

Kurzzusammenfassungen der Beiträge zum Seminar:
Auswertung von Beringungs- und Wiederfunddaten
17. und 18.09.05 Osterode am Harz



Dr. Ulrich Köppen, Greifswald
Datenverifikation und Interpretation

„Mehr Strenge gegenüber dem Stoff – gerade in der Ornithologie!“ – unter diesem bereits von Schüz & Löhrl (1954) geprägten Motto befasst sich der Vortrag mit der Qualität von Beringungs- und Wiederfunddaten als Quelle empirischer Informationen über das Vogelleben und als Grundlage für entsprechende wissenschaftliche Untersuchungen. So einzigartig die durch Beringungsergebnisse möglichen Einblicke in das Vogelleben sind, so problematisch kann nämlich deren unkritische Verwendung in wissenschaftlichen Untersuchungen sein. Fehlschlüsse sind geradezu unvermeidlich, wenn die besonderen Umstände des Zustandekommens und die dadurch bedingte spezielle Aussagefähigkeit der Daten sowie mögliche, z. T. nicht sofort erkennbare Fehler in den Daten außer acht gelassen werden. Die wissenschaftliche Analyse von Beringungsergebnissen muss daher immer mit einer sehr sorgfältigen Datenverifikation beginnen. Darunter ist die kritische Prüfung der fachlichen und sachlichen Richtigkeit der in den Daten enthaltenen Informationen ebenso zu verstehen, wie die sorgfältige Auswahl der Daten anhand ihrer tatsächlichen Aussagefähigkeit sowie der verantwortungsbewusste Umgang mit Ausreißern. Jeder von der Beringungszentrale für die Auswertung bereit gestellte Datensatz (=Beringungs- und Rückmeldedaten eines Individuums sowie deren Relationen zueinander) muss mindestens geprüft werden auf

- am einzelnen Datensatz erkennbare formale bzw. sachlogische Fehler (z.B. Fundstatus „Brutvogel“ beim Höckerschwan im Februar),
- die erforderliche Genauigkeit der für die bearbeitete Fragestellung relevanten Angaben (z.B. Datumsgenauigkeit: 1 = Briefdatum, nicht Funddatum!)
- am einzelnen Datensatz nicht bzw. nicht sofort erkennbare Fehler, die sich (bestenfalls) in Form von Ausreißern in Relation zu weiteren Funden desselben Ringvogels bzw. anderer Ringvögel zeigen („Eine 16-jährige Rauchschnalbe...“).

Gewöhnlich müssen nicht wenige Datensätze wegen ungenügender Genauigkeit der Angaben und / oder verbleibender Zweifel an bestimmten Angaben von der Analyse ausgeschlossen werden. Die an der Beringungszentrale verfügbaren Originalunterlagen lassen jedoch oftmals nachträgliche Korrekturen und Ergänzungen zu. Ganz unerlässlich ist der Blick in das „Original“ bei der Prüfung von Rückmeldungen, die Ungewöhnliches verheißen (Ausreißer). Sie können neue Altersrekorde, veränderte Zugwege oder besonders frühe Erstbrutalter abbilden, es kann sich aber auch um ganz banale Fehlablesungen bzw. Übermittlungsfehler handeln.

Die sorgfältige und kritische Verifikation der Datengrundlage ist keine nebenbei zu leistende Routinearbeit. Sie setzt neben tiefgründigen Kenntnissen der Biologie und Ökologie der betreffenden Vogelart(en) auch eine intensive Beschäftigung des Bearbeiters mit den Besonderheiten der Beringungsmethode voraus. Anhand von Beispielen wird gezeigt, zu welchen fatalen Fehlschlüssen es kommen kann, wenn eine fachkundige Verifikation der Datengrundlage unterbleibt.

Dr. Klaus-Dieter Feige, Matzlow-Garwitz
Statistische und mathematische Methoden zur Auswertung

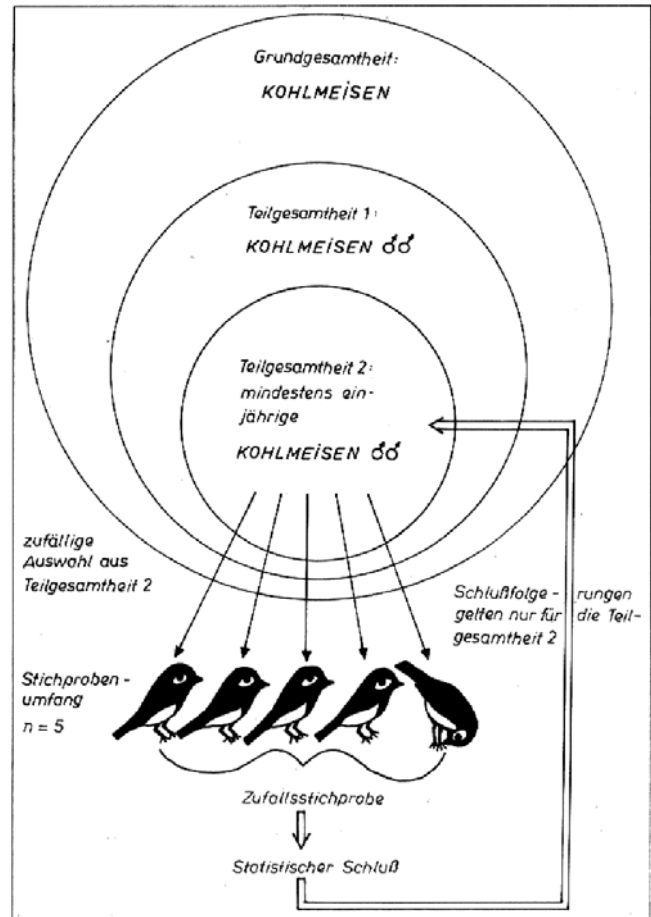
Die Statistik und gelegentlich auch Statistiker haben bei vielen Menschen einen zweifelhaften Ruf. Dieser resultiert - trotz exakter mathematischer Verfahren - aus der oft mangelhaften **Interpretation** der genauen Ergebnisse statistischer Tests, Deskriptionen oder Regressionen bei der Rückführung der gewonnenen Parameter in die Praxis.

Im Vortrag werden daher die **Grundprinzipien der mathematischen Statistik** dargestellt und auf mögliche Tücken und Fehler hingewiesen, die bereits bei der Vorbereitung der Datenerhebung auftreten können.

Am Beispiel ausgewählter **Verfahren** der deskriptiven Statistik, statistischer Tests, der Berechnung von Korrelationskoeffizienten und Regressionskoeffizienten werden die gebräuchlichsten **Algorithmen** der Bio-Statistik demonstriert und bewertet.

Ausgehend von den erreichten statistischen Kennzahlen oder Parameter einer Datenerhebung wird die kritischste Phase der Datenanalyse - die **Interpretation der Ergebnisse** - umrissen.

Ein Plädoyer für die mathematisch-statistische Versuchsplanung schließt den Bogen zum Unrecht schlechten Ruf der Mathematischen Statistik.



Dr. Michael Schaub, Sempach
Schätzung von Überlebensraten aus Fang-Wiederfangdaten

Systematisch erhobene Fang-Wiederfangdaten stellen eine reiche Quelle für die Schätzung diverser demographischer Parameter dar. Ein Schwergewicht meiner Präsentation wird auf der Schätzung von Überlebensraten liegen. Neben der Theorie werden v.a. praktische Aspekte wie die dazu benötigten Computerprogramme oder das sampling design beleuchtet. Am Schluss wird noch gezeigt, welche anderen Informationen (Rekrutierungsrate, Populationswachstumsrate, Migrationsraten, usw.) aus Fang-Wiederfangdaten erhoben werden können.

Dr. Harald Dorsch, Rohrbach

Warum messen und wiegen wir die Ringvögel und wie ist dies auswertbar?

Fast jeder Beringer von Kleinvögeln misst die Flügellänge der Fänglinge und immer häufiger werden diese auch gewogen. Diese Daten werden in die Beringungslisten eingetragen und landen dann bei der Beringungszentrale. Leider haben aber nur wenige Beringer vor, diese biometrischen Daten auszuwerten. Sicher war es in der Vergangenheit wichtig, als zusätzliche Identifikation die Flügellänge zu messen und zu notieren. Inzwischen ist die vorhandene Bestimmungsliteratur so detailliert und die Qualifikation der Beringer so hoch, dass sich dieser Zweck erübrigt. Wozu dienen dann die Maße jetzt? Eine Auswertung von Längenmesswerten aus den heterogenen Beringungslisten wird nur für wenige Arten sinnvoll erfolgen können. Obwohl durch die elektronische Datenerfassung der Zugriff zu diesem Material relativ schnell möglich ist, sind die inzwischen vorhandenen Auswertungen so umfassend, dass ein Wissenszugewinn damit kaum zu erwarten ist. Dazu sind die Daten von der messtechnischen, geografischen und erfassungstechnischen Seite meist viel zu heterogen, um eine vernünftige Auswertung zuzulassen..

Trotzdem beklagen die Zoogeografen, dass bei den meisten Arten detaillierte und populationsbezogene morphologische Daten lückenhaft sind. Eck hatte 1990 für 107 mitteleuropäische Passeres-Arten die vorhandenen Veröffentlichungen zur Flügellänge ausgewertet. Nur von knapp 60% existierte mindestens eine Messserie mit mindestens 40-60 geschlechtsspezifische Werte und von 12 Arten waren weniger als 20 Messwerte publiziert. Für die Nonpasseres sieht es noch viel schlechter aus. Schaut man in die Handbücher (GLUTZ und CRAMP), so ist festzustellen, dass die dort aufgenommenen Daten überwiegend für die Handbücher erst erarbeitet wurden und vielfach sehr lückenhaft sind. Besonders über die Zunahme der Flügellänge vom Jung- zum Altvogel und die dabei auftretenden Unterschiede gibt es kaum ausreichende Analysen.

Dabei haben die Beringer ein unschätzbare Material in ihren Händen. Während die Museologen auf Totfunde angewiesen sind, deren Aufbereitung sehr aufwendig ist, hat der Beringer eine große Anzahl Messwerte in kurzer Zeit zur Verfügung. Dies wiegt den Nachteil der fehlenden Nachprüfbarkeit der Messergebnisse bei weitem auf. Vor allem kann der Beringer durch die Möglichkeit des Wiederfanges und der über längere Zeit ständigen Messungen, dynamische Vorgänge verfolgen, die dem Museologen weitgehend verschlossen bleiben.

Ein Beispiel ist die Veränderung der Flügellänge bei einer Reihe von Arten im Lauf der letzten 25 Jahre. Nach den Untersuchungen von Prof. YOM-TOV und mir gibt es eine Reihe von Arten, deren Flügellänge und teilweise auch deren Gewicht sich signifikant verändert haben. Diese Erkenntnis war nur möglich, da Ergebnisse ausgewertet werden konnten, bei denen über große Zeitspannen kontinuierlich und unter konstanten Bedingungen gemessen wurde. Weitere Beispiele wären

- Abnahme von biometrischen Maßen durch Abnutzung;
- Veränderung von biometrischen Maßen mit dem Alter;
- Ursache für jährliche Schwankungen biometrischer Maße;
- Analyse, ob es Unterschiede von biometrischen Maßen in unterschiedlichen Habitaten gibt.

Was ist also zu tun? Jeder Beringer sollte für „seine“ Arten weiterhin die morphologischen Daten sammeln. Dazu gehört aber eine methodisch klar fixierte Messtechnik, möglichst nach Alter und Geschlecht getrennte Bestimmungen und

eine saubere Dokumentation. Die so erhobenen Daten sollten dann in eigener oder gemeinschaftlicher Regie ausgewertet werden.. Ich empfehle, für diese biometrischen Auswertungen eine Arbeitsgruppe zu bilden, die eng mit interessierten Ornithologen der zoologischen Museen zusammenarbeitet.

Olaf Geiter, Kavelstorf

Gute Datenverwaltung ermöglicht gute Datenauswertung

Durch ein richtige Konzeption der Datenverwaltung kann der Aufwand zur Erlangung von Auswertungsergebnissen deutlich minimiert werden. Generell gilt, je mehr Daten in eine Auswertung einfließen, um so sicherer werden die gewonnenen Erkenntnisse. Dabei können allerdings die Datenmengen bei allgemeinen Fragen oder bei der Auswertung von Farbberingungsprogrammen enorm sein. Um diese Datenmengen noch handhabbar zu halten, müssen schon vor Beginn der Auswertung bzw. beim Konzipieren des Farbberingungsprogramms grundlegende Überlegungen zur Datenverwaltung angestellt werden. Dabei ist besonders auf die Redundanzfreiheit und Benutzerfreundlichkeit zu achten. Spätere Ergänzungen oder Umorganisationen der Datenstruktur sind meist sehr aufwendig. Wichtig ist auch gute Möglichkeiten zum Datenimport und -export zu ermöglichen.

An Hand des beim Neozoen-Farbberingungsprogramms (über 15.000 Wiederfunde/Jahr) verwendeten Datenbanksystems wird dies erläutert. Die dabei verwendete ACCESS-Datenbank integriert u.a. die Eingabe und Zusammenführung der Rohdaten, Ergebnisse spezieller, jeweiliger Fragestellungen (z.B. nach Wanderungsmuster oder Mauserorten) und Anbindungen an andere Programme, um z.B. die Daten auf Landkarten sichtbar zu machen.

Dr. Klaus George, Ballenstedt

Auswertung von Raum – Zeitverhalten und worauf man dabei achten sollte

Der Vogelzug fasziniert die Menschen nicht erst seit mittels Beringung versucht wird, Auskunft über Herkunft und Verbleib der Zugvögel zu erlangen. Von Indianern Nordamerikas, wurde teilweise noch im gerade zuende gegangenen 20. Jahrhundert berichtet, dass ihr jährlicher Überlebenskampf jeweils erst mit der Heimkehr der Gänse in den Brutgebieten gewonnen war, dass die ersten ziehende Gänse diese Menschen alle Not des vergangenen Winters vergessen ließen. So wissen wir, dass der Vogelzug mit dem Jagdtrieb einen Urinstinkt der Menschen anspricht. Das dürfte bei vielen Beringern in der modernen Welt nicht grundsätzlich anders sein. Zwar geht es nicht mehr um das Wildbret, wohl aber um die Trophäe: den besonderen Wiederfund. Aber genau dieses meist unausgesprochene Bekenntnis, macht die Gemeinschaft der wissenschaftlichen Vogelberinger angreifbar, sei es von Seiten fundamentalistischer Tierschützer oder auch von „Sparkommissaren“ in verschiedenen Ministerien. Jeder einzelne Beringer muss sich deshalb bewusst sein, dass er seine liebgezwungene Tätigkeit nur mit Erfolg rechtfertigen kann, wenn er glaubhaft wissenschaftlich arbeitet! Auch ich habe mir die Frage nach der Wissenschaftlichkeit meine Fangaktivitäten gestellt, als ich in einer Kiesgrube nahe meines Wohnorts binnen 11 Jahren 3.700 Rohrammern *Emberiza schoeniclus*

beringt hatte. Immer wieder wurden die Wiederfundmeldungen studiert. Dabei viel mir mit zunehmender Zahl der Meldungen auf, dass die Überwinterungsgebiete der Weibchen oft weiter vom Beringungsort entfernt lagen als die der Männchen. Es stellte sich die Frage nach der Zufälligkeit, oder gab es hier gar einer Gesetzmäßigkeit? In der artspezifischen Literatur war keine Antwort zu finden. Die Frage zu beantworten, versprach also wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt, nur war die Zahl der allein gesammelten Wiederfundmeldungen leider zu klein, um zu eine allgemeingültig Antwort zu finden. In dem Wissen, dass die Beringungszentrale Hiddensee über eine schier unerschöpfliche Datenbank verfügt, drängte es sich aber deshalb auf, auch die Wiederfunde der Gemeinschaft aller Beringer im Tätigkeitsgebiet der ostdeutschen Beringungszentrale für eine Auswertung heranzuziehen. Was dazu zu tun war, welche Hypothesen aufzustellen waren, was zu einer kritischen Bewertung einzelner Datensätze dazugehört, welche Möglichkeiten der Darstellung und Veröffentlichung der Ergebnisse es gibt, und was man auch Falschmachen kann, damit befasst sich der Vortrag.

Dr. Wolfgang Winkel, Braunschweig

Forschung an in Höhlen brütenden Kleinvogelarten

Der Anfang des Braunschweiger Höhlenbrüterprogrammes geht bis in die 1950er Jahre zurück, als Dr. Rudolf Berndt († 1987) begann, sich systematisch mit der Biologie in Höhlen brütender Singvögel, die in Nistkästen angesiedelt wurden, zu befassen. Dabei standen zunächst Probleme der biologischen Schädlingsbekämpfung im Vordergrund. Diese Fragestellung trat aber schon bald zugunsten einer populationsbiologischen Grundlagenforschung mit Hilfe der wissenschaftlichen Beringung zurück. Es war deshalb eine folgerichtige Entwicklung, dass 1967 die Angliederung dieses Arbeitsvorhabens an das Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ erfolgte.

Für eine Reihe der im näheren und weiteren Umkreis um Braunschweig in unterschiedlichen Waldtypen errichteten Versuchsgebiete gibt es mittlerweile kontinuierliche Aufzeichnungen über mehrere Jahrzehnte hinweg. Seit 1974 wird von uns außerdem eine Untersuchungsfläche bei Lingen/Emsland intensiv kontrolliert. Als Forschungsdisziplinen spielen vor allem „Siedlungsökologie“, „Fortpflanzungsbiologie“ und „Populationsdynamik“ eine Rolle. Da zur Klärung vieler Fragen die Kenntnis der drei Grundlebensdaten „Geburtsort“, „Geburtsstermin“ und „Lebensalter“ von großer Bedeutung ist, sind Befunde, die an nestjung beringten Vögeln gewonnen werden, besonders wertvoll. Im Rahmen des Seminarvortrages sollen einige Auswertungs-Aspekte aus unserer Höhlenbrüterforschung näher erläutert werden.

Stefan Fischer, Paulinenaue

Vom Nestfund zur brutbiologischen Auswertung

Die Zahl möglicher brutbiologischer Fragestellungen ist nahezu unbegrenzt. Einige Beispiele sollen zeigen, welche Möglichkeiten eigener Auswertungen der Beringer auch anhand relativ kleinen Datenmaterials hat, wo die Grenzen für solche Analysen liegen und welche Anforderungen an die erhobenen Daten und die Auswertemethoden zu stellen sind.

Ferner soll auf die zentrale Sammlung unplanmäßig erhobener Brutdaten eingegangen werden. Hier werden Auswertbeispiele anhand der Nestkarten aus Sachsen-Anhalt demonstriert und insbesondere Anforderungen an eine Mindestqualität der Daten formuliert.

Dr. Volker Salewski, Sempach

Phänologie paläarktischer Singvögel in der westlichen Sahara – Kombination verschiedener Methoden

Zugphänologie und –richtungen paläarktischer Zugvögel sind in Europa im Wesentlichen bekannt. Dazu haben nicht zuletzt Radarstudien, Mondbeobachtungen sowie Langzeitberingungsprogramme an vielen Stationen beigetragen. Unser relativ gutes Wissen über den paläarktisch-afrikanischen Vogelzug endet jedoch, sobald die Vögel Nordafrika verlassen. Welche Strategien Zugvögel nutzen um die Sahara zu überqueren wird z.B. immer noch kontrovers diskutiert. Um eines der größten Rätsel des Vogelzuges zu lösen, nämlich wie Vögel die größte Wüste der Welt überqueren, führte die Schweizerische Vogelwarte, Untersuchungen in Mauretaniens durch. Im Mittelpunkt des aufwendigen Projektes standen vor allem Radarbeobachtungen, mit denen der Vogelzug permanent überwacht werden kann. Neben dieser Technik kamen jedoch auch eine Reihe „klassischer“ Methoden, wie Fang und Beringung, Transektzählungen, Erfassung des Tagzugs sowie Verhaltensbeobachtungen zum Einsatz. Die Kombination dieser vielfältigen Methoden, an verschiedenen Stationen, über den Zeitraum von drei kompletten Zugsaisons lieferte einen einmaligen Datensatz, dessen Auswertung noch eine Weile in Anspruch nehmen wird. In diesem Vortrag werden die verschiedenen Ansätze und ihre Hintergründe sowie statistische Auswertungsmethoden besprochen. Darüber hinaus werden erste Ergebnisse vorgestellt, die zeigen, dass es den „Zugknick“ über der westlichen Sahara nicht gibt, die meisten Vögel wahrscheinlich nicht „non-stop“ über die Wüste ziehen, die verschiedenen Arten zu unterschiedlichen Zeiten die Wüste überqueren und dies bei einigen Arten auf breiter Front geschieht, während andere eher entlang der Küste ziehen. Es wird weiterhin diskutiert, wie lange Vögel in Oasen in der Wüste rasten und dass magere Vögel dort nicht länger verweilen als solche, die fett gefangen werden. Es wird darüber hinaus diskutiert, dass, um ein umfassendes Bild über das Zuggeschehen zu erhalten, die Kombination verschiedenster Methoden die besten Ergebnisse erzielt, dass aber auch, selbst durch ein so umfassendes Projekt wie das der Schweizerischen Vogelwarte, neue Fragen aufgeworfen werden.

Jan von Rönn, Kiel

Qualität und Repräsentativität von Daten

Im Rahmen der wissenschaftlichen Vogelberingung werden für die Bearbeitung vielfältiger Fragestellungen – neben der eigentlichen Beringung – verschiedene Daten am Vogel erhoben. Dabei handelt es sich meist um Messungen der Größe (Teilfederlänge, Gesamtflügelänge, Tarsometatarsus, Schnabellänge usw.), um die Abschätzung der Körperkondition (Fettstufe, Muskelstufe), die Bestimmung der Körpermasse, des Mauserzustandes, des Alters und des Geschlechts des gefangenen Vogels.

Bei einer anschließenden Auswertung ist zu beachten, dass nicht alle „Maße“ die gleiche Qualität besitzen; dies gilt besonders, wenn mehrere Personen an der Erhebung der Daten beteiligt waren. So haben zum Beispiel die mit einer elektronischen Waage erhobenen und damit vom Bearbeiter unabhängigen Körpermassen eine ungleich höhere Qualität als von verschiedenen Bearbeitern gemessene Flügellängen. Um die Qualität von Daten in Programmen mit mehreren Mitarbeitern (z.B. Beringungsstationen) zu erhöhen, ist eine anfängliche und im Laufe eines Programmes wiederholte „Kalibrierung“ der Mitarbeiter sinnvoll. Neben der Datenqualität ist die Repräsentativität der erhobenen Daten in Bezug auf die Fragestellung von entscheidender Bedeutung für die Gültigkeit der gewonnenen Ergebnisse. So kann die verwendete Fangmethode selektiv für bestimmte Arten und / oder Gruppen innerhalb von Arten sein. Möglich sind auch saisonale, diurnale und wetterbedingte Unterschiede in der Effektivität der verwendeten Fangmethode (Bsp. Sichtbarkeit von Japannetzen). Derartige Probleme sollten während der Planung eines Beringungsprogrammes, oder aber, wenn dieses nicht mehr möglich ist (bei bereits vorhandenen Daten), bei der Auswertung und der Diskussion im Rahmen einer Publikation der Ergebnisse bedacht werden. In meinem Vortrag möchte ich anhand von Beispielen versuchen, die genannten Probleme zu verdeutlichen und mögliche Lösungswege vorschlagen.

Dr. Beatrix Wuntke, Schenkenberg
Visualisierung von Beringungs- und Wiederfunddaten mittels GIS (ArcView)

Zur Beantwortung naturschutzorientierter Fragen werden Daten benötigt, die Aussagen über den Zustand oder auch Trends der „Objekte“ unserer Naturschutzbemühungen ermöglichen.

Die Vogelberingung kann bei gezieltem Einsatz mit konkreter Fragestellung hierfür einen wichtigen Beitrag leisten. Mit der aktuellen Entwicklung im Bereich geographischer Informationssysteme (GIS) eröffnen sich neue Möglichkeiten der computergestützten Verknüpfung von Beringungsdaten mit räumlichen Parametern bspw. des Lebensraumes der untersuchten Arten. Diese können kartenmäßig entsprechend dargestellt und auch analysiert werden.

Am Beispiel von Schleiereulennestlingsberingungen und –rückmeldungen werden die Potentiale verschiedener GIS-Programme aufgezeigt, wobei der Schwerpunkt auf der Darstellung von Beringungsdaten mit Hilfe des Programms ArcView3.2 liegt.