

Aus der Schweizerischen Vogelwarte Sempach

Hundert Jahre Beringung von Vögeln im Dienste von Wissenschaft und Naturschutz: Eine Übersicht aus schweizerischer Sicht

Lukas Jenni

Hundred years of bird ringing in science and nature protection, a survey. – To celebrate 100 years of bird ringing, a survey is given of the history of bird marking, particularly in Switzerland. Bird ringing with a scientific purpose was introduced by H. Chr. C. Mortensen in Denmark. In Switzerland, rings with the Swiss address «Bern Helvetia» were used from 1911. From 1924 onwards, the newly founded Swiss Ornithological Institute in Sempach took over the ringing scheme and rings with the address «Sempach Helvetia» are used since. Ringing totals in Switzerland fluctuated in response to the world wars, the availability of mist nets and directions given by the ringing centre. Ringing in Europe is coordinated by EURING which also improved substantially the analysis of ringing data through the organization of specialized meetings. Areas for which bird ringing will be an indispensable method are likely to be large-scale migration studies, the study of dispersal and monitoring of bird populations.

Key words: Bird ringing, bird marking, Switzerland.

PD Dr. Lukas Jenni, Schweizerische Vogelwarte, CH–6204 Sempach

Die Anfänge der Vogelberingung zu wissenschaftlichen Zwecken:

H. Chr. C. Mortensen

Vögel wurden schon seit Jahrhunderten mit Fussringen und Halsplaketten gekennzeichnet. Marco Polo erzählt von seinen Reisen in Asien (1271–1295), dass er zur Jagd abgerichtete Falken mit Marken an den Beinen gesehen habe, auf welchen der Name des Besitzers eingestanzelt gewesen sei. Andere Vögel wurden ebenfalls so markiert, z.B. Reiher und natürlich Brieftauben. Auch zum Verbreiten von Nachrichten wurden offenbar Vögel eingesetzt, so ein Turmfalke, 1810 bei Gerzensee BE geschossen, mit einem Messingschild um den Hals und der Aufschrift: «Den 12. Juni 1810 ist Hans Geier aus der Festung Mariaburg bei Würzburg entlassen worden.» (Daut, Ornithol. Beob. 18: 140, 1921; s. auch Daut, Ornithol. Beob. 17: 113, 1920).

Solche Markierungen hatten aber keine wissenschaftliche Absicht. Es war Hans Christian Cornelius Mortensen in Viborg, einer Kleinstadt auf dem dänischen Festland, der das Potential der Markierung von wildlebenden Vö-

geln erkannte und ihr beharrlich und in jahrelanger Feld- und Überzeugungsarbeit zum Durchbruch verhalf. Er hat also die Markierung von wildlebenden Vögeln als wissenschaftliche Methode, als wissenschaftliches Experiment eingeführt.

H. Chr. C. Mortensen war Oberlehrer in Viborg und hat umfangreiche Beobachtungen über die Biologie des Stars gemacht. Er sah eine Notiz über eine Blässgans, die mit einem Messingring um den Hals versehen nach 30 Jahren geschossen wurde, und hatte die Idee, mit dieser Methode Näheres über den Zug seiner Stare zu erfahren. 1890 legte er zwei Staren Zinkblechringe mit Adresse und Nummer in Tinte an, kam aber zum Schluss, dass diese Ringe dem Vogel schaden würden. 1898 markierte er einen Mittelsäger mit einem Aluminiumring; der Vogel wurde kurz darauf geschossen. Dieser Wiederfund überzeugte ihn davon, dass die Methode erfolgversprechend war.

Am 5. Juni 1899 begann er Aluminiumringe systematisch zu verwenden. Zuerst waren es einige runde Ringe, die aber schwierig zu prägen waren, kurz darauf Aluminium-Streifen,

die nach dem Stanzen rund gebogen wurden. Schon im ersten Jahr beringte er 165 Stare. Seine Methode machte er noch im selben Jahr in europäischen ornithologischen Zeitschriften bekannt (s. Jespersen & Tåning 1950). Allgemein wird somit das Jahr 1899 als Anfang der Vogelberingung zu wissenschaftlichen Zwecken betrachtet (s. auch Jespersen & Tåning 1950 zum 50-jährigen Jubiläum 1949).

Zwei Jahre später erschienen die ersten Resultate aus Mortensens Beringungsexperiment (Mortensen 1901): Von seinen 165 Staren sind 2 in Viborg im selben Jahr gestorben, 2 wurden im folgenden Frühling 60 km von Viborg entfernt gesehen und 4 kehrten im folgenden Frühling wieder nach Viborg zurück. Mit den Jahren ging Mortensen dazu über, grössere Vögel zu beringen, die mehr Ringfunde ergaben, insbesondere Enten und Weissstörche. Mortensen experimentierte auch mit der Inschrift auf den Ringen, da ihm bald klar wurde, dass nur eine gute Adresse den Finder zur Meldung veranlassen würde. Die Ringe trugen anfangs die Inschrift «M. Danmark», vom Jahr 1906 an «Mortensen Viborg D.» oder «Mortensen Viborg Danmark», bei Storchenringen «Write to H. Chr. C. Mortensen Viborg Danmark Europe» sowie immer eine Nummer. Mortensen hat auch zwei Ringe pro Vogel verwendet, die einander in der Adresse ergänzten, oder er hat Ringe innen und aussen beschriftet. Von Beginn an führte er ein genaues Verzeichnis seiner beringten Vögel. Mit Ringen, die er zusätzlich farbig lackierte, um seine bei ihm brütenden Stare zu unterscheiden, entwickelte er auch schon die Farbmarkierung, aber er erlebte auch gleich deren Schwierigkeiten. Mortensen schrieb seine Erfahrungen sowie detaillierte Instruktionen für Beringer und für das Führen einer Beringungszentrale nieder, die heute noch Gültigkeit haben (Mortensen 1912).

Schon 1916 erkrankte Mortensen, und am 7. Juni 1921 starb er. Seine Biographie (Jespersen & Tåning 1950) beschreibt ihn als ernsten und strengen Lehrer, der aber einer der ersten war, der Schüler auf Exkursionen in der Natur unterrichtete. Viele Schüler halfen ihm bei der Beringung. Seine Frau Ingeborg Cathrine Lemming half tatkräftig mit (ihr eigentlicher Beitrag ist, wie so oft, schwer zu eruieren) und hat

nach dem Tod ihres Mannes einige Artikel mit seinen Ringfunden veröffentlicht. Weitere Angaben zu Mortensen sowie seine Publikationen über Beringungsergebnisse, die zahlreiche interessante und amüsante Details über die Arbeitsweise und anfänglichen Schwierigkeiten enthalten, finden sich (in englischer Übersetzung) im Heft, das zum 50-jährigen Jubiläum der Vogelberingung zu wissenschaftlichen Zwecken erschienen ist (Jespersen & Tåning 1950).

Interessanterweise ist der erste grössere Artikel von Mortensen kein Beitrag über den Vogelzug, sondern eine Familiengeschichte des Stars No 839 (Mortensen 1902). Damit zeigte Mortensen schon zu Beginn, dass die Vogelberingung nicht nur Angaben über den Vogelzug liefert, sondern auch Einblicke in das Verhalten und die Populationsdynamik vermittelt.

Dennoch war die Beringung vor allem eine Revolution in der Vogelzugforschung. Bis zu Mortensen beruhte die Vogelzugforschung im Freiland auf Beobachtungen des sichtbaren Zuges. Schon Linné hatte 1757 Anweisungen für das Errichten fester Beobachtungspunkte gegeben. Der erste Internationale Ornithologenkongress 1884 in Wien hatte u.a. zum Ziel, die Vogelzugbeobachtungen zu koordinieren.

Die Vorteile der Beringung lagen auf der Hand: Endlich konnte ein Individuum verfolgt werden; zumindest hatte man zwei Punkte, sofern ein Ringfund vorlag. Ein weiterer Vorteil war auch, dass die Art vom Finder nicht bestimmt werden musste. Deshalb breitete sich die Beringung schnell aus. Sie wurde 1903 von Johannes Thienemann an der Vogelwarte Rossitten, Kurische Nehrung, als Methode der Zugforschung im grossen Stil angewendet und institutionalisiert (Thienemann 1910). 1908 folgten die ersten Beringungen in Ungarn und in den sechs darauffolgenden Jahren in den meisten europäischen Ländern und den USA.

Die Beringung in der Schweiz

In der Schweiz wurden die Beringungsversuche anfangs mit grosser Skepsis aufgenommen. Die Beringung von Krähen in Rossitten 1903 wurde von Gustav von Burg sogar abschätzig

Abb. 1. Eine zerlegbare Gitterreuse wird von Alfred Schifferli zum Starenfang ins Schilf des Sempachersees gefahren (ca. 1934). – *A weir-trap for catching Starlings is transported into the reeds of Lake Sempach by Alfred Schifferli (ca. 1934).*



als für die Zugforschung irrelevant bezeichnet (Ornithol. Beob. im Kleinformat 3: 15, 1904; zur komplizierten Paginierung dieses Jahrgangs s. Wartmann, Ornithol. Beob. 81: 263–271, 1984), was eine sachliche Erwiderung von Graf von der Schulenburg hervorrief (Ornithol. Beob. 3: 19, 1904). Insbesondere wurde aber von verschiedenen Kreisen bezweifelt, dass die Vögel durch die Beringung keinen Schaden nähmen. Ungeschicktes Verhalten der Verantwortlichen mag zu dieser Skepsis beigetragen haben. Ein Aufruf der Vogelwarte Rossitten, mit den Ringen auch die Füße von beringten Rotkehlchen einzuschicken, wurde vom Redaktor des Ornithologischen Beobachters, Karl Daut, natürlich ablehnend und mit dem Satz kommentiert: «Die Bestimmungen des eidgenössischen Vogelschutzgesetzes dürften unter Umständen teure Rotkehlchenfüsse ergeben» (Ornithol. Beob. 5: 31–32, 1906).

Gustav von Burg, inzwischen wie er selber schreibt «vom Saulus zum Paulus geworden» und von der Beringung angetan, hat ausführlich sachliche Bedenken gegen die Beringung, aber auch persönliche Animositäten besprochen (von Burg 1910, 1911). Trotz der erwähnten Skepsis hat Alfred Schifferli sen. schon in den ersten Jahren des Jahrhunderts durch Beschneiden oder Färben von Schwanzfedern und durch Anlegen kleiner Drahtringe Vögel markiert (Schifferli 1914).

Im Dezember 1910 und Januar 1911 hat Alphonse Mathey-Dupraz in Colombier bei Neuenburg erstmals 45 Vögel mit Rossitten-Ringen beringt und seine Ringliste publiziert (Ornithol. Beob. 8: 89–91 und 184, 1911). Mit der Gründung der Schweizerischen Gesellschaft für Vogelkunde und Vogelschutz 1909 war schliesslich eine Struktur vorhanden, die die Beringung in der Schweiz zentral organisieren konnte. Im August 1911 wurde eine ausführliche Erklärung zur Einführung der Beringung publiziert (Hess et al. 1911), wobei der wichtigste Satz im Original 19 Druckzeilen einnimmt: «Bereits haben gegen ein Dutzend schweizerische Interessenten entweder Ringe von Rossitten kommen lassen oder selber solche eigener Erfindung – allerdings meist gänzlich wertloses Zeug – in Anwendung gebracht. Die erzielten Resultate kommen entweder nach Rossitten (wo man uns in ein paar Monaten oder Jahren deutlich sagen wird, woher unsere Zugvögel kommen und wohin sie ziehen, resp. wo sie ihre Winterquartiere haben und noch vieles mehr!) oder sie gehen für die Wissenschaft verloren; die mit ungeeigneten Ringen praktizierte Beringung bedeutet gewiss in manchen Fällen eine arge Tierquälerei. Um nun die Neuerung des Markierens der Zugvögel, die sich wie oben ausgeführt doch nicht aufhalten lässt, in geordnete Bahnen zu leiten und die Resultate für unsere eigene Gesellschaft ver-

wenden zu können, um ferner Missbräuchen nach Möglichkeit zu steuern und vorzubeugen, um jede Tierquälerei infolge Anwendung ungeeigneter Ringe von vornherein auszuschliessen und um endlich unserer so schön aufblühenden Gesellschaft die Demütigung, dass wir über unsere Vogelzugsverhältnisse (wenigstens über gewisse Fragen derselben, die nur auf dem Wege der Beringung zu lösen sind) von auswärts belehrt werden, zu ersparen, haben sich die Unterzeichneten entschlossen, zwar vorerst von bezüglichen Anträgen an unsere Gesellschaft abzusehen, um nicht den Schimmer eines Zwiespaltes in unsern Reihen aufkommen zu lassen, wohl aber Ringe auf eigene Kosten erstellen zu lassen und dieselben sowohl wie auch die erzielten Resultate der Gesellschaft zur Verfügung zu halten. Sie werden selbstverständlich nur an Personen abgegeben, von denen weder missbräuchliche Anwendung noch Tierquälerei zu befürchten ist. Ebenso müssen sich diese Personen verpflichten, die nötigen Meldungen prompt und richtig zu erstatten.»

1910 wurde unter Karl Daut und Albert Hess die Zentralstation für Ringversuche in Bern eingerichtet, und 1911 wurden die ersten Vögel mit Schweizer Ringen markiert, welche die Bezeichnung «Bern Helvetia» oder «Vogelkunde Bern Helvetia» trugen (Daut & Hess 1914). Die «Meldeliste No 1», im Archiv der Schwei-

zerischen Vogelwarte aufbewahrt, führt als ersten Vogel ein «Grünfüssiges Teichhuhn» auf, am 10. April 1911 von C. Daut in Bern beringt (Daut schrieb seinen Vornamen manchmal auch mit C). Die ersten Jahre der Beringung in der Schweiz waren nicht ganz so erfolgreich wie erhofft. In den ersten 3 Jahren, 1911–1913, beringten 24 Beringer 571 Vögel; diese ergaben keinen eigentlichen Fernfund (Daut & Hess 1914). Während des Ersten Weltkrieges war die Beschaffung von geeignetem Aluminium aus dem Ausland ein grosses Problem. 1914–1916 wurden 813 Vögel beringt (Daut & Hess 1917). Schon früh erkannten K. Daut und A. Hess, dass die Schweiz nicht die hohen Zahlen an beringten Vögeln anderer Länder erreichen konnte, in denen oft mit staatlicher Unterstützung beringt wurde, während in der Schweiz die Beringung ehrenamtlich erfolgte (Daut & Hess 1914).

Die Ringe mit der Adresse «Vogelkunde Bern Helvetia» waren in Gebrauch, bis 1924 in Sempach die Schweizerische Vogelwarte gegründet wurde. Ein Hauptzweck ihrer Gründung war, die Beringungszentrale zu übernehmen. Schon ein Jahr vorher, 1923, wurden die ersten Ringe mit der Bezeichnung «Sempach Helvetia» produziert (Hess, Ornithol. Beob. 20: 167, 1923).

Die Beringungszahlen stiegen kontinuierlich und erreichten Mitte der Dreissigerjahre einen

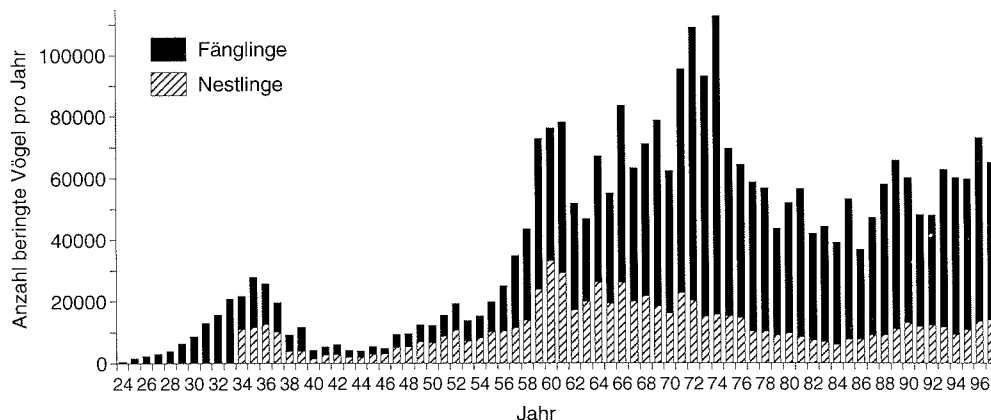
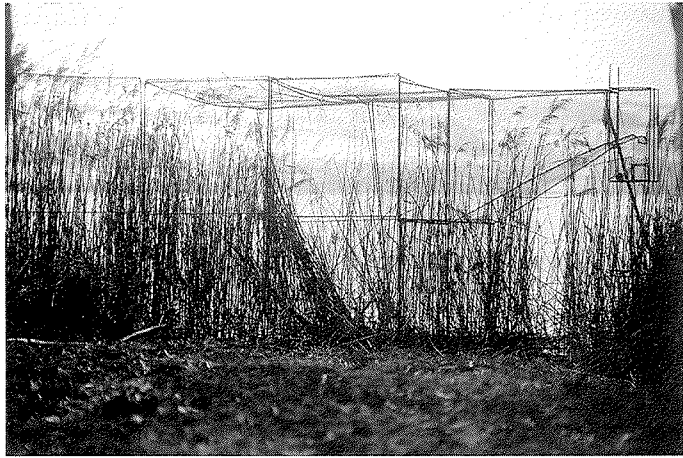


Abb. 2. Anzahl der mit Sempach-Ringen markierten Vögel. Bis 1933 liegt keine Unterscheidung von Nestlingen und Fänglingen vor. – Numbers of birds ringed annually with Sempach rings. Until 1933, nestlings (hatched) and full-grown birds (black) were not separated.

Abb. 3. Zerlegbare Gitterreuse zum Starenfang im Schilf des Sempachersees (Anfang Dreissigerjahre). – *Weir-trap for catching Starlings in the reeds of Lake Sempach (early thirties).*



vorläufigen Höhepunkt (Abb. 2), zur Zeit als Spiegelnetze (vor allem ab 1932) sowie andere Fallen häufiger eingesetzt wurden und die Beringung von Nestlingen ergänzten. In dieser Zeit wurde, vor allem von Alfred Schifferli sen. und jun. in Sempach, mit den verschiedensten Fallen und Fangmethoden experimentiert (Abb. 1, 3–5). In den Dreissigerjahren wurde auch der Vogelzug in den Alpen genauer untersucht und in Realp eine Fangstation eingerichtet (Abb. 6). 1929 wurde mit der Schweizerischen Ornithologischen Gesell-

schaft (später PARUS) ein Abkommen getroffen, dass auch deren Mitglieder auf Vorschlag Beringer werden konnten, was die Beringungszahlen ebenfalls steigerte.

1931 wurde die Vogelberingung in der Schweiz durch die Eidgenössische Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei einheitlich geregelt, indem die Bewilligung zum Fang von Vögeln und zum Aufsuchen von Nestern an die Bedingung geknüpft wurde, die Ringe an der Schweizerischen Vogelwarte Sempach zu beziehen.

Abb. 4. Reuse zum Fang von Piepern bei Sempach (Anfang Dreissigerjahre). – *Trap for catching pipits near Sempach (early thirties).*





Abb. 5. Wegen später Schneefälle im März 1931 konnte Alfred Schifferli sen. zahlreiche Feldlerchen in Reusen fangen. – *Because of late snow falls in March 1931, Alfred Schifferli sen. was able to catch high numbers of Skylarks in traps.*

Ab 1934 fanden regelmässig Beringertagungen statt, meist mit Beteiligung eines Vertre-

ters der Eidgenössischen Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei. 1937 folgte die Gründung der Interessengemeinschaft der Beringer mit dem Ziel, Sonderdrucke von Artikeln über Beringungsergebnisse aus ausländischen Zeitschriften zu beschaffen und an die Beringer weiterzuleiten. Ab 1938 wurde von Ernst Sutter als Schriftleiter ein vervielfältigtes Mitteilungsblatt für die Beringer produziert.

In den Dreissigerjahren wurden verschiedene Verfrachtungsexperimente, auch in Zusammenarbeit mit dem Ausland, durchgeführt, um Aufschluss über die Orientierung und Steuerung des Zuges zu erhalten (z.B. Schifferli 1935, 1936, 1942, Rüppell & Schifferli 1939). Der Rückgang in den Beringungszahlen ab 1938 ging wahrscheinlich auf die Empfehlung zurück, mehr planmässige und weniger Gelegenheitsberingungen durchzuführen. Seit den Dreissigerjahren wurde auch der Ausbildung der Beringer gebührend Aufmerksamkeit geschenkt und eine Beringerprüfung eingeführt.

Vom Einbruch der Beringung während des Zweiten Weltkrieges haben sich die Beringungszahlen anfänglich nur langsam erholt. Ein Wendepunkt wurde 1955 erreicht, als Alfred Schifferli jun. in der Zeitschrift *Bird Banding* ein Bild neuartiger Netze sah, die in den Vereinigten Staaten verwendet wurden, und über Michel Desfayes in den Besitz solcher Netze kam. Anfänglich war die Skepsis gross, ob diese sogenannten Japannetze überhaupt für



Abb. 6. Ernst Lang und Alfred Schifferli jun. 1935 in Realp mit einem gefangenen Zwergreiher. – *Ernst Lang and Alfred Schifferli jun. with a Little Bittern at Realp in 1935.*

den Vogelfang geeignet wären. Das erste Netz wurde zur Besichtigung am damaligen Sitz der Vogelwarte im Rathaus des Städtchens Sempach aufgehängt. Da wollte es der Zufall, dass der Postbote eine Schachtel mit einer nicht sehr stark verletzten Amsel brachte, die entwischte und sich sogleich in diesem Netz verfang. Von der Schweiz aus machte dann Alfred Schifferli die Japannetze bald in den übrigen Ländern Europas bekannt. Die Einführung der Japannetze 1955 und die Einrichtung der Fangstation auf dem Col de Bretolet haben dann zu einem sehr starken Ansteigen der Zahl der beringten Vögel Ende der Fünfzigerjahre geführt. Die damit verbundenen Erfahrungen mit Japannetzen und Fangstationen konnte A. Schifferli jun. 1959 auf Einladung von Salim Ali als technischer Leiter beim Aufbau einer Fangstation in Indien weitergeben. In diese Zeit fiel auch die Errichtung des bekannten, heute noch benutzten Gebäudes der Vogelwarte (Abb. 7). Den ersten Spatenstich für die neue Vogelwarte an der Beringertagung 1954 durften die beiden jüngsten Beringer ausführen (Abb. 10).

1967 begann für die Beringung das Zeitalter der elektronischen Datenverarbeitung, indem Ringfunde auf Computerlochkarten codiert wurden. Mit der Einführung neuer Richtlinien für die Beringer wurden 1974 zwei Kategorien von Beringerbewilligungen (A für alle Arten und B für eine oder wenige Arten) eingeführt.

Die hohen Fangzahlen in den Siebzigerjahren sind auf mehrere Beringungsstationen, das Programm «Rose en Virgule» in der Romandie und auf die Schwalbenkatastrophe 1974 zurückzuführen. Ende der Siebzigerjahre gingen die Beringungszahlen wieder etwas zurück. In dieser Zeit wurde versucht, die völlig ungezielte Beringung einzuschränken. Mit mehr und mehr guten Beringungsprogrammen sind die Zahlen seither wieder etwas angestiegen. Insgesamt wurden in der Schweiz bisher knapp über 3 Millionen Vögel beringt.

Im Jahr 1977 wurde ein Beringervorstand eingesetzt, ein Gremium, dem neben zwei Vertretern der Vogelwarte sechs von den Beringern gewählte Vertreter (3 aus der Deutschschweiz und 3 aus der Romandie und dem Tessin) angehören. Der Beringervorstand berät die Vogelwarte in Beringungsangelegenheiten und



Abb. 7. Anlässlich der Eröffnung des Vogelwarte-Gebäudes am 23. Oktober 1955 wird die neue Beringungszentrale in Betrieb genommen (Alfred Schifferli jun. mit dem damaligen cand. phil. II Urs Glutz). – *On the occasion of the opening of the new building of the Swiss Ornithological Institute on 23 October 1955, the new ringing centre is put into service (Alfred Schifferli jun. with U. Glutz).*

in der Beurteilung der Beringungsprogramme und intensiviert den Kontakt zwischen Beringern und Vogelwarte. Die gute Zusammenarbeit zwischen der Vogelwarte und dem Beringervorstand hat sicherlich viel zum guten Klima zwischen Beringern und Vogelwarte beigetragen. Ab 1978 wurde die Beringertagung zur Mitarbeitertagung, indem auch andere ehrenamtliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Vogelwarte eingeladen wurden.

Nachdem bis 1988 die Bewilligungen zum Fang und zur Beringung von geschützten Vogelarten im Einverständnis mit dem Bund von den Kantonen ausgestellt worden waren, hat mit der Einführung des neuen eidgenössischen Jagdgesetzes ab 1989 der Bund nach Anhörung der Kantone diese Aufgabe übernommen. Mit

dem Reglement über die Markierung von wildlebenden Vögeln vom 15. August 1989 des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL ist die Schweizerische Vogelwarte zur einzigen Beringungszentrale der Schweiz ernannt worden. Auf diesen Zeitpunkt hin wurden auch die Richtlinien der Schweizerischen Vogelwarte für die Markierung von Vögeln überarbeitet. Mit der Tierschutz-Richtlinie 4.03 von 1995 wurden schliesslich Überschneidungen zwischen der Tierschutz- und der Jagdgesetzgebung bereinigt. Seit 1989 regelt ein neuer Vertrag die seit dem Beginn der Beringung enge und einvernehmliche Zusammenarbeit zwischen der Schweizerischen Vogelwarte und dem BUWAL (früher Eidgenössische Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei) in Sachen Vogelberingung.

Die Beringung in Europa

Die Beringung ist eine Methode, die im Vergleich zu anderen einen hohen administrativen Aufwand und eine gute Koordination innerhalb eines Landes und zwischen den Ländern erfordert. Sie wird heute in Europa mehrheitlich von nationalen Beringungszentralen aus organisiert. Nur wenige Länder haben keine eigene Beringungszentrale (z.B. Österreich, wo Ringe der Vogelwarte Radolfzell verwendet werden) oder aus geschichtlichen Gründen mehr als eine (z.B. Deutschland mit den Zentralen «Radolfzell» in Möggingen, früher Rossitten; «Helgoland» in Wilhelmshaven; «Hiddensee» in Neuenkirchen, früher DDR). In einigen wenigen Ländern werden die Beringungszentralen von privaten Organisationen betrieben, wie

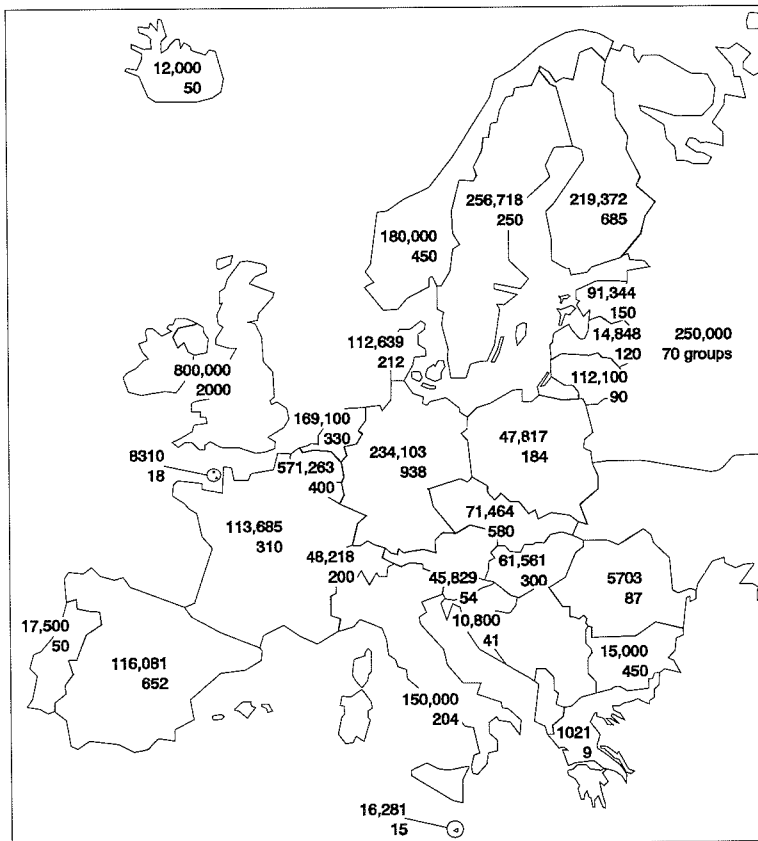
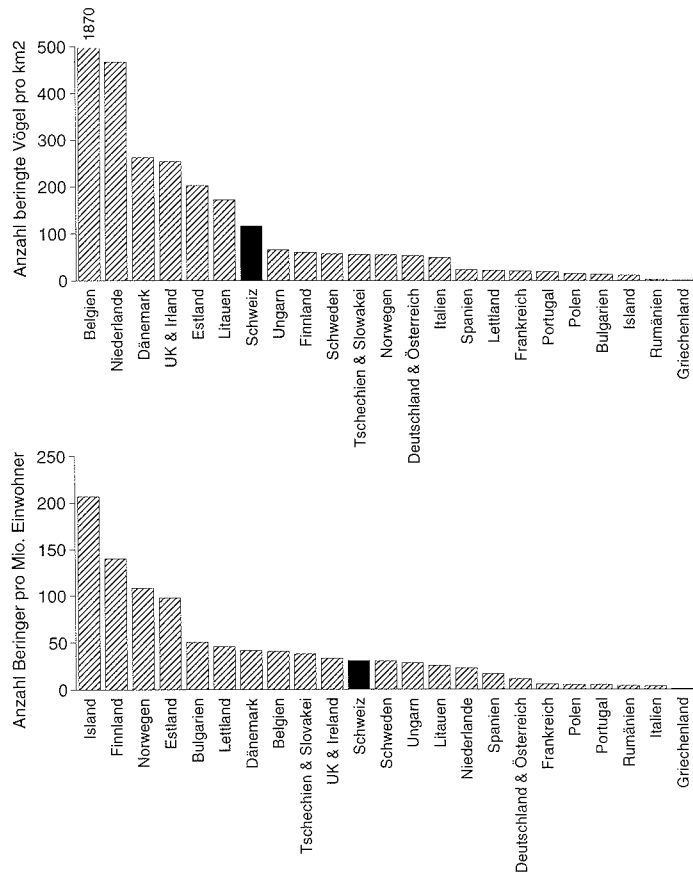


Abb. 8. Anzahlen jährlich beringter Vögel (obere Zahl) und zugelassener Beringer (untere Zahl) für die europäischen Beringungszentralen (aus Jenni et al. 1994). Für Länder mit mehreren Beringungszentralen sind zusammengefasste Werte angegeben. – Numbers of birds ringed annually (upper figure) and numbers of ringers licensed by each Ringing Centre (after Jenni et al. 1994). If several Ringing Centres operate in one state, summary figures are given.

Abb. 9. Anzahl beringte Vögel pro Jahr und km² und Anzahl Beringer pro Mio. Einwohner in verschiedenen europäischen Ländern. Die Daten stammen meist aus dem Jahr 1991 (Jenni et al. 1994), die Einwohnerzahlen aus den Jahren 1985–1988. – *Number of birds ringed per year and km² (upper graph) and number of ringers per mio. inhabitants (lower graph) in various European countries. Data are mainly from 1991 (Jenni et al. 1994), the number of inhabitants from 1985–1988.*



z.B. in der Schweiz und in Grossbritannien, meist aber sind sie staatlichen Institutionen (oft Museen) angeschlossen.

Die Anzahl der pro Land beringten Vögel ist sehr unterschiedlich (Jenni et al. 1994). Weit aus am meisten Vögel (ca. 800 000 pro Jahr) von weitaus am meisten Beringern (ca. 2000) werden in Grossbritannien und Irland beringt (Abb. 8). Die Schweiz liegt mit der Anzahl beringter Vögel pro Fläche und der Anzahl Beringer pro Einwohner im Mittelfeld (Abb. 9). Die Anzahl der bisher in Europa beringten Vögel wird auf etwa 135 Millionen geschätzt; sie ergaben über 2 Millionen Ringfunde. Gegenwärtig gibt es in Europa mehr als 10 000 ausgebildete Beringer. Die Vogelberingung zu

wissenschaftlichen Zwecken hat in Europa eine lange Tradition, und sie basiert zum allergrössten Teil auf der Tätigkeit von Ehrenamtlichen. Die grosse Gemeinschaft der Beringer ist weltweit eine einmalige Erscheinung in der zoologischen Forschung.

Im Jahr 1963 haben sich die europäischen Beringungszentralen in der European Union for Bird Ringing EURING zusammengeschlossen. EURING hat generelle Richtlinien für die Arbeit der nationalen Beringungszentralen erarbeitet und technische Standards für die Vogelberingung sowie Vorgaben für eine einheitliche Methode der Datensammlung, insbesondere einen einheitlichen Computercode, eingeführt. Die Mehrheit der Ringfunde ist



Abb. 10. Die beiden damals jüngsten Beringer, G. Bianchi (St. Gallen) und M. Godel (Lausanne) beim Spatenstich für das Gebäude der Schweizerischen Vogelwarte, Sempach, 28. März 1954. – *The two youngest ringers at the time, G. Bianchi and M. Godel, turn the first sod for the new building of the Swiss ornithological Institute, Sempach, on 28 March 1954.*

heute nicht nur in den nationalen Beringungszentralen aufbewahrt, sondern auch in der EURING-Datenbank in Heteren, Niederlande. Im weiteren wurden gemeinsame europaweite Projekte formuliert und durchgeführt. Doch stösst dies bald an Grenzen, da die finanziellen Möglichkeiten, die organisatorischen Strukturen, die Infrastruktur, die Interessen und nicht zuletzt die Sprachen der Länder Europas allzu unterschiedlich sind.

EURING hat auch die Auswertung von Ringfunddaten auf einen neuen Stand gebracht. Fünf Tagungen wurden organisiert (darunter jene von 1989 in Sempach, North 1990), an welchen Spezialisten aus der ganzen Welt neueste Entwicklungen der computergestützten Auswertung von Ringfunddaten vorstellten und diskutierten (siehe Jenni et al. 1994). Es stehen jetzt Programme zur Verfügung, die

dem Spezialisten erlauben, die Sterblichkeit von beringten Vögeln anhand von Wiederfinden verlässlich zu schätzen. Die Errungenschaften in den Auswertemethoden werden auch in Zukunft die Verwendung von Ringfunddaten bestimmen. Gerade die Beurteilung der räumliche Verteilung von Ringfunden zur Analyse des Zuges und des Ansiedlungsverhaltens erfordert die Entwicklung neuer statistischer Auswertemethoden.

Die Vogelberingung im Dienste von Wissenschaft und Naturschutz heute und in Zukunft

Unzweifelhaft hat die Beringung die bisher grössten Fortschritte in der Vogelzugforschung gebracht. Schon 1920 konnte Mortensen eine

Ringfundkarte seiner Weissstörche publizieren, die klar den Zugweg über Bosporus und den Nahen Osten nach Südafrika zeigt (Mortensen 1920). Diese Publikation enthielt auch schon eine detaillierte Beschreibung des Überwinterungsgebietes in Südafrika, Angaben zur Zugrichtung und Geschwindigkeit und zur Populationsdynamik. Nach etwa 30 Jahren Vogelberingung konnten Schüz und Weigold den ersten Atlas des Vogelzuges publizieren (Schüz & Weigold 1931). Er umfasste 262 Karten mit 6830 Funden über alle europäischen Arten. Ein Nachfolge-Atlas stellte die Ringfunde der Singvögel zusammen (Zink 1973, 1975, 1981, 1985, Zink & Bairlein 1995). Zudem gab es gesamteuropäische Auswertungen einzelner Arten, z.B. jene von Imboden über den Kiebitz (Imboden 1974; siehe Jenni et al. 1994 für weitere Ringfundauswertungen). Solche Auswertungen zeigen im Detail populationspezifische Zugwege und zeitliche Veränderung im Zugverhalten. Nicht nur die Ringfunde, auch Daten, die beim Fang von Vögeln gewonnen werden, sind zu einer wichtigen Quelle von Informationen für die Zugforschung geworden. Zahlreiche Arbeiten befassen sich mit der Anzahl Fänglinge sowie mit Gewicht, Fettdepot, Mauser, Habitatwahl, Verweildauer, Biometrie und anderen Daten von Vögeln auf dem Zug.

Die Beringung hat aber nicht nur in der Vogelzugforschung grosse Fortschritte gebracht, sondern auch in zahlreichen anderen Gebieten der Ornithologie, beispielsweise Verhalten und Lautäusserungen, Populationsdynamik (z.B. Ortstreue, Lebenserwartung, Ansiedlungsverhalten), Orientierung (z.B. Verfrachtungsexperimente), Mauser, Genetik und Evolution. Insbesondere ist aber die Beringung als wichtige Methode im Bereich des Vogelschutzes eingesetzt worden. Grossbritannien zum Beispiel setzt die landesweite Beringung dazu ein, nicht nur Veränderungen im Bestand, sondern auch jährliche Zahlen zur Jungenproduktion und zur Sterblichkeit von Jung- und Altvögeln zu erhalten (Baillie 1990). Damit können die Gründe für Veränderungen in Vogelbeständen erforscht werden, z.B. der Einfluss der Jagd auf Zugvögel (McCulloch et al. 1992). Die Beringung ist eine Methode, die heute aus der Or-

nithologie und dem Vogelschutz nicht mehr wegzudenken ist.

Ein Vorteil gegenüber anderen Methoden ist auch die zentrale Datensammlung in den Beringungszentralen und für Ringfunde zusätzlich in der EURING-Datenbank. Vielfach konnten nach Jahrzehnten Daten zu einer Fragestellung ausgewertet werden, an die weder der Beringer noch die Wissenschaftler zur Zeit der Beringung gedacht hatten. Die Beringungsdaten und Ringfunde sind somit zum langfristigen Datensatz geworden, der von freilebenden Tieren existiert.

Bei der Auswertung von Ringfunden können aber auch Probleme auftreten. Erstens kann es sein, dass gerade von der betreffenden Art oder im betreffenden Gebiet zu wenig Vögel beringt worden sind. Es ist deshalb anzustreben, dass ein Grundstock an gut ausgebildeten und erfahrenen ehrenamtlichen Beringern im ganzen Land vorhanden ist.

Zweitens ergeben Ringfunde meist nur zwei Punkte (Beringungs- und Fundort), nicht aber den Weg, den der Vogel zurückgelegt hat. Sofern genügend Wiederfunde vorliegen, entsteht aber meist ein ungefähres Bild der Zugwege einer Art, obwohl geographische Unterschiede in der Rückmeldewahrscheinlichkeit eine detaillierte Interpretation erschweren. Neue Methoden, wie Radio- und Satellitentelemetrie, können diesen Nachteil bei manchen Arten überwinden. Doch kann die Telemetrie die Beringung (noch) nicht ersetzen, da sie kleine Vögel (vorläufig) nicht grossräumig verfolgen kann.

Drittens variiert die Rückmeldewahrscheinlichkeit oder die Wiederfangrate je nach Region, Habitat, Jahreszeit, Jagdverhältnissen und im Verlauf der Jahre. Für Sterblichkeitsberechnungen hat die Statistik Methoden entwickelt, die Wiederfangrate in die eigentliche Sterblichkeit und die Meldewahrscheinlichkeit bzw. Wiederfangrate aufzutrennen. Es steht aber noch an, die räumliche Verteilung von Wiederfunden nach der Rückmeldewahrscheinlichkeit korrigiert zu schätzen.

Die Beringung ist heutzutage anspruchsvoller geworden. An die Projekte und an die Feldarbeit werden höhere Ansprüche gestellt als früher. Die Beringung ist ein Eingriff in das

Leben der Vögel und darf deshalb nie leichtfertig erfolgen. Auch die Auswertung der Daten stellt heute höhere Anforderungen. Trotzdem wird die Beringung auch in Zukunft hauptsächlich von Ehrenamtlichen ausgeführt werden.

Vor allem in drei Bereichen wird die Beringung auch in Zukunft eine wichtige Rolle spielen: (a) Untersuchung von populationspezifischen Zugwegen, wichtigen Rastplätzen und Überwinterungsgebieten und Rückgangsursachen von Vögeln auf dem Zug; (b) Populationsbiologie und Ansiedlungsverhalten; (c) Überwachung von Vogelpopulationen und Ergründen der Ursachen von Veränderungen in Vogelbeständen (Einzelheiten siehe Jenni et al. 1994). In diesen drei Bereichen können nur die Vogelberingung und das Netz von über 10 000 ehrenamtlichen Beringern in Europa Fortschritte bringen.

Wir feiern dieses Jahr das 100-jährige Bestehen einer Methode. Für alle Beringer ist die Beringung eine Tätigkeit, die an sich schon faszinierend ist und einen engen Kontakt mit unserer Vogelwelt ermöglicht. Es wird ein gewisses Jagdfever oder gar der Urjagdstinstinkt geweckt. Man muss sich in den Vogel hineinsetzen, um ihn zu fangen. Man hat Freude daran, einen Vogel in den Händen zu halten und ihn wieder freizulassen. Entscheidend für die Zukunft der Beringung werden aber die Fragen sein, die mit dieser Methode gelöst werden können, und davon gibt es in der ornithologischen Forschung und im Vogelschutz genug.

Dank. Ich danke Alfred Schifferli für die Durchsicht des Manuskriptes und viele zusätzliche Auskünfte.

Literatur

- BAILLIE, S. R. (1990): Integrated population monitoring of breeding birds in Britain and Ireland. *Ibis* 132: 151–166.
- BURG, G. VON (1910): Die Ringversuche. *Ornithol. Beob.* 7: 165–170. – (1911): Beringungsversuche. *Ornithol. Beob.* 9: 22–23.
- DAUT, K. & A. HESS (1914): Bericht über die Tätigkeit der Schweizerischen Zentralstation für Ringversuche in Bern in den Jahren 1911 bis 1913. *Ornithol. Beob.* 11: 268–287. – (1917): Bericht über die Tätigkeit der Schweizerischen Zentralstation für Ringversuche in Bern in den Jahren 1914 bis 1916. *Ornithol. Beob.* 13: 118–136.
- HESS, A., H. MÜHLEMAN, A. MATHEY-DUPRAZ & G. VON BURG (1911): Beringung der Zugvögel in der Schweiz. *Ornithol. Beob.* 8: 190–192.
- IMBODEN, C. (1974): Zug, Fremdansiedlung und Brutperiode des Kiebitz *Vanellus vanellus* in Europa. *Ornithol. Beob.* 71: 5–134.
- JENNI, L., P. BERTHOLD, W. PEACH & F. SPINA (1994): Beringung von Vögeln im Dienste von Wissenschaft und Naturschutz. EURING.
- JESPERSEN, P. & Å. V. TÄNING (1950): Studies in Bird Migration being the collected papers of H. Chr. C. Mortensen. Munksgaard, Copenhagen.
- MCCULLOCH, M. N., G. M. TUCKER & S. R. BAILLIE (1992): The hunting of migratory birds in Europe: a ringing recovery analysis. *Ibis* 134 suppl.: 55–65.
- MORTENSEN, H. C. C. (1901): Premiers résultats de l'enquête sur les migrations de l'étourneau vulgaire. *Ornis* 11: 312. – (1902): Stær Nr. 839 og hans Familie. Vor Jord (Frem), Nr. 2. – (1912): Fra Fuglemærkestationen i Viborg. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 6: 98–127. – (1920): Mærkede Storke (*Ciconia alba* Briss.). *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 14: 91–156.
- NORTH, P. M. (1990): The statistical investigation of avian population dynamics using data from ringing recoveries and live recaptures of marked birds. *Ring* 13: 1–314.
- RÜPPELL, W. & A. SCHIFFERLI (1939): Versuche über Winter-Ortstreue an *Larus ridibundus* und *Fulica atra* 1935. *J. Ornithol.* 87: 224–239.
- SCHIFFERLI sen., A. (1914): Ringversuche in der Schweiz. *Ornithol. Beob.* 11: 154–156.
- SCHIFFERLI, A. (1935): 10. Bericht der Schweizerischen Vogelwarte Sempach (1933). *Ornithol. Beob.* 32: 155–174. – (1936): Transportversuche mit Futterplatzvögeln im Herbst und Winter. *Ornithol. Beob.* 34: 1–8. – (1942): Verfrachtungsversuch mit Alpenseglern (*Micropus melba melba* L.) Solothurn Lissabon. *Ornithol. Beob.* 39: 145–150.
- SCHÜZ, E. & H. WEIGOLD (1931): Atlas des Vogelzuges nach den Beringungsergebnissen bei palaearktischen Vögeln. Friedländer, Berlin.
- THIENEMANN, J. (1910): Die Vogelwarte Rossitten der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft und das Kennzeichnen der Vögel. Parey, Berlin.
- ZINK, G. (1973, 1975, 1981, 1985): Der Zug europäischer Singvögel, ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel, Lieferung I, II, III, IV. Vogelwarte Radolfzell und Vogelzug-Verlag, Möggingen.
- ZINK, G. & F. BAIRLEIN (1995): Der Zug europäischer Singvögel, ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel, Lieferung V. Aula, Wiesbaden.

Manuskript eingegangen 24. Februar 1999