

FID Biodiversitätsforschung

Mitteilungen des Vereins Sächsischer Ornithologen

Perspektiven der wissenschaftlichen Vogelberingung

Bairlein, Franz

2002

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-131748

Perspektiven der wissenschaftlichen Vogelberingung

von FRANZ BAIRLEIN

Perspectives of scientific bird ringing. – Ringing of birds unveiled many aspects of avian migrations, notably routes and destinations in migratory species. However, there is still a need for more sophisticated and comparative analyses of recovery data to delineate population specific migration routes, differences in migratory behaviour of the sexes and of different age groups, as well as almost nothing is known about the movements of birds in other continents, like Africa. Coordinated ringing campaigns are required. Moreover, coordinated colour marking and resighting schemes should deserve more attention. Marking is, in particular, a prerequisite for studies of population dynamics of birds using an integrated monitoring approach. Consequently, ringers are asked to participate in the newly established constant effort scheme. In addition to breeding season studies, only little is known on movements, survival rates and ecology of birds in the winter. Ringing of birds continues as an unique and essential method, even for migration studies. New tools such as satellite telemetry and molecular and chemical studies could not replace catching and marking of birds. Ringing in bird migration studies, however, requires international collaboration and co-ordinated continent-wide and long-term studies.

Key words: Migration routes, differential migration, constant-effort-scheme, population dynamics, survival rate, colour marking.

Als vor mehr als 100 Jahren der dänische Lehrer HANS CHRISTIAN CORNELIUS MORTENSEN die ersten 165 Stare und zwei Hausperlinge beringte, begann der Siegeslauf der heutigen wissenschaftlichen Vogelberingung und damit einer Forschungsmethode, die auf individueller Markierung beruht. Seither sind weltweit viele hundert Millionen Vögel beringt worden und zahlreiche Wiederfunde beringter Vögel liegen vor. Von den Beringern der drei deutschen Vogelwarten sind seit Beginn des Jahrhunderts ca. 17 Millionen Vögel beringt worden, von denen mindestens 450.000 Funde vorliegen (BAIRLEIN 1999). Europaweit werden alljährlich etwa 3,8 Millionen Vögel beringt. In der EURING-Datenbank sind mehr als 1,5 Millionen Wiederfunde archiviert (JENNI et al. 1994). Solche immensen Beringungszahlen wären ohne die begeisterte Mitarbeit zahlreicher ehrenamtlicher Beringer nicht denkbar. Die Beringung beruht fast ausschließlich auf ehrenamtlicher Tätigkeit. Europaweit sind es ca. 8.600, in Deutschland ca. 840 Personen, die sich in ihrer Freizeit der wissenschaftlichen Vogelberingung zuwenden. Die meisten arbeiten heute in Programmen mit, in denen ganz

spezielle Fragestellungen bearbeitet werden und die seitens der nationalen Zentralen oder gar europaweit koordiniert werden. Angesichts dieses großen Datenmaterials stellt sich die Frage der weiteren Zukunft der wissenschaftlichen Vogelberingung.

Vogelzugforschung

Anfängliches Ziel der Vogelberingung war es, die Wanderungen der Vögel aufzuklären. Bereits 1919 veröffentlichte v. LUCANUS die erste umfangreichere Zusammenstellung von Funden beringter Vögel, in der er bereits mehrere hundert Funde von 127 Arten analysierte und die wichtigsten Zugrouten erstmalig auf der Basis von Funden beringter Vögel darstellte. Der erste „Atlas des Vogelzuges“ erschien 1931, zusammengestellt von E. SCHÜZ und H. WEIGOLD, in dem erstmalig für viele Arten auf 262 Einzelkarten rund 9.200 Wiederfunde beringter Vögel dargestellt wurden. Für durch ihre Größe auffällige Arten (z. B. Weißstorch), für stark bejagte Arten (z. B. Enten) oder für häufige und

leicht erreichbare Arten (z. B. Star) konnte schon damals ein recht gutes Bild der Zugverhältnisse gezeichnet werden.

Für viele andere Arten lagen aber nur sehr wenige Wiederfunde vor. Dies änderte sich erst mit der Einführung der sog. „Japannetze“ zum Vogelfang in den frühen 1950er Jahren. Ihr Einsatz führte zu einer starken Zunahme der Beringungen und Wiederfunde gerade von Singvögeln. Das europäische Fundmaterial ist zum großen Teil in „Der Zug europäischer Singvögel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel“ (ZINK 1973–1985, ZINK & BAIRLEIN 1995) zusammengestellt. Weitere Zusammenstellungen von Funden beringter Vögel finden sich bei GLUTZ VON BLOTZHEIM (1966–1997) und neuerdings in einer Reihe von nationalen „Atlanten“ (z. B. FRANSSON & PETERSSON 2001, WERNHAM et al. 2002).

Sie alle geben bereits einen ausgezeichneten Überblick über die Zugrouten vieler Vogelarten. Eine weitere Beringung von europäischen Vogelarten mit dem alleinigen Ziel, über die zufälligen Funde beringter Vögel Zugwege zu beschreiben, ist angesichts des erreichten Kenntnisstandes in dieser allgemeinen Form bei den meisten Arten nicht mehr erforderlich.

Anders ist dies auf anderen Kontinenten, so z. B. in Afrika, wo über dortigen Vogelzug nur sehr wenig im Detail bekannt ist. Aus faunistischen Daten lässt sich aber leicht ableiten, dass zahlreiche afrikanische Vogelarten regelmäßige und teilweise ausgeprägte Züge innerhalb Afrikas durchführen (BROWN et al. 1982–2000, BAIRLEIN 1998a). Ebenso sind Ortsbewegungen in Afrika überwinternder europäischer Brutvögel nur ungenügend bekannt. Viele europäische Zugvögel haben in Afrika nicht nur ein bestimmtes Winterquartier, sondern können verschiedene, auch weit auseinanderliegende Regionen besuchen (CURRY-LINDAHL 1981, LACK 1983, PEARSON & LACK 1992, SALEWSKI 1999). Koordinierte Beringungsprogramme und eine Intensivierung der Vogelberingung in Afrika sind hier zukünftige Aufgaben. Solche Planberingungen innerhalb der afrikanischen Winterverbreitung können sehr effizient populati-

onnspezifische Überwinterungsgebiete ausmachen, wie beispielsweise WOOD (1982) für die Schafstelze zeigte.

Neben der Intensivierung solcher Beringungsvorhaben im afrikanischen Winterquartier steckt ein enormes Potential gerade auch in einer differenzierten und vergleichenden Auswertung der zahlreichen Funde beringter Vögel mit dem Ziel, mehr über populations-, alters- und geschlechtsspezifische Zugmuster zu erfahren (BAIRLEIN 2001). So zeigte sich in einer solchen Auswertung der Funde von auf der Kurischen Nehrung (Russland) und auf dem Col de Bretolet (Schweiz) während des Herbstzuges beringter Buchfinken, dass die beiden verschiedenen Gruppen sehr diskrete parallele und sich kaum überlappende Zugkorridore in Europa benutzen (ZINK & BAIRLEIN 1995, BAIRLEIN 2001). Diese Daten sind von besonderer Bedeutung für die Analyse populationspezifischer Rückgangerscheinungen (MARCHANT 1992, BAUER & BERTHOLD 2000).

Für die Aufklärung solcher populationspezifischer Zugwege und Zugmuster ist gerade internationale Zusammenarbeit in gemeinsamen Programmen gefordert und die zahlreichen ehrenamtlichen Beringer in vielen europäischen Ländern bieten hierfür eine ideale Grundlage und Chance. Ein Beispiel ist das „Europäisch-afrikanische Singvogelzug-Projekt“, das vor allem in den Jahren 1994–1996 durchgeführt wurde und von vielen beteiligten Stationen bis heute fortgeführt wird. Es war eine bisher einzigartige, von der Europäischen Forschungsgemeinschaft (European Science Foundation) unterstützte europaweite Initiative, an der mehr als 30 Forschergruppen aus 18 verschiedenen Ländern zusammengearbeitet haben und dabei auf mehr als 50 Beringungsstationen zwischen Skandinavien und Westafrika allein in den Jahren 1994–1996 mehr als 400.000 Vögel von 34 „Zielarten“ gefangen, vermessen und beringt haben (BAIRLEIN 1998b). Dieser Erfolg war nur deshalb möglich, weil sich die beteiligten Beringer strikt an ein gemeinsames und standardisiertes Arbeitsprogramm (BAIRLEIN 1994) gehalten haben. Eine andere Möglichkeit, sich als Beringer an

einem internationalen Projekt zu beteiligen, ist das EURING-Schwalben-Projekt (NOORDWIJK & OATLEY 1998), das sich zum ersten globalen Beringungsprojekt entwickelt, da auch Forschergruppen aus z. B. Südafrika, USA und Japan teilnehmen (SPINA 2001). Dieses Projekt hat nicht nur das Zugverhalten und die Überwinterungsgebiete von Schwalben zum Ziel, sondern verbindet diese Aspekte mit brutbiologischen Untersuchungen.

Populationsstudien – Integriertes Monitoring

Gegenwärtig zeigen viele europäische Brutvogelarten auffällige Bestandsrückgänge. Die Ursachen hierfür sind nicht immer bekannt, aber Lebensraumverlust, zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft, Verfolgung und die Dürren in Afrika sind allgemein bekannte Faktoren, die verschiedene europäische Vogelbestände hochgradig bedrohen.

Um Populationen wirksam zu schützen, ist es erforderlich zu wissen, in welchem Ausmaß und weshalb die Bestände abnehmen. Zur Aufdeckung von Gefährdungsfaktoren ist Monitoring unverzichtbar. Gemäß der „Europäischen Vogelschutzrichtlinie“ sind alle Mitgliedsstaaten verpflichtet, ihre Vogelbestände regelmäßig zu erfassen. Dabei ist im Anhang V der Richtlinie ausdrücklich ausgeführt, dass hierzu auch die wissenschaftliche Vogelberingung einzusetzen ist. Derzeit existiert aber für die meisten europäischen Vogelarten ein integriertes Monitoring bei uns nicht.

Jährliche Bestandszählungen zeigen, wie sich die Bestände verändern. Die Darstellung von Bestandsveränderungen allein erklärt aber die Ursachen von Bestandsveränderungen nicht. Vielmehr bedarf es der detaillierten Analyse. Dies kann korrelativ erfolgen, indem Bestandsveränderungen mit allgemeinen Veränderungen der Lebensumstände, insbesondere der Landschaft, verglichen und daraus bestandsverändernde Faktoren abgeleitet werden. Ohne Zweifel können so die wichtigsten Faktorenkomplexe identifiziert

werden, auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene (z. B. BAUER & THIELCKE 1982, TUCKER & HEATH 1994, BAUER & BERTHOLD 1997).

Die Suche nach den eigentlichen, oftmals artspezifischen Ursachen von Bestandsveränderungen, das Verständnis der populationsdynamischen Zusammenhänge und ihrer Konsequenzen (z. B. hinsichtlich populationsgenetischer „Verinselung“) und die Entwicklung von Konzepten (z. B. zur Größe und Verteilung überlebensfähiger Populationen) sind mit Bestandserfassungen allein nicht zu erreichen. Hier bedarf es erheblich detaillierterer Einblicke in das populationsdynamische Gefüge von Beständen und der diese beeinflussenden Faktoren.

Natürliche Populationen bestimmen sich durch die Zahl ihrer Mitglieder (z. B. Brutpaare) und ihren Altersaufbau, die Fortpflanzungs- und Sterblichkeitsverhältnisse und die Zu- und Abwanderungssituation. Bestände sind nur dann längerfristig stabil, wenn genügend Individuen in fortpflanzungsfähigem Alter vorhanden sind und wenn Zugänge (Geburten und Zuwanderer) und Abgänge (Todesfälle und Abwanderer) im Gleichgewicht stehen (BAIRLEIN 1996).

Während die Bestimmung der Populationsgröße durch Zählung oder Schätzung bei Vogelarten vergleichsweise einfach ist, da Vögel zur Brutzeit recht ortsgebunden und meist auffällig sind, sind vollständig quantitative Erfassungen des Bruterfolgs und der Überlebensrate dagegen nur ausnahmsweise und mit großem Aufwand durch direkte Methoden (vollständige Nestersuche, vollständige und individuelle Erfassung der anwesenden Vögel) möglich. Produktivität und Überlebensrate lassen sich aber bei Vögeln vergleichsweise einfach mit indirekten Methoden ermitteln. Von besonderer Bedeutung sind hier Fang und Markierung. Insbesondere bei standardisiertem und konstantem Aufwand für Fang und Beringung je Ort über mehrere Jahre können recht verlässliche Daten zu Bestandsveränderungen (Änderungen der Anzahl gefangener Vögel zwischen aufeinander folgenden Jahren), Produktivität (Verhältnis Jung- zu Altvögeln) und Überle-

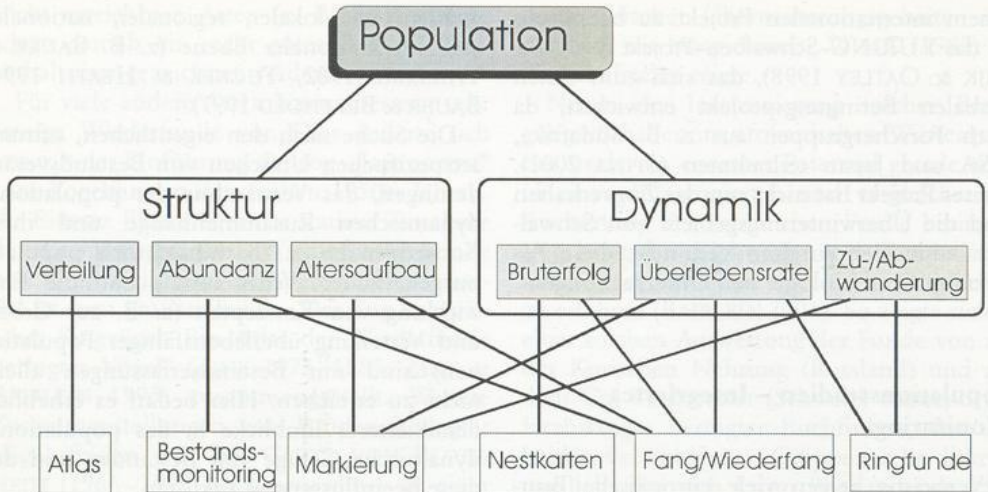


Abb. 1. Elemente eines modernen, integrierten Monitorings. Neben der Bestandszählung kommt gerade der Beringung eine große Bedeutung zu, da nur mit ihr so wichtige Parameter wie die Überlebensrate oder Zu- und Abwanderung erfasst werden können.

bensrate (Wiederfänge von beringten Vögeln in aufeinander folgenden Jahren) gewonnen werden (BAILLIE 1990, BIBBY et al. 1995, BAIRLEIN et al. 2000).

Ein oftmals übersehener Faktor in der Beschreibung von Populationen ist ihre räumliche Verteilung. Moderne Atlas-Projekte (z. B. „Schweizer Brutvogelatlas“; SCHMID et al. 1998), können diese Lücke schließen. Über die Analyse der räumlichen Verteilung des Vorkommens lassen sich die Habitansprüche einer Art identifizieren, aber auch, wie weit entfernt benachbarte Populationen sind. Mehr denn je ist unsere Kulturlandschaft dadurch geprägt, dass Lebensräume zerstört und teilweise weit voneinander isoliert sind. Damit können die notwendigen Austauschprozesse von Populationen beeinträchtigt sein. Für eine langfristig „gesunde“ Population ist nämlich ein Austausch mit Nachbarpopulationen erforderlich, um „genetische Verarmung“ zu vermeiden. Natürliche Populationen stehen in einem Genaustausch. In einer südwestdeutschen Population der Mönchsgrasmücke, beispielsweise, sind mehr als 50 % der Brutvögel eines Jahres Zuwanderer aus anderen Populationen (BAIRLEIN 1978). Eine einzelne Population ist somit Teil

einer übergeordneten Einheit, ist Teil einer sog. Metapopulation (HANSKI & GILPIN 1997). Ein solcher „Verbund“ sichert den Fortbestand einer Art in einem größeren geografischen Raum und kann lokale Bestandseinbrüche „puffern“. Zerstückelte Landschaften und isolierte Vorkommen können diese Prozesse empfindlich beeinträchtigen. Noch wissen wir aber gerade über diese Prozesse recht wenig und es besteht erheblicher Forschungsbedarf. Solche Austauschprozesse können durch genetische Untersuchungen erfasst werden, besonders aber mit Hilfe der Beringung. Dabei sollten insbesondere auch koordinierte Farbmarkierungsprogramme mit Wiederbeobachtung der beringten Vögel intensiviert werden. Gerade bei größeren Arten ist die Farbmarkierung eine sehr effiziente Methode. Sie kann auch zur Bestimmung der Überlebensverhältnisse eingesetzt werden.

Zeitgemäßes Monitoring muss also ein umfassendes, ein integriertes Monitoring sein, das alle grundlegenden strukturellen und dynamischen Eigenschaften von Populationen einschließt (Abb. 1). Fang und individuelle Markierung sind dabei in einem zeitgemäßen Vogelmonitoring unverzichtbare

Methoden, da nur mit ihrer Hilfe die notwendige Erfassung der Sterblichkeitsverhältnisse und die Bestimmung von Zu- und Abwanderung möglich sind (BAILLIE & NORTH 1999, LEBRETON 2001).

Monitoring muss dabei aber auch repräsentativ sein und darf nicht nur in den „besten“ Gebieten durchgeführt werden. Gerade Dank der großen Anzahl ehrenamtlicher Beringer kann diese Bedingung in einem nationalen Vogelmonitoring recht leicht erreicht werden. Beringer sind deshalb aufgefordert, sich zahlreich an dem jüngst von den drei deutschen Vogelwarten gemeinsam begonnenen Programm „Integriertes Monitoring von Singvogelpopulationen“ zu beteiligen (BAIRLEIN et al. 2000; Arbeitsanleitungen sind bei den Vogelwarten erhältlich).

Monitoringvorhaben müssen weiterhin längerfristig angelegt sein. Natürliche Populationen können kurzfristig schwanken, ohne dass dies „bedrohlich“ ist. Entscheidend ist, wie sich die Verhältnisse längerfristig darstellen. Dies gilt insbesondere für langlebige Arten. Nur wenn ein Monitoring lang genug angelegt ist, wird es gelingen, die anthropogenen Einflüsse von den natürlichen Schwankungen zu trennen und die erforderlichen naturschutzfachlichen Konsequenzen abzuleiten.

Überwinterungsökologie

Während die Zugverhältnisse und Wanderwege vieler europäischer Vogelarten durch die Beringung vielfach recht gut bekannt sind und zahlreiche brutbiologische Untersuchungen einzelner Arten vorliegen, hat die Erforschung der Ökologie bei uns überwinternder Vögel nur vergleichsweise geringe Beachtung gefunden (z. B. BIEBACH 1977, GOSLER & CARRUTHERS 1999, DIERSCHKE 2001). Dabei ist der Winter für die Überlebensverhältnisse und somit die Bestandsdynamik vieler dieser Arten von entscheidender Bedeutung (BAIRLEIN 1996). Fang und Beringung können hier einen erheblichen Beitrag zu einem besseren Verständnis der Überle-

bensstrategien und somit für mögliche Schutzmaßnahmen leisten. So ist nur wenig bekannt zu Ortsveränderung während des Winters (DIERSCHKE 2001) oder zu Überlebensraten. Beides lässt sich mit entsprechenden Beringungsprojekten und Fang-Wiederfang (Wiederbeobachtung)-Untersuchungen erreichen. Dabei sind neben Einzelstudien auch hier gerade vergleichende Untersuchungen und flächige Repräsentanz anzustreben.

Beringung hat Zukunft

Die wissenschaftliche Vogelberingung hat viele Bereiche der Erforschung der Lebensverhältnisse von Vögeln revolutioniert und große Fortschritte erbracht. Dabei kam es über die Zeit zu einer Fortentwicklung und Veränderung. Früher nahezu ausschließlich für Fragen des Vogelzuges eingesetzt, ist sie heute in der Erforschung der Populationsbiologie und im Vogelschutz unverzichtbar (BAIRLEIN 1999, BAILLIE 2001). Sie ist wesentlich anspruchsvoller geworden, und sie stellt neue Herausforderungen und Anforderungen an die Beringer. Sie ist auch nach 100 Jahren so unverzichtbar wie ehemals. Nur mit ihrer Hilfe können die Lebensumstände unserer Vogelwelt so aufgeklärt werden, dass daraus die erforderlichen naturschutzfachlichen Schlüsse gezogen werden können.

An dieser vielfältigen Aufgabe der wissenschaftlichen Vogelberingung ändern auch die neuen Markierungsmöglichkeiten für Vögel nichts, die in jüngster Zeit dazugekommen sind (GAUTHIER-CLERC & LE MAHO 2001). Der Einsatz von Sendern (EXO 1992, BERTHOLD et al. 1997), Dataloggern zur Geolokalisation (WILSON 2001), von Microchips (Transponder; BECKER & WENDELN 1997) oder genetischen und chemischen Untersuchungen (WEBSTER et al. 2002) wird besonderen Studien vorbehalten bleiben, da ihr Einsatz oftmals technische oder finanzielle Grenzen hat. Diese neuen Verfahren erweitern und verfeinern die Möglichkeiten, die Lebensverhältnisse unserer Vögel aufzuklären. Die Beringung von Vögeln als Methode

für die ornithologische Wissenschaft und den Naturschutz werden sie aber nicht ersetzen können. Dabei ist die Mitarbeit einer großen Zahl von ehrenamtlichen Beringern nach wie vor ein enormes und einzigartiges Potenzial, das es in gemeinsamen Programmen und in enger Zusammenarbeit zwischen beruflichen und ehrenamtlichen Forschern einzusetzen und zu entwickeln gilt.

Zusammenfassung

Die wissenschaftliche Vogelberingung hat sehr viel zur Aufklärung des Zugverhaltens und von Zugwegen vieler Vogelarten beigetragen. Bedarf besteht aber nach wie vor in einer vergleichenden und detaillierten Auswertung der vielen Funde von beringten Vögeln mit dem Ziel, mehr über populationsspezifische Zugwege und Unterschiede zwischen Geschlechtern und Altersgruppen zu erfahren. Ebenso sind koordinierte Beringungsvorhaben in anderen Kontinenten, z. B. in Afrika, von großer Bedeutung, da über dortigen Vogelzug kaum etwas bekannt ist. Auch koordinierte Farbberingungsprogramme bieten noch sehr viel Potenzial. Besonders wichtig ist aber der Einsatz von Fang und Markierung für Fragen der Populationsdynamik und somit der Erforschung von Ursachen für Bestandsveränderungen. Deshalb sollten sich möglichst viele Beringer an dem jüngst gestarteten „Integrierten Monitoring“ beteiligen. Weiterhin sollten mehr Studien zu Ortsbewegungen, Überlebensraten und Ökologie von überwinternden Vögeln durchgeführt werden, da darüber bisher nur recht wenig bekannt ist. Die Beringung von Vögeln bleibt eine unverzichtbare Methode. Neue Methoden wie Satellitentelemetrie oder molekulargenetische und chemische Analysen können die Beringung nicht ersetzen. Für Vogelzugfragen besteht aber mehr denn je Bedarf für koordinierte internationale Zusammenarbeit und längerfristige Studien.

Literatur

- BAILLIE, S. R. (1990): Integrated population monitoring of breeding birds in Britain and Ireland. – *Ibis* 132, 151–166.
 – (2001): The contribution of ringing to the conservation and management of bird populations: a review. – *Ardea* 89 (special issue), 231–240.

- & P. M. NORTH (1999): Large-scale studies of marked birds. – *Bird Study* 46, suppl., 1–308.
 BAIRLEIN, F. (1978): Über die Biologie einer südwestdeutschen Population der Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*). – *J. Ornithol.* 119, 14–51.
 – (1994): Manual of Field Methods. European-African Songbird Migration Network. – Wilhelmshaven.
 – (1996): Ökologie der Vögel. – Stuttgart.
 – (1998a): Vogelzug in die Tropen – ein globaler Vergleich. – Mitt. Bundesforschungsanst. Forst- u. Holzwirtschaft Hamburg 190, 178–195.
 – (1998b): The European-African songbird migration network: new challenges for large-scale study of bird migration. – *Biol. Cons. Fauna* 102, 13–27.
 – (1999): Hundert Jahre wissenschaftliche Vogelberingung: Rückblick – Einblick – Ausblick. – *Falke* 46, 260–268.
 – (2001): Results of bird ringing in the study of migration routes. – *Ardea* 89 (special issue), 7–19.
 –, H.-G. BAUER & H. DORSCH (2000): Integriertes Monitoring von Singvogelpopulationen. – *Vogelwelt* 121, 217–220.
 BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. – Wiesbaden.
 BAUER, S. & G. THIELCKE (1982): Gefährdete Brutvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin. – *Vogelwarte* 31, 183–391.
 BECKER, P. & H. WENDELN (1997): A new application for transponders in population ecology of the Common Tern. – *Condor* 99, 534–538.
 BERTHOLD, P., E. NOWAK & U. QUERNER (1997): Eine neue Dimension der Vogelforschung: Die Satelliten-Telemetrie. – *Falke* 44, 134–140.
 BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. – Radebeul.
 BIEBACH, H. (1977): Das Winterfett der Amsel (*Turdus merula*). – *J. Ornithol.* 118, 117–133.
 BROWN, L. H., E. K. URBAN & K. NEWMAN (1982–2000): The birds of Africa. Vol. 1–7. – London.
 CURRY-LINDAHL, K. (1981): Bird Migration in Africa. Vol 1 & 2. – London.
 DIERSCHKE, J. (2001): Die Überwinterungsökologie von Ohrenlerchen *Eremophila alpestris*, Schneeammern *Plectrophenax nivalis* und Berghäufigen *Carduelis flavirostris* im Wattenmeer. – Dissertation Univ. Oldenburg. – Göttingen.
 EXO, K.-M. (1992): Methoden zur Aufnahme von Raum-Zeit-Budgets bei Vögeln, am Beispiel des Austernfischers (*Haematopus ostralegus*). – *Vogelwarte* 36, 311–325.
 FRANSSON, T. & J. PETTERSSON (2001): Swedish Bird Ringing Atlas. Vol. 1. – Naturhistoriska riksmuseet and Sveriges Ornitologiska Förening.

- GAUTHIER-CLERC, M. & Y. LE MAHO (2001): Beyond bird marking with rings. – *Ardea* 89 (special issue), 221–230.
- GOSLER, A. G. & T. D. CARRUTHERS (1999): Body reserves and social dominance in the Great Tit *Parus major* in relation to winter weather in Southwest Ireland. – *J. Avian Biol.* 30, 447–459.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1966–1997; Hrsg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bde. 1–14. – Frankfurt a. M. u. Wiesbaden.
- HANSKI, I. A. & M. E. GILPIN (1997): Metapopulation biology. – San Diego.
- JENNI, L., P. BERTHOLD, W. PEACH & F. SPINA (1994): Beringung von Vögeln im Dienste von Wissenschaft und Naturschutz. – Bologna.
- LACK, P. C. (1983): The movements of Palaearctic landbird migrants in Tsavo East National Park, Kenya. – *J. Animal Ecol.* 52, 513–524.
- LEBRETON, J.-D. (2001): The use of bird rings in the study of survival. – *Ardea* 89 (special issue), 85–100.
- LUCANUS, F. VON (1919): Zug und Wanderung der Vögel Europas nach den Ergebnissen des Ringversuchs. – *J. Ornithol.* 67, 1–73.
- MARCHANT, J. H. (1992): Recent trends in breeding populations of some common trans-Saharan migrant birds in northern Europe. – *Ibis* 134, suppl. 1, 113–119.
- NOORDWIJK, A. VAN & T. OATLEY (1998): The involvement of amateur ringers in population studies: The EURING swallow project. *Proc. 22 Int. Ornithol. Congr., Durban.* – *Ostrich* 69, 15–17.
- PEARSON, D. J. & P. C. LACK (1992): Migration patterns and habitat use by passerine and near-passerine migrant birds in eastern Africa. – *Ibis* 134, suppl. 1, 89–98.
- SALEWSKI, V. (1999): Untersuchungen zur Überwinterungsökologie paläarktischer Singvögel in Westafrika unter besonderer Berücksichtigung der Wechselwirkungen zu residenten Arten. – Dissertation Univ. Oldenburg. – Berlin.
- SCHMID, H., R. LUDER, B. NAEF-DAENZER, R. GRAF & N. ZBINDEN (1998): Schweizer Brutvogelatlas. – Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- SCHÜZ, E. & H. WEIGOLD (1931): Atlas des Vogelzuges. – Berlin.
- SPINA, F. (2001): EURING Swallow Project: third newsletter years 1999–2000. *EURING Newsletter* 3, 29–34.
- TUCKER, G. M. & M. F. HEATH (1994): Birds in Europe: their conservation status. – Bird Life International, Cambridge.
- WEBSTER, M. S., P. P. MARRA, S. M. HAIG, S. BENSCH & R. T. HOLMES (2002): Links between worlds: unraveling migratory connectivity. – *Trends Ecol. Evol.* 17, 76–83.
- WERNHAM, C., M. TOMS, J. MARCHANT, J. CLARK, G. SIRIWARDENA & S. BAILLIE (2002): The migration atlas. Movements of the birds of Britain and Ireland. – British Trust for Ornithology.
- WILSON, R. P. (2001): Beyond rings on birds for determination of movements: wither the archival tag? – *Ardea* 89 (special issue), 231–240.
- WOOD, B. (1982): The trans-Saharan spring migration of Yellow wagtails (*Motacilla flava*). – *J. Zool. London* 197, 267–283.
- ZINK, G. (1973–1985): Der Zug europäischer Singvögel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel. Lief. I–IV. – Radolfzell.
- & F. BAIRLEIN (1995): Der Zug europäischer Singvögel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel. Lieferung V. – Wiesbaden.

Prof. Dr. FRANZ BAIRLEIN, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, D-26386 Wilhelmshaven (E-Mail: franz.bairlein@ifv.terramare.de)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Vereins Sächsischer Ornithologen](#)

Jahr/Year: 2002-06

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Bairlein Franz

Artikel/Article: [Perspektiven der wissenschaftlichen Vogelberingung 47-53](#)