

Rekord-Frühjahrszug des Kampfläufers (*Philomachus pugnax*) am unteren Inn

Von **Josef Reichholf**

I. Material und Methode

Der Frühjahrszug der Limikolen an den Stauseen am unteren Inn wurde vom 17. 3.—26. 5. 1968 in 44 Beobachtungstagen untersucht. Die Exkursionen an die 4 Stauseen verteilen sich folgendermaßen: Egglfinger Stausee 20, Hagenauer Bucht 13, Salzachmündung 8 und Reichersberger Au 3 Exkursionen (Beschreibung vgl. REICHHOLF 1966).

Die Erfassung der Kampfläuferschwärme erfolgte mittels — möglichst genauer — Zählungen bzw. durch Stichprobenzählung und anschließender Schätzzählung in Hundertergruppen. Die damit verbundenen Fehler liegen unter 10 Prozent, wie sich bei genauer Prüfung des Materials durch Vergleiche der Zähl- und Schätzwerte zeigte, und sind damit für die Beurteilung des Gesamtgeschehens unbedeutend.

Für die Überlassung von Beobachtungen aus der Hagenauer Bucht danke ich G. ERLINGER von der Außenstelle Braunau der Vogelschutzwarte Steyregg. Weiterhin stellte K. POINTNER Beobachtungen zur Verfügung. Unentbehrlich war die Mithilfe von Frl. RIEHM bei der Protokollierung der Beobachtungen.

II. Kurze Übersicht des bisherigen Zugverlaufs in Südbayern

Über den Durchzug des Kampfläufers im Ismaninger Teichgebiet berichten BEZZEL und WÜST (1965). Mit 14 Wochen Gesamtdauer, einem ersten Maximum Mitte April und einem Nebenmaximum Anfang Mai, ist der typische Zugverlauf für Südbayern charakterisiert. Das Beobachtungsmaterial aus 32 Jahren gibt einen hohen Sicherungsgrad für die aufgestellte Kurve des Heimzuges. Mit 1060 Ex. am 13. 5. 1956 wurde im Teichgebiet die bisherige bayerische Rekordzahl festgestellt. Der Vergleich mit den Werten von Chiemsee, Ammersee und den übrigen — weniger bedeutenden — Limikolendurchzugsgebieten zeigt, daß die Werte für ganz Südbayern repräsentativ sind. Der Zugverlauf am Neusiedlersee steht damit ebenfalls in Einklang (BAUER, FREUNDL, LUGITSCH 1955).

Vom Frühjahrszug 1968 in Südbayern liegen mir nur Meldungen von ALTRICHTER (Stauseen an Günz und Mindel) und BEZZEL (Kochelseemoos) vor. An beiden Gebieten wurde ungewöhnlich starker Zug registriert: Kochelseemoos mind. 60 Ex. am 31. 3., Günzstau Oberegg 51 Ex. am 26. 4., Mindelheim 32 Ex. am 30. 3. und Mindelstau Jettingen 25 Ex. am 27. 3. Die Auswertung der insgesamt 17 Daten ergibt für die Zeit vom 10. 3. bis 5. 4. eine hohe Übereinstimmung mit dem für den „Unteren Inn“ ermittelten Zugverlauf (s. u.).

III. Phänologie des Durchzuges an den Innstauseen im Frühjahr 1968

1. Allgemeiner Zugablauf

Der erste Kampfläufertrupp (26 Ex.) wurde am 17. 3. auf der „Stauseesandbank“ im Eggfling — Obernberger Innstausee notiert (vgl. die Gebietsbezeichnungen bei REICHOLF 1966). Bis 30. 3. fehlen Beobachtungen, da in dieser Zeit keine Kontrollen durchgeführt wurden.

Am 30. 3. abends waren auf der ca. 1 ha großen Sandbank bereits 4750 Kampfläufer. Die Kontrollen am 31. 3. bestätigten nicht nur diese Zahl durch exakte Zählung sehr genau (s. u.), sondern gaben auch erste Daten zu den tagesperiodischen Verschiebungen der anwesenden Kampfläufermassen. So konnte an diesem Tag erstmals der Abendeinflug zum Schlafplatz auf der Stauseesandbank genau verfolgt werden. Die Aufsummierung der einfliegenden Einzeltrupps ergab mit 4572 Ex. eine sehr gute Übereinstimmung mit dem Schätzwert vom 30. 3.

Die folgenden Tage bis zum 4. 4. schien der Bestand etwas abzunehmen, jedoch wurde der Maximalwert des ganzen Zuges mit 9000 (!) Ex. am 5. 4. erreicht.

Dies ist nahezu der neunfache Wert des bisherigen bayerischen Maximums. Die Zahl liegt durchaus in den Größenordnungen der besten Raststationen in der ungarischen Tiefebene. Bei diesen liegen zwar eine Reihe noch größerer Einzelmaxima vor, aber der langjährige Durchschnitt beträgt an den Hauptdurchzugsgebieten weniger als 10 000 Ex. Jahressumme. Die Werte der Tabelle 1 von SREBETZ 1967 ergeben umgerechnet für Gebiet Nr. III 684 Ex. als durchschnittliche Jahressumme (!), für Gebiet IV 5251 Ex. Jahressumme und für Gebiet V 1033 Ex.; alle übrigen Gebiete liegen im Jahressummendurchschnitt unter 500 Ex. und damit unter dem bisherigen Durchschnittswert der Innstauseen (s. u.).

Auffallenderweise liegt dieses neue Maximum etwa 14 Tage vor dem bayrischen Durchschnittsgipfel und mehr als 1 Monat vor dem bisherigen bayrischen Maximum.

Nach dem 5. 4. sinken die Werte rasch auf ein Zwischenminimum von 3000 Ex. am 14. 4., um danach erneut auf ein 2. Maximum von 7400 Ex. am 15. 4. anzusteigen. Diese Fluktuationen legen die Interpretation nahe, daß der Gesamtdurchzug in drei großen Wellen verlief. Abb. 1 zeigt das Ausmaß und die zeitliche Abfolge dieser Fluktuationen. Als Bezugswert (= 100) wurde das 9000 Ex. Maximum gewählt und die übrigen Zahlenwerte in Prozent des Hauptmaximums ausgedrückt. Diese Darstellung zeigt gleichzeitig, daß wenigstens 13 400 Kampfläufer am Eggflinger Innstausee im April durchgezogen sind, da anzunehmen ist, daß die Hauptmenge der 9000 Ex. tatsächlich abgezogen war, ehe die dritte Welle am 15. 4. die Werte erneut auf 7400 Ex. ansteigen ließ. In dem Zeitraum zwischen den

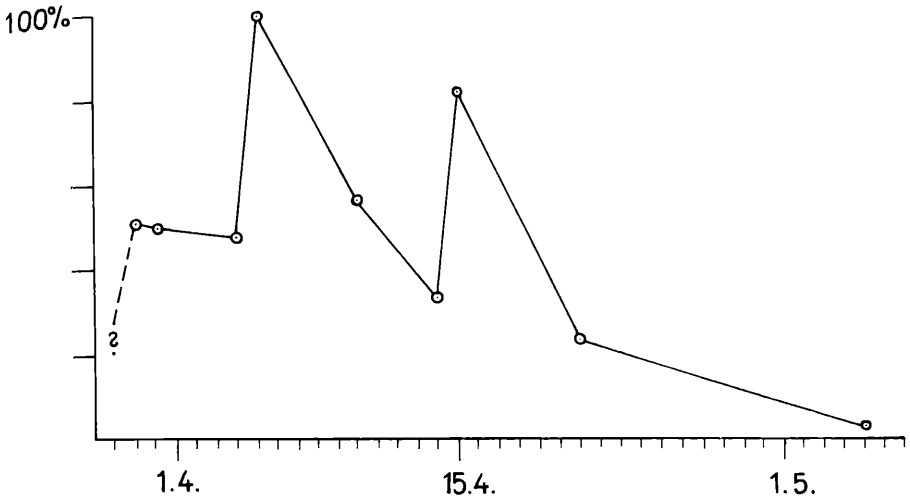


Abb. 1: Der Verlauf des Kampfläuferdurchzuges am Eggfingener Innstausee in % des Maximums vom 5. 4. (9000 Ex.).

beiden Maximas wurden nicht nur alle 4 Stauseen, sondern auch das Vorland im Inntal sehr genau kontrolliert. Kampfläufertrupps dieser Größenordnung hätten gefunden werden müssen. Ein Abzug in außerhalb des Inntals gelegene Gebiete verbunden mit erneuter Rückkehr dürfte so unwahrscheinlich sein, daß diese Möglichkeit von der Hand zu weisen ist.

Ab 15. 4. setzte erneut starker Abzug ein und am 21. 4. sammelten sich „nur“ noch 2120 Ex. auf der Stauseesandbank. Die letzten großen Schwärme waren schließlich am 6. 5. abgezogen.

Hieraus ergibt sich eine Mindestdauer des Gesamtdurchzuges von 37 Tagen (30. 3.—5. 5.) und eine zeitliche Aufeinanderfolge von 3 Wellen, deren Maxima am 30. 3. (4750 Ex.), 5. 4. (9000 Ex.) und 15. 4. (7400 Ex.) erreicht wurden.

Der Gesamtzugverlauf ist in Abb. 2 in halblogarithmischem Maßstab dargestellt.

Die Summe aller Einzelwerte beträgt 42 965 Ex., die an insgesamt 44 Beobachtungstagen registriert wurden. Davon entfallen allein 40 494 auf den Eggfingener Stausee. Die übrigen Staugebiete hatten nur vergleichsweise kleine Schwärme zu verzeichnen. So erreichte zwar am 19. 4. ein Trupp von ca. 500 Ex. die Hagenauer Bucht (G. ERLINGER), aber die übrigen Feststellungen von diesem Stausee betreffen nur Einzelschwärme, die genau innerhalb der Variationsbreite der Schwarmgrößen (s. u.) liegen. Übereinstimmungen in ihrem Auftreten mit den großen Wellen konnten nicht festgestellt werden; sind

jedoch auch nicht zu erwarten, da die Einzelwerte stets unter 10 Prozent der Gesamtmenge liegen, und das ist die zu veranschlagende Schätzfehlergröße. Immerhin sind die von ERLINGER für die Hagenauer Bucht festgestellten Werte weit über dem bisherigen Durchschnitt in diesem Gebiet. Der Abzug erfolgte auch hier Anfang Mai.

Dagegen ergaben 8 Kontrollen der Salzmündung keinerlei Beziehung zum Zuggeschehen am Egglfinger Stausee. Kampfläufer wurden hier nur einzeln oder in kleinen Gruppen bis max. 19 Ex. festgestellt. Dies entspricht den bisherigen Verhältnissen auf dem Frühjahrszug.

Auch am Innstausee Schärding-Neuhaus traten keine ungewöhnlichen Mengen auf. Mit 250 Ex. gab es zwar ein Maximum, jedoch gilt hier das für die Hagenauer Bucht Festgestellte in gleicher Weise.

2. Vergleich der Werte mit dem bisherigen Material von den Innstauseen

Der Kampfläuferfrühjahrszug an den Innstauseen entsprach bisher ziemlich genau den in Ismaning analysierten Verhältnissen. Das bisherige Maximum wurde am 26. 4. 1964 mit 571 Ex. festgestellt. Die Jahressummen von 1961—1966 betragen im Durchschnitt 642 Ex. pro Jahr, entsprechen also der zweiten Größenklasse bei STERBETZ (s. o.).

3. Trupfgröße

Der abendliche Einflug zum Schlafplatz, sowie Stichproben der auf den Saatfeldern nahrungssuchenden Kampfläufertrupps, gaben die Möglichkeit, die Schwarmbildung zu untersuchen. Aus den Werten ließen sich 2 Tendenzen erkennen:

- a) Aufspaltung der großen Scharen bei der Nahrungssuche auf den Feldern und Wiesen in kleinere Gruppen von 10—250 Ex.
- b) Beim Aufsuchen der Sandbänke Konzentration dieser Einzelgruppen zu mittelgroßen Verbänden von 250 bis 750, in 2 Extremfällen sogar 820 und 932 Ex.

Tabelle 1: Verteilung der Schwarmgrößen beim Einflug zum Schlafplatz „Stauseesandbank“ des Egglfinger Innstausees.

1— 10 Ex.	10
10— 50 Ex.	29
50—100 Ex.	23
100—250 Ex.	23
250—500 Ex.	17
500—750 Ex.	8
820 Ex.	1
932 Ex.	1

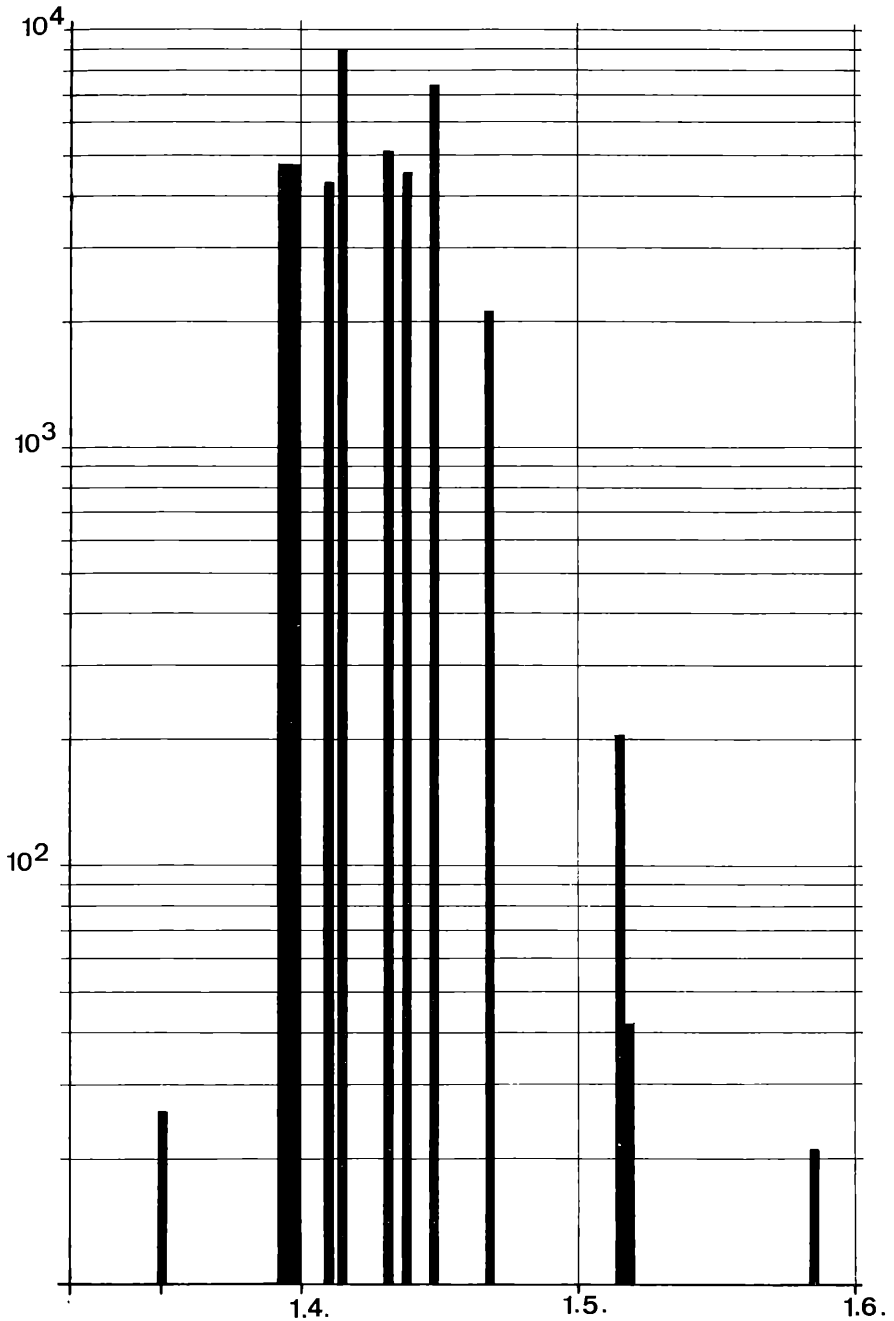


Abb. 2: Halblogarithmische Darstellung der Einzelgrößen der Kampfflüferscharen am Schlafplatz „Stauseesandbank“.

Die Analyse der Schwarmgrößen ermöglicht die Beurteilung der Einzelwerte der anderen Staugebiete, insbesondere der Hagenauer Bucht. Alle beobachteten Schwärme aus diesen Gebieten tragen den Charakter von „Einzeltrupps auf Nahrungssuche“ und ermöglichen die Bestimmung des Aktionsradius der Kampffläuferscharen, deren gemeinsamer Schlafplatz die Stauseesandbank des Egglfinger Stausees war.

4. Verweildauer

Aus Abb. 2 ergibt sich eine Mindestverweildauer von 10 Tagen zwischen den beiden Hauptschüben und eine Gesamtdauer des Durchzuges von 37 Tagen. Kleine Gruppen blieben auch noch darüberhinaus im Gebiet und mindestens 29 Ex. übersommerten (7 Daten zwischen 1. 6. und 8. 7.). Am 8. Juli wurden die ersten Rückzügler auf der Stauseesandbank festgestellt (25 Ex., davon noch 15 Prachtkleidmännchen). Die Prachtkleidmännchen belegen eindeutig, daß es sich hierbei nicht um die Übersommerer handeln kann.

Über die Verweildauer einzelner Scharen während des Aprilzuges kann keine Aussage gemacht werden, da sich die Schwarmgröße zu situationsabhängig erwies und größere Einheiten sich laufend aufluderten und — besonders bei Gefahr — wieder zusammenscharten. Der tatsächliche Zugverlauf, bzw. die Dauer des Aufenthaltes größerer Mengen kann daher nur indirekt aus dem Fluktuieren der Gesamtzahlen erschlossen werden und ist demzufolge ziemlich ungenau. Als weitere Fehlerquelle kommt die Möglichkeit des Überlappens von Zu- und Abzüglern in Frage, was z. B. bei den Werten zwischen 30. 3. und 5. 4. sicher eine wichtige Rolle spielt.

5. Vergesellschaftung mit anderen Arten

In den Kampffläuferschwärmen wurden insgesamt 12 Limikolenarten festgestellt. Bei einigen Arten ergaben sich neue Extremwerte; beim Alpenstrandläufer am 30. 3. sogar ein neues Frühjahrsmaximum von 36 Ex. in einem Trupp. Das ist mehr als doppelt so viel wie das bisherige bayrische Frühjahrsmaximum (Wüstr 1962). Dieser Befund spricht für eine enge Koppelung mit dem Kampffläufierzug. Auch die Uferschnepfe erreichte mit 46 Ex. am 5. 4. ein neues Maximum für die Innstauseen.

Abgesehen von diesen beiden Arten ist ein Einfluß der Kampffläuferscharen auf den Zug der übrigen 10 Arten ziemlich fraglich. Nur Uferschnepfen und Alpenstrandläufer flogen in gemischten Trupps mit den Kampffläufern auf die Felder. Bei den anderen Arten ist ein zufälliges Zusammentreffen mit den Kampffläufern wahrscheinlich, da die Stauseesandbank ausgezeichnete Nahrungsgebiete für alle

Tringa-Arten, sowie Schlafplätze für Kiebitz und Brachvogel bietet. Immerhin wurden aber an den anderen Stauseen vergleichsweise weniger Limikolen festgestellt, so daß eine gewisse „anziehende Wirkung“ der bereits rastenden Kampfläuferscharen nicht unmöglich erscheint. Die Vergesellschaftung mit Uferschnepfen beschreiben auch BEZZEL und WÜST 1965.

Tabelle 2: Limikolen „vergesellschaftet“ mit den Kampfläuferscharen.

Art	Gesamtzahl der in den Kampfläufertrupps beob. Ex.	Zahl der Einzelbeob.
Uferschnepfe	154	6
Alpenstrandläufer	78	7
Brachvogel	51	2
Kiebitz	30	1
Grünschenkel	15	6
Kiebitzregenpfeifer	3	1
Bruchwasserläufer	3	2
Dunkler Wasserläufer	3	2
Sanderling	2	1
Flußuferläufer	2	1
Waldwasserläufer	1	1
Regenbrachvogel	1	1

IV. Tagesrhythmik, Verhalten und Ökologie

1. Tageszeitliche Verteilungsmuster im Gebiet

Die Verteilung der Kampfläufer im Gebiet erwies sich in hohem Maße tageszeitabhängig. Zwischen 7 und 19 Uhr ergaben 57 Beobachtungsstunden im April eine ausgeprägte Tagesrhythmik im Aufsuchen der Sandbänke. Die Zählergebnisse, in Stundenintervalle aufgliedert, sind in Abb. 3 in Prozent der Gesamtmenge am Schlafplatz um 19 Uhr umgerechnet. Pro Intervall treffen im Schnitt 3 Einzelwerte, deren Mittelwerte für die Zeichnung des Diagramms verwendet wurden. Während in den Morgenstunden nur wenige Kampfläufer auf den Sandbänken waren, stieg ihre Zahl bis gegen 11 Uhr rapide an. Zu dieser Zeit hielten sich etwa 33 Prozent aller anwesenden Kampfläufer auf den Sandbänken auf. Danach fallen die Werte rasch wieder. Von 13 bis 15 Uhr konnten keine Kampfläufer festgestellt werden. Ab 15 Uhr beginnt das Sammeln zum Schlafplatzflug. Zunächst schließen sich die kleineren Trupps auf den Sandbänken bei den Inseln und anderen kleinen Schlickflächen zu größeren Einheiten zusammen, bis dann von 18 bis 19 Uhr der eigentliche Schlaf-

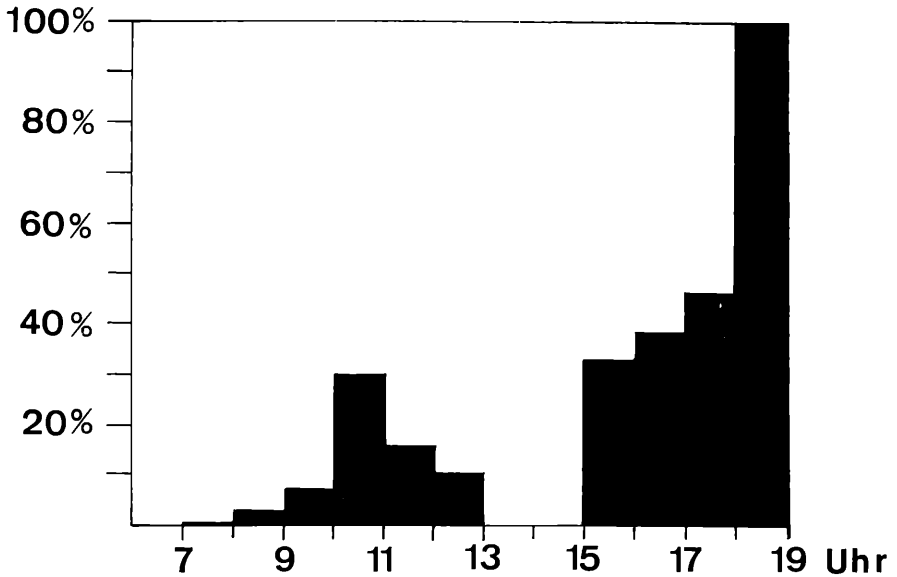


Abb. 3: Tageszeitliche Verteilung der Anwesenheit der Kampfläufer auf den Sandbänken des Egglfinger Stausees in % der mittleren Gesamtmenge am Schlafplatz.
(57 Beobachtungsstunden zwischen 7 Uhr und 19 Uhr im April 1968.)

platzflug zur Stauseesandbank einsetzt. Dieser rhythmische Wechsel der Häufigkeit ist besonders bei Limikolenplanzählungen zu berücksichtigen, da bei ungünstiger Lage des Zählzeitpunktes viel zu kleine Werte resultieren.

2. Der Einflug zum Schlafplatz

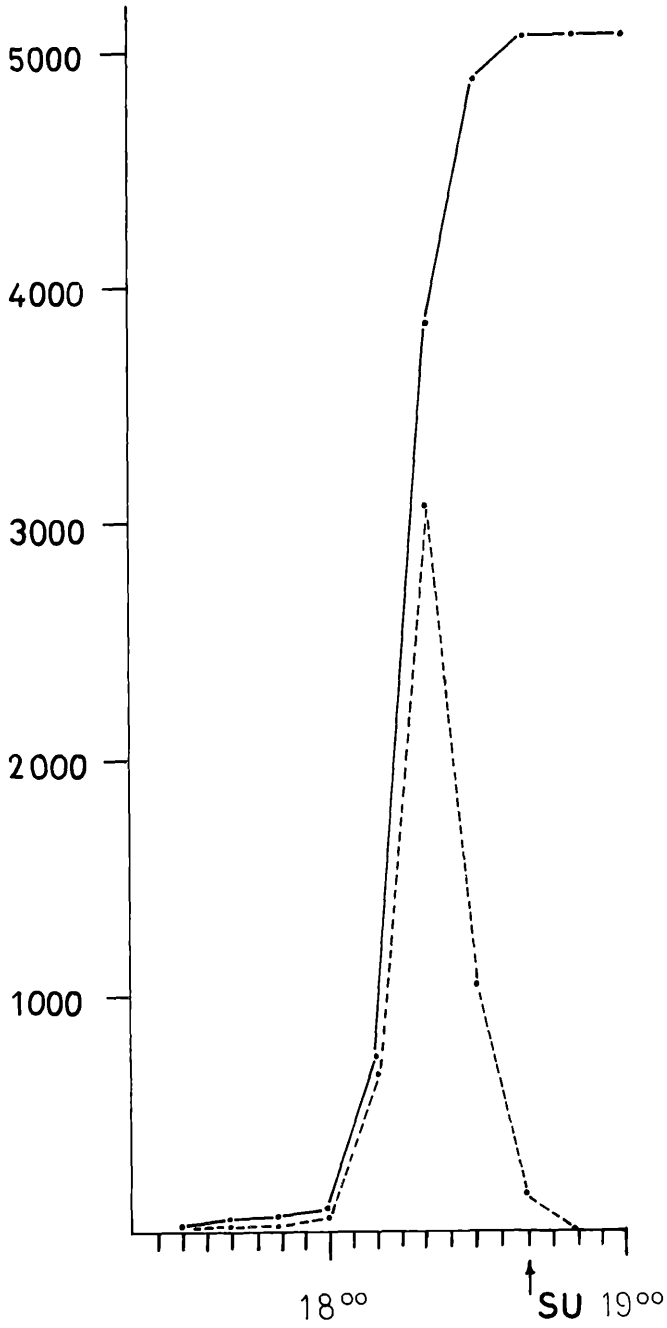
Mehrfach ergab sich auch die Gelegenheit Zeitdauer, Verlauf und Charakteristik des Schlafplatzfluges zu untersuchen. Dazu wurden genauer Zeitpunkt, Schwarmgröße und Einflugrichtung bei den ein-

Abb. 4: Analyse des Einfluges zum Schlafplatz „Stauseesandbank“ am 10. April 1968.

durchgezogene Linie: Einflugscharakteristik = Anstieg der Zahl der anwesenden Kampfläufer während des Einfluges (sigmoide Kurve).

gestrichelte Linie: Einflugsintensität in Abhängigkeit von der Tageszeit = Verteilung der Einflugmenge pro 10 Minuten Zeiteinheit.





zelen Schwärmen registriert. In Abb. 4 gibt die durchgezogene Linie das Anwachsen der Gesamtzahl aller Kampfläufer auf der Stauseesandbank im Verlauf des Abendeinfluges wider. Die gestrichelte Linie dagegen zeigt die Einflugmenge pro Zeiteinheit (10 Minuten). Das Einflugmaximum liegt genau 20 Minuten vor Sonnenuntergang (SU). Die außerordentlich steile und streng symmetrische Kurve läßt auf einen weitgehend ungestörten Einflug und eine Steuerung des endogenen Tagesrhythmus durch die Tageshelligkeit schließen. Die Einflugrichtung war stets flußaufwärts bzw. flußabwärts. Nur wenige Schwärme kamen direkt von den Feldern (von Norden). Die Einflugsummen aus beiden Richtungen sind annähernd gleich und zeigen damit keine Bevorzugung einer bestimmten Richtung. Direktbeobachtungen machen es wahrscheinlich, daß der Einflug von den Feldern primär auf den Stausee gerichtet erfolgte und erst dort eine Einstellung der Flugrichtung zur Sandbank vorgenommen wurde.

3. Balz

Beim Schlafplatzflug bildeten sich, besonders gegen Ende April, häufig kurzzeitig Balzgruppen, an denen sich jedoch praktisch nur Männchen im Schlichtkleid beteiligten. Das kurzzeitige Aufflackern dieser Scheinkämpfe machte eine genauere Untersuchung unmöglich. Erst ab Mai, mit der Ausbildung des vollen Prachtkleides, kam es dann zu länger andauernden Balzspielen, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Dagegen balzten Einzelschwärme auf andern Sandbänken häufig bereits am frühen Nachmittag und auch in den Vormittagsstunden (G. ERLINGER mündl. Mittlg.) ab der letzten Aprildekade.

4. Wahl der Nahrungsbiotope, Fluchtdistanz und Platzkonstanz

Die mehr als 4 Wochen dauernde Anwesenheit großer Kampfläufermassen stellt zweifellos besondere nahrungsökologische Bedingungen an den Biotop (vergl. STERBETZ 1967). Nahrungssuchend wurden die Kampfläufer in erster Linie in Saatfeldern mit 10—20 cm hoher Jungsaat angetroffen. Bevorzugte Aufenthaltsorte waren die Feldfluren in der unmittelbaren Nachbarschaft des Egglinger Stausees. Der durchschnittliche Aktionsradius von 8 km, von der Stauseesandbank aus gerechnet, bedeutet, daß eine Fläche von ca. 150 qkm Ackerland, Wiesen und Weiden von den Schwärmen kontrolliert wurde. Die genauen Zahlen der nahrungssuchenden Kampfläufer und ihre Verteilung auf den Feldern zu ermitteln war nicht möglich, da man nur an den kurz auffliegenden Schwärmen ihre Anwesenheit in der Saat feststellen konnte. Jedoch stimmt die tageszeitliche Verteilung aller außerhalb des Stausees beobachteten Schwärme genauestens mit der Tagesrhythmik der Anwesenheit an den Sandbänken überein, bzw. liegt zu den betreffenden Werten komplementär. Die

Sandbänke selbst sind für die Nahrungssuche offenbar von zweitrangiger Bedeutung, da nur ein geringer Prozentsatz der Kampfläufer die Flachwassergebiete zur Nahrungssuche aufsuchte. Die Fluchtdistanz nahrungssuchender Kampfläufer erwies sich abhängig von der Schwarmgröße. So notierten wir bei einem Schwarm von 1300 Individuen am 4. 4. eine Fluchtdistanz von 150—200 Metern, während zwei Trupps von 47 bzw. 11 Ex. erst bei einer Annäherung auf 15 bis 20 Meter abflogen. Nahrungs- und Rastplätze wurden nach Störungen meist rasch wieder aufgesucht, und einzelne Schwärme erwiesen sich häufig als sehr platzkonstant. So konnten wir z. B. am 4. 4. einen regelmäßigen Wechsel von insgesamt 2000 Ex. zwischen zwei ca. 3 km voneinander entfernt liegenden Sandbänken feststellen. Auch der Einflug zum Schlafplatz erfolgte wie oben erwähnt offenbar auf „bekanntem“ Flugstrecken mit festen Zwischenstationen und nicht über alle Richtungen zufallsverteilt.

5. Die Funktion der Sandbänke als Rast- und Schlafplätze

Das regelmäßige Hin- und Herwechseln der Schwärme zwischen Sandbänken und Feldern unterstreicht die Bedeutung dieser Biotopkombination für das Zustandekommen der ungewöhnlich großen Kampfläuferscharen. Die Schlickbänke spielen dabei eine besondere Rolle als Rastraum während des Tages, wo sich die Schwärme zum gemeinsamen Baden und Putzen am Vormittag sammeln und wo der Zusammenschluß der kleinen Trupps zu den großen Schwärmen vor dem Schlafplatzflug erfolgt. Die Stauseesandbank bietet sich als Schlafplatz mit geradezu idealer Lage an und sie wurde auch über die gesamte Zugzeit ausschließlich dazu aufgesucht. Nicht ohne Grund konzentrieren sich auf ihr und um sie bis zu 90 Prozent aller Wasservögel der Innstauseen. Massenschlafplätze von Lachmöwe (max. 23 900 Ex.) und Kiebitz (max. 8000 Ex.) befinden sich bereits seit mehreren Jahren auf dieser Sandbank.

Der Schlafplatzflug erfaßte alle am Unteren Inn anwesenden Kampfläufer, da kein zweiter Schlafplatz gefunden wurde. Die Lage der Sandbank bestimmte somit die Verteilung der Schwärme über das Inntal, bzw. hielt sie entsprechend ihrem Aktionsradius, auf die Umgebung des Eggfingertausees beschränkt. Damit wird die merkwürdige Tatsache verständlich, daß an der Salzachmündung trotz der reichlich vorhandenen Schlickbänke um die Inselränder keine nennenswerten Kampfläuferzahlen festgestellt wurden. Das Nahrungsangebot spielte also offenbar keine Rolle im Vergleich zum Angebot günstiger Rastplätze und eines störungsfreien Schlafplatzes am Eggfingertausee.

Diese Feststellung unterstreicht wiederum nachdrücklich die Forderung nach der Errichtung und Sicherstellung vollkommen störungsfreier Gebiete für die Wasservögel.

V. Ursachen für den Massendurchzug

1. Wetterlage

Der monatliche Witterungsbericht für Südbayern, herausgegeben vom Deutschen Wetterdienst, Wetteramt München, meldet für April: „Der April 1968 war trotz kühler Witterungsabschnitte im ganzen sonnig und zu mild, dabei auch meist zu trocken.“

Interessant ist die Lage der Schönwetterperioden mit Tagesmittelwerten über dem langjährigen Durchschnitt. Die drei Durchzugsgipfel fallen jeweils mit dem Beginn einer Schönwetterphase zusammen. Gleichzeitig war die herrschende Windrichtung an diesen Tagen jeweils Südost. Der Abzug ist mit Schlechtwetterphasen koinzident. Das für die Jahreszeit ungewöhnlich milde Frühlingswetter ist sicher einer der Faktoren, die für den außerordentlich starken Kampfläuferdurchzug eine entscheidende Rolle spielten.

2. Wasserführung des Inns

Eine weitere sehr entscheidende Komponente (für die Stärke des Limikolenfrühjahrszuges ganz allgemein) stellt die Wasserführung des Inns und die damit verbundene Ausdehnung freier Schlickflächen dar. Dieses Frühjahr war nun im Hinblick auf die Wasserführung ganz ungewöhnlich. Während normalerweise im April der Wasserstand bereits kräftig ansteigt (vgl. Abb. 7 bei REICHHOLF 1966) und sämtliche Schlickflächen überflutet, war dies 1968 nicht der Fall. Der Anstieg machte sich kaum bemerkbar und die Schleusen des Kraftwerkes Eggfling-Obernberg blieben den ganzen April (wie auch im Mai und Juni) nahezu durchgehend geschlossen.

3. „Entwicklungsstand“ der Sandbänke

Zu den aufgrund der geringen Wasserführung freibleibenden Schlickflächen bei den Inseln kam das erstmalige Freibleiben der großen Stauseesandbank, deren Entwicklung durch die Hochwässer 1965 und 1966 soweit gediehen war, daß sie in diesem Jahr nun auch von den — allerdings geringen — Juni und Julimittelhochwasserspitzen nicht mehr überflutet wurde.

Damit waren wohl die entscheidenden Vorbedingungen in der Biotopstruktur für den Verbleib großer Massen von Kampfläufern gegeben:

- a) Die große Stauseesandbank von ca. 1 Hektar freier Schlickfläche und mit großen Flachwasserbereichen in der Umgebung, deren Tiefe für langbeinige Limikolen geradezu ideal war.

- b) Die günstige Lage dieser Sandbank mitten im Hauptstau mit einer geringsten Entfernung von rund 400 m zum nächsten Ufer. Aufgrund dieser Isoliertheit wurde der Schlafplatz vom Menschen nie gestört.
- c) Ausgedehnte Feldfluren mit gutem Nahrungsangebot in einem relativ dünn besiedelten Gebietsteil des Inntales.
- d) Kleinere Schlickbänke, über den ganzen Stausee verteilt, als Rast- und Putzplätze während des Tages.
- e) Direkter Anschluß an das Flußsystem der Donau (vgl. REICHHOLF 1966).

Zusammenfassung

Im April 1968 wurde am Unteren Inn (Eggfänger Innstausee 48. 19 N / 13. 16 E) ein ungewöhnlich starker Kampfläuferzug beobachtet. Mit einem Maximalwert von 9000 Exemplaren am 5. 4. erreichte der Durchzug seinen Höhepunkt und ein neues bayerisches Maximum. Diese Anzahl liegt in den Größenordnungen der besten Zugstationen des Kampfläufers in der ungarischen Tiefebene und übertrifft das bisherige bayerische Maximum um nahezu das Neunfache. Der Durchzug erfolgte in drei Schüben. Der Zugverlauf erlaubt eine Mindestschätzung von insgesamt 13 400 durchgezogenen Individuen. Die größten Konzentrationen wurden am Schlafplatz, einer ca. 1 ha großen Sandbank mitten im Hauptstau des Eggfänger Innstausees notiert. Schlafplatzflug, tagesperiodische Verteilungsmuster im Gebiet, Nahrungsbiotop und Vergesellschaftung mit anderen Arten werden beschrieben. Die Ursachen für den Massendurchzug könnten mit der ungewöhnlich milden Frühjahrswitterung, der geringen Wasserführung des Inns und dem Vorhandensein riesiger Schlickflächen (zumindest teilweise) gegeben sein.

Summary

In April 1968 a migration of remarkable intensity of ruffs was observed on the lower reaches of the river Inn (reservoir Eggfing — Obernberg 48. 19 N / 13. 16 E). With the top rate of 9,000 individuals on April 5th, the migration attained its climax and a new Bavarian maximum. This large number is comparable to the best migration resting places of the ruffs in the Hungarian Plain and exceeds the Bavarian maximum hitherto observed by a number almost nine times as large. The passage took place in 3 stages. The course of the migration permits an estimation of at least all together 13,400 individuals that passed through. The most numerous concentrations were observed at the roosting-place, a sandbank of 1 ha in the midst of the main part of the Eggfing reservoir. Flights to the sleeping place, periodical presence during the day on the sandbanks, feeding grounds and association with other species are described. The unusually mild spring weather conditions, the low water-level of the river Inn and the existance of vast regions of mud might account for these numerous concentrations.

Literatur

- BAUER, FREUNDL, LUGITSCH (1955): Weitere Beiträge zur Kenntnis der Vogelwelt des Neusiedlersee-Gebietes. Eisenstadt.
- BEZZEL, E., WÜST, W. (1965): Vergleichende Planbeobachtungen zum Durchzug der Watvögel (Limicolae) im Ismaninger Teichgebiet bei München I. Teil. Anz. orn. Ges. Bayern 7, 429—474.
- REICHHOLF (1966): Untersuchungen zur Ökologie der Wasservögel der Stauseen am unteren Inn. Anz. orn. Ges. Bayern 7, 536—604.
- STERBETZ (1967): Zur Ernährungsökologie der in der ungarischen Tiefebene durchziehenden Kampfläufer (*Philomachus pugnax*). Anz. orn. Ges. Bayern 8, 52—58.
- WÜST (1962): Prodrömus einer Avifauna Bayerns. Anz. orn. Ges. Bayern 6, 305—358.

Anschrift des Verfassers:

Josef Reichholf, 8399 Aigen/Inn, Siedlung 69^{1/2}.