

Probleme der quantitativen Erfassung des Vogelzuges mit Beispielen aus dem Rheinland

von Winfried SCHARLAU, Bonn

Insbesondere der binnenländische Vogelzug ist bisher in den Avifaunen und der ornithologischen Literatur recht unbefriedigend behandelt worden. Während man sich weitgehend einig ist, daß zur Untersuchung von Fragen, die z. B. Siedlungsdichte, Brutbiologie, Populationsdynamik usw. betreffen, vergleichbare und normierte Verfahren angewendet werden müssen, um vergleichbare, in Zahlen ausdrückbare Ergebnisse zu erhalten, beschränkt sich die Darstellung des Zuges oft auf einige oberflächliche Angaben wie z. B.: „Der Steinschmätzer ist häufiger Durchzügler im August und September.“ Vor allem ist das Problem des Vogelzuges und seiner quantitativen Erfassung im Rahmen der avifaunistisch tätigen ornithologischen Arbeitsgemeinschaften kaum diskutiert worden. Es wäre daher sehr zu begrüßen, wenn eine Diskussion der anstehenden Probleme in den Kreisen der faunistisch tätigen Ornithologen zustande käme. Mit dieser Arbeit soll ein kleiner Beitrag zu der angestrebten Diskussion beigesteuert werden.

1. Die Aufgaben bei der Untersuchung des Vogelzuges

a) Qualitative Aufgaben

Ich will mich darauf beschränken, einige Stichworte zu nennen: Wichtige Probleme, die längst nicht alle geklärt sind, treten bei der Untersuchung z. B. der Rastbiotope, des sozialen Verhaltens auf dem Zuge, der Vergesellschaftung und der Nahrung während der Zugzeit auf.

b) Quantitative Untersuchungen, Bestimmung des Zugdiagrammes

Die Frage, die letzten Endes interessiert, lautet: Wie viele Exemplare der untersuchten Art sind pro Tag (eventuell pro Stunde) über eine bestimmte Untersuchungsfläche hinweggezogen? Offenbar ist eine Lösung dieses Problems fast immer unmöglich. Deshalb wird man sich darauf beschränken müssen, repräsentative Stichproben zu sammeln, d. h. man ermittelt zwar nicht die Gesamtzahl der Durchzügler, wohl aber den Ablauf des Zuges, der dann in einem Zugdiagramm dargestellt wird. Die Erstellung des Zugdia-

grammes für möglichst viele Gebiete ist die hauptsächliche Aufgabe bei der Untersuchung des Vogelzuges.

2. Methoden zur Ermittlung des Zugdiagrammes

a) Auswertung von Zufallsbeobachtungen

Vor allem bei selteneren Arten, die nicht bei uns brüten (z. B. Kormoran, Ringdrossel, Blaukehlchen, Schneeammer), ist es durchaus sinnvoll, durch Umfragen bei möglichst vielen Beobachtern die Daten aus einem größeren Gebiet (z. B. Westfalen) zu sammeln und in einem Zugdiagramm zusammenzustellen. Es ist bedauerlich, daß selbst nach dieser einfachen Methode, die nur Arbeit am Schreibtisch macht, kaum Zusammenfassungen hergestellt worden sind. Da dem Diagramm eine reine Zufallsauswahl von Beobachtungen zugrunde liegt, ist diese Methode vom Statistisch-Methodischen her als besonders zuverlässig anzusehen.

b) Planbeobachtungen rastender Vögel

Bei häufigen, tagsüber rastenden Arten (z. B. Rotdrossel, Braunkehlchen, Steinschmätzer) sind planmäßige Zählungen in ausgewählten Untersuchungsflächen in den Rastbiotopen wünschenswert. Man hat darauf zu achten, daß in dem Gebiet keine Brutvögel der betreffenden Art vorkommen, man also auch wirklich nur den Zug erfaßt. Für das Braunkehlchen wird man sich z. B. ein Rüben- oder Kohlfeld auswählen und in regelmäßigen Abständen (möglichst täglich) die rastenden Exemplare zählen. Ähnlich kann man sich die Rotdrosseln in einer Wiese mit alten Obstbäumen und Hecken vornehmen.

c) Planbeobachtungen ziehender Vögel

Bei tagsüber ziehenden Arten (z. B. Feldlerche, Baumpieper, Buchfink, Saatkrähe) empfehlen sich tägliche Zählungen während einer festgesetzten Zeit (z. B. 7 bis 9 Uhr) der von einem geeigneten Punkt aus sichtbaren Durchzügler. Auch bei Nacht ist dieses Verfahren anwendbar, indem man z. B. die Rufe ziehender Sing- oder Rotdrosseln zählt.

d) Planmäßiges Fangen

Vor allem bei schwer zu bestimmenden und heimlichen Arten (z. B. Rohrsänger, Grasmücken) wird nur planmäßiges Fangen in einem geeigneten Gebiet (z. B. einem größeren Schilfkomples) die Erstellung eines korrekten Zugdiagrammes ermöglichen. Diese Methode hat natürlich den großen Vorteil, daß man bei der Beringung auch weitere wichtige Daten gewinnt, so über Verweildauer, Durchzug verschiedener Rassen, unterschiedliches Zugverhalten von Männchen, Weibchen und immaturren Vögeln.

Eine für die Praxis wichtige Frage ist, wie viele Beobachtungen man sammeln muß, um ein einigermaßen zuverlässiges Zugdiagramm zu erhalten. Eine brauchbare Faustregel scheint mir folgende zu sein: Die Gesamtzahl der registrierten Exemplare soll mindestens 10- bis 15mal größer sein als die maximale festgestellte Truppstärke. (Dabei ist natürlich vorausgesetzt, daß man eine wirkliche Zufallsauswahl getroffen hat.)

3. Auswertung des Zugdiagrammes

Jede der aufgeführten Methoden führt zur Aufstellung eines Zugdiagrammes, d. h. es wird für jeden Tag die Zahl der beobachteten rastenden bzw. ziehenden Vögel der untersuchten Art aufgetragen. Wie ist nun dieses Diagramm auszuwerten? Zunächst ist es zweckmäßig, alle Beobachtungen in bestimmten gleichlangen Intervallen aufzusummieren, um so zufällige Störungen zu glätten. Da die Beobachtungen wegen der besonders starken Aktivität der Ornithologen an den Wochenenden einem Sieben-Tage-Rhythmus folgen, erscheint es mir zweckmäßig, das Zugdiagramm auf wöchentlicher Basis zu erstellen. Es hat sich außerdem herausgestellt, daß diese Einteilung grob genug ist, um das Diagramm wirksam zu glätten, aber noch fein genug, um das Wesentliche wiederzugeben. Eine Einzigung auf überregionaler Ebene in dieser Frage wäre wünschenswert.

Selbst das geglättete Zugdiagramm ist, wie Beispiele zeigen, noch von vielen Zufälligkeiten abhängig, und es ist notwendig, den Zug durch prägnante Zahlen zu beschreiben. Die wichtigste ist der mittlere Zugtag. Ist n_i die Zahl der am i -ten Tag des Jahres beobachteten Exemplare und $n = \sum n_i$ die Gesamtzahl der beobachteten Exemplare, so ist der mittlere Zugtag

$$\bar{i} = \frac{1}{n} \sum i n_i$$

d. h. einfach das arithmetische Mittel. Eine weitere charakteristische Größe ist die durchschnittliche Abweichung j der tatsächlichen Zugbeobachtungen von dem mittleren Zugtag. Sie wird nach der Formel

$$j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum n_i (i - \bar{i})^2}$$

berechnet. Ist diese Zahl klein (bis etwa 6 Tage), so heißt das, daß der Zug der betreffenden Art schnell vonstatten geht, ist sie groß (über 11 Tage), daß der Zug sich über einen längeren Zeitraum erstreckt.

Vergleiche zeigen, daß bereits aus einer geringen Zahl ausgewerteter Beobachtungen der mittlere Zugtag und die durchschnittliche Abweichung sehr präzise berechnet werden können (während das Zugdiagramm noch stark von Zufälligkeiten abhängt).

Aussagen über den Ablauf des Zuges in einem größeren geographischen Gebiet kann man erst erwarten, wenn man für eine möglichst große Zahl von Orten den mittleren Zugtag berechnet hat. Verbindet man die Orte gleichen mittleren Zugtages auf der Karte, so erhält man (ähnlich wie die Isothermen oder Isobaren in der Meteorologie) Kurven, die wir „Isomigratorien“ nennen. Sie beschreiben den Zug der Art recht genau. Aus dem Abstand dieser Kurven kann man ungefähr die Geschwindigkeit, mit der der Zug vor sich geht, ermitteln. Es spricht auch einiges dafür, daß die

Kurven, die senkrecht zu den „Isomigratorien“ verlaufen, ungefähr die Zugrichtung angeben. Diese Hypothese sollte möglichst bald einmal an Beispielen nachgeprüft werden. Für die ornithologischen Arbeitsgemeinschaften sehe ich hier interessante Aufgaben, denn die Aufstellung der Zugdiagramme für möglichst viele Orte ist sicher nur im Rahmen dieser Arbeitsgemeinschaften möglich. Eine zentrale Sammlung und Auswertung der so erhaltenen Daten wäre wünschenswert.

4. Einige Daten aus dem Rheinland

In diesem Abschnitt gebe ich mittleren Zugtag (Z) und durchschnittliche Abweichung (A) für einige Arten aus dem Rheinland an. Allen Mitarbeitern der OAG Eifel, die mir ihre Daten zur Verfügung gestellt haben, gilt mein herzlicher Dank. Vor allem Herr W. Radermacher hat mir eine große Zahl von Daten mitgeteilt.

Herbstzug

Art	Ort	Jahre	Gesamtzahl	Z	A
Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	Eifel	1930–67	1960	8. 9.	–
Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)	Eifel Siegkr.,	1930–67	1770	16. 10.	11,5 Tage
Brachpieper (<i>Anthus campestris</i>)	Eifel	1963–67	341	3.–4. 9.	8 Tage
Trauerschnäpper (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	Eifel	1955–67	63	2. 9.	12 Tage
Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	Eifel, Siegkr.	1930–67	550	6. 9.	10 Tage
Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	Bonn	1961–65	354	20. 9.	17 Tage
Blaukehlchen (<i>Luscinia svecica</i>)	Eifel	1955–67	14	(3. 9.)	–
Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Eifel, Siegkr.	1930–67	585	9. 9.	12 Tage
Rotdrossel (<i>Turdus iliacus</i>)	Siegkr., Eifel	1930–67	7430	27. 10.	7 Tage
Rotdrossel (<i>Turdus iliacus</i>)	Sieg- mündung	1959–67	1840	26. 10.	–
Ringdrossel (<i>Turdus torquatus</i>)	Eifel, Rheinl.	1920–67	32	(21. 10.)	(13 Tage)
Ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	Eifel	1961–65	36	(8. 9.)	(4 Tage)
Rohrhammer (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	Eifel	1960–67	385	14. 10.	9 Tage
Saatkrähe (<i>Corvus frugilegus</i>)	Eifel	1960–67	21 530	25. 10.	5 Tage

Frühjahrszug

Art	Ort	Jahre	Gesamtzahl	Z	A
Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)	Siegkr., Eifel	1930–67	1250	13. 3.	7,5 Tage
Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Eifel	1930–67	137	28. 4.	9 Tage
Rotdrossel (<i>Turdus iliacus</i>)	Siegkr.	1930–66	5450	26. 3.	9 Tage
Rotdrossel (<i>Turdus iliacus</i>)	Eifel	1959–66	2500	26. 3.	9 Tage
Ringdrossel (<i>Turdus torquatus</i>)	Eifel	1900–67	164	19. 4.	7,5 Tage

Anschrift des Verfassers: Dr. W. Scharlau, 4931 Remmighausen / Detmold, Cheruskerweg 4.

Erfolgreiche Brut der Sturmmöve in Westfalen

von H. G. NIERMANN

Im Jahre 1968 brütete ein Sturmmöwenpaar (*Larus canus*) erfolgreich an einer Kiesgrube im Kreis Minden. Die Kiesgrube liegt ca. 14 km nördlich von Minden auf der östlichen Weserterrasse am südlichen Ortsrand der Gemeinde Lahde. Sie ist jetzt etwa 10 ha groß und wird nach Osten hin noch erweitert. Der Südteil ist durch einen Sandwall abgetrennt und dient als Müllplatz. Der Nordteil zeigt eine unregelmäßige Uferführung und ist mit Weiden, Lupinen und anderem Gebüsch dicht bewachsen. Im Ostteil ragt eine große Halbinsel weit in die Grube hinein. Zwischen dieser Halbinsel und dem Müllplatz liegen, etwa 80 m vom Ostufer entfernt, drei kleine Inseln, die jeweils nur wenige qm messen. Sie sind im Frühjahr kahl und wachsen im Laufe des Mai allmählich zu.

Während des ganzen Jahres sind Lachmöwen (*L. ridibundus*) eine regelmäßige Erscheinung (während der Hauptzugzeit oft über 100 Ex.). Vom Oktober an kommen auch häufig Silbermöwen (*L. argentatus*) und Sturmmöwen in geringerer Zahl. Letztere können bis in den Juni regelmäßig beobachtet werden. Auffallend ist der hohe Anteil adulter Sturmmöwen im Winter und Frühjahr.

1967 konnte ich am 25. 5. zwei ad. Sturmmöwen auf der mittleren Insel bei Balzhandlungen beobachten. Am 10. 6. sah ich zum letzten Male 2 Altvögel (ob dieselben?). Zu einer Brut oder zu einem Brutversuch kam es nicht.

1968 waren am 12. 4. noch 5 ad. und 7 imm. Sturmmöwen an der Kiesgrube. Am 27. 4. kreisten 2 Altvögel laut rufend über der Grube und setzten sich dann auf eine der drei Inseln. Am 28. 4. konnte ich die