

5. Die Raubseeschwalbe wird in geringer Zahl, jedoch regelmäßig vornehmlich zur Zeit des Wegzugs (September, Oktober) im östlichen Südbayern beobachtet. Im Westen des Gebietes scheint die Art weitgehend zu fehlen.

Literatur

H o h l t, H., A. L o h m a n n und A. S u c h a n t k e (1960): Die Vögel des Schutzgebietes Achenmündung und des Chiemsees. Anz. orn. Ges. Bayern 5: 452—505. • S t e i n b a c h e r, G. (1963): Vogelkundliches aus Schwaben. Ber. Naturw. Ver. Schwaben 67: 72—79. • W ü s t, W. (1954): 25 Jahre Ismaninger Vogelparadies. Anz. orn. Ges. Bayern 4: 201—260. • D e r s. (1962): Prodomus einer „Avifauna Bayerns“. Anz. orn. Ges. Bayern 6: 305—358.

Vogelzug im Gebiet des Müritzsees in Mecklenburg

Ein Versuch zur mathematisch-statistischen Auswertung des Beobachtungsmaterials

Von H a n s - J o a c h i m D e p p e¹

Allgemeines

Seit Mitte des vorigen Jahrhunderts ist der Vogelzug in Mittelmecklenburg, besonders im Gebiet der Müritz, Gegenstand zahlreicher Beobachtungen gewesen. Leider ist das überlieferte Beobachtungsmaterial oft unübersichtlich und nicht exakt genug dargestellt, so daß es für einen späteren Beobachter unter Umständen schwierig ist, das Material entsprechend auszuwerten. Die erste Schwierigkeit, der man sich gegenüber sieht, ist das Fehlen einheitlicher Definitionen. So wird bisweilen von „massenweisem“, „häufigem“, „regelmäßigem“, „spärlichem“ und „seltenem“ Auftreten verschiedener Arten gesprochen, ohne daß man in Erläuterungen näher umreißt, was mit diesen Bezeichnungen im einzelnen gemeint ist.

Eine Möglichkeit, langjährige Beobachtungsreihen auszuwerten und eine gewisse Vergleichbarkeit mit späteren Beobachtungen zu gewährleisten, besteht in der Anwendung der Methoden der mathematischen Statistik. Voraussetzung dabei ist, daß man sich über Möglichkeiten und Grenzen dieser Darstellungsweise im klaren ist. Andererseits bietet diese Methode mit einfachen Mitteln eine Möglichkeit, zahlenmäßig weitgehend exakte und zum Teil auch abgesicherte Beobachtungsergebnisse späteren Beobachtern zu überliefern, so daß eine bessere Auswertung des gesamten Materials erfolgen kann.

Eine weitere Schwierigkeit bei der Auswertung feldornithologischer Beobachtungen liegt in der zeitlichen Lückenhaftigkeit der Beobachtungsergebnisse, da aus naheliegenden Gründen der jeweilige Beobachter nur zu bestimmten Zeiten ein Gebiet überwachen kann. Zweckmäßigerweise legt man sich auf einen begrenzten Beobachtungsraum fest. Die einzelnen Beobachtungen können recht gut als „Ereignis“ im statistischen Sinne aufgefaßt werden, so daß man nach Ablauf einiger Zeit mit Hilfe der Methoden der mathematischen Statistik zu hinreichend exakten Aussagen über das Auftreten verschiedener Arten in diesem Gebiet gelangen kann. Nachfolgend wird der Versuch unternommen, Beobachtungen zum Herbst- und Frühjahrszug aus einem bestimmten Gebiet in Mittelmecklenburg (die Müritz mit ihren Randseen: Rederang-, Warnker-, Moor-, Specker-, Kölpin-, Fleesen-, Jabeler-, Loppiner-, Tiefwaren- und Torgelower See) in diesem Sinne auszuwerten. Die Definition der einzelnen mathematisch-statistischen Symbole erfolgte nach WEBER (13). Der Beobachtungszeitraum umfaßt die Jahre 1946 bis 1960, teilweise auch ab etwa 1940. Den Auswertungen liegen Beobachtungen von K. BARTELS (1940—1954), W. FISCHER (1953—1954), W. LÜBCKE (1940—1941), K. H. MOLL (1946—1960), H. PRILL (1946—1964), H. SCHRÖDER (1955—1960), K. KRETSCHMANN (1956—1957), H. RICHTER (1955—1957) und eigene Beobachtungen (1946—1960) zugrunde.

Herbstzug

Die markantesten Zugbilder auf dem Herbstzug wurden von Kranichen, Gänsen und Enten gebildet. Besonders der Herbstzug der *Kraniche* (*G. grus*) war eine der auffallendsten Erscheinungen und häufig Gegenstand von Beschreibungen (6, 7, 9, 11, 12). Im Bild 1 ist die mittlere Häufigkeit je Tag (Mittelwertverteilung) aus einem neun-jährigen Zeitraum (1946 bis 1955), errechnet für den bekannten Rastplatz Müritzshof,

¹ Zum hundertjährigen Bestehen des Maltzaneums, Naturhistorisches Museum für Mecklenburg in Waren, gegründet 1866. In memoriam von KARL BARTELS, des langjährigen Mitarbeiters dieser Institution.

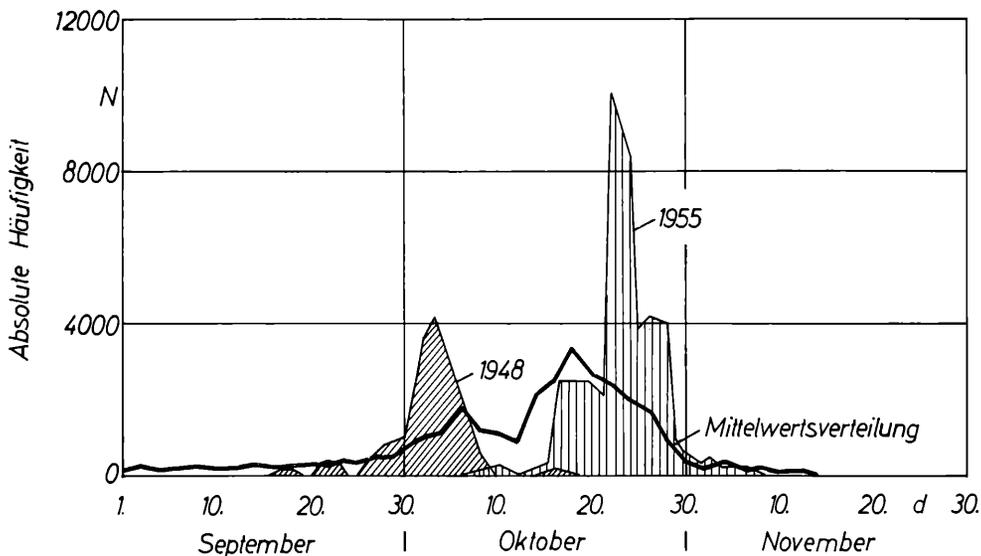


Abb. 1. Mittel- und Einzelwertverteilungen zur Charakterisierung des Herbstzugverlaufes beim Kranich (*Grus grus*) in den Jahren 1946 bis 1955 am Rastplatz Müritzhof.

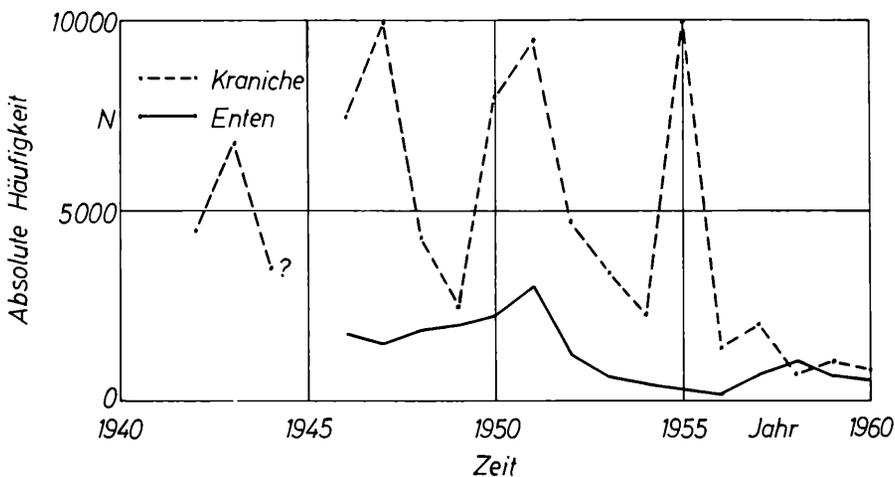


Abb. 2. Beobachtete Höchstzahlen von Kranich und Enten an einem Tag innerhalb der einzelnen Jahre am Rastplatz Müritzhof.

wiedergegeben. Der Maximalwert (nicht der Mittelwert) der Verteilung fällt auf den 18. Oktober. Die Verteilung zeigt eine gewisse Asymmetrie. Sie kommt zustande durch das bisweilen schon sehr frühe Sammeln höchstwahrscheinlich einheimischer Kraniche auf diesem Rastplatz im Laufe der Monate August-September. Der eigentliche Zug beginnt etwa um den 25. September. Die Häufigkeitsverteilungen für die Jahre 1948 und 1955, die als Beispiele mitdargestellt sind, zeigen, daß im zeitlichen und zahlenmäßigen Ablauf des Herbstzuges in den einzelnen Jahren erhebliche Unterschiede bestanden.

Die Ursachen für die zahlenmäßigen Schwankungen, die in dem gesamten Beobachtungszeitraum zu verzeichnen waren, sind ungeklärt. Im Bild 2 sind die beobachteten Höchstzahlen pro Tag für die einzelnen Jahre dargestellt. Leider ist der Beobach-

tungszeitraum zu kurz, um etwa Aussagen darüber zu erlauben, ob es sich um periodische Schwankungen handelt, die in einer Folge von etwa 3 bis 4 Jahren einen Massendurchzug bewirken. Seit dem Jahre 1953 trat eine empfindliche Veränderung des Rastplatzes Müritzhof durch weitgehendes Einstellen der Beweidung ein. Der Rastplatz erlitt in gewisser Hinsicht das gleiche Schicksal wie der Rastplatz Nonnenhof am Tollensesee. Durch Einstellen der Beweidung entstand eine starke Vergrasung und ein rascher Anflug von Kiefer sowie Birke, so daß der spezifische Charakter des Rastplatzes (weite, kurzgrasige Flächen als Zwischenlandeplätze) nach und nach verloren ging. Infolgedessen verringerte sich der zahlenmäßige Durchzug an Kranichen im Laufe der Zeit erheblich. Inzwischen wurde die Beweidung wieder aufgenommen. Es bleibt abzuwarten, ob der alte Zustand wieder erreicht werden kann. Somit ist die Kontinuität der Beobachtungen an diesem Rastplatz gestört und ihr Aussagewert verringert. Auch bei den beobachteten Entenansammlungen (vorwiegend Stockenten) ist die vorstehend beschriebene Entwicklung des Biotops teilweise erkennbar.

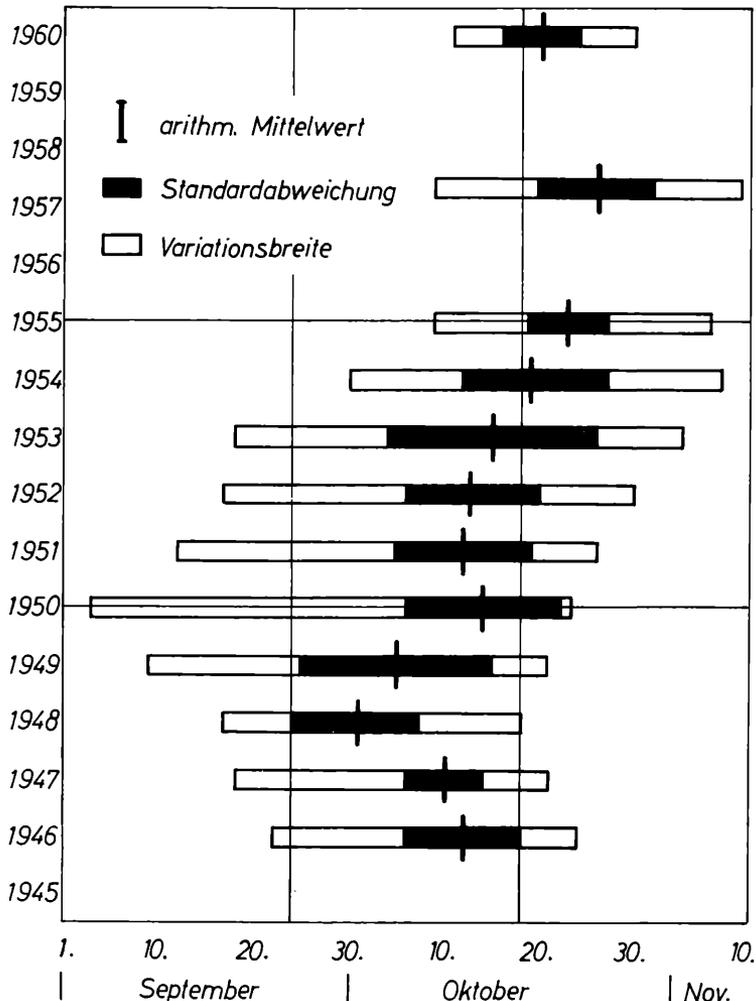


Abb. 3. Mathematisch-statistische Kennziffern als Auswertung von Herbstzugbeobachtungen beim Kranich (*G. grus*) an den Rastplätzen Müritzhof und Schwenzin.

Trotz dieser Beeinträchtigungen soll das Beobachtungsmaterial einer Analyse unterzogen werden. Im Bild 3 sind einige mathematisch-statistische Kennziffern (arithmetischer Mittelwert, Standardabweichung und Variationsbreite) der einzelnen jährlichen Häufigkeitsverteilungen als Auswertung des Durchzuges graphisch dargestellt. Die Asymmetrie, vor allem die der Verteilungen von 1949, besonders 1950 und auch 1951, wird in erster Linie durch das schon erwähnte zeitlich sehr frühe Sammeln der wohl vorwiegend einheimischen Kraniche in diesen Jahren bewirkt worden sein. Praktisch waren den ganzen Sommer hindurch, besonders in diesen Jahren, Flüge von Kranichen in dem Gebiet zu beobachten, so daß sogar schon ein Zwischenzug vermutet wurde (11). Die Zahlen der in diesem frühen Zeitraum allabendlich einfallenden Kraniche am Rastplatz Müritzhof waren jedoch relativ gering; sie betragen etwa 100 bis 150 Kraniche. Die Auswertung der Häufigkeitsverteilungen ergibt eine deutliche Phasenverschiebung des Hauptzuges (dargestellt durch Mittelwert und Standardabweichung), indem er sich immer mehr zum Ende des Monats Oktober verschiebt. Man hat vermutet, daß dies vorwiegend durch das Wegfallen des Sammelns der einheimischen Kraniche infolge der Biotopveränderung des Rastplatzes bewirkt worden ist (9, 12). Ob hierin die ausschlaggebende Ursache zu sehen ist, läßt sich nicht mit Bestimmtheit sagen.

Tabelle 1.

Mathematisch-statistische Kennziffern zur Darstellung des Herbstzugverlaufes beim Kranich (*Grus grus*) im Zeitraum der Jahre 1946 bis 1960 am Rastplatz Müritzhof (1960 am Rastplatz Schwenzin/Kölpinsee).

Jahr	N ²	w ₁	$\bar{x} \pm s$	w ₂	R
1946	30 500	22.9.	12.10. \pm 6 d	24.10.	32
1947	63 000	18.9.	10.10. \pm 4 d	21.10.	33
1948	15 500	17.9.	1.10. \pm 7 d	18.10.	31
1949	16 500	9.9.	5.10. \pm 10 d	21.10.	41
1950	47 000	3.9.	14.10. \pm 8 d	23.10.	50
1951	32 000	12.9.	12.10. \pm 7 d	26.10.	44
1952	24 000	17.9.	13.10. \pm 7 d	30.10.	43
1953	13 500	18.9.	15.10. \pm 11 d	3.11.	45
1954	28 000	1.10.	19.10. \pm 8 d	5.11.	35
1955	60 000	9.10.	23.10. \pm 4 d	4.11.	25
1957	20 500	9.10.	26.10. \pm 6 d	7.11.	28
1960	4 000	11.10.	20.10. \pm 4 d	30.10.	19

N = Geschätzte bzw. gezählte Gesamtzahl aller in dem jeweiligen Jahr an dem entsprechenden Rastplatz durchgezogenen Kraniche

w = Extremwerte

\bar{x} = Arithmetischer Mittelwert

s = Standardabweichung

R = Extremwertspanne (Dauer des Durchzuges in Tagen) auch als Variationsbreite bezeichnet

In Tabelle 1 sind die oben angeführten Kennziffern zusammengefaßt. Eine Auswertung dieser Zahlen erbringt interessante Ergebnisse. Zunächst wurde untersucht, ob zwischen den Mittelwerten der einzelnen Jahre gesicherte Unterschiede bestehen. Ausgangspunkt war die Nullhypothese, d. h., es wurde von der Annahme ausgegangen, daß

² Die Spalte N gibt nicht die tatsächliche Anzahl aller durchgezogenen Kraniche an, sondern die Summe aller gezählten Kraniche. Da die Tiere häufig längere Zeit in dem Gebiet verweilen, sind mit Sicherheit viele Wiederholungen vorhanden. Die tatsächliche Anzahl betrug vielleicht nur 25% der angeführten Summe. Da jedoch die Wiederholungen nicht einwandfrei ausgeklammert werden können, bleibt die gezählte Summe der einzig objektive Maßstab.

keine gesicherten Unterschiede zwischen den Kollektiven bestehen (13). Die Unterschiede wurden nach der bekannten Beziehung für den Mittelwertvergleich untersucht.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_d} \sqrt{\frac{N_1 \cdot N_2}{N_1 + N_2}}$$

t = Prüfwert der t-Verteilung

\bar{x}_i = Arithmetischer Mittelwert des jeweiligen Kollektivs

N_i = Anzahl der Werte des jeweiligen Kollektivs

s_d = Signifikanzvarianz

Tabelle 2. Untersuchung der Schwankungen beim Herbstzug des Kranichs (*G. grus*) in einem Beobachtungszeitraum von 14 Jahren am Rastplatz Müritzhof (1960 Rastplatz Schwenzin/Kölpinsee).

Jahr	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1957
1947	—										
1948	++	++									
1949	++	++	—								
1950	—	++	++	++							
1951	—	—	++	++	—						
1952	—	+	++	++	—	—					
1953	—	++	++	+	—	—	—				
1954	++	++	++	++	+	++	++	—			
1955	++	++	—	++	++	++	++	++	++		
1957	++	++	—	++	++	++	++	++	—	++	
1960	+	++	++	++	—	+	—	—	—	—	—

++ = Mit 99% gesichert. + = Mit 95% gesichert. — = Nicht gesichert.

Demnach sind die Unterschiede zwischen den Mittelwerten der Jahre 1946 und 1947 gegenüber den Mittelwerten der Jahre 1954 bis 1957 eindeutig gesichert, d. h., es hat in diesem Zeitraum eine Phasenverschiebung des Herbstzuges vorgelegen. Leider ist die Beobachtungsreihe zu unvollständig, um daraus weitere Schlußfolgerungen ziehen zu können.

Eine weitere Auswertung ist im Bild 4 vorgenommen. Man hat die Vermutung geäußert (11), daß ein Zusammenhang zwischen der beobachteten Höchstzahl und dem Zeitraum des Durchzuges besteht. Das bedeutet: Wenn innerhalb weniger Tage insgesamt eine große Anzahl von Kranichen beobachtet wird, so soll nur eine kurze Zugdauer vorhanden sein und umgekehrt. Eine Gegenüberstellung der gesamten Zeitdauer des Zuges (Variationsbreite) und der gesamten in dem Zeitraum beobachteten Anzahl von Kranichen läßt auf keinen Zusammenhang schließen. Betrachtet man in dem Zusammenhang den Hauptzug (Standardabweichung), so zeigt sich, daß eine bestimmte Tendenz vorhanden ist. Bei einem Massendurchzug verringert sich demnach die Hauptzugdauer. Ausgeklammert wurde bei diesen Untersuchungen das Jahr 1960, da es sich hier um Beobachtungen vom Rastplatz Schwenzin am Kölpinsee handelt. Dieser Zusammenhang kann nur registriert werden; die Ursache bleibt vorerst ungeklärt.

Die Durchzugstermine wurden oft diskutiert. Man hat darauf hingewiesen, daß Kaltlufteinbrüche in Nordeuropa Massendurchzüge verursachen (6). Der Aufbruch auf dem Zug bzw. Weiterzug nach Süden aus dem Müritzgebiet soll durch kalte Höhenträge veranlaßt werden (7). Eine Betrachtung der Mittelwerte des Hauptzuges zeigt, daß der mittlere Hauptzugstermin (Gesamtmittelwert) auf den 14. 10. ± 6 d fällt. In dieser Zeitspanne liegen rund 65% aller jährlichen Hauptzugstermine (Jahresmittelwerte). Diese gewisse Konstanz der Hauptzugstermine kann wahrscheinlich nicht allein durch klimatische Faktoren erklärt werden. Vielleicht wirken sie modifizierend auf den Abzugstermin. Andererseits könnten beispielsweise Beziehungen zur absoluten Tageslichtsumme vor-

handen sein, die unter Umständen diese relative Konstanz der Aufbruchtermine bewirken. Diese Probleme sind leider zu wenig untersucht. Nur langjährige Beobachtungsreihen könnten hier Aufschluß verschaffen.

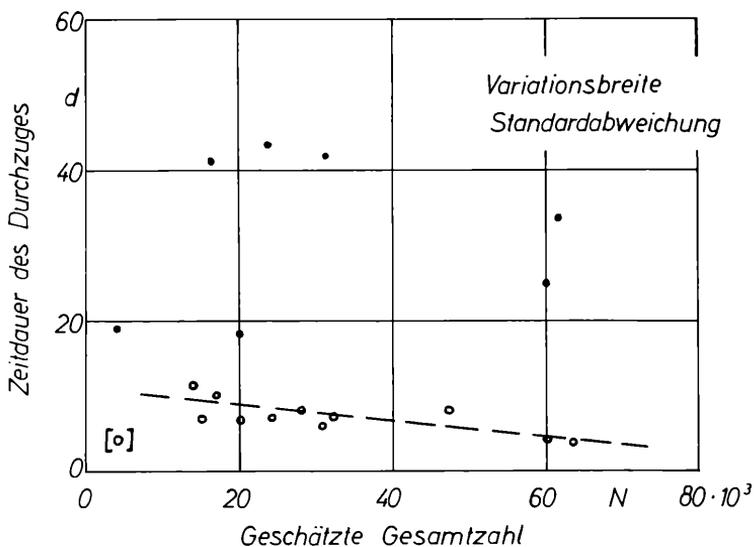


Abb. 4. Zeitdauer des Zuges (Variationsbreite) und des Hauptzuges (Standardabweichung) beim Kranich (*G. grus*) in Abhängigkeit von der Gesamtzahl aller in dem Zeitraum beobachteten Kraniche.

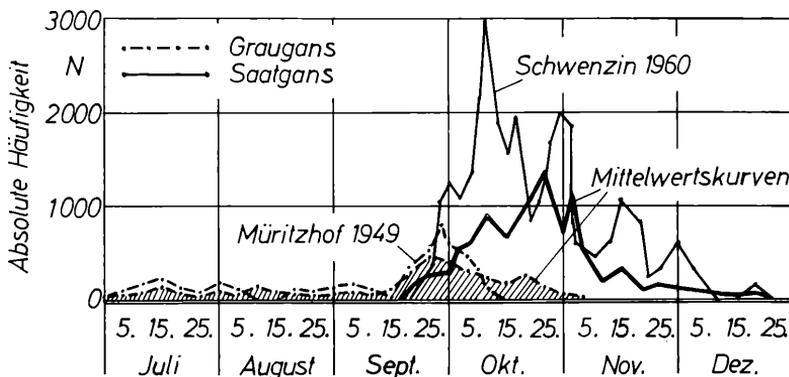


Abb. 5. Mittel- und Einzelwertverteilungen als Auswertung der Herbstzugebeobachtungen für Grau- (*A. anser*) und Saatgans (*A. fabalis*) für den Zeitraum der Jahre 1946 bis 1960. (Mittelwertverteilung = Mittelwertskurve aus 14 Beobachtungsjahren.)

Für die Gänse, die ebenfalls mit ihren Scharen das Bild des Herbstzuges prägen, sind in Bild 5 mittlere Durchzugstermine dargestellt. Für die Graugans (*A. anser*) fällt der Höchstwert der Mittelwertverteilung auf etwa den 25. September. Der Zug zieht sich jedoch noch bis weit in den Oktober hinein. Das Maximum des Durchzuges der Saatgans (*A. fabalis*) fällt auf Ende Oktober-Anfang November. Die jeweiligen Einzelwertverteilungen können erhebliche Abweichungen von der Mittelwertverteilung aufweisen, wie es am Beispiel für die Saatgans für das Jahr 1960 nachgewiesen wird. Welches Ausmaß

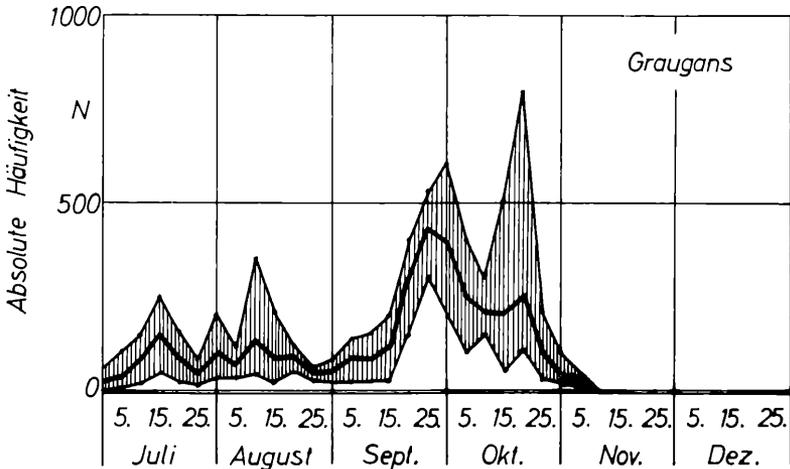


Abb. 6. Mittelwertverteilung und Variationsbreiten bei der Auswertung der Herbstzugdaten der Graugans (*A. anser*) aus einem Zeitraum von 14 Jahren.

die Variationsbreite bei der Errechnung der mittleren Zugtermine bei der Graugans (*A. anser*) innehat, ist Bild 6 zu entnehmen. Die Bläßgans (*A. albifrons*) hat in ihrem Anteil am gesamten Gänsezug in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Über Zwerggänse (*A. erythropus*) liegen nur wenige Beobachtungen vor. Die Weißwangengans (*Branta leucopsis*) wurde nur dreimal beobachtet (WEGENER: Frühjahr 1940 Müritzhof, BARTELS: Frühjahr 1943 Müritzhof, MOLL/WEGENER: 2. 4. 1956 Müritzhof).

Neben dem regelmäßigen Auftreten des Singschwans (*C. cygnus*) ist in den letzten Jahren eine bemerkenswerte Zunahme des Zwergschwans (*C. bewickii*) für die Gewässer der Müritz zu verzeichnen.

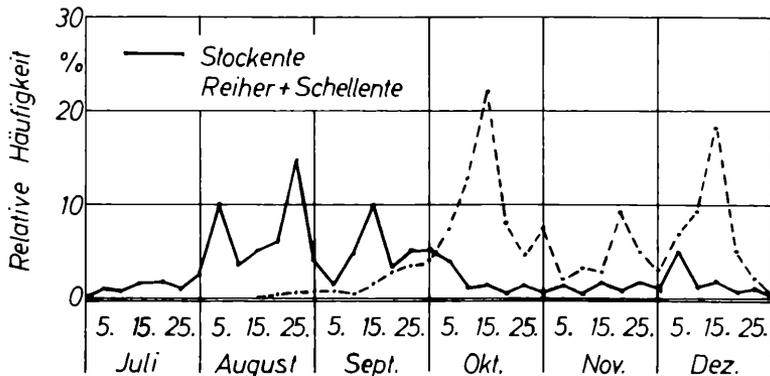


Abb. 7. Relative Mittelwertverteilungen für das Auftreten von Stockente (*Anas platyrhynchos*), Reiherente (*Aythya fuligula*) und Schellente (*Bucephala clangula*) im Zeitraum der Jahre 1946 bis 1960.

Bei den Enten schwanken die Zahlen der Ansammlungen auf dem Herbstzug sehr stark (2) (Bild 7). Die Flüge der Stockente (*Anas platyrhynchos*) erreichten im Herbst Größenordnungen von 1000 bis 3000 Stück als Maximalwerte. Bei Reiher- (*Aythya fuligula*) und Schellente (*Bucephala clangula*) als ebenfalls stärker vertretenen Gruppe liegen die Maximalwerte bedeutend niedriger, etwa bei 100 bis 400 Stück. Krick- (*A. crecca*) und Knäkente (*A. querquedula*) waren spärlich vertreten. Ihr Anteil betrug zahlenmäßig

vielleicht nur etwa 3% der Stockentenflüge. Das Auftreten von Schnatter- (*A. strepera*), Spieß- (*A. acuta*), Pfeif- (*A. penelope*) und Löffelente (*A. clypeata*) muß als spärlich bezeichnet werden (2). Alle diese Arten wurden nur in Flügen von etwa 30 bis 50 Stück beobachtet. Die höchste Zahl wurde bei der Schnatterente mit 120 Stück gemeldet (12). Größere Flüge von Spieß- und Pfeifenten, wie sie früher noch beobachtet wurden (5), konnten in neuerer Zeit nicht mehr festgestellt werden. Kolben- (*Netta rufina*) und Moorenten (*Aythya nyroca*) wurden nur vereinzelt zur Zugzeit beobachtet (2, 12). Die Tafelente (*A. ferina*) war recht zahlreich vertreten. Flüge von 100 bis 200 Stück waren keine Seltenheit. Die Bergente (*A. marila*) trat nur vereinzelt im Spätherbst auf (2). Die Eisente (*Clangula hyemalis*) wurde im Berichtszeitraum zweimal beobachtet (GEIGENMÜLLER: 27. 3. 1959 2 Stück Warnkersee; MOLL: 12. 4. 1960 1 Stück Feißneksee). Über Trauer- (*Melanitta nigra*) und Samtente (*M. fusca*) liegen für den Berichtszeitraum keine eindeutigen Beobachtungen vor.

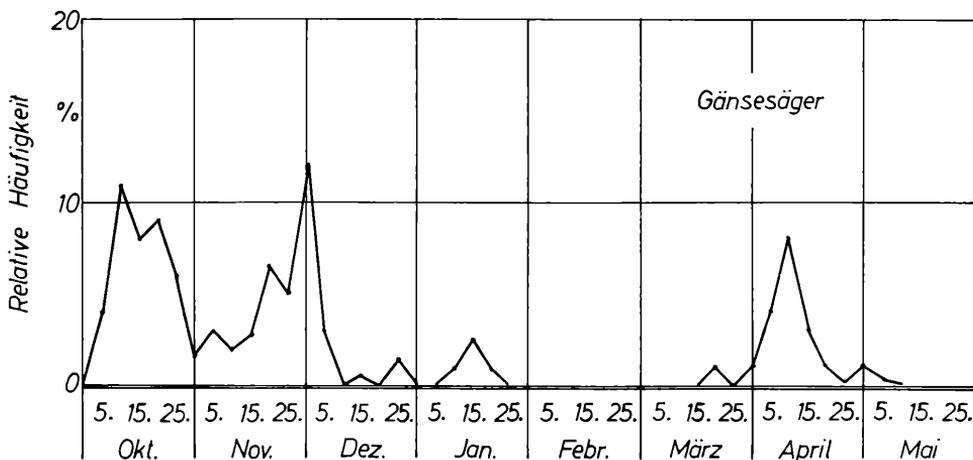


Abb. 8. Relative Mittelwertverteilung für das Auftreten des Gänsejägers (*Mergus merganser*) im Gebiet der Müritz (1945 bis 1960).

Der Zugverlauf für eine winterharte Art ist am Beispiel des Gänsejägers (*Mergus merganser*) dargestellt (Bild 8). Seine Flüge erreichten Größenordnungen von 50 bis 150 Stück. Er war praktisch den ganzen Winter über zu beobachten, mit Ausnahme in strengen Wintern, wenn die Gewässer stark vereist waren. Die beiden Maxima auf dem Herbstzug sind nicht geklärt. Vielleicht hängen sie mit dem Zuzug nordischer Gäste zusammen. Eine ähnliche Verteilung könnte sicherlich bei genügend Beobachtungsmaterial auch für den Zwergsgäger (*M. albellus*) ermittelt werden, der alljährlich von November bis Mai die Gewässer in Flügen von 10 bis 30, seltener bis 100 Stück bevölkert. Für den Mittelsäger (*M. serrator*) liegen aus neuerer Zeit nur spärliche Beobachtungen vor (2, 12).

Die Spatelraubmöwe (*Stercorarius pomarinus*) wurde mehrfach im Berichtszeitraum beobachtet (3, 12). Von der Falkenraubmöwe (*St. longicaudus*) liegt nur ein Nachweis vor (HELMSTAEDT: 25. 7. 1954 1 Stück Binnenmüritz bei Waren), ebenso von der Weißflügelseeschwalbe (*Chlidonias leucopterus*) (FISCHER: 13. 5. 1954 ein Stück bei Müritzhof). Zwergmöwen (*Larus minutus*) und Raubseeschwalben (*Hydroprogne caspia*) wurden mehrfach beobachtet (10, 12).

Für den Ohrentaucher (*Podiceps auritus*) liegen nur zwei Nachweise vor (SCHRÖDER: 1954 Groß Vielist; DEPPE: 1961 Stinthorst bei Waren). Für Pracht- (*Gavia arctica*) und Sterntaucher (*G. stellata*) fehlen Nachweise aus dem beschriebenen Zeitraum.

Tabelle 3.

Relative Häufigkeitswerte von Limikolen im Müritzgebiet während des Herbstzuges als Durchschnittswerte für einen Berichtszeitraum von etwa 14 Jahren (1946 bis 1960).

Art		%
1. Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>	8,0
2. Flußregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	5,0
3. Seeregenpfeifer	<i>Charadrius alexandrinus</i> ³	—, —
4. Kiebitzregenpfeifer	<i>Pluvialis squatarola</i>	2,0
5. Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	1,0
6. Mornellregenpfeifer	<i>Eudromias morinellus</i> ⁴	—, —
7. Steinwalzer	<i>Arenaria interpres</i>	0,2
8. Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	4,0
9. Doppelschnepfe	<i>Gallinago media</i>	0,2
10. Zwergschnepfe	<i>Lymnocyptes minimus</i>	0,1
11. Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	2,0
12. Groer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	9,0
13. Regenbrachvogel	<i>Numenius phaeopus</i>	3,0
14. Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	2,0
15. Pfuhschnepfe	<i>Limosa lapponica</i>	1,0
16. Bruchwasserlufer	<i>Tringa glareola</i>	8,0
17. Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	11,0
18. Dunkler Wasserlufer	<i>Tringa erythropus</i>	2,0
19. Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>	9,0
20. Fluuferlufer	<i>Tringa hypoleucos</i> ⁵	1,0
21. Knutt	<i>Calidris canutus</i>	0,5
22. Zwergstrandlufer	<i>Calidris minuta</i>	2,0
23. Temminckstrandlufer	<i>Calidris temminckii</i>	1,0
24. Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i> ⁶	20,0
25. Sichelstrandläufer	<i>Calidris ferruginea</i>	1,0
26. Sanderling	<i>Crocethia alba</i>	—, —
27. Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	6,0

Über Limikolen ist nur lückenhaftes Beobachtungsmaterial vorhanden. Der Austernfischer (*Haematopus ostralegus*) wurde mehrfach beobachtet. Für das Jahr 1962 ist ein Brutversuch für die Müritz nachgewiesen worden (10 a). Mit der obigen relativen Häufigkeitstabelle (Tabelle 3) soll ein gewisser Überblick über den Limikolenzug vermittelt werden. Danach sind auf dem Herbstzug mit einer gewissen „Regelmäßigkeit“ alljährlich in Flügen von 5 bis 15 Stück, seltener bis 50 Stück bzw. auch als Einzelexemplare zu beobachten: Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*), Flußregenpfeifer (*Ch. dubius*), Bekassine (*Capella gallinago*), Großer Brachvogel (*Numenius arquata*), Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*), Rotschenkel (*T. totanus*), Grünschenkel (*T. nebularia*), Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*) und Kampfläufer (*Philomachus pugnax*). Weniger zahlreich und regelmäßig waren zu beobachten: Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*), Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), Regenbrachvogel (*Numenius phaeopus*), Uferschnepfe (*L. limosa*), Dunkler Wasserläufer (*Tringa erythropus*), Flußuferläufer (*T. hypoleucos*), Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*) und Temminckstrandlufer (*C. temminckii*). Nur wenige Einzelbeobachtungen liegen vor von: Seeregenpfeifer (*Charadrius alexandrinus*), Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*), Mornellregenpfeifer (*Eudromias morinellus* — zweifelhaft), Steinwälzer (*Arenaria interpres*), Doppelschnepfe

³ Arten, von denen nur eine oder zwei Beobachtungen im Berichtszeitraum vorliegen, sind mit —, — gekennzeichnet.

⁴ Die Beobachtung des Mornellregenpfeifers ist nicht sicher.

⁵ Der Wert für den Flußuferläufer liegt in der Skala so niedrig, weil er mengenmäßig nur sehr spärlich auftrat, obgleich er mit einer gewissen „Regelmäßigkeit“ beobachtet werden konnte.

⁶ Es wurde nicht zwischen *C. a. alpina* und *C. a. schinzii* unterschieden.

(*G. media*), Zwergschnepfe (*Lymnocryptes minimus*), Pfuhschnepfe (*Limosa lapponica*), Knutt (*Calidris canutus*), Sichelstrandläufer (*C. ferruginea*), Sanderling (*Crocethia alba*) und Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*) (3, 10, 10 a, 12).

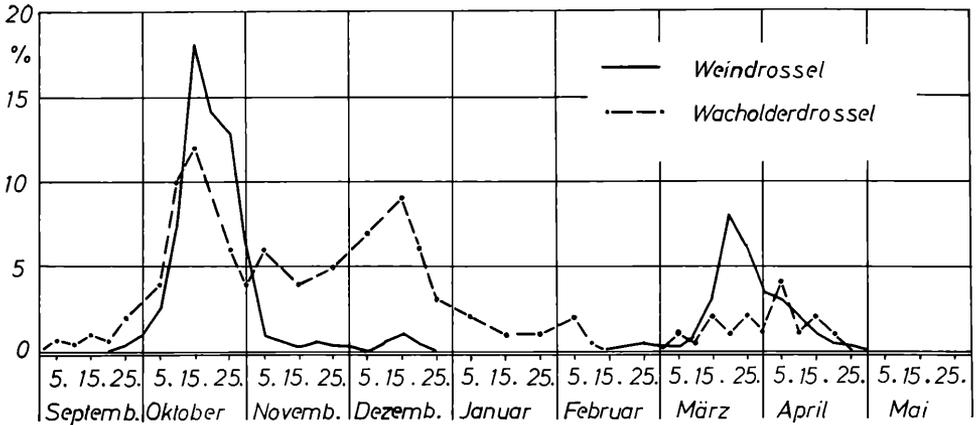


Abb. 9. Relative mittlere Häufigkeitswerte für das Auftreten von Rot- oder Weindrossel (*Turdus iliacus*) und Wacholderdrossel (*T. pilaris*) im Gebiet der Müritz (1945 bis 1960).

Bei den Drosseln konnte Jahr für Jahr der auffallende Zug von Wein- (*Turdus iliacus*) und Wacholderdrossel (*T. pilaris*) beobachtet werden. Der zeitliche Verlauf des Zuges ist in Bild 9 wiedergegeben. Bei der Weindrossel handelt es sich demnach um einen typischen Durchzügler für das Gebiet. Aus den Wintermonaten sind nur relativ wenige Beobachtungen bekannt. Bei der Wacholderdrossel bietet sich ein anderes Bild, für sie stellt das Gebiet wohl in erster Linie ein Überwinterungsgebiet dar. Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang, daß seit etwa zwanzig Jahren kein Brutnachweis für diese Art aus dem Gebiet mehr vorliegt. Die Ringdrossel (*T. torquatus*) wurde im Berichtszeitraum nur in den Jahren 1951, 1952 und 1954 auf dem Herbstzug beobachtet (3, 12). Am 1. 11. 1954 gelang die Beobachtung einer Rotkehlrossel (*T. r. ruficollis*) bei Müritzhof (4 a). Vom Rotsternigen Blaukehlchen (*Luscinia s. svecica*) liegen nur drei Beobachtungen vor (BARTELS: 1942 Sophienhof, 1944 Klink; PRILL: 1951 Flinswerder).

Sporn- (*Calcarius lapponicus*), Schneeammern (*Plectrophenax nivalis*) und auch Ohrenlerchen (*Eremophila alpestris*) wurden mehrfach beobachtet (3, 10, 12). Erwähnt sei zum Abschluß über den Herbstzug, daß für den gesamten Berichtszeitraum nur eine Beobachtung eines Uhus (*B. bubo*) vorliegt (KRÜGER: 17. 3. 1959 Dambeck) (12). Der Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*) wurde mehrfach verhört (3, 12).

Frühjahrszug

Der Frühjahrszug ist auf Grund des lückenhaften Beobachtungsmaterials zeitlich nur sehr bedingt abzugrenzen. Im Bild 10 sind als relative Häufigkeitswerte Beobachtungen von Kranichen auf dem Frühjahrszug wiedergegeben. Das mittlere Ankunfts- bzw. Durchzugsdatum fällt nach diesen Ermittlungen auf 21. März. Auf Grund des geringen Beobachtungsmaterials wurde auf eine Errechnung der Standardabweichung verzichtet. In Tabelle 4 sind mittlere Ankunftsstermine für verschiedene Arten mit ihren Streuungen zusammengefaßt (3). Größere Streuungen sind bei Feldlerche (*Alauda arvensis*), Bachstelze (*Motacilla alba*) und auch bei Singdrossel (*Turdus philomelos*) zu verzeichnen, die bekanntlich als Frühheimkehrer besonders den Witterungsunbilden ausgesetzt sind. Interessante Beobachtungen liegen für den Frühjahrszug der Nordischen Schafstelze (*Motacilla flava thunbergi*) vor (Tabelle 5, Lit. 10 b).

Tabelle 4.

Mathematisch-statistische Kennziffern als Auswertung von Erstankunftsterminen verschiedener Arten im Gebiet der Müritz nach LÜBCKE und eigenen Beobachtungen für den Zeitraum etwa von 1940 bis 1960.

Art		w ₁	$\bar{x} \pm s^7$	w ₂
1. Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	12.2.	3.3. \pm 7 d	27.3.
2. Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	11.2.	15.3. \pm - -	21.4.
3. Weiße Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	26.2.	17.3. \pm 6 d	2.4.
4. Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	3.3.	21.3. \pm 6 d	5.4.
5. Weidenlaubsänger	<i>Phylloscopus collybita</i>	27.3.	7.4. \pm 4 d	22.4.
6. Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	5.4.	10.4. \pm 4 d	30.4.
7. Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	28.3.	17.4. \pm	30.4.
8. Fitislaubsänger	<i>Phylloscopus trochilus</i>	9.4.	21.4. \pm - -	5.5.
9. Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	7.4.	22.4. \pm 4 d	7.5.
10. Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	15.4.	24.4. \pm - -	7.5.
11. Zaungrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	12.4.	24.4. \pm 4 d	7.5.
12. Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	15.4.	29.4. \pm	9.5.
13. Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	16.4.	30.4. \pm	13.5.
14. Trauerfliegenfänger	<i>Muscicapa hypoleuca</i>	21.4.	1.5. \pm	14.5.
15. Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	23.4.	6.5. \pm - -	19.5.
16. Mauersegler	<i>Apus apus</i>	22.4.	6.5. \pm 3 d	17.5.
17. Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	25.4.	8.5. \pm - -	15.5.
18. Grauer Fliegenschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	27.4.	9.5. \pm 2 d	20.5.
19. Gartenspötter	<i>Hippolais icterina</i>	1.4.	12.5. \pm	20.5.
20. Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	27.4.	12.5. \pm	25.5.

\bar{x} = Arithmetischer Mittelwert — s = Standardabweichung — w = Extremwert.

Tabelle 5. Zugdaten über den Frühjahrszug der Nordischen Schafstelze (*Motacilla flava thunbergi*) im Naturschutzgebiet „Großer Schwerin“ an der Müritz nach H. PRILL (10b).

Jahr	Datum	Anzahl
1959	5. 5.	1 ♂
1960	15. 5.	etwa 50
1961	9. 5.	etwa 20
1961	10. 5.	etwa 15
1961	19. 5.	etwa 30 ♂♂ und ♀♀
1962	5. 5.	etwa 15 vorwiegend ♂♂
1962	8. 5.	1 ♂
1962	9. 5.	etwa 30
1962	11. 5.	etwa 20
1962	16. 5.	etwa 10
1962	18. 5.	etwa 25 (vorwiegend ♀♀)
1963	23. 5.	mehrere Exemplare (darunter 2 ♀♀)
1964	7. 5.	1 ♂
1964	8. 5.	etwa 10 ♂♂ und 3 ♀♀

Die dunkelköpfige Schafstelze zieht demnach etwa vier Wochen später als die Nominatrasse. Mit dieser hat sie wahrscheinlich den getrennten Zug der Geschlechter gemeinsam (10b).

Für Limikolen liegen zum Frühjahrszug eingehende Beobachtungen vom „Großen Schwerin“ vor (10, 10a, 10b). Danach sind zur Zeit des Frühjahrszuges häufiger vertreten: Austernfischer (*Haematopus ostralegus*), Großer Brachvogel (*Numenius arquata*), Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*), Dunkler Wasserläufer (*T. erythropus*), Grünschenkel (*T. nebularia*), Flußuferläufer (*T. hypoleucos*) und Kampfläufer (*Philomachus pugnax*).

⁷ wo $N \leq 20$, wurde keine Standardabweichung errechnet.

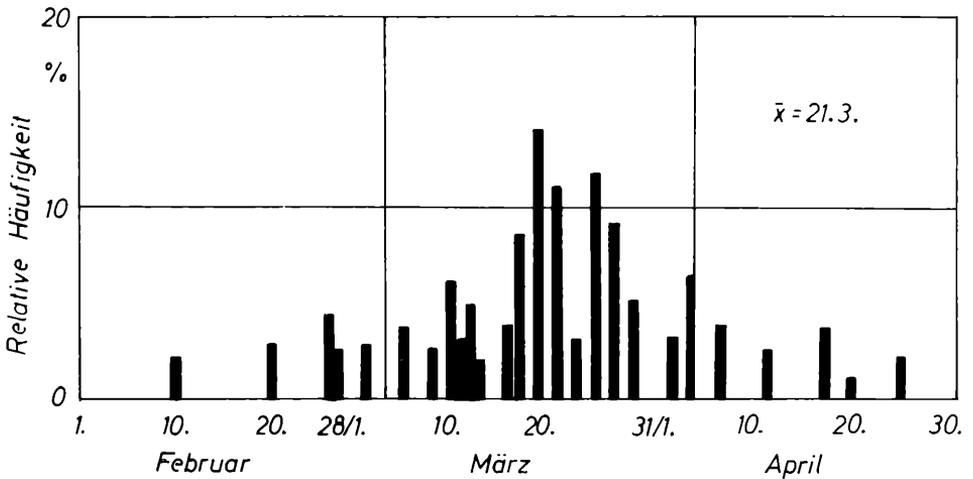


Abb. 10. Relative Häufigkeitswerte für den Frühjahrszug des Kranichs (*G. grus*) im Gebiet der Müritz in einem zehnjährigen Beobachtungszeitraum (1945 bis 1955).

Zusammenfassung

Der Wert feldornithologischer Beobachtungen sollte bei dafür geeignetem Stoff durch Anwendung der Methoden der mathematischen Statistik erhöht werden. Dadurch wird eine gewisse Objektivierung des Beobachtungsmaterials möglich, wodurch Beobachtungsreihen verschiedener Beobachter über längere Zeiträume hinweg vergleichbar werden.

Dem Herbstzug geben Kraniche, Gänse und Enten das Gepräge. Eine Auswertung von etwa 15jährigen Beobachtungen beim Kranich am Rastplatz Müritzhof ergab, daß eine Phasenverschiebung beim Durchzug auftrat, wobei der Hauptzug sich in der Tendenz immer mehr zum Ende des Monats Oktober verschob. Zwischen der Gesamtzahl gezählter Kraniche und der Hauptzugdauer ergab sich in der Tendenz ein negativer Korrelationskoeffizient, indem mit größer werdender Zahl die Hauptzugdauer sich verkürzte. Die Ursachen für diese Zusammenhänge wie auch die relative Konstanz der Aufbruchtermine auf dem Weiterzug nach Süden sind noch nicht geklärt.

Für Gänse, Enten, Säger und Drosseln konnten mittlere Häufigkeitsverteilungen als Zugbilder erstellt werden. Bei Limikolen reicht das lückenhafte Beobachtungsmaterial noch nicht zur Errechnung derartiger Verteilungen. Zur Abrundung des Bildes wurden Beobachtungen seltener Durchzügler miterwähnt.

Die Beobachtungen zum Frühjahrszug sind noch sehr lückenhaft, so daß nur orientierende Angaben vorgelegt werden können.

Literatur

1. Deppe, H. J. (1961): Zum Gänsezug im Gebiet der Müritz. Falke 12, S. 425. • 2. Ders. (1961): Zum Zug der Anatiden im Gebiet der Müritz. Arch. Nat. Meckl. 7, S. 158. • 3. Ders. (1963): Bemerkungen zur Avifauna des Müritzgebietes. Arch. Nat. Meckl. 9, S. 7. • 4. Fischer, W. (1956): Limicolenzug an der Müritz 1953/54. Falke 3, S. 98. • 4a. Ders. (1956): Herbstbeobachtungen an der Müritz. Beitr. z. Vogelk. 2, S. 319. • 5. Kuhk, R. (1939): Die Vögel Mecklenburgs. Güstrow: Opitz & Co. • 6. Libert, W. (1936): Der Zug des Kranichs. J. Orn. 84, S. 297. • 7. Ders. (1957): Massenzug des Kranichs (*Grus grus*) im Herbst 1955 und seine Ursachen. Vogelwarte 19, S. 119. • 8. Lübcke, W. (1954): Ergänzungen zum Buch des Herrn Dr. Rudolf Kuhk „Die Vögel Mecklenburgs“. Arch. Nat. Meckl. 1, S. 135. • 9. Moll, K. H. (1963): Kranichbeobachtungen aus dem Müritzgebiet. Beitr. z. Vogelk. 8, S. 142 ff. • 10. Prill, H. (1960): Das Naturschutzgebiet „Großer Schwerin“. Naturschutzarbeit u. naturkundl. Heimatforsch., Greifswald, Heft 6, S. 31. • 10a. Ders. (1964): Über den Durchzug der Möwen und Watvögel (*Laro-Limicolae*) im Naturschutzgebiet Großer Schwerin. In CREUTZ, C.: Aufsätze zu

Vogelkunde und Vogelschutz. Berlin, S. 50. • 10b. Ders. (1964): Zum Vorkommen der Nordischen Schafstelze in Mecklenburg. Orn. Rundbrief Mecklenburg, Neue Folge, Heft 3, S. 48. • 11. Richter, H. (1956): Kranichzug an der Müritz. Vogelwelt 77, S. 97. • 12. Schröder, H. (1962): Über die Vogelwelt im Naturschutzgebiet „Ostufer der Müritz“. In: Beiträge zur Erforschung Mecklenburgischer Naturschutzgebiete 1, Greifswald, S. 158. • 13. Weber, E. (1956): Grundriß der biologischen Statistik. Jena: Fischer, 2. Aufl. • 14. Kretschmann, K. (1965): Zwanzigtausend Kraniche überfielen Mecklenburg. Das Tier 5, Heft 2, S. 11.

Durchzug und Überwinterung der Gänse in Norddeutschland, den Niederlanden und Belgien 1960/61, 1961/62 und 1962/63

Von Wilfried Stichmann und Arend Timmerman¹

Allgemeines

Seit einigen Jahren werden auf Anregung des International Wildfowl Research Bureau Gänsezählungen durchgeführt, über deren Organisation im Bericht Nr. 4 (1964) der Deutschen Sektion des Internationalen Rates für Vogelschutz berichtet wurde. In der folgenden Zusammenstellung sind neben den holländischen und belgischen Zählergebnissen die Meldungen der Gänsezähler sowie die Mitteilungen anderer Ornithologen an das Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ in Wilhelmshaven bzw. an W. STICHMANN zusammengefaßt. Allen Mitarbeitern der drei Länder sei auch an dieser Stelle herzlich gedankt. Ferner wurden einige Beobachtungen aus den „Mitteilungen der Faunistischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck“ herangezogen. Die Ringelgans (*Branta bernicla*) bleibt in dieser Arbeit unberücksichtigt, da ihr besondere Untersuchungen der Vogelwarte Helgoland und des niederländischen Reichsinstituts für Grundlagenforschung des Naturschutzes gelten (siehe auch F. GOETHE, Über die Ringelgans an der deutschen Küste. Bericht 3 der Deutschen Sektion IRV 1963).

Diese erste Zusammenfassung der Ergebnisse dreier Länder will mit dem Zugablauf und der Überwinterung der Gänse in neuerer Zeit vertraut machen. Angesichts erheblicher Veränderungen in der Zugweise und in der Wahl der Winterquartiere scheint die Darstellung des Gänsezuges in den Wintern 1960/61, 1961/62 und 1962/63 nach dem vorliegenden Zähl- und Beobachtungsmaterial besonders dringlich zu sein. Schließlich soll die Zusammenfassung Material für eine spätere monographische Bearbeitung des Zuges und der Überwinterung der einzelnen Arten liefern.

Graugans (*Anser anser*)

1960/61: Die Beobachtungen in Norddeutschland weisen auf Durchzug von Mitte September bis Mitte November hin: Am 17. 9. 60 die ersten 17 bei St. Peter (Kr. Eiderstedt), 30 auf See rastende Graugänse am 23. 9. 60 bei Wangerooge. Ende September stellten sich auch schon die ersten 60 in den Niederlanden ein, und zwar zuerst an der Lauwerszee (Friesland) und erst später in der Umgebung Oostflevolands und im Delta-Gebiet der großen Flüsse (hier Mitte Oktober schon rund 1200). Im November deuteten mehrere kleinere Trupps in Norddeutschland auf stärkeren Durchzug hin; zugleich ergaben sich in den Niederlanden die höchsten Zahlen (etwa 3200 am 13. 11. 60). Im Dezember und Januar fehlen für Norddeutschland gesicherte Beobachtungen. In den Niederlanden gab es Mitte Dezember nur noch etwa 1300 Graugänse in Ostflevoland

¹ Dr. W. STICHMANN, Arbeitsgruppe Wildgänse in der Internationalen Wasservogelforschung, Deutsche Geschäftsstelle beim Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Wilhelmshaven. — A. TIMMERMAN, Reichsinstitut für Grundlagenforschung des Naturschutzes R.I.V.O.N. (Zeist, Niederlande). — RIVON-Mitteilung Nr. 202.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: [23_1965](#)

Autor(en)/Author(s): Deppe Hans-Joachim

Artikel/Article: [Vogelzug im Gebiet des Müritzsees in Mecklenburg 128-140](#)