gleiche Tendenzen ab.

6. Nur in wenigen Fällen mit HR-Reaktion trat auch eine Verhaltensänderung ein. Die HR ist also ein sehr viel feinerer Erregungsindikator als das bloße Verhalten eines Vogels.

7. Andere Umgebungsreize (Traktoren, Motorroller, Flugzeuge, Personen, Hund oder andere Vögel) bewirken HR-Erhöhungen in ganz unterschiedlichen Größenordnungen. Eine maximale Steigerung von 97 % wurde durch eine Person ausgelöst.

Die gefundenen Erregungen aufgrund anthropogener Geräusche und anderer Reize zeigen, daß es aus Gründen des Vogelschutzes anzustreben ist, eine derartige anthropogene Belastung von Vögeln stark zu reduzieren. Dort, wo dies nicht möglich ist, sollten aber anthropogene Reize in Anbetracht der während dieser Untersuchung aufgetretenen Gewöhnungseffekte durch Schaffung von Flugkorridoren und Besucherlenkung so berechenbar wie möglich für Vögel gestaltet werden.

Gefördert durch das Umweltbundesamt und das Land Schleswig-Holstein sowie die „Freunde und Förderer der Inselstation der Vogelwarte Helgoland e.V.“. Eine ausführlichere Darstellung wird in der Zeitschrift „Seevögel“ veröffentlicht.

Sibylle Wurm, Ommo Hüppop

Schadstoffmonitoring mit Seevögeln im Wattenmeer

Projektleiter: Peter H. Becker
Mitarbeiterinnen: Ute Sommer, Silke Kahle, Sabine Schuhmann
Kooperation: Fachhochschule Wilhelmshaven (Prof. Dr. K. R. Schmieder)

Biozide haben in den Industrieländern während der 60er Jahre nicht nur Populationen von Greifvögeln nachhaltig negativ beeinflusst, sondern auch Seevögel. Seit 1981 untersucht das Institut für Vogelforschung regelmäßig die Schadstoffbelastung von Seevögeln, die als Indikatoren für Umweltchemikalien gegenüber anderen Meeresorganismen viele Vorzüge haben. Die Datenreihen gestatten, die zeitliche und räumliche Entwicklung von Schadstoffen in der Meeresumwelt aufzuzeigen. Aufgrund der grundlegenden Arbeiten des Instituts für Vogelforschung sind Seevogeleier als Parameter für die internationale Überwachung des Wattenmeeres (TMAP) und des Nordostatlantiks (OSPARCOM) anerkannt worden. Ein laufendes Kooperationsvorhaben mit der Fachhochschule Wilhelmshaven gibt Aufschluß über jüngste, erfreulicherweise rückläufige Trends der Schadstoffbelastung von Seevögeln.

Jährlich werden in Eiern von Flußseeschwalbe *Sterna hirundo* und Austernfischer *Haematopus ostralegus* aus mehreren Gebieten das Schwermetall Quecksilber sowie eine Vielzahl von Organohalogenen analysiert (HCH-Isomere, DDT und Metaboliten, HCB und 62 PCB-Kongenerne, davon 41 getrennt erfaßt; s. Sommer U, Schmieder K R & Becker P H 1997: BIOforum 3/97, 68-72).

Wie in den 80er Jahren stellten wir auch 1996 deutliche geographische Unterschiede in der Schadstoffbelastung fest (Abb. 1). Eier von der Elbmündung wiesen im räumlichen Vergleich Höchstwerte auf, gefolgt von denjenigen von Trischen an der Inneren Deutschen Bucht. Besonders starke Gebietsdifferenzen zeigten die Industriechemikalien Quecksilber und HCB, aber auch die Metaboliten des DDT, was auf den nach wie vor bedeutenden Eintrag dieser Chemikalien über die Elbe in die Nordsee hinweist. PCB erreichten die höchsten Konzentrationen. Flußseeschwalben sind als Fischfresser mit den meisten Chemikalien höher belastet als Austernfischer, die benthische Organismen fressen.

Bei beiden Arten haben die Eikonzentrationen der Chemikalien während der 90er Jahre erfreulicherweise stark abgenommen (Abb. 2). Besonders die Industriechemikalien Quecksilber, PCB und HCB sind in den Vögeln heute geringer konzentriert. Dies ist hauptsächlich auf geringere Einträge durch die Elbe infolge der Stilllegungen von Industrien bzw. von Umweltschutzmaßnahmen nach der Wiedervereinigung zurückzuführen und begünstigt den Bruterfolg, der Ende der 80er Jahre an der Elbe durch PCB gefährdet war (Becker P H, Schuhmann S & Koepff C 1993: Environ. Pollut. 79, 207-213). Die Rückgänge sind nicht nur an der Elbe, sondern im gesamten Wattenmeer nachzuweisen.

Gefördert durch die Niedersächsische Wattenmeerstiftung. Wir danken allen Helfern bei der Probenahme.

P. H. Becker

Abb. 2: Zeittrend der Konzentrationen von Quecksilber und PCB in Eiern der Flußseeschwalbe (je Jahr 10) vom Hullen, Elbmündung. Mittelwerte mit 95% Konfidenzintervall.

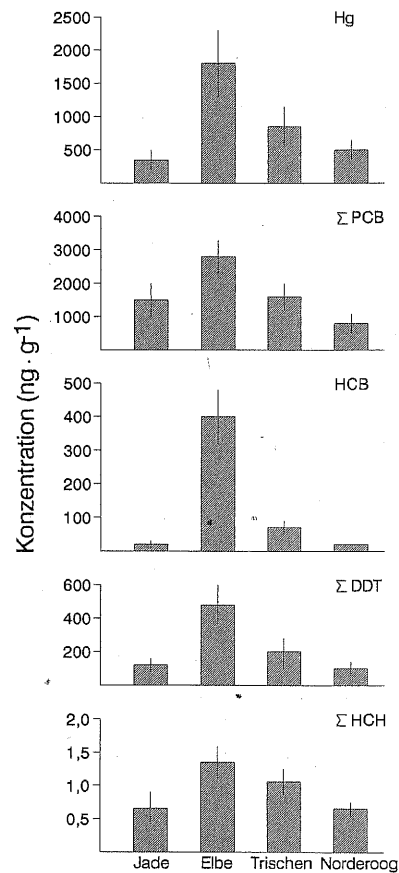
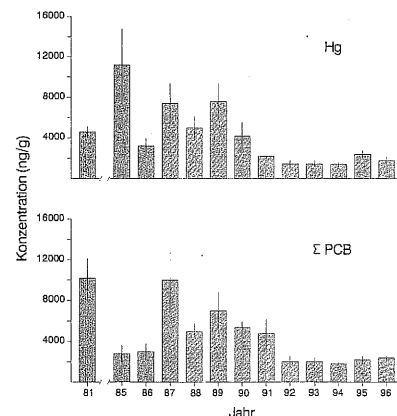


Abb. 1: Geographische Unterschiede in der Belastung von Flußseeschwalbeneiern (je Gebiet 10) aus dem Jahre 1996 mit Umweltchemikalien. Mittelwerte mit Standardabweichung.



Aus der Beringungszentrale

Leiter: Walter Foken
Mitarbeiterinnen: Monika Enxing, Doris Peuckert, Gerhard Thesing

In den Jahren 1995/96 beringten die mehr als 270 ehrenamtlichen Mitarbeiter des IfV insgesamt 219.903 Vögel 227 verschiedener Arten (Schleswig-Holstein 44.232 Beringungen, Hamburg 11.232, Niedersachsen 64.960, Nordrhein-Westfalen 50.948, Hessen 38.531, Ausland 10.000). 5.646 Wiederfunde wurden der Beringungszentrale gemeldet, 4.803 Helgoland-Ringe und 843 Auslandsringe.

Seit 1909 wurden insgesamt 7.797.458 Vögel mit Ringen der „Vogelwarte Helgoland“ gekennzeichnet (Stand 31.12.1996). Aus den fast 7,8 Mio. Markierungen resultierten bis Ende 1996 113.860 Funde, die nach den Richtlinien der EURING DATA BANK bearbeitet und in die Datenbank des IfV übernommen wurden. Das Datenmaterial steht für wissenschaftliche Grundlagenforschungen zur Verfügung.

Höchstalter und Maximalentfernung zwischen Beringungs- und Fundort bei ausgewählten Vogelarten nach Beringungsergebnissen

Höchstalter

Nachfolgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über das Höchstalter, das beringte Vögel der „Vogelwarte Helgoland“ erreichten (ergänzt nach Glutz von Blotzheim U N et al. [Hrsg]: 1966-1997: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd.1-14/II). Gleichzeitig wird in einer Gegenüberstellung das Höchstalter genannt, das von ausländischen Beringungsstationen ermittelt wurde (Staa R 1989: Vår Fågelvärld 48, 251-275; ergänzt durch einige Nachträge). Nur Arten mit einem Alter von mehr als 3 Jahren wurden berücksichtigt (DFH).

- 1 Vogelart
- 2 Zeitabstand in Jahren und Monaten zwischen Beringungs- und Funddatum von Vögeln, die mit Ringen der „Vogelwarte Helgoland“ (DFH) gekennzeichnet wurden
- 3 Beringungszentrale

| | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| BLB Belgien Brüssel | FRP Frankreich Paris | ISR Island Reykjavik | SFH Finnland Helsinki |
| DDH Deutschland Hiddensee | GBT Großbritannien London | NLA Niederlande Arnhem | SUM Rußland Moskau |
| DFH Deutschland Helgoland | HES Schweiz Sempach | NLL Niederlande Leiden | LVR Lettland Riga |
| DFR Deutschland Radolfzell | HGB Ungarn Budapest | NOO Norwegen Oslo | SVG Schweden Göteborg |
| DKC Dänemark Copenhagen | ILT Israel Tel Aviv | PLG Polen Gdansk | SVS Schweden Stockholm |
- 4 Altersangaben ausländischer Beringungszentralen

| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------|-------|-----|-------|------------------|-------|-----|-------|-----------------|-------|-----|-------|
| Zwergtaucher | 04-07 | | | Turmfalke | 12-08 | GBT | 23-11 | Turteltaube | 12-04 | NLL | 13-03 |
| Haubentaucher | 03-03 | GBT | 11-11 | Kranich | 04-10 | SFH | 17-03 | Türkentaube | 11-12 | GBT | 16-11 |
| Eissturmvogel | 05-00 | | | Wasserralle | 07-03 | SFH | 05-00 | Kuckuck | 12-11 | | |
| Kormoran | 16-01 | GBT | 21-05 | Teichhuhn | 10-05 | DKC | 15-02 | Schleiereule | 14-10 | NLL | 17-11 |
| Graureiher | 20-02 | NLL | 35-01 | Bläuhuhn | 08-06 | HES | 18-04 | Uhu | 20-04 | SFH | 22-03 |
| Weißstorch | 27-12 | HES | 39-00 | Austernfischer | 43-05 | SVS | 16-01 | Steinkauz | 13-03 | | |
| Zwergschwan | 03-11 | | | Kiebitz | 18-06 | NLL | 22-03 | Waldkauz | 16-10 | GBT | 23-06 |
| Höckerschwan | 27-11 | SVS | 24-03 | Kiebitzregenpf. | 08-08 | GBT | 21-02 | Waldohreule | 16-11 | SVS | 12-01 |
| Graugans | 18-11 | BLB | 22-07 | Sandregenpfeifer | 14-08 | GBT | 16-08 | Sumpfohreule | 20-10 | NLL | 12-09 |
| Bläßgans | 06-04 | NLL | 24-09 | Flußregenpfeifer | 10-12 | SVS | 11-11 | Rauhfußkauz | 09-00 | DDH | 12-00 |
| Saatgans | 11-07 | DDH | 19-06 | Mornellregenpf. | 03-07 | SFH | 08-00 | Mauersegler | 13-12 | HES | 21-01 |
| Db. Ringelgans | 12-04 | | | Gr. Brachvogel | 22-07 | SVG | 31-06 | Eisvogel | 05-01 | BLB | 21-01 |
| Ringelgans | 07-09 | GBT | 19-02 | Uferschnepfe | 16-11 | NLA | 17-10 | Grünspecht | 05-00 | GBT | 15-00 |
| Nonnengans | 11-07 | GBT | 17-10 | Pfuhschnepfe | 08-10 | GBT | 21-07 | Grauspecht | 05-04 | | |
| Kanadagans | 11-01 | SVS | 23-03 | D.Wasserläufer | 05-07 | | | Schwarzspecht | 10-05 | SFH | 13-08 |
| Brandgans | 19-02 | GBT | 20-01 | Rotschenkel | 09-12 | GBT | 18-06 | Buntspecht | 08-12 | GBT | 10-10 |
| Stockente | 14-00 | GBT | 25-04 | Grünschenkel | 12-00 | NLA | 24-04 | Feldlerche | 08-06 | GBT | 10-01 |
| Knäkente | 13-08 | | | Waldwasserläuf. | 05-03 | GBT | 11-02 | Rauchschwalbe | 11-00 | GBT | 09-08 |
| Krickente | 09-08 | GBT | 25-07 | Br.wasserläufer | 10-04 | SVS | 10-08 | Mehlschwalbe | 07-09 | DFR | 14-06 |
| Spießente | 11-01 | NLL | 26-04 | Flußuferläufer | 08-03 | SVS | 13-06 | Uferschwalbe | 06-04 | SUM | 08-00 |
| Pfeifente | 08-03 | GBT | 19-07 | Bekassine | 11-01 | GBT | 17-11 | Kolkrabe | 15-12 | SFH | 20-04 |
| Schnatterente | 13-02 | GBT | 21-05 | Waldschnepfe | 08-03 | SVS | 07-07 | Rabenkrähe | 13-04 | SFH | 15-06 |
| Löffelente | 06-04 | SUM | 20-05 | Knutt | 12-02 | GBT | 24-01 | Nebelkrähe | 12-06 | | |
| Tafelente | 10-00 | HES | 17-10 | Zwergstr.läufer | 05-08 | FRP | 11-11 | Saatkrähe | 17-11 | GBT | 19-09 |
| Reiherente | 15-10 | HES | 21-00 | Meerstr.läufer | 04-05 | SFH | 20-04 | Dohle | 12-03 | DFR | 18-02 |
| Bergente | 08-05 | ISR | 13-00 | Alpenstr.läufer | 16-01 | DKC | 28-08 | Tannenhäher | 06-03 | SVS | 15-10 |
| Schellente | 07-07 | SUM | 17-00 | Sichelstr.läufer | 07-05 | NLA | 16-11 | Eichelhäher | 14-04 | SVG | 16-11 |
| Eiderente | 10-08 | GBT | 29-02 | Kampfläufer | 16-00 | SFH | 13-05 | Kohlmeise | 15-00 | SVS | 08-09 |
| Gänseäger | 07-08 | SVS | 13-05 | Säbelschnäbler | 16-11 | DKC | 24-06 | Blaumeise | 07-10 | GBT | 12-04 |
| Mittelsäger | 06-07 | SVS | 21-04 | Sturmmöwe | 21-11 | SUM | 30-07 | Tannenmeise | 06-06 | GBT | 08-10 |
| Wespenbuss. | 18-01 | DFR | 28-11 | Silbermöwe | 30-00 | NLL | 32-00 | Haubenmeise | 04-02 | SFH | 10-10 |
| Rotmilan | 18-06 | DDH | 29-10 | Heringsmöwe | 05-06 | GBT | 31-09 | Sumpfmehse | 05-08 | SVS | 11-06 |
| Schwarzmilan | 10-01 | HES | 23-08 | Mantelmöwe | 13-07 | SFH | 25-09 | Weidenmeise | 08-01 | GBT | 10-05 |
| Habicht | 19-09 | DKC | 18-06 | Lachmöwe | 25-07 | NLL | 30-04 | Schwanzmeise | 05-09 | NLL | 07-00 |
| Sperber | 10-08 | PLG | 15-07 | Dreizehenmöwe | 05-01 | GBT | 28-06 | Beutelmehse | 04-04 | SVS | 06-09 |
| Mäusebussard | 23-06 | HES | 24-03 | Trauerseeschw. | 10-10 | HGB | 17-02 | Bartmeise | 06-01 | GBT | 06-05 |
| Seeadler | 05-11 | SVS | 20-09 | Lachseeschw. | 12-11 | | | Kiebler | 03-01 | HES | 08-11 |
| Kornweihe | 07-06 | NLA | 17-02 | Flußseeschw. | 30-10 | GBT | 25-00 | Waldbaumläufer | 07-03 | SFH | 06-09 |
| Wiesenweihe | 10-09 | DFR | 16-02 | Küstenseeschw. | 29-10 | GBT | 29-10 | Gartenbaumläuf. | 04-02 | FRP | 05-03 |
| Rohrweihe | 12-08 | NLL | 16-07 | Zwergseeschw. | 22-00 | SVS | 11-00 | Wasseramsel | 08-00 | SFH | 10-02 |
| Fischadler | 15-07 | SFH | 26-01 | Brandseeschw. | 23-11 | GBT | 28-01 | Zaunkönig | 04-02 | FRP | 06-07 |
| Wanderfalke | 12-02 | GBT | 16-04 | Trottellumme | 32-01 | SVS | 23-07 | Rotkehlchen | 12-11 | DFR | 12-02 |
| Baumfalke | 09-10 | | | Hohлтаube | 07-08 | HES | 12-07 | Sprosser | 08-11 | | |
| Elenorenfalke | 11-02 | | | Ringeltaube | 14-08 | LVR | 16-04 | Hausrotschwanz | 07-03 | NLA | 09-11 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------|-------|-----|-------|------------------|-------|-----|-------|--------------|-------|-----|-------|
| Gartenrotschwanz | 06-05 | FRP | 09-06 | Mönchsgrasmücke | 11-05 | SVS | 07-11 | Neuntöter | 06-00 | GBT | 07-00 |
| Braunkehlchen | 04-11 | HES | 05-10 | Gartengrasmücke | 13-04 | FRP | 07-06 | Star | 21-04 | GBT | 22-00 |
| Schwarzkehlchen | 08-11 | | | Klappergrasmücke | 03-08 | SVS | 06-00 | Hausperling | 08-07 | SVS | 12-07 |
| Steinschmätzer | 04-07 | GBT | 07-01 | Fitis | 06-00 | DDH | 10-02 | Feldsperling | 07-10 | FRP | 12-09 |
| Ringdrossel | 08-03 | | | Zilpzalp | 04-10 | ILT | 05-10 | Kernbeißer | 09-03 | | |
| Amsel | 21-08 | SVS | 11-05 | Waldlaubsänger | 10-04 | SFH | 08-10 | Grünfink | 11-03 | SVS | 08-01 |
| Wacholderdrossel | 07-06 | SFH | 18-00 | Grauschnäpper | 05-10 | SFH | 11-02 | Stieglitz | 11-00 | | |
| Rotdrossel | 07-11 | BLB | 18-09 | Trauerschnäpper | 10-11 | NOO | 09-03 | Erlenzeisig | 11-04 | SUM | 13-04 |
| Singdrossel | 18-02 | SUM | 15-06 | Heckenbraunelle | 09-11 | GBT | 09-03 | Bluthänfling | 07-08 | FRP | 09-05 |
| Misteldrossel | 06-10 | HES | 10-00 | Wiesenpieper | 06-02 | DKC | 07-09 | Berghänfling | 08-08 | | |
| Feldschwirl | 03-04 | | | Baumpieper | 07-08 | SVS | 07-04 | Girfitz | 08-08 | NLL | 06-06 |
| Rohrschwirl | 04-00 | ILT | 03-10 | Bachstelze | 09-04 | GBT | 09-11 | Gimpel | 12-04 | | |
| Drosselrohrsänger | 06-01 | DDH | 09-00 | Gebirgsstelze | 03-08 | DFR | 07-11 | Buchfink | 09-04 | NLA | 13-09 |
| Teichrohrsänger | 07-11 | NLA | 11-11 | Schafstelze | 07-00 | SVS | 08-09 | Bergfink | 10-00 | SVS | 14-03 |
| Sumpfrohrsänger | 05-01 | GBT | 07-11 | Raubwürger | 04-12 | | | Graumammer | 04-02 | | |
| Gelbspötter | 09-02 | | | Rotkopfwürger | 05-11 | | | Goldammer | 11-10 | GBT | 11-11 |
| | | | | | | | | Rohrammer | 07-10 | NLA | 10-08 |

Maximalentfernungen zwischen Beringungs- und Fundort

Beim Zug in ihre artspezifischen Brut-/Überwinterungsgebiete vollbringen Vögel erstaunliche Leistungen. Beweise für extrem weite Entfernungen, die von einigen Individuen während des Vogelzugs zurückgelegt werden, hat die wissenschaftliche Vogelberingung ergeben. Die Zusammenstellung gibt einen Überblick über die zurückgelegten maximalen Entfernungen von im Bereich der „Vogelwarte Helgoland“ beringten Vögeln (bei sechs Arten anderes Beringungsland).

1 Vogelart

2 Entfernung in Kilometer zwischen Beringungs- und Fundort

3 Fundland

| | | | | | | | |
|-----------|---------------------|-----------|----------------|-----------|--------------|-----------|----------------|
| AG | Algerien | GB | Großbritannien | LT | Libyen | PQ | Liberia |
| CS | Tschechien/Slowakei | GG | Uganda | MA | Marokko | PY | Elfenbeinküste |
| DF | Westdeutschland | GH | Ghana | MG | Madagaskar | QQ | Kamerun |
| DK | Dänemark | GR | Griechenland | ML | Malta | SF | Finnland |
| EM | Mali | GY | Guinea | NL | Niederlande | SU | Rußland |
| EQ | Äthiopien | GQ | Guinea-Bissau | NM | Mauretanien | SY | Syrien |
| ES | Spanien | HT | Tansania | NO | Norwegen | TO | Tunesien |
| FA | Färöer-Inseln | IA | Italien | NU | Senegal | TU | Türkei |
| FP | Südafrika | IS | Island | PH | Sierra Leone | UK | Ukraine |
| FR | Frankreich | LE | Libanon | PL | Polen | YY | Kongo |
| FT | Tschad | LI | Litauen | PO | Portugal | ZM | Sambia |

| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
|------------------------|------|----|-------------------------|------|----|----------------------|------|----|
| Zwergtaucher | 1434 | SU | Zwergsäger | 1916 | SU | Regenbrachvogel | 1151 | SF |
| Eissturmvogel | 1909 | IS | Wespenbussard | 5346 | PQ | Uferschnepfe | 5052 | NU |
| Haubentaucher | 1179 | IA | Rotmilan | 4843 | PY | Pfuhlschnepfe | 5254 | GQ |
| Gelbschn. Sturmt. (GR) | 4905 | NU | Schwarzmilan | 4672 | GH | Dunkl. Wasserläufer | 2719 | MA |
| Kormoran | 2717 | LT | Habicht | 680 | DK | Rotschenkel | 5271 | GY |
| Graureiher | 4863 | NU | Sperber | 2352 | MA | Grünschenkel | 5528 | PQ |
| Zwergdommel | 1388 | FR | Mäusebussard | 1272 | LI | Waldwasserläufer | 4288 | EM |
| Weißstorch | 9802 | FP | Rauhfußbussard | 979 | NO | Bruchwasserläufer | 5169 | PQ |
| Schwarzstorch | 1871 | ES | Fischadler | 753 | FR | Flußuferläufer | 5243 | GY |
| Zwergschwan | 2828 | SU | Kornweihe | 1283 | FR | Steinwäzler | 5424 | PH |
| Höckerschwan | 817 | SU | Wiesenweihe | 4914 | FT | Bekassine | 2873 | MA |
| Graugans | 2307 | ES | Rohrweihe | 5414 | GY | Zwergschnepfe | 2430 | MA |
| Bläßgans(SU) | 5329 | TU | Wanderfalke | 1084 | FR | Waldschnepfe | 2035 | PO |
| Saatgans | 1594 | SF | Baumfalke | 1196 | FR | Sanderling | 1126 | FR |
| Dunkelb. Ringelgans | 6075 | SU | Elenorenfalke(GR) | 6391 | MG | Knutt | 9295 | FP |
| Ringelgans(SU) | 5296 | FR | Merlin | 2005 | NO | Zwergstrandläufer | 2185 | ES |
| Nonnengans | 2721 | SU | Turmfalke | 2326 | PO | Temminckstrandläufer | 1704 | ES |
| Brandgans | 1393 | ES | Wasserralle | 2213 | GR | Meerstrandläufer(UK) | 2348 | TO |
| Stockente | 2865 | SU | Wachtelkönig | 1222 | FR | Alpenstrandläufer | 4502 | NM |
| Schnatterente | 1454 | FR | Teichhuhn | 2101 | ES | Sichelstrandläufer | 5264 | GQ |
| Knärente | 4398 | EM | Tüpfelralle | 1752 | ES | Sumpfläufer | 2656 | NO |
| Krickente | 2390 | SU | Bläßhuhn | 1540 | ES | Kampfläufer | 6633 | SU |
| Spießente | 4786 | NU | Austernfischer | 2305 | PO | Säbelschnäbler | 2812 | MA |
| Pfeifente | 1989 | SU | Kiebitz | 5178 | SU | Sturmmöwe | 3004 | SU |
| Löffelente | 3340 | SU | Kiebitzregenpfeifer(SU) | 4502 | FR | Silbermöwe | 2118 | SU |
| Kolbenente | 1252 | FR | Goldregenpfeifer | 2119 | ES | Heringsmöwe | 1807 | PO |
| Tafelente | 2536 | SU | Sandregenpfeifer | 5435 | GH | Mantelmöwe | 1518 | NO |
| Reihente | 3875 | SU | Flußregenpfeifer | 5094 | QQ | Lachmöwe | 4672 | NU |
| Bergente | 3832 | SU | Seeregenpfeifer | 2302 | PO | Dreizehenmöwe | 2271 | SU |
| Eiderente | 1119 | SF | Mornellregenpfeifer | 2785 | MA | Trauerseeschwalbe | 5278 | GH |
| Schellente | 794 | GB | Großer Brachvogel | 2551 | SU | Lachseeschwalbe | 1443 | ES |

| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
|-------------------|------|----|--------------------|------|----|--------------------|------|----|
| Flußseeschwalbe | 9912 | FP | Kohlmeise | 3223 | SU | Zilpzalp | 2777 | MA |
| Küstenseeschwalbe | 9994 | FP | Blaumeise | 2200 | SU | Waldlaubsänger | 2248 | MA |
| Zwergseeschwalbe | 5264 | NU | Tannenmeise | 2643 | MA | Wintergoldhähnchen | 1889 | SU |
| Brandseeschwalbe | 9845 | FP | Sumpfmeise | 319 | NL | Grauschnäpper | 6334 | YY |
| Trottellumme | 1413 | NO | Schwanzmeise | 452 | CS | Trauerschnäpper | 1867 | GH |
| Hohltaube | 1834 | PO | Beutelmeise | 1776 | ES | Heckenbraunelle | 2286 | MA |
| Ringeltaube | 1333 | FR | Bartmeise | 289 | NL | Wiesenpieper | 2667 | MA |
| Turteltaube | 2649 | MA | Kleiber | 833 | IA | Brachpieper | 2470 | MA |
| Türkentaube | 1936 | SU | Wasseramsel | 881 | NO | Baumpieper | 2477 | MA |
| Kuckuck | 2074 | ML | Zaunkönig | 1383 | FR | Felsenpieper | 1058 | FR |
| Schleiereule | 2299 | SU | Rotkehlchen | 2858 | MA | Bachstelze | 2888 | MA |
| Uhu | 458 | DF | Sprosser | 1953 | ES | Gebirgsstelze | 1965 | PO |
| Steinkauz | 333 | DF | Nachtigall | 3173 | MA | Schafstelze | 4692 | NU |
| Waldkauz | 438 | DF | Blaukehlchen | 2291 | ES | Seidenschwanz | 2852 | SU |
| Waldohreule | 2902 | SU | Weißsternblaukehl. | 1844 | ES | Raubwürger | 1261 | FA |
| Sumpfohreule | 2510 | SU | Hausrotschwanz | 2622 | MA | Neuntöter | 7406 | HT |
| Rauhfußkauz | 543 | PL | Gartenrotschwanz | 5077 | FT | Star | 1829 | SU |
| Mauersegler | 6397 | YY | Braunkehlchen | 2875 | MA | Haus Sperling | 282 | NL |
| Eisvogel | 1736 | ES | Schwarzkehlchen | 1918 | AG | Feldsperling | 712 | FR |
| Wiedehopf | 2434 | MA | Steinschmätzer | 2655 | AG | Kernbeißer | 1850 | PO |
| Wendehals | 1953 | MA | Ringdrossel | 2840 | MA | Grünfink | 1694 | ES |
| Grünspecht | 172 | DF | Amsel | 2092 | ES | Stieglitz | 2260 | ES |
| Schwarzspecht | 1083 | FR | Wacholderdrossel | 5010 | SU | Erlenzeisig | 3176 | SU |
| Buntspecht | 1483 | SU | Rotdrossel | 3183 | SU | Birkenzeisig | 917 | SV |
| Feldlerche | 1943 | ES | Singdrossel | 2846 | MA | Bluthänfling | 2287 | ES |
| Rauchschwalbe | 9270 | FP | Misteldrossel | 1446 | ES | Girlitz | 1741 | ES |
| Mehlschwalbe | 7895 | ZM | Feldschwirl | 2282 | MA | Gimpel | 1804 | PO |
| Uferschwalbe | 4063 | EM | Teichrohrsänger | 5391 | PH | Karmingimpel | 666 | NO |
| Pirol | 5765 | ZI | Sumpfrohrsänger | 2849 | LE | Fichtenkreuzschn. | 3170 | SU |
| Kolkrabe | 224 | DF | Schilfrohrsänger | 4145 | EM | Buchfink | 2432 | SU |
| Rabenkrähe | 1299 | FR | Gelbspötter | 1879 | IA | Bergfink | 2762 | SU |
| Nebelkrähe | 1681 | SF | Mönchsgrasmücke | 4853 | FT | Grauammer | 926 | FR |
| Saatkrähe | 2918 | SU | Gartengrasmücke | 6733 | YY | Goldammer | 1785 | ES |
| Dohle | 2814 | SU | Klappergrasmücke | 3188 | SY | Rohrammer | 2247 | ES |
| Elster | 2204 | ES | Dorngrasmücke | 241 | DK | | | |
| Eichelhäher | 3191 | SU | Fitis | 5256 | GH | | | |

W. Foken

Aus dem Institut

Drittmittelprojekte 1996/97

Comparative feeding ecology of coexisting bulbuls (Pycnonotidae) in coastal Tanzania (Bairlein, DAAD, 1991-1996);
Überwinterungsstrategien von Zugvögeln (Bairlein, DFG, 1993-1996);
Singvogelzug in Marokko (Bairlein, DFG, 1994-1996);
Spatio-temporal course, ecology, and energetics of Palaearctic-African songbirds migration (Bairlein, European Science Foundation, 1993-1996);
Endokrine Kontrolle jahreszeitlicher Fettdeposition bei Singvögeln (Bairlein, DFG, 1997-1998);
Reproduktive Investition bei Seeschwalben (Becker, DFG, 1993-1997);
Ökologie von Seevögeln in Chile (Becker, Volkswagen-Stiftung, DAAD, 1995-1999);
Schadstoffmonitoring mit Seevögeln: Entwicklung der Belastung in den 90er Jahren (Becker, Niedersächsische Wattenmeerstiftung, 1995-1997);
Entnahme von Silbermöweneiern für die Umweltprobenbank (Becker, KfA Jülich, 1996-1997);
Bruterfolgsmonitoring (Becker, Exo, NLÖ/TMAP, 1996-1997);
Monitoring of pollutants in bird eggs (Becker, CWSS/TMAP, 1996-1997);
Zeitbudgets des Austernfischers (Haematopus ostralegus) unter verschiedenen Ernährungs- und Konkurrenzbedingungen (Exo, DFG, 1994-1997);
Raum-Zeit-Muster von Limikolen auf dem Frühjahrs- und Herbstzug im Rückseitenwatt der Insel Spiekeroog (Exo, Ökosystemforschung Niedersächsisches Wattenmeer Teil B, BMBF, 1992-1997);
Ökologische Begleituntersuchungen im Rahmen des Europe Development Projects, Teil: Ornithologie (Exo, STATOIL, 1995-1996);
25 Jahre Wasser- und Watvogelzählungen an der friesischen Nordseeküste: Phänologie, Bestandsentwicklung, Monitoring (Exo, WAU e.V./Nieders. Wattenmeerstiftung, 1996-1998);
Seabirds-at-Sea (Hüppop, Freunde & Förderer der Inselstation Helgoland der Vogelwarte Helgoland e.V., seit 1990);
Teilweise Wiederinbetriebnahme der ehemaligen Start- und Landebahn 06/24 als Nebenstartbahn 24 für Luftfahrzeuge bis max. 5,7 t am Verkehrsflughafen Bremen - Gutachten zur Abschätzung der Auswirkungen auf die Vogelwelt der angrenzenden Flächen (Hüppop, Senator f. Wirtschaft, Mittelstand und Technologie der Freien Hansestadt Bremen, 1993-1996);
F+E Vorhaben "Erfassung der Verbreitung, Häufigkeiten und Wanderungen von See- und Wasservögeln in der deutschen Nordsee und Entwicklung eines Konzeptes zur Umsetzung internationaler Naturschutzziele" (BOFFWATT) (Hüppop, BMU, 1997-1998);
Untersuchungen zur Paarungsstrategie des Trauerschnäppers am Westrand seines mitteleuropäischen Verbreitungsareals (Winkel, Forschungsfond DO-G, 1994-1996);
Untersuchungen zum Fütterverhalten bigyn verpaarter Trauerschnäpper-Männchen (Winkel, Stiftung Nord LB/Öffentliche, 1997-1998).

Examensarbeiten 1996/97

Dissertationen

Barkow, Andreas (U Göttingen): Ornithologische Bedeutung von Hecken (Bairlein).
Brunckhorst, Hendrik (U Hamburg): Aktivitätsstoffwechsel und Thermoregulation der Pfeifente (*Anas penelope*) (Hüppop, abgeschlossen 1995).
Dierschke, Jochen (U Oldenburg): Die Bedeutung der Salzwiesen im Nationalpark "Nieders. Wattenmeer" für überwinternde Singvögel (Bairlein).

Dierschke, Volker (U Göttingen): Habitatnutzung, Rastplatzwahl und Zugstrategien von Watvögeln (Hüppop, abgeschlossen 1996).
Garthe, Stefan (U Kiel): The relationships between fisheries, hydrography and seabirds in the North Sea (Hüppop, abgeschlossen 1996).
Grunsky, Bernhard (U Bonn): Nahrungsökologie der Trottellumme (*Uria aalge*) auf Helgoland (Hüppop, abgeschlossen 1997).
Hertzler, Ingerlil (U Oldenburg): Nahrungsökologie von Kiebitzregenpfeifern (*Pluvialis squatarola*) in ihrem Jahreslebensraum (Exo).
Herzog, Sebastian (U Oldenburg): Struktur, Diversität und Dynamik von Vogelgemeinschaften in Montanwäldern Boliviens (Bairlein).
Ketzenberg, Christiane (U Oldenburg): Vergleichende Untersuchungen zur Nahrungsökologie von Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*) und Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*) an der niedersächsischen Küste (Exo).
Lehmann, Susanne (U Oldenburg): Vergleichende respirometrische Untersuchungen an Garten- und Mönchsgrasmücken (Bairlein).
Mattig, Frank-Richard (U Köln): Die Bedeutung von Umweltchemikalien für Watvögel im Wattenmeer (Becker, abgeschlossen 1997).
Mickstein, Susanne (U Oldenburg/Universidad Austral de Chile, Valdivia): Ökologie von Möwen und Seeschwalben in Chile (Becker).
Mlingwa, Charles (U Oldenburg/University of DarEs-Salaam): Comparative feeding ecology of coexisting bulbuls (*Pycnonotidae*) in coastal Tanzania (Bairlein, abgeschlossen 1997).
Muñoz, Jacqueline (Universidad Austral de Chile, Valdivia/U Oldenburg): Effekte von Umweltchemikalien auf Jungententwicklung und Reproduktionserfolg mariner Vögel. Ein Vergleich zwischen Chile und Deutschland (Becker).
Salewski, Volker (U Oldenburg): Verteilung und Ökologie überwinternder Zugvögel im Comoe-Nationalpark/Elfenbeinküste (Bairlein).
Scheiffarth, Gregor (U Oldenburg): Räumlich-zeitliche Verhaltensmuster und Ernährung rastender Pfuhschnepfen im Lister Königshafen (Bairlein).
Stiebel, Holger (U Oldenburg): Frugivorie bei mitteleuropäischen Vögeln: Nahrung, Nahrungserwerb und Konsequenzen für die Samenausbreitung (Bairlein).
Sudmann, Stefan (U Oldenburg): Ernährungs- und Brutstrategien verschiedener am Rhein nistender Flußseeschwalben-Kolonien (*Sterna hirundo*) (Becker).
Totzke, Uwe (U Köln): Endokrine Kontrolle der Nahrungsaufnahme und Fettdeposition der Gartengrasmücke (Bairlein, abgeschlossen 1996).
Walter, Uwe (U Oldenburg): Die Bedeutung der Fischerei und des Schifflogens für die Ernährung von Seevögeln im Wattenmeer (Becker, abgeschlossen 1996).
Wendeln, Helmut (U Oldenburg): Reproduktive Investition bei Flußseeschwalben in Abhängigkeit von Kondition, Ernährung und Alter (Becker, abgeschlossen 1996).
Wolf, Christian (U Köln): Aktivitätsmuster und Zeitbudgets von Binnenlandbrütern des Austernfischers (*Haematopus ostralegus*) (Exo).
Zens, Karl-Wilhelm (U Bonn): Ökologie des Steinkauzes in der Voreifel (Exo).

Diplomanden/Lehramt

Becker, Thomas (U Köln): Brutbetreuung von Flußseeschwalben in Abhängigkeit von Alter und Ernährung (Becker, abgeschlossen 1996).
Behnke, Axel (U Oldenburg): Vergleich verschiedener Fang- und Analysemethoden zur Fluktuation von Kleinfisch-Beständen im Wattenmeer (Becker, abgeschlossen 1996).
Blomenkamp, Andrea (U Freiburg): Ansiedlungsverhalten geburtsortstreuer Flußseeschwalben (Becker).

- Bradter, Ute* (U Oldenburg): Raum-Zeit-Muster und Nahrungskonsumtion des Austernfischers (*Haematopus ostralegus*) während der Zugzeit im Rückseitenwatt von Spiekeroog (Exo, abgeschlossen 1996).
- Dabelstein, Britta* (U Hamburg): Aktivitätsmuster, Nahrungsökologie und Brutverhalten der Trottellumme (*Uria aalge*) auf Helgoland (Hüppop, abgeschlossen 1997).
- Dammann, Holger* (U Braunschweig): Verhaltensbeobachtungen und Aktivitätsregistrierung der Elternvögel bei *Parus major* (Winkel, abgeschlossen 1997).
- Düsing, Monika* (U Frankfurt): Aktivitäts- und Raumnutzungsmuster des Alpenstrandläufers (*Calidris alpina*) zur Zeit des Herbstzuges im ostfriesischen Wattenmeer (Exo, abgeschlossen 1996).
- Falk, Karl* (U Göttingen): Raum-Zeitmuster und Habitatwahl afrikanischer Fliegenschnäpper im Comoe-Nationalpark/Elfenbeinküste (Bairlein).
- Gießing, Benedikt* (U Köln): Herbstlicher Singvogelzug auf Oldeoog (Bairlein, abgeschlossen 1996).
- Guicking, Daniela* (U Oldenburg): Habitatpräferenzen von Brutvogelarten in Feuchtgebieten Südchiles (Becker).
- Hampe, Arnd* (U Greifswald): Ausbreitungsbiologie geographisch getrennter Populationen des Faulbaums (*Frangula alnus* Mill.) (Bairlein).
- Hilbert-Elsner, Heide* (U Oldenburg): Schadstoffkonzentrationen und ihre Verteilung in Watvögeln in Abhängigkeit von Alter, Körpermasse und Fettgehalt (Becker).
- Hinrichs, Frank* (U Oldenburg): Räumliche und zeitliche Verteilungsmuster schiffolgender Seevögel auf der Jade (Häufigkeit, Arten- und Alterszusammensetzung) (Becker, abgeschlossen 1996).
- Iwe, Bärbel* (U Hamburg): Die Entwicklung der Brutbestände Helgoländer See- und Küstenvögel von 1953 bis heute (Moritz, abgeschlossen 1995).
- Kahle, Silke* (U Oldenburg): Die Belastung von Möwen der deutschen Nordseeküste mit Quecksilber (Becker).
- Kalmbach, Ellen* (U Oldenburg): Brutbiologie und Nahrungsökologie der Biguascharbe (*Phalacrocorax olivaceus*) in einer Kolonie in Chile (Becker).
- Krieghoff, Claudia* (U Braunschweig): Verhalten und Fortpflanzungserfolg einer höhlenbrütender Singvögel (Winkel).
- Krüger, Christiane* (U Oldenburg): Untersuchungen zur Nahrungsökologie und Nahrungsstrategie im Ostseeraum rastender Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*) (Exo, abgeschlossen 1997).
- Kubetzki, Ulrike* (U Bonn): Ernährungsökologischer Vergleich von Sturmmöwen (*Larus canus*) verschiedener Kolonien an der deutschen Nordseeküste (Hüppop, abgeschlossen 1997).
- Landes, Dirk* (U Bielefeld): Änderungen des Zugverhaltens nachziehender Singvögel in bezug auf kurzfristige Wetterveränderungen über der Deutschen Bucht (Hüppop).
- Ludwigs, Jan-Dieter* (U Gießen): Der Einfluß des Kleptoparasitismus auf den Bruterfolg der Flußseeschwalbe (*Sterna hirundo*) (Becker, abgeschlossen 1997).
- Metzner, Jürgen* (U Bayreuth): Räumlich-zeitliche Verteilung, Habitatwahl und Ernährung von Limikolen im Sivash/Ukraine (Bairlein, Exo, abgeschlossen 1997).
- Nickel, Michael* (U Jena): Durchzug und Ökologie von Alpenstrandläufern im Sivash/Ukraine (Bairlein, Exo).
- Raabe, Harald* (U Bonn): Der Einfluß von Hunger auf die Hämatologie und den Hormonhaushalt gekäfigter Silbermöwen (*Larus argentatus*) (Hüppop, abgeschlossen 1995).
- Reim, Constanze* (U Oldenburg): Die Nahrungszusammensetzung von Flußseeschwalbenküken, ermittelt durch Analyse stabiler Isotope im Gefieder, und die Beziehung zur Quecksilberbelastung (Becker).
- Reinhold, Anne-Bettina* (U Berlin): Nahrungsökologie des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*) auf Helgoland (Hüppop, abgeschlossen 1996).
- Schach, Nicole* (U Bonn): Versuch einer Konditionsbestimmung gekäfigter Silbermöwen (*Larus argentatus*) anhand blutphysiologischer Parameter (Hüppop, abgeschlossen 1995).
- Schmidt, Silke* (U Oldenburg): Räumlich-zeitliche Verteilung von Rastvögeln im Rückseitenwatt der Insel Spiekeroog (Exo).
- Siebolts, Udo* (U Oldenburg): Reaktionen der Flußseeschwalbe gegenüber Menschen in verschiedenen Brutkolonien (Becker).
- Stünzner, Dörthe v.* (U Bayreuth): Räumliche und zeitliche Verhaltensmuster überwinternder Trauerschnäpper (Bairlein, abgeschlossen 1996).
- Thyen, Stefan* (U Oldenburg): Nistplatzwahl, Dispersion und Abundanz von Brutvögeln unterschiedlich genutzter Außendeichsflächen des Nordender Grodens (Becker, abgeschlossen 1996).
- Vogel, Claudia* (U Hamburg): Langfristige Schwankungen der Zugzeiten von Lang- und Mittelstreckenziehern nach Feldbeobachtungen von 1961 bis 1993 auf Helgoland (Moritz, Hüppop, abgeschlossen 1996).
- Wilkens, Marina* (U Oldenburg): Akustische Kommunikation von Flußseeschwalben-Paaren: Einfluß von Alter, Verpaarungsdauer und Ernährungsstrategie sowie Bedeutung für die Balz (Becker).
- Wilkens, Sönke* (U Oldenburg): Untersuchungen zur Populationsbiologie der Silbermöwe (*Larus argentatus*) auf Mellum (Exo, abgeschlossen 1996).
- Woelke, Dominique* (U Hamburg): Inter- und intraspezifisches Konkurrenzverhalten von Silber- und Heringsmöwen in einer Brutkolonie auf Amrum (Hüppop, abgeschlossen 1996).
- Wurm, Sibylle* (U Göttingen): Auswirkungen von Reizen auf die Herzschlagrate von Flußseeschwalben (Hüppop, abgeschlossen 1996).

F-Praktika und Leistungsnachweise

Julia Delingart, Frank Göken, Daniela Guicking, Mirko Hauswirth, Oliver Keuling, Irmina Kräuter, Jan Milde, Isabel Prieto, Henning Reiß, Julia Sauer, Silke Schmidt, Udo Siebolts, Jochen Welker, Birgit Weusmann, Melanie Wezstein, Marina Wilkens, Stefan Wolff.

Disputationen

Brunckhorst, Hendrik (09.02.1996, U Hamburg, Bairlein); *González-Solis, Jacob* (12.11.1996, U Barcelona, Becker); *Totzke, Uwe* (21.06.1996, U Köln, Bairlein); *Wendeln, Helmut* (24.06.1996, U Oldenburg, Bairlein); *Walter, Uwe* (03.12.1996, U Oldenburg, Becker); *Mattig, Frank* (03.02.1997, U Köln, Becker); *Risch, Markus* (26.06.1997, U Hamburg, Bairlein); *Mlingwa, Charles* (10.07.1997, U Oldenburg, Bairlein).

Lehrtätigkeit

SS 1996: "Ökologie der Vögel" (Bairlein, Becker, Exo; Vertiefungspraktikum, Wilhelmshaven);
 WS 1996/97: „Tierwanderungen“ (Bairlein, VL, U Oldenburg); „Ornithologisches Kolloquium“ (Bairlein, Becker, Exo; U Oldenburg, 14tägig, ganztägig); „Akustische Kommunikation im Tierreich“ (Becker, VL, U Oldenburg); „Ökologie des Wattenmeeres: Makrozoobenthosangebot vs. Konsumtion durch Vögel“ (Exo & Kröncke, VL, SE, U Oldenburg, SaM);
 SS 1997: „Ökologie der Vögel“ (Bairlein, Becker; Vertiefungspraktikum, Wilhelmshaven); Blockpraktikum „Nordseeökologie“ (Brandt, Hüppop, Zander; U Hamburg) auf Helgoland;
 WS 1997/98: „Ökologie der Vögel“ (Bairlein, VL, U Oldenburg); „Ökologie der Vögel“ (Becker, Seminar, U Oldenburg); „Ornithologische Exkursionen zur Lehrveranstaltung 'Ökologie der Vögel'“ (Exo, U Oldenburg); „Ornithologisches Kolloquium“ (Bairlein, Becker, Exo; U Oldenburg, 14tägig).

Tagungen, Vorträge

Vom Institut ausgerichtete Veranstaltungen

1996:

2. *Gemeinsame Mitarbeitertagung der drei Deutschen Vogelwarten* (02.-03.03., Bad Blankenburg; Bairlein, Becker, Exo, Hüppop, Winkel; Bairlein: "Das gemeinsame Heckenprogramm"; Hüppop: "Andere Zeiten - andere Gefahren: Todesursachen und Mortalität beringter Trottellurmen im Wandel der Zeit");

Diskussionsforum "Mensch und Natur" mit Jugendlichen aus 14 Ländern Europas, Israels und Ägypten (07.08., Heinrich-Gätke-Halle, Bairlein);

1. *Deutsches See- und Küstenvogelkolloquium* (02./03.11., Wilhelmshaven; Bairlein, Becker, Exo, Foken, Garthe, Hüppop, Ketzenberg, Scheiffarth, Kubetzki, Wurm; Garthe: "Gleich und doch anders: Habitatwahl und Verbreitung von Eissturmvogel und Sturmmöwe in der Deutschen Bucht"; Wurm: "Reaktion der Herzschlagrate von Flußseeschwalben auf das Angebot akustischer Reize");

Gemeinsames Meeresbiologisches Kolloquium der Biologischen Anstalt Helgoland und des IfV (auf Helgoland) (27.03., Helgoland; Garthe: "Der Einfluß der Hydrographie auf die Seevogel-Verbreitung in der Deutschen Bucht"; Markovets: "The Biological Station Rybachii (former Vogelwarte Rossitten)" (10.04.); Wurm: "Reaktionen der Herzschlagrate von Flußseeschwalben auf das Angebot akustischer Reize" (25.10.));

Mitgliederversammlung des Deutschen Rates für Vogelschutz (08.-09.11., Cremlingen-Weddel; Winkel);

Projektbesprechung (06.12., Wilhelmshaven; Exo: "25 Jahre Wat- und Wasservogelzählungen an der friesischen Küste: Phänologie, Bestandsentwicklung und Monitoring").

1997:

Besprechung im IfV zur Vorbereitung eines EU-INTAS Projekts "The aquatic ecosystem of the Sivash area (Crimea) and its role as a key staging site for migratory waterbirds" (17.01., Wilhelmshaven; Bairlein, Exo, G. Boere (Netherlands Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries; H. Farke (Nationalpark Nieders. Wattenmeer); T. van der Have (WIWO/NL); J. van der Winden (WIWO/NL);

Gemeinsames Meeresbiologisches Kolloquium der Biologischen Anstalt Helgoland und des IfV (auf Helgoland) (26.02., Helgoland; Flore: "Untersuchungen zur Gefährdung von Seeregenpfeifer und Zwergseeschwalbe in Niedersachsen"; Cuzin-Roudy: "The reproductive Biology of Krill (*Euphausiacea, Crustacea*)" (25.06.); Kuhlenskamp: "Von der Helgoländer Braunalge *Tiloteris* zu den Lummenfelsen in Neufundland" (03.07.); Schumann: "Einfluß von Ernährung und Temperatur auf die Aktivitäten von Citratsynthase, Amylase und Trypsin im Nordischen Krill" (16.07.); Temming: "Die fischereiliche Nutzung der Nordseegarnele vor dem Hintergrund ihres Lebenszyklus" (28.08.); Paschke: "Zur Energiebilanz von Sommer- und Winterembryonen der Nordseegarnele" (29.08.));

Mitarbeitertagung des IfV (08.-09.03., Wilhelmshaven; Bairlein, Becker, Exo; Exo Freise & Ketzenberg: "Raum-Zeit-Muster von Watvögeln im ostfriesischen Wattenmeer")

Artenschutzsymposium Flußseeschwalbe (18.10., Wilhelmshaven; Bairlein, Becker, Ludwigs, Siebolts, Sommer, Sudmann, Wagener, Wendeln; Becker: "Langzeit-trends des Bruterfolgs der Flußseeschwalbe und seiner Einflußgrößen im Wattenmeer"; Becker & Sommer: "Die derzeitige Belastung der Flußseeschwalbe mit Umweltchemikalien in Mitteleuropa"; Ludwigs: "Kleptoparasitismus bei der Flußseeschwalbe als Anzeiger für Nahrungsmangel"; Siebolts: "Reaktionen der Flußseeschwalbe gegenüber Menschen in verschiedenen Brutkolonien"; Sudmann: "Wie dicht können Flußseeschwalben brüten?", "Monitoring der Flußseeschwalbe im Binnenland: Ein neues Projekt"; Wagener: "Praktische Hinweise für brutbiologische Untersuchungen an der

Flußseeschwalbe"; Wendeln & Becker: "Neue Erkenntnisse aus der populationsbiologischen Forschung an der Flußseeschwalbe").

Wissenschaftlicher Beirat

Sitzungen des *wissenschaftlichen Beirats* fanden am 16.02.1996 in Braunschweig und am 15.-16.11.1996 in Hannover statt.

Teilnahme an Tagungen/Workshops

1996:

Students Conference "Problems of Bird Migration" (04./05.01., Edward Grey Institute for Field Ornithology, Oxford; Bairlein: "Migratory fattening and diet selection in the Garden Warbler");

28. *Ringling & Migration Conference* (05.-07.01., British Trust for Ornithology, Swanwick; Bairlein: "The European-African Songbird Migration Network");

Verabschiedung von Dr. Hqdlar, MWK (25.01., Hannover; Bairlein);

Expertengespräch Quantification and Evaluation of Ecotargets concerning Birds (26.01., CWSS Ecotarget Group, Umweltbehörde, Hamburg; Exo);

Expertengespräch zum Bruterfolgsmonitoring (08.02., Tönning; Becker, Exo; Becker: "Bruterfolgsuntersuchungen an der Flußseeschwalbe im Wattenmeer"; Exo: "Gesamt-Konzept Bruterfolgsmonitoring im Wattenmeer");

ESF-Network Coordination Committee Meeting (10.-11.02., Strasbourg; Bairlein);

2. *FÖJ-Regionalkonferenz* (13.02., Nationalparkzentrum, Wilhelmshaven; Exo);

5. *Wissenschaftliches Symposium Ökosystemforschung Wattenmeer* (19.-21.02., Oldenburg; Becker, Exo, Ketzenberg, Wahls; Walter: "Garnelen-Fischerei im Wattenmeer: Ebenen der Beeinflussung natürlicher Abläufe"); *Festveranstaltung 50 Jahre VHS* (23.02., Wilhelmshaven; Bairlein);

Sitzung des wissenschaftlichen Beirats der Stadt WHV (05.03., Wilhelmshaven; Bairlein);

Jahresversammlung Ornithol. Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein (10.03., Rendsburg; Garthe: "Fischerei und Seevogel in der Nordsee");

Festveranstaltung Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (12.03., Wilhelmshaven; Bairlein, Becker, Exo); *Sächsische Ornithologentagung und 1. Sächsisches Beringertreffen* (12.-14.04., Großenhain; Bairlein: "Forschung an Vögeln: Grundlage für Arten- und Naturschutz", "Aufgaben und Zukunft der wissenschaftlichen Vogelberingung");

Mitgliederversammlung des Deutschen Rates für Vogelschutz (13.-14.03., Rhinow; Winkel);

AG 'Ökologische Begleituntersuchungen' zum Projekt 'Europipe' (18.04., Nationalparkverwaltung, Wilhelmshaven; Exo);

Fachtagung "Forschung für Naturschutz" (03.-04.05., Alfred Töpfer Akademie für Naturschutz NNA, Schneverdingen; Bairlein);

89. *Jahresversammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft* (27.05.-01.06., Oldenburg; Bairlein, Becker, Exo, Mattig, Totzke, Wendeln, Winkel; Bairlein: "Ökologische Langzeitstudien an Vögeln"; Becker & Wendeln: "Reproduktionsstrategien langlebiger Vögel: Neue Einblicke durch Markierung mit Transpondern"; Mattig, Bairlein & Becker: "Physiologische Bewertung der PCB-Belastung des Alpenstrandläufers (*Calidris alpina*)"; Exo: "Austernfischer (*Haematopus ostralegus*) im Wattenmeer: Auswanderung die einzige Alternative zur Reproduktion?"; Ketzenberg & Exo: "Habitat choice of migrating Golden Plovers (*Pluvialis apricaria*)"; Wahls & Exo: "Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*) im Wattenmeer - Zwischenstopp im Schlaraffenland?"; Totzke, Bairlein & Hübinger: "Variation von Plasmametaboliten und Hormonen während der zeitlichen Fettdeposition der Gartenrasmücke (*Sylvia borin*)"; Winkel: "Langzeit-Erfassung brutbiologischer Parameter bei Höhlenbrütern *Parus spp., Sitta europaea* - gibt es signifikante Veränderungen?");

EURING Board Meeting (08.-09.06., Heteren, NL; Bairlein);

Konstituierende Sitzung der Fachgutachter der Deutschen Forschungsgemeinschaft (13.06., Bonn; Bairlein);
ÖSF-Workshop "Perspektiven für die ELAWAT-Synthese" (24.06., TERRAMARE, Wilhelmshaven; Exo);

ÖSF-Workshop "Schwarze Flecken" (24.06., TERRAMARE, Wilhelmshaven; Exo);

ESF Training and Calibration Meeting (26.-31.07., Falsterbo, Schweden; Freise);

5th European Conference on Wildlife Telemetry (25.-30.08., Strasbourg; Exo: "Diurnal foraging patterns of waders (Charadriiformes) in the Wadden Sea");

Jahrestagung Verband Deutscher Biologen, LV Niedersachsen (13.09., Wilhelmshaven; Bairlein: "Forschung an Vögeln: Grundlage für Arten- und Naturschutz");

129. Jahrestagung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft (16.-21.09., Melk; Bairlein, Becker, Exo, Hüppop, Mickstein, Muñoz, Wendeln, Winkel; Becker & Wendeln: "Elektronische Vogelmarkierung: eine neue Methode im Dienste populationsökologischer Forschung"; Exo: "Austernfischer (*Haematopus ostralegus*) im Wattenmeer: Auswanderung die einzige Alternative zur Reproduktion?"; Mickstein, Becker, Muñoz & Schlatter: "Anthropogene Einflüsse auf Seevögel in Chile"; Munoz & Becker: "Ist die Schadstoffbelastung von Flußseeschwalben an Rhein, Weser und Elbe verschieden?"; Wendeln & Becker: "Zusammenhänge zwischen Körperkondition, Alter und Reproduktion bei Flußseeschwalben *Sterna hirundo*"; Winkel & Hudde: "Langzeit-Monitoring brutbiologischer Parameter bei Meisen *Parus major*, *P. caeruleus* und beim Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca* - gibt es signifikante Veränderungen?"; Wolf: "Austernfischer (*Haematopus ostralegus*) im Binnenland - ökologische Anpassungen an einen neuen Lebensraum");

9th International Scientific Wadden Sea Symposium (05.-08.11., Norderney; Gerlach & Exo: "Transport of bioelements in the Wadden Sea area by birds");

Wader Study Group Conference (09.-10.11., Ketzenberg & Exo: "Habitat choice of migrating Golden Plovers (*Pluvialis apricaria*)");

Jubiläumsvorstellung 50 Jahre Vogelwarte Radolfzell (12.-13.10., Radolfzell-Möggingen; Bairlein);

Jubiläumskolloquium "40 Jahre Biologische Station Rybachy" (19.-24.10., Rybachy/Russland; Bairlein: "The European-African Bird Migration Network: new challenges for large-scale study of bird migration");

New Challenges for North Sea Research, Zentrum für Meeres- und Klimaforschung, Univ. Hamburg (21.-23.10., Hamburg; Garthe & Hüppop: "Can seabirds be used as hydrocasts?");

ICES symposium "Seabirds in the marine environment" (22.-24.11., Glasgow; Becker, Garthe, Hüppop, Walter; Camphuysen & Garthe: "Fulmars *Fulmarus glacialis* as scavengers at fishing vessels in the North Sea"; Garthe: "Influence of hydrography, fishing activity and colony location on summer seabird distribution in the North Sea"; Garthe & Hüppop: "Why do gulls forage on discards at night?"; Hüppop: "Estimating the energy requirements of gulls at sea by time activity budgets"; Kubetzki, Garthe & Hüppop: "To what extent do German Bight Common Gulls *Larus canus* feed at sea?"; Walter & Becker: "Occurrence and consumption of seabirds scavenging on shrimp discards in the Wadden Sea");

ICES meeting Working Group on "Seabirds/Fish interactions" (24.-26.11., Glasgow; Becker, Hüppop, Garthe, Walter);

Festkolloquium anl. des 70. Geburtstages von Frau Prof. Dr. A.G. Johnen (25.11., Rees-Bienen; Exo);

Treffen der DAAD-Stipendiaten und Betreuer (02.12., Oldenburg; Becker).

1997:

Matinee zum 100. Todestag von Heinrich Gätke (01.01., Helgoland; Bairlein, Freise, Hüppop, Meyer, Haubitz, Lemke u.a.; Haubitz: "Heinrich Gätke in der Kunst des 19. Jahrhunderts"; Bairlein & Hüppop: "Heinrich Gätke - sein vogelkundliches Werk aus heutiger Sicht");

3. FÖJ-Regionalkonferenz (21.01., Nationalparkhaus, Dangast; Exo);

Expertenworkshop zum TMAP, Parameterwahl (12.02., Wilhelmshaven; Becker);

Emeritierung Prof. Dr. Neumann (14.02., Köln; Bairlein, Becker, Exo);

Wissenschaftlicher Beirat Stadt Wilhelmshaven (19.02., Wilhelmshaven; Bairlein);

ESF-Workshop (21.-23.02., Sempach; Bairlein);

Workshop EXPO am Meer 2000 (06.03., Wilhelmshaven; Bairlein: "Fernerkundung von Tieren");

Fortbildung für Tierschutzbeauftragte (07.03., Hannover; Becker);

ÖSF-Statusseminar (10.-12.03., Wilhelmshaven; Exo & Ketzenberg: "Raum-Zeit-Muster von Watvögeln im ostfriesischen Wattenmeer"; Ketzenberg & Exo: "Habitat choice of migrating Golden Plovers (*Pluvialis apricaria*)";

Wahls & Exo: "Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*) im Wattenmeer - Zwischenstopp im Schlaraffenland?";

Sitzung zum trilateralen Bruterfolgsmonitoring (20.03., Umweltbehörde Hamburg; Becker, Exo);

Workshop "Marine biological investigation in the Magellan Region related to the Antarctic" (07.-11.04., Punta Arenas, Chile; Muñoz Cifuentes & Becker: "The Kelp Gull as bioindicator of environmental chemicals in the Magellan region. A comparison with other coastal sites in Chile"; Munoz Cifuentes);

Workshop "Digestion in Amniotes" (10.-11.04., U Giessen; Bairlein: "Nutritional adaptations in migrating warblers");

DO-G Vorstandssitzung (12.04., Frankfurt; Bairlein, Hüppop);

VIII Congreso Iberoamericano de Biodiversidad y Zoología de Vertebrados (22.-25.04., Concepcion, Chile; Muñoz Cifuentes & Becker: "Aves marinas como indicadores de contaminación química en el área costera de Valdivia, centro-sur de Chile"; Muñoz Cifuentes);

Eröffnung des NABU-Informationszentrums Blumberger Mühle (20.04., Angermünde; Winkel);

Internationale Fachtagung "Zugvögel - Botschafter weltweiter Klima- und Lebensraumveränderungen" (05.-06.05., Konstanz; Bairlein: "Ohne Rast kein Zug - die Bedeutung von Rastplätzen für Zugvögel");

Eröffnung des Wattenmeerhauses (07.05., Wilhelmshaven; Bairlein, Becker, Exo);

Fünftes Vogelkundliches Wochenende (23.-25.05., Marburg; Becker: "Populationsökologische Untersuchungen an der Flußseeschwalbe *Sterna hirundo* unter Einsatz elektronischer Markierung"; Gonzáles-Solis: "The ecology of a threatened mediterranean seabird - the Audouin's Gull *Larus audouinii*"; Becker, Gonzáles-Solis);

Festveranstaltung "25 Jahre Niedersächsische Ornithologische Vereinigung" und "50 Jahre Vogelschutzverein Niedersachsen" (07.06., Hannover; Bairlein, Becker, Winkel);

50-jähriges Jubiläum des Wasser- und Schifffahrtsamtes Wilhelmshaven (10.06., Wilhelmshaven; Becker);

ÖSF-Workshop "Perspektiven für die ELAWAT-Synthese" (24.06., TERRAMARE, Wilhelmshaven; Exo);

ÖSF-Workshop "Schwarze Flecken" (24.06., TERRAMARE, Wilhelmshaven; Exo);

Tagung "Deichbau & Naturschutz" (25.06., Wilhelmshaven; Bairlein);

First Meeting European Ornithological Union (28.-30.08., Bologna; Bairlein, Becker, Totzke, Salewski, Winkel; Bairlein: "The European-African Songbird Migration Network: new challenges for large-scale study of bird migration");

Becker & Wendeln: "A long-term population study in Common Terns marked with transponders";

Gonzáles-Solis, Becker & Wendeln: "Causes and benefits of nest-site fidelity in Common Terns *Sterna hirundo*";

Salewski, Bairlein & Leisler: "The strategies of two Palaearctic migrants wintering in West-Africa";

Totzke, Hübinger & Bairlein: "Metabolic and hormonal adaptations in the Garden Warbler (*Sylvia borin*) during the premigratory fat deposition";

Winkel: "Lifetime-reproductive-success of the Pied Flycatcher at the western boundary of its Central European range");

130. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft (24.-29.09., Neubrandenburg; Bairlein: "Nicht nur Köpfe zählen - Integriertes Bestandsmonitoring von Vogelpopulationen"; Gonzáles-Solís, Becker & Wendeln: "Factors affecting nest site fidelity in Common Tern"; Gonzáles-Solís & Clarabauch: "Migration distance and blood parasitism"; Gonzáles-Solís, Wendeln & Becker: "Squatting behaviour of Common Tern: renesting in deserted nest sites"; Rösner, Becker, Exo, Hälterlein & Süßbeck: "Staatenübergreifendes Vogelmonitoring für ein geschütztes Wattenmeer"; Wendeln & Gonzáles-Solís: "Wie investieren Flußseeschwalben in ein zweites Gelege nach Brutverlust?"; Wilkens & Becker: "Welche Informationen können Flußseeschwalben (*Sterna hirundo*) mit ihren Rufen übermitteln?"; Winkel); EURING General Meeting (30.09.-04.10., Prag, Tschechische Republik; Bairlein); Harse Wissenschaftskolleg (13.10., Delmenhorst; Bairlein); Symposium on Optimal Bird Migration (05.-09.11., Lund, Schweden; Bairlein: "Nutritional control of migratory fattening").

Sonstige Vorträge

1996:

Bairlein: "Rabenvögel" (Rathaus Jever, 24.04.); Bairlein: "Das Wattenmeer: Drehscheide für den Vogelzug" (Heimatverein Norden, Norden, 10.12.); Bairlein: "Ornithologische Daten und ihre mathematische Analyse" (Kolloquium, FB Mathematik U Bielefeld, 23.09.); Becker: "Die Flußseeschwalbe (*Sterna hirundo*) als Monitorart im Wattenmeer: Neue Forschungsansätze zur Untersuchung ihrer Populationsökologie" (IBN-DLO, Arnhem/NL, 15.10.); Becker: "Populationsökologische Untersuchungen an der Flußseeschwalbe unter Einsatz elektronischer Vogelmarkierung" (Zoologisches Seminar, U Frankfurt, 17.12.); Exo: "Gesamtkonzept Bruterfolgsmonitoring im Wattenmeer" (Expertengespräch zum Bruterfolgsmonitoring im Wattenmeer, Nationalparkamt Tönning, 08.02.); Exo: "Biologie, Verhalten und Schutz des Steinkauzes (*Athene noctua*)" (NABU, Wilhelmshaven, 18.04.); Exo & Gerlach: "Bioelementeintrag durch Silbermöwen (*Larus argentatus*) auf der Insel Mellum" (Botanisches Kolloquium, U Oldenburg, 28.11.); Garthe: "Der Einfluß von Hydrographie auf die Seevogelverbreitung in der Deutschen Bucht" (Biol. Anstalt Helgoland, Meeresstation, 27.03.); Garthe: "Seevögel in der Nordsee" (Institut für Meereskunde, U Kiel, 09.12.); Garthe & Hüppop: "Can seabirds be used as hydrocasts?" (Zentrum für Meeres- und Klimaforschung, U Hamburg, 23.11.); Ketzenberg: "Nahrungs- und Habitatwahl von Goldregenpfeifern an unserer Küste" (Wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft für Natur- und Umweltschutz); Ketzenberg: "Räumlich-zeitliche Verteilung von Goldregenpfeifern an der niedersächsischen Wattenmeerküste" (Forschungszentrum TERRAMARE, Wilhelmshaven); Ketzenberg: "Goldregenpfeifer an unserer Küste" (NABU, Wilhelmshaven); Ketzenberg: "Goldregenpfeifer an unserer Küste" (WAU, Jever); Winkel: "Populationsökologische Untersuchungen am Trauerschnäpper" (Zool. Inst. der TU Braunschweig, 25.01.).

1997:

Bairlein: "Forschung an Vögeln: Grundlage für Arten- und Naturschutz" (Ökologisches Kolloquium, U Kaiserslautern, 15.01.);

Bairlein: "Aktuelles aus der Vogelzugforschung" (Rotary Club, Wilhelmshaven, 20.01.); Bairlein: "Das Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland": Aufgaben und Projekte im In- und Ausland" (Hermann Lietz-Schule, Hohenwerda (Fulda), 19.03.); Bairlein: "Forschung in Schutzgebieten - ein Widerspruch?" (Zoologisches Institut, U Köln, 10.06.); Bairlein: "Der Weißstorch: Geschichte und Ergebnisse seiner Erforschung" (Pfalzmuseum für Naturkunde, Bad Dürkheim, 17.09.); Garthe: "Ornithologische Forschung in der Nordsee" (Ornithol. Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein, Ortsgruppe Kiel, 08.01.); Winkel: "Nisthöhlen und ihre Bewohner" (Gesellschaft für Naturkunde e.V., Braunschweig, 16.04.).

Weiterhin fanden mehrere interne Kolloquien statt.

Forschungsreisen:

Bairlein, Exo: AZOV Ornithological Station Melitopol, Ukraine (Sivash) (05.-11.09.1996); Bairlein: Forschungsaufenthalt Marokko, Besuch der Universität Oujda und des Institut Scientifique, Rabat (30.09.-05.10.); Exo, Hertzler: 'Ust-Lensky' State Nature Reserve/Lena Delta National Nature Reserve (Republic of Sakha/Yakutia) Lena Delta (08.06.-30.07.1997).

Sonstiges

Bairlein wurde zum Fachgutachter für Zoologie bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Hüppop zum Schriftführer der DO-G gewählt.

Becker wurde vom Fachbereich Biologie der Universität Oldenburg zum Professor (apl.) ernannt. Die DO-G verlieh Becker den Preis der Horst-Wiehe-Stiftung 1996.

Wissenschaftliche Gäste

Außerhalb der Veranstaltungen weilten noch zahlreiche Gäste zu Forschungsarbeiten, Arbeits- und Informationsgesprächen am IfV. Aus dem Ausland waren dies (WHV: Hauptsitz; He: Inselstation):

1996: Markovets, M., Rybachy, Rußland (04.04., WHV); Dr. H. Visser, U Groningen/NL (12.06., WHV); Dr. Salima Hamidi, U Oujda/Marokko (28.-31.07., WHV); S. Ziegler, Conakry/Guinea (12.08., WHV); Dr. I. Wehrmann, Universidad Austral, Valdivia, Chile (22.08., WHV); Prof. Dr. J. Bednorz, Poznan, Polen (09.-10.09, WHV); Prof. Dr. A. van Noordwijk, NIOO, Heteren/NL (30.-31.10., WHV); Drs. A. Brenninkmeijer, E. Stienen, IBN-DLO Arnhem, Niederlande (06.11., WHV); Prof. Dr. Kim Howell, U Dar Es Salaam/Tanzania (17.-24.11., WHV).

1997: Nadja Zelenova, Biologische Station Rybachi (17.-21.02., WHV); Harry Gätke und Frau Elsa, Dänemark (16.05., WHV); Enrique Rego, Universidad de Santiago de Compostela, Spanien.

Am 24.06.1996 informierte sich der "Arbeitskreis Tierschutz" der Landtagsfraktion der CDU (MDL Herr Kethorn, MDL Frau Orgies) über die Arbeit und die tierschutzrechtlichen Belange des IfV.

Am 09.04.1997 besuchte die niedersächsische Ministerin für Wissenschaft und Kultur, Frau Helga Schuchardt, anläßlich einer Pressefahrt das IfV in Wilhelmshaven.

Die Heinrich-Gätke-Halle in Wilhelmshaven besuchten in 1996 und 1997 je etwa 1.350 Personen. An den 310 Führungen der Inselstation nahmen in beiden Jahren etwa 7.000 Personen teil.

Veröffentlichungen

- Bairlein, F. (1996): Food choice and nutrition in plant-feeding birds (Editorial). *Comp. Biochem. Physiol.* 113A: 213
- (1996): Fruit-eating in birds and its nutritional consequences. *Comp. Biochem. Physiol.* 113A: 215-224
- (1996): Ökologie der Vögel. G. Fischer, Stuttgart, 149 S.
- (1996): Long-term ecological studies on birds. *Verh. Dtsch. Zool. Ges.* 89.2: 165-179
- (1997): Food choice in birds and insect chemical defences. *Entomol. Gener.* 21: 205-216
- (1997): Garden Warbler - *Sylvia borin*. In: Hagemeyer, W.J.M., & M. J. Blair (eds.): *The EBCC Atlas of European Birds*. Poyser, London.
- (1997): The European-African songbird migration network. Summary Report. Wilhelmshaven.
- (1997): The European-African songbird migration network: new challenges for large-scale study of bird migration. *Abstr. 1. Meeting EOU*: 1
- , & O. Hüppop (1997): Heinrich Gätke - sein ornithologisches Werk heute. *Vogelwarte* 39: 3-13
- Bauer, H.-G., P. Herkenrath, O. Hüppop, & K. Witt (1996): Synopse zum ersten "Bericht zur Lage der Vögel in Deutschland". *Vogelwelt* 117: 363-365
- Becker, P.H. (1996): Flußseeschwalben (*Sterna hirundo*) in Wilhelmshaven. *Oldenburger Jahrbuch* 96: 263-296
- , A. Brenninkmeijer, D. Frank, E.W.M. Stienen, & P. Todt (1997): The reproductive success of Common Terns as an important tool for monitoring the state of the Wadden Sea. *Wadden Sea Newsletter* 1997-1: 37-41
- , D. Frank, & M. Wagener (1997): Luxury in freshwater and stress at sea? The foraging of the Common Tern *Sterna hirundo*. *Ibis* 139: 264-269
- , T. Troschke, A. Behnke, & M. Wagener (1997): Flüge Küken der Flußseeschwalbe (*Sterna hirundo*) verhungern während Hitzeperioden. *J. Ornithol.* 138: 171-182
- , & H. Wendeln (1995): Reproduktive Investition und Populationsbiologie bei Flußseeschwalben: Einsatz der Transpondermarkierung. *Jber. Inst. f. Vogelforschung* 2: 14-15
- & - (1996): Ring removal in terns caught in Africa - a major problem for population studies. *Ringling & Migration* 17: 31-32
- & - (1996): Reproduktionsstrategien langlebiger Vögel: Neue Einblicke durch Markierung mit Transpondern. *Verh. Dtsch. Zool. Ges.* 89.1: 117
- & - (1997): A new application for transponders in population ecology of the Common Tern. *Condor* 99: 534-538
- Brün, J., W. Winkel, J.T. Epplen, & T. Lubjuhn (1996): Elternschaftsnachweise bei Trauerschnäppern *Ficedula hypoleuca* am Westrand ihres mitteleuropäischen Verbreitungsareals. *J. Ornithol.* 137: 435-446
- Camphuysen, C. J., & S. Garthe (1997): An evaluation of the distribution and scavenging habits of Northern Fulmars *Fulmarus glacialis* in the North Sea. *ICES J. Marine Science* 54: 654-683
- Dierschke, J., V. Dierschke, O. Hüppop, & F. Stühmer (1996): Ornithologischer Jahresbericht 1995 für Helgoland. *Orn. Jber. Helgoland* 6: 1-66
- , -, & - (1997): Ornithologischer Jahresbericht 1996 für Helgoland. *Orn. Jber. Helgoland* 7: 3-70
- Dierschke, V. (1996): Unterschiedliches Zugverhalten alter und junger Alpenstrandläufer *Calidris alpina*: Ökologische Untersuchungen an Rastplätzen der Ostsee, des Wattenmeeres und auf Helgoland. *Diss. Univ. Göttingen*, Cuvillier Verlag, Göttingen: 152 S.
- (1996): Nur einmal oder immer: Ortstreue Helgoländer Watvögel. *Vogelwarte* 38: 211-216
- Exo, K.-M. (1996): Austernfischer (*Haematopus ostralegus*) im Wattenmeer: Auswanderung - die einzige Alternative zur Reproduktion? *Verh. Dtsch. Zool. Ges.* 89.1: 120
- , Becker, P.H., B. Hälterlein, H. Hötter, H. Scheufler, A. Stiefel, M. Stock, P. Südbeck & O. Thorup (1996): Bruterfolgsmonitoring bei Küstenvögeln. *Vogelwelt* 117: 287-293
- , H. Hötter, & H.U. Rösner (1996): Farbmarkierungen von Wat- und Wasservögeln im Bereich der deutschen Nord- und Ostseeküste. *Seevögel* 17/3: (27) - (30)
- , G. Scheiffarth, & U. Haesihus (1996): The application of motion sensitive transmitters to record activity and foraging patterns of Oystercatchers *Haematopus ostralegus*. *Ardea* 84A: 29-38
- , & S. Wahls (1996): Origin and movements of Grey Plovers (*Pluvialis squatarola*) ringed in Germany. *Wader Study Group Bull.* 81: 42-45
- Flore, B.-O., S. Garthe, & A. Degen (1996): Past and present occurrence of Little Auks *Alle alle* in Germany. *Sula* 10: 183-192
- , & O. Hüppop (1997): Bestandsentwicklung, Durchzug und Herkunft des Kormorans *Phalacrocorax carbo* an einem Winterastplatz auf Helgoland. *J. Ornithol.* 138: 253-270
- Freise, F. (1997): Fichtenkreuzschnabel zieht von Helgoland bis zum Ural. *Gefiederte Welt* 121: 4
- (1997): Gartenrotschwanz in Mauretanien wiedergefunden. *Gefiederte Welt* 121: 113
- (1997): Helgoländer Amsel schafft Altersweltrekord. *Gefiederte Welt* 121: 256
- & O. Hüppop (1997): Ausgewählte Ring-Wiederfunde Helgoländer Vögel aus den Jahren 1992 bis 1996. *Orn. Jber. Helgoland* 7: 72-74
- Frick, S., & P.H. Becker (1995): Unterschiedliche Ernährungsstrategien von Fluß- und Küstenseeschwalbe (*Sterna hirundo* und *S. paradisaea*) im Wattenmeer. *J. Ornithol.* 136: 47-63
- Furness, R.W., D.R. Thompson, & P.H. Becker (1995): Spatial and temporal variation in mercury contamination of seabirds in the North Sea. *Helgoländer Meeresunters.* 49: 605-615
- Garthe, S. (1997): Influence of hydrography, fishing activity and colony location on summer seabird distribution in the southeastern North Sea. *ICES J. Marine Science* 54: 566-577
- , K. Camphuysen, & R.W. Furness (1996): Amounts of discards by commercial fisheries and their significance as food for seabirds in the North Sea. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 136: 1-11
- & O. Hüppop (1996): Das "Seabirds-at-Sea"-Programm. *Vogelwelt* 117: 303-305
- & - (1996): Nocturnal scavenging by Gulls in the Southern North Sea. *Colonial Waterbirds* 19: 232-241
- & - (1997): Can seabirds be used as hydrocasts? Berichte aus dem Zentrum für Meeres- und Klimaforschung der Univ. Hamburg. *Reihe Z, Nr. 2*: 77-81
- , J. Ludwig, & P.H. Becker (1996): Gefährdung der Vogelwelt an Flüssen. In: Lozan, J.L., & H. Kausch (Hrsg.): *Warnsignale aus den Flüssen und Ästuaren*. Blackwell, Berlin: 234-240
- Grunsky, B. (1995): Die Rehabilitation verörter Seevögel in Schleswig-Holstein und im internationalen Vergleich. *Ber. Vogelschutz* 33: 69-76
- Haubitz, B. (1997): Heinrich Gätke (1814-1897) in der Literatur und in der bildenden Kunst des neunzehnten Jahrhunderts. *Vogelwarte* 39: 14-33
- Hüppop, O. (1995): Brutbestände Helgoländer Seevögel. *Jber. Inst. f. Vogelforschung* 2: 19-20
- (1996): Fischerei bestimmt Großmöwenbestände auf der Insel Helgoland. *Jber. Inst. f. Vogelforschung* 2: 21
- (1995): Zur Brutbiologie des Eissturmvogels (*Fulmarus glacialis*) auf der Insel Helgoland. *Jber. Inst. f. Vogelforschung* 2: 13
- (1996): Causes and trends of the mortality of Guillemots (*Uria aalge*) ringed on the island of Helgoland, German Bight. *Vogelwarte* 38: 217-224
- (1996): Die Brutbestände Helgoländer Seevögel von 1952 bis 1995. *Orn. Jber. Helgoland* 6: 72-75
- (1996): Erster Nachweis eines Polarbirkenzeisigs der Nominatform *Carduelis h. hornemanni* in Deutschland. *Limicola* 10: 267-271
- (1996): Leben mit Meersicht. Die Nordsee als Lebensraum für Seevögel. *Ornis* 1996 (2): 6-11
- (1996): Nestling der Dreizehenmöwe (*Rissa tridactyla*) verhindert erste erfolgreiche Felsbrut einer Schwarzkopfmöwe (*Larus melanocephalus*) auf Helgoland. *Seevögel* 17: 1-2

- (1996): Weißkopfmöwe - *Larus cachinnans*. In: Garthe, S. (Hrsg.): Die Vogelwelt von Hamburg und Umgebung. Bd. 3, Wacholtz Verlag, Neumünster: 243-245
- (1996): Mantelmöwe - *Larus marinus*. In: Garthe, S. (Hrsg.): Die Vogelwelt von Hamburg und Umgebung. Bd. 3, Wacholtz Verlag, Neumünster: 248-255
- (1996): Wiedehopf - *Upupa epops*. In: Garthe, S. (Hrsg.): Die Vogelwelt von Hamburg und Umgebung. Bd. 3, Wacholtz Verlag, Neumünster: 391-394
- (1997): Langzeit-Veränderungen der Brutbestände Helgoländer See- und Küstenvogel. Seevögel 18: 38-44
- & S. Garthe (1995): Seevögel und Fischerei - Ein Situationsbericht mit Schwerpunkt Nordsee. Ornithologen-Kalender 96: 185-196
- Hulscher, J.B., K.-M. Exo, & N. Clark (1996): Why do Oystercatchers migrate?. In: Goss-Custard, J.D. (ed.): The Oystercatcher: From individuals to populations. Oxford University Press, Oxford: 155-185
- Kempf, N., & O. Hüppop (1996): Auswirkungen von Fluglärm auf Wildtiere: ein kommentierter Überblick. J. Ornithol. 137: 101-113
- Ketznerberg, C., & K.-M. Exo (1996): Raum-Zeit-Muster und Nahrungskonsumtion von Limikolen auf dem Frühjahr- und Herbstzug im Rückseitenwatt der Insel Spiekeroog. Ökosystemforschung Niedersächsisches Wattenmeer, Hauptphase B: ELAWAT, 2. Zwischenbericht, 14S.
- & - (1996): How attractive are Wadden Sea mudflats for Golden Plovers? Wader Study Group Bulletin 79: 25
- & - (1996): Habitat choice of migrating Golden Plovers (*Pluvialis apricaria*). Verh. Dtsch. Zool. Ges. 89.1: 309
- & - (1997): Windenergieanlagen und Raumsprüche von Küstenvögeln. Natur und Landschaft 72: 352-357
- Leopold, M., C. van Damme, & S. Garthe (1995): Grote concentraties Roodkeelduikers *Gavia stellata* tussen Cuxhaven en Helgoland. Sula 9: 75-78
- Mattig, F.R., F. Bairlein, & P.H. Becker (1996): Physiologische Bewertung der PCB-Belastung des Alpenstrandläufers (*Calidris alpina*). Verh. Dtsch. Zool. Ges. 89.1: 165
- & P.H. Becker (1995): Schadstoffanreicherung im Nahrungsnetz des Wattenmeeres. Jber. Inst. f. Vogelforschung 2: 22
- , H. Bietz, & K. Gießing (1996): Schadstoffanreicherung im Nahrungsnetz des Wattenmeeres. Forschungsbericht 10802085/21, TP A4.5.1: 1-349, Umweltbundesamt, Berlin
- Salewski, V. (1996): Microhabitat and feeding strategies of the Pied Flycatcher and the Willow Warbler in their winter quarters compared with resident species in West Africa. Programme and book of abstracts PAOC 9, Accra, Ghana, 01.12.-08.12.1996: 41-42
- (1997): Discovery of a nest of Puvell's Akalat *Illadopsis puveli*. Malimbus 19: 34-36
- (1997): The immature plumage of Sun Lark *Galerida modesta*. ABC-Bulletin 4 (2): 136
- , F. Bairlein, & B. Leisler (1997): The strategies of two Palaearctic migrants wintering in West-Africa. Abstr. 1. Meeting EOU: 135
- Schrey, E., & K. Grosch (1990): Garbage pollution by shipping in the seabird-reserve Oehe-Schleimündung (German Baltic Sea). Proc. V. Conf. on the study and conservation of migratory birds of the Baltic basin; Baltic birds 5, Riga (1987); Vol. 2: 127-131
- Sommer, U., K.R. Schmieder, & P.H. Becker (1997): Untersuchung von Seevogeleiern auf chlorierte Pestizide, PCBs und Quecksilber. BIOforum 20 (3/97): 68-72
- Stark, J.M., & F. Bairlein (1996): Testing high resolution magnetic resonance imaging in live birds. Symp. Comp. Nutr. Soc. 1: 140-141
- Thyen, S. (1997): Habitatwahl und Schlüpferting des Rotschenkels (*Tringa totanus*) in landwirtschaftlich genutzten Salzrasen der niedersächsischen Küste. Vogelwarte 39: 117-130
- Totzke, U., F. Bairlein, & A. Hübinger (1996): Variations of plasma metabolites and hormones during migratory fat deposition of the Garden Warbler *Sylvia borin*. Verh. Dtsch. Zool. Ges. 89.1: 191
- , - & - (1997): The fat deposition in migratory birds: metabolic changes as in human type-IIb-diabetes? Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes 105 (Suppl. 1): 29
- , A. Hübinger, & F. Bairlein (1997): A role of pancreatic hormones in the regulation of autumnal fat deposition of the garden warbler (*Sylvia borin*)? Gen. Comp. Endocrinol. 107: 166-171
- , - & - (1997): Metabolic and hormonal adaptations in the Garden Warbler (*Sylvia borin*) during the premigratory fat deposition. Abstr. 1. Meeting EOU: 177
- Vogel, C., & D. Moritz (1995): Langjährige Änderungen von Zugzeiten auf Helgoland. Jber. Inst. f. Vogelforschung 2: 8-9
- Wahls, S., & K.-M. Exo (1996): Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*) im Wattenmeer - Zwischenstop im Schlaraffenland? Verh. Dtsch. Zool. Ges. 89.1: 316
- Walter, U. (1996): Natürliche Vielfalt und wirtschaftliche Ressourcennutzung - Fischerei zwischen Ökologie und Ökonomie. Bericht im Auftrag des Umweltbundesamtes und des Landes Niedersachsen. 177 S.
- (1997): Quantitative analysis of discards from brown shrimps trawlers in the coastal area of the East Frisian islands. Archive of Fishery and Marine Research 45 (1): 61-76
- (1997): Die Bedeutung der Garnelenfischerei für die Seevögel an der niedersächsischen Küste. Berichte - Forschungszentrum Terramare, No. 3: 106 S.
- , & P.H. Becker (1996): Die Bedeutung der Fischerei und des Schiffolgens für die Ernährung von Seevögeln im Wattenmeer. UBA-Forschungsbericht 10802085/21, TP A4.6: 1-293
- & - (1997): Occurrence and consumption of seabirds scavenging on shrimper discards in the Wadden Sea. ICES Journal of Marine Science 54: 674-694
- Wendeln, H. (1997): Body mass of female Common Terns *Sterna hirundo* during courtship: relationships to male quality, egg mass, diet, laying date and age. Colonial Waterbirds 20: 235-243
- , & P.H. Becker (1996): Body mass change in breeding Common Terns (*Sterna hirundo*). Bird Study 43: 85-95
- , - , & M. Wagener (1997): Beziehungen zwischen Körpermasse und Körpergröße bei Paartnern der Flußseeschwalbe (*Sterna hirundo*). Vogelwarte 39: 141-148
- , R. Nagel, & P.H. Becker (1996): A technique to spray dyes on birds. J. Field Ornithol. 67: 442-446
- Winkel, W. (1995): Zum Polygamie-Verhalten des Trauerschnäppers (*Ficedula hypoleuca*). Jber. Inst. f. Vogelforschung 2: 16
- (1995): Kohlmeisen (*Parus major*) brüten auf leerem Nest - ein neues Phänomen. Jber. Inst. f. Vogelforschung 2: 17
- (1995): Langfristige Veränderungen von Schlüpferting, Gelegegröße und Bruterfolg bei Kohlmeisen, Blaumeisen und Kleibern. Jber. Inst. f. Vogelforschung 2: 18
- (1996): Das Braunschweiger Höhlenbrüterprogramm des Instituts für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland". Vogelwelt 177: 269-275
- (1996): Langzeit-Erfassung brutbiologischer Parameter bei Höhlenbrütern (*Parus* spp., *Sitta europaea*) - gibt es signifikante Veränderungen? Verh. Dtsch. Zool. Ges. 89.1: 130
- (1996): Zum primären Geschlechterverhältnis des Kleibers (*Sitta europaea*). Vogelwarte 38: 194-196
- & H. Hudde (1996): Langzeit-Erfassung brutbiologischer Parameter beim Kleiber *Sitta europaea* in zwei norddeutschen Untersuchungsgebieten. J. Ornithol. 137: 193-202
- & - (1997): Long-term trends in reproductive traits of tits (*Parus major*, *P. caeruleus*) and Pied Flycatcher (*Ficedula hypoleuca*). J. Avian Biology 28: 187-190
- & D. Winkel (1996): Der lange Winter 1995/96 und die Brutbiologie der Meisen. Falke 43: 337-338
- & - (1996): Männliche Trauerschnäpper ohne Stirnfleck sind in norddeutschen Brutbeständen keine Seltenheit. Vogelwarte 38: 259-261
- Witt, K., H.-G. Bauer, P. Berthold, P. Boye, O. Hüppop, & W. Knief (1996): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 2. Fassung, 01.06.1996. Ber. Vogelschutz 34: 11-35