

ZUGPHÄNOLOGIE UND BRUTEN VON LIMIKOLEN AUF DEN SPÜLFLÄCHEN STAU UND KATTEGATT IN LÜBECK

von O. KOWALSKI

Einleitung

Nachdem schon in den 50er und 60er Jahren die Limikolen auf den Spülflächen Stau und Kattegatt gezählt worden sind und sich auch davor und danach diese Flächen als wichtiges Rastgebiet für Laro-Limikolen herausgestellt haben, fingen Jens MEYER und ich 1981 an, anlässlich der von der Biologischen Station Rieselfelder Münster organisierten internationalen Limikolenzählung die beiden Gebiete systematisch zu beobachten und den gesamten Vogelbestand zu erfassen.

In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse aus dem Beobachtungszeitraum 1981 bis 1984 zusammengefaßt und mit dem Rast- und Durchzugsgeschehen in anderen Gebieten verglichen. Ziel ist es, damit einen weiteren Baustein zur Darstellung des Limikolenzuges in Schleswig-Holstein hinzuzufügen.

Bedanken möchte ich mich insbesondere bei Jens MEYER, der maßgeblichen Anteil am Zustandekommen dieser Arbeit und der zahlreichen Beobachtungen hatte, sowie Julius KÜHNERT, Rainer SCHÜTT und Michael KIEFER für die Überlassung ihrer Beobachtungsaufzeichnungen.

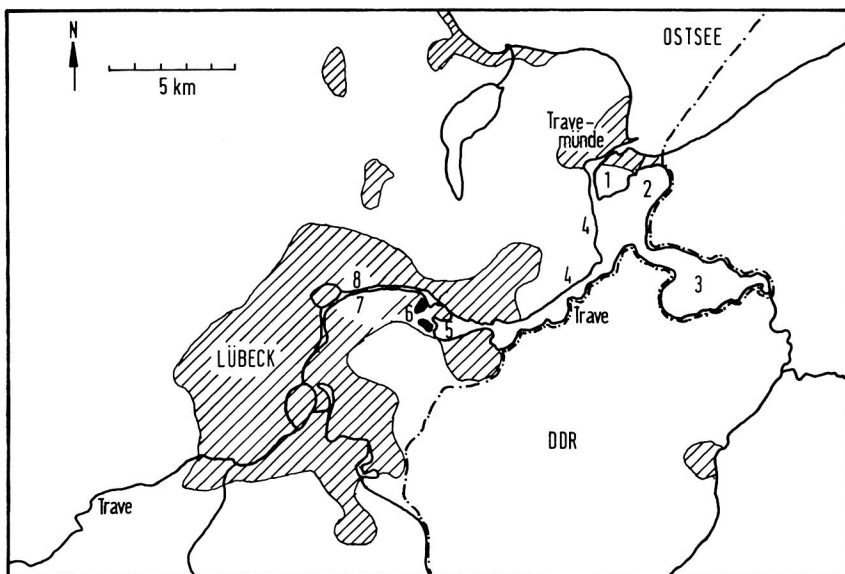


Abb. 1: Der untere Travelauf als wichtiges Rastgebiet für Wasservögel und Limikolen: 1 Priwall, 2 Pötenitzer Wiek, 3 Dassower See, 4 Dummersdorfer Ufer (z. T. NSG), 5 Breitling, 6 Stau und Kattegatt, 7 Schellbruch (NSG), 8 Walkenkrugwiesen.

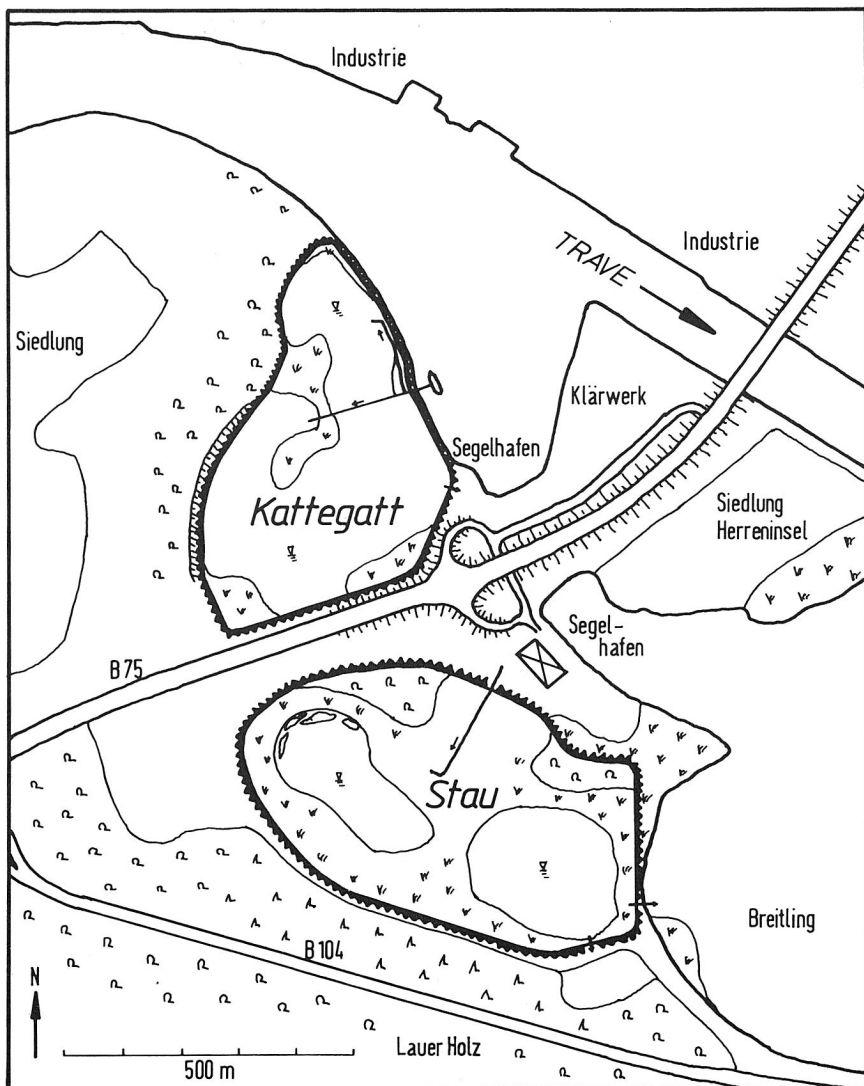


Abb. 2: Die beiden Spülflächen Stau und Kattegatt

Untersuchungsgebiete

Die Spülflächen Stau und Kattegatt liegen ca. 12 km vor der Mündung der Trave in die Lübecker Bucht, und zwar dort, wo die B 75 zwischen Lübeck und Travemünde die Untertrave an der Herrenbrücke überquert. Sie haben die Koordinaten 53° 54'N und 10° 46'E (Abb. 1 und 2).

Insbesondere während des Wegzuges folgen viele aus dem Norden und Osten kommende Watvögel den Küstenleitlinien in die Lübecker Bucht, von wo sie die Trave ins Binnenland führt und damit die Überquerung Schleswig-Holsteins einleitet (SCHMIDT & BREHM 1974, SCHÜTT 1979). Die Spülflächen Stau und Kattegatt sind heute die bedeutendsten Glieder einer Kette von Rastgebieten an der Untertrave (Abb. 1), da der Priwall seine herausragende Stellung durch wiederholte menschliche Eingriffe weitgehend verloren hat.

Beide Spülflächen sind um die Jahrhundertwende entstanden, als die Trave begräbt und vertieft wurde. Schon HAGEN (1913) erwähnte den Vogelreichtum (insbesondere auch von Laro-Limikolen) dieser ehemaligen Niederungsgebiete. Trotz der geringen Überspülungen zu jener Zeit unterlagen diese Wasser-, Schilf- und Sumpfflächen dem direkten Einfluß des Travewasserstandes.

Ende der 40er Jahre wurden die ersten Dämme gebaut, die 1960 und zuletzt 1976 erhöht wurden. Bis 1978 wurden sie ausschließlich mit Trave-Baggergut gefüllt. Die Vegetation wurde bei stärkeren Spülungen regelmäßig vernichtet, breitete sich bei längerer Spülpause aber schnell wieder aus, so daß die Gebiete abwechselnd für Laro-Limikolen einerseits und Wasser- und Schilfvögel andererseits interessant waren.

1978 gingen die Gebiete aus dem Besitz der Bundesrepublik Deutschland auf die Stadt Lübeck über, und diese überspülte den Kattegatt regelmäßig mit ausgefaultem Klärschlamm, während der Stau weitgehend brachliegt. Im Folgenden sind die Unterschiede beider Gebiete tabellarisch aufgeführt:

	Stau	Kattegatt
Größe	24 ha	19 ha
Oberfläche	Trave-Baggergut	Klärschlamm
Spültätigkeit	fast keine	regelmäßig kleinere Mengen
Bodenkörnung	am Einlauf sandig mit Muschelresten, zum Auslauf stark schluffig; großer Teil betretbar	schluffig bis breiig; nicht betretbar, z. T. auch nicht für Vögel
Wasser	2 getrennte Wasserflächen, abhängig vom Regen, werden in Trockenzeiten kleiner	2 getrennte Wasserflächen, kaum abhängig vom Regen
Vegetation	überzieht z. Z. die gesamten wasserfreien Flächen mehr oder weniger	Vegetationsinseln in der Mitte und an den Rändern

bestimmende
Pflanzenarten

Chenopodium rubrum,
Reseda luteola, *Aster*
tripolium, *Phragmites*
communis, *Salix spec.*

Senecio tubicaulis

Obwohl beide Spülflächen also unterschiedliche Voraussetzungen bieten, werden sie wegen ihrer unmittelbaren Nähe bei der Auswertung des Datenmaterials zusammengefaßt.

Material und Methode

Die Beobachtungszeit erstreckt sich über die Jahre 1981–1984. Aus diesem Zeitraum wurden 357 Exkursionen mit insgesamt 16 639 Ex. ausgewertet. Dieses Material teilt sich auf in 229 systematisch durchgeführte Exkursionen von J. MEYER und mir (Abb. 3 a) und 128 z. T. nur bedingt auszuwertende Exkursionen anderer Beobachter (Abb. 3 b). Die Exkursionshäufigkeit war 1981 am höchsten und nahm bis 1984 stetig ab. Aus den Jahren 1979 und 1980 liegen noch Berichte von 55 Beobachtungstagen vor (Abb. 3 c), die gelegentlich zu Vergleichszwecken herangezogen wurden.

Betrachtet man die für Limikolen wichtigen Monate März bis Oktober, so können von 1981 bis 1984 pro Pentade im Schnitt über vier Exkursionen gezählt werden. Nur zwei Pentaden im Oktober weisen eine Exkursion auf.

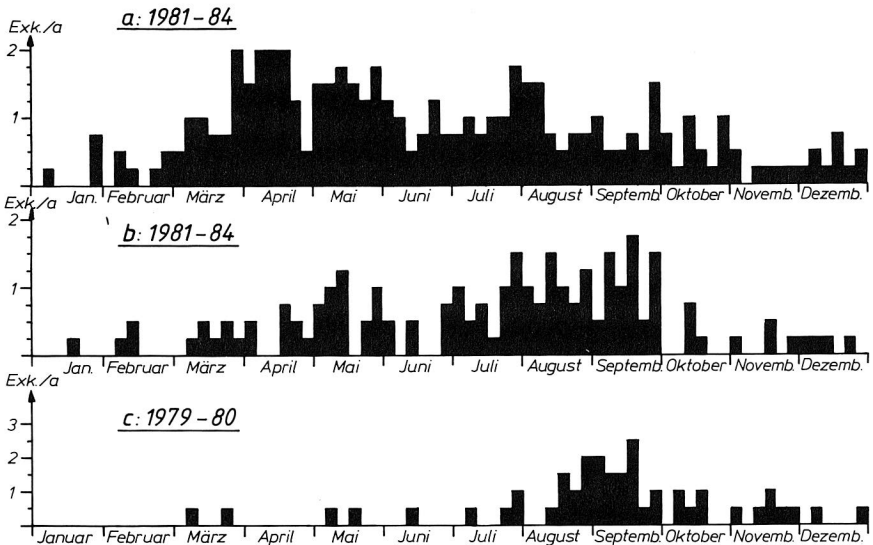


Abb. 3: Exkursionsverteilung 1979–1984, Pentadendurchschnitte: a) 229 systematische Exkursionen, b) 128 nur bedingt auszuwertende Berichte anderer Beobachter, c) 55 weitere Beobachtungsberichte

Die graphische Darstellung der Zugphänologie nimmt eine zentrale Stellung bei der Behandlung der Vogelarten ein. In dieser Arbeit werden Pentadendurchschnitts-/Tagesspitzenwertdiagramme, Dekadendurchschnitts- und Pentadensummendiagramme benutzt.

Die Erstgenannte ist die Hauptdarstellungsform. Hierbei ist jeder Monat gleichmäßig in sechs Pentaden unterteilt („Monatspentaden“). Die sechste Pentade reicht jeweils vom 26. bis zum Monatsende und umfaßt deshalb in acht Monaten mehr oder weniger als fünf Tage. Es wurde bewußt nicht das fixierte Jahrespentadensystem nach BERTHOLD et al. (1974) gewählt, und zwar deshalb, weil sich bei dessen Verwendung in meinen Darstellungen drei Lücken (Pentaden ohne jede Exkursion) in der 47., 52. und 59. Pentade ergeben würden.

Obwohl nur rastende Ex. ausgewertet wurden, habe ich bei einigen Arten zusätzlich überfliegende Ex. durch Schrägschraffuren dargestellt.

Unter den Diagrammen ist lediglich die Gesamtzahl der Daten und ausgewerteten Ex. angeführt. Aufteilung in Heim- und Wegzug und Angaben von Medianen und Dominanzen sind in den Tab. 1 und 2 am Ende der Arbeit zu finden.

Wenn nur sehr wenig Daten vorliegen, stellte ich sie entweder im Pentadensummendiagramm dar oder führte sie einzeln auf.

Die Angaben von Erst- und Letztbeobachtungen beziehen sich auf den Zeitraum 1979–1984.

Das jahreszeitliche Auftreten der Vögel, insbesondere der häufig vorkommende zweiwellige Wegzug wurde nicht weiter gedeutet. Angaben hierüber finden sich reichlich in der einschlägigen Literatur.

Abkürzungen

A, M, E 5	= Anfang, Mitte, Ende Mai	Ex	= Exemplar(e)
S	= Stau	Pk	= Prachtkleid
K	= Kattegatt	Ük	= Übergangskleid
JK	= Julius KÜHNERT	Sk	= Schlichtkleid
RS	= Rainer SCHÜTT		

Ergebnisse

Der Limikolenbestand

Wegen der Trichterwirkung der Lübecker Bucht ist der Wegzug bedeutend stärker als der Heimzug. Die Gesamtzahl aller ausgewerteten Ex teilt sich in 12,0 % Heimzugs-, 1,2 % Sommer- und 86,8 % Wegzugsdaten auf (Zahlen aus Tab. 1). Die Verteilung auf die einzelnen Jahre stellt sich folgendermaßen dar (in Klammern ist wegen der sinkenden Beobachtungsfrequenz zur Verdeutlichung die durchschnittliche Anzahl der Limikolen pro Exkursion von März bis Oktober angegeben):

Jahr	mit Kiebitz		ohne Kiebitz						
1981	5300	(50)	5118	(48)	1983	4453	(74)	3576	(59)
1982	4048	(73)	2226	(40)	1984	2777	(93)	1624	(56)

Die Gründe für die Schwankungen in den einzelnen Jahren dürften in den natürlichen Rastbestandschwankungen einzelner Arten und in durch die geringe Zählfrequenz bedingten Zufallsbeobachtungen größerer Vogelmenngen liegen. Die Bestandszahlen in Abhängigkeit vom Wetter und damit verbundenen Wasserstandsschwankungen zu betrachten, erscheint angesichts der geringen Größe der Rastplätze und ihrer anthropogenen Beeinflussung (Spülvorgänge) nicht sinnvoll.

Der eigentliche Höhepunkt des Wegzuges liegt zweifellos Ende August, was durch das Ansteigen der Artenzahlen (siehe Abb. 4) deutlich wird. Die anderen Gipfel sind dadurch entstanden, daß wenige Arten in großen Mengen auftraten.

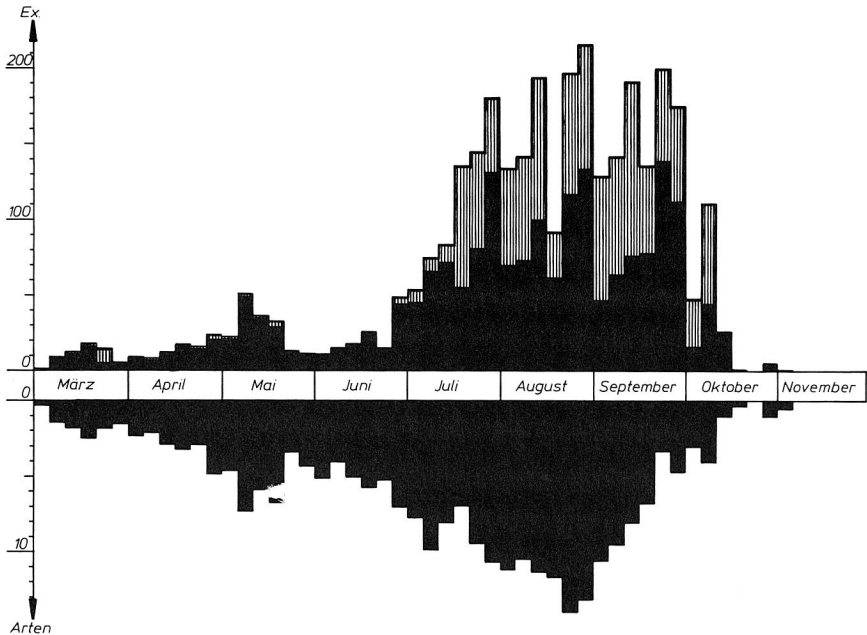


Abb. 4: Gesamtlimikolenvorkommen, Pentadendurchschnitte 1981–1984; oben: durchschnittliche Gesamtzahl, ca. 1460 Daten mit 16 639 Ex (die Balken setzen sich aus dem schwarzen (= Stau-) und dem schraffierten (= Kategorie-) Anteil zusammen, unten: durchschnittliche Artenanzahl

Spezieller Teil

1) Austernfischer (*Haematopus ostralegus*)

Je ein Paar brütete von 1980 bis 1982 am Stau, hatte aber nur 1980 Bruterfolg.

Auf eine Diagrammdarstellung wird verzichtet, da in den Jahren 1980 bis 1982 von März bis zum späten Sommer jeweils mindestens 1–2 Ex anwesend waren. Aus diesen Jahren existieren nur die folgenden Zugdaten: 15. 9. 80: 3 Ex, 16. 4. 81: 5 Ex, 19. 5. 81: 8 Ex (S) und 10. 7. 82: 6 Ex.

Von 1983 und 1984 liegen folgende Daten vor: 6. 3. 83: 2–3 Ex (S, RS), 27. 3. 83: 1 Ex, 14. 5. 83: 3 Ex, 17. 5. 83: 2 Ex, 22. 5. 83: 2 Ex, 19. 6. 83: 4 Ex, 23. 7. 83: 18 Ex (S, ruhend), 30. 7. 83: 2 Ex, 31. 5. 84: 2 Ex (K) und 26. 7. 84: 4 Ex (S).

2) Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Der Kiebitz ist kein Brutvogel der Spülfächen; nur 1982 wurden Balz und brutverdächtiges Verhalten beobachtet.

Er ist zahlenmäßig der häufigste Zugvogel (Dominanz 24 %).

Der Zugverlauf 1982 bis 1984 deckte sich zeitlich, so daß ein Diagramm (Abb. 5 b) erstellt werden konnte. Man erkennt darin einen schwach ausgeprägten Frühjahrszug im März. E 6/A 7 ist ein schwach ausgeprägter Gipfel erkennbar, der für den Kiebitz typische Frühwegzug oder Mauserzug. Der eigentliche Wegzug beginnt E 7, steigert sich zum absoluten Höhepunkt E 9/A 10 und hört dann ziemlich abrupt auf.

Das Jahr 1981 mit der höchsten Beobachtungsfrequenz zeigte einen stark abweichenden Zugverlauf. Während der Frühjahrs- und Frühwegzug noch deutlich zu erkennen ist, fiel der Wegzug völlig aus (Abb. 5 a). Eine Erklärung war mir nicht möglich.

Die bei weitem höchsten Rastzahlen wurden 1979 erreicht: 10. 10. 79: 800 Ex (S, JK) und 16. 10. 79: 800–1000 Ex (S).

Frühester Nachweis: 4. 3. (83); spätester Nachweis 5. 11. (79).

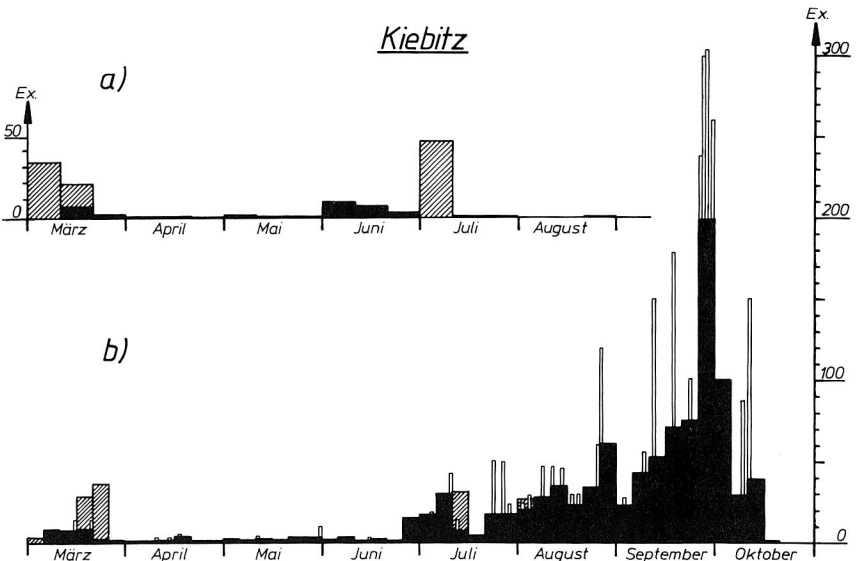


Abb. 5: Kiebitz, a) Dekadendurchschnitte 1981, 43 Daten mit 453 Ex, b) Pentadendurchschnitte/Tagesspitzenwerte 1982–1984, 126 Daten mit 3581 Ex.

Eine besondere Vorliebe für eine der beiden Spülflächen war nicht zu erkennen. Während sich der Kiebitz im Frühjahr, Frühsommer und 1984 nur auf dem Stau aufhielt, sind die Spitzenwerte während des Wegzuges 1982 und 1983 auf dem Kattegatt beobachtet worden.

3) Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*)

Ein Paar brütete 1981 und 1982 auf dem Stau. Ein Bruterfolg konnte nur 1981 nachgewiesen werden. Der Brutbiotop aus Kies und Sand mit Muschelresten, der bis 1982 noch weitgehend vegetationsfrei war, begrünzte sich ab 1983. Dies und mögliche Störungen werden der Grund dafür sein, daß ab 1983 bei den während der Brutzeit anwesenden 2 Ex weder Balz noch Revierverhalten beobachtet werden konnten.

Der Sandregenpfeifer ist der dritthäufigste Zugvogel (Dominanz 11 %). Da sein Zugbild starken Häufigkeitsschwankungen unterliegt, sind folgende Anmerkungen zu Abb. 6 zu machen:

Zum einen ist der Brutbestand von 1981 und 1982 in Hinblick auf die Daten E 5/6 zu berücksichtigen. Ferner konnte 1983 und 1984 nur sehr geringer Heimzug beobachtet werden, allerdings wurde 1984 zu dieser Zeit nur an wenigen Tagen kontrolliert. Der Gipfel lag aber immer M 3. Eine zweite Heimzugswelle im Mai (bis Juni), wie sie HARENGERD et al. (1973), HELDT (1968) und BREHM (1971)

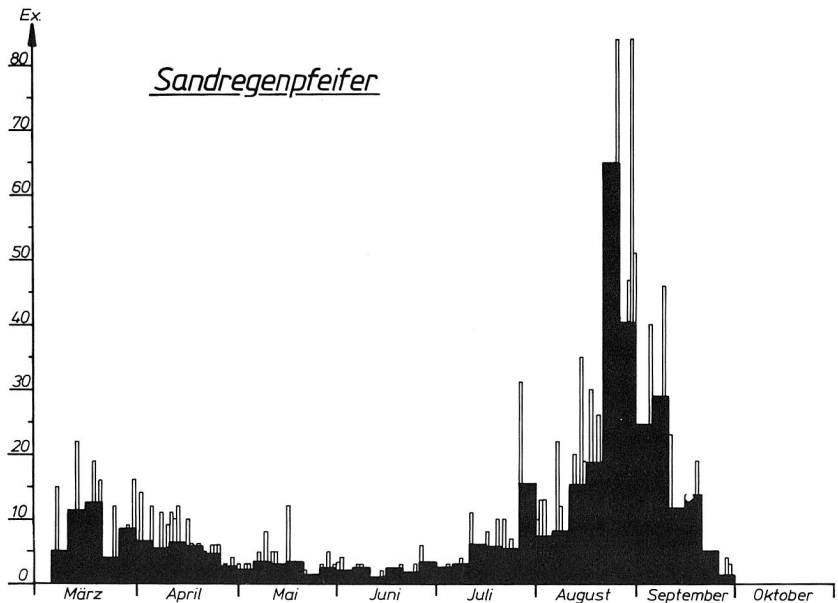


Abb. 6: Sandregenpfeifer, Pentadendurchschnitte/Tagesspitzenwerte 1981–1984, 190 Daten mit 1747 Ex.

festgestellt haben, konnte hier nur ansatzweise 1982 beobachtet werden. Schließlich muß erwähnt werden, daß der Zwischengipfel E 7 1984 besonders ausgeprägt war.

Trotz dieser Unterschiede erschien es angebracht, für alle Jahre eine gemeinsame Graphik zu erstellen, denn die jährlichen Bestandsschwankungen werden oft in der Literatur erwähnt, sind also durchaus als „normal“ anzusehen.

Frühester Nachweis: 7. 3. (82); spätester Nachweis: 28. 9. (82).

Für das Frühjahr 1982 und das gesamte Jahr 1984 liegen keine Beobachtungen vom Kattegatt vor.

4) Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*)

Die Brutaktivitäten des Flußregenpfeifers stellen sich wie folgt dar: 1980 Balz (Brut?), 1981 eine Brut und Brutverdacht für ein weiteres Paar, 1982 eine Brut, 1983 nur Balz und Revierverhalten, aber keine Brut und 1984 nur Balz. Insgesamt ist kein Bruterfolg nachgewiesen. Die Gründe für die stetige Abnahme sind ähnlich wie beim Sandregenpfeifer, weil es sich um dasselbe Areal handelt (vgl. ORBAHN 1968).

Das Zugbild ist in Abb. 7 dargestellt. Die Mehrgipfligkeit des Heimzuges ist durch die Überlagerung der 1–2 Jahresgipfel entstanden.

Bemerkenswert ist die im Beobachtungszeitraum beobachtete 2. bzw. 3. Zugwelle innerhalb des Septembers – die für Schleswig-Holstein und die Rieselfelder Münster sonst nicht beschrieben wird – und, ganz allgemein, eine stetige Abnahme der Beobachtungszahlen von 1981 bis 1984.

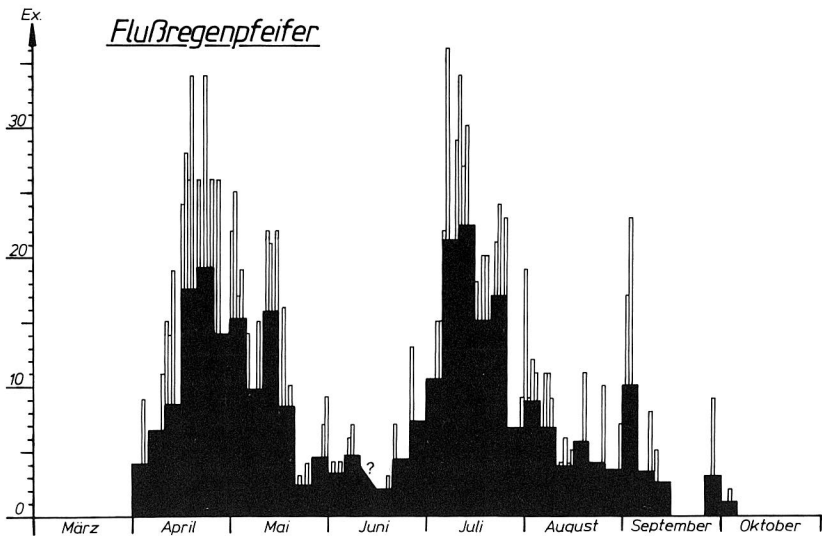


Abb. 7: Flußregenpfeifer, Pentadendurchschnitte/Tagesspitzenwerte 1981–1984, 146 Daten mit 1535 Ex.

Der für Mecklenburg registrierte Gipfel des Wegzuges A 8/M 9 kann ebenso wenig für Lübeck bestätigt werden wie die Tatsache, daß dieser deutlich stärker in Erscheinung tritt als der Heimzug (Mecklenburg, Rieselfelder Münster). Er ist häufigster Zugvogel in der Heimzugsphase (Dominanz 36 %), in der Gesamtzahl aber nur an sechster Stelle (Dominanz 9 %).

Frühester Nachweis: 2. 4. (81); spätester Nachweis: 3. 10. (82).

Der Flußregenpfeifer bevorzugt die Spülfläche Stau. Es liegen nur wenige Nachweise vom Kattegatt vor, und diese ab 1982 nur vom Wegzug.

5) Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*)

Es liegen 18 Daten mit 73 Ex von 1979, 1981–1984 vor:

Heimzug: 11. 4. 82: 1 Ex (Sk).

Wegzug: 30. 7. 81: 2 Ex (mausernd), 8., 9. 8. 81: 1 Ex, 21. 9. 81: 35 Ex (!, JK), 8. 8. 82: 1 Ex, 26. 9. 82: 2 Ex, 27. 9. 82: 1 Ex (Sk), 30. 7. 83: 1 Ex, 13. 8. 83: 6 Ex, 15. 8. 83: 1 Ex (Pk) und 28. 8. 83: 1 Ex (Pk).

Der Schwerpunkt liegt also eindeutig im August und September. Auch die 6 Daten von 1979 stammen alle aus dem September (1–10 Ex).

Von 18 Daten stammen 17 vom Stau.

6) Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*)

Es liegen nur 3 Nachweise vom Stau vor:

8. 8. 81: 1 Ex (Sk), 10. 7. 82: 1 Ex und 23. 7. 83: 2 Ex (Ük).

7) Steinwälzer (*Arenaria interpres*)

Es liegen 9 Daten mit 19 Ex von 1979, 1981–1984 vor:

Heimzug: 7. 5. 84: 1 Ex (S).

Wegzug: 30. 8. 81: 2 Ex (S, K), 2. 9. 81: 3 Ex (S, K), 3. 9. 81: 1 Ex (K), 6. 9. 81: 1 Ex (S) und 21. 7. 83: 2 Ex (S). Die 3 Daten von 1979 stammen alle aus dem September (2–4 Ex).

8) Bekassine (*Gallinago gallinago*)

Die Bekassine ist zahlenmäßig „nur“ der siebenthäufigste Zuggast (Dominanz 4 %) im Gegensatz zu anderen Limikolen-Rastgebieten, die ihr wohl mehr zusagen (Flemhuder See, Schlei, Rieselfelder Münster).

Die Rastbestände der Bekassine sind vermutlich nur unvollständig erfaßt worden, da sie sich gerne in schlecht einsehbaren Krautzonen und Vegetationsrändern aufhält.

Vom Heimzug liegt keine Beobachtung vor.

Der Wegzug ist in Abb. 8 dargestellt. Die dort erkennbaren drei Gipfel sind durch die Überlagerung der 1–2 Jahresgipfel entstanden. Außerdem sind starke jährliche Bestandsschwankungen zu verzeichnen.

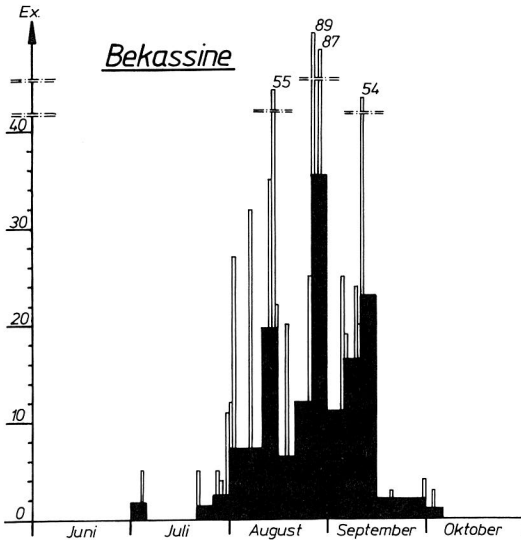


Abb. 8: Bekassine, Pentadendurchschnitte/Tagesspitzenwerte 1981–1984, 51 Daten mit 686 Ex.

Frühester Nachweis: 4.7. (82); spätester Nachweis: 26. 10. (79).

Die Hauptrastplätze der Bekassine lagen 1981 und 1982 auf dem Kattégatt, 1979, 1983 und 1984 auf dem Stau.

9) Großer Brachvogel (*Numenius arquata*)

Der Große Brachvogel erscheint als Rastvogel nur selten auf den Spülflächen (nur Stau).

Die 22 Beobachtungen mit 154 Ex, die sich auf die Monate März, April und Juli bis Dezember verteilen, stammen hauptsächlich aus den Jahren 1979 (M 10–12) und 1983 (E 9–E 10). Wegen der spärlichen Rastvorkommen, die den Zugverlauf sicherlich nicht annähernd widerspiegeln, wird auf eine graphische Darstellung verzichtet.

Am 1. 10. 83 rasteten 16 Ex in Gesellschaft mit 4 Pfuhlschnepfen, die offenbar zusammen gezogen waren.

10) Regenbrachvogel (*Numenius phaeopus*)

Es liegt nur ein Nachweis vor: 11. 7. 82: 1 Ex (K, RS).

11) Uferschnepfe (*Limosa limosa*)

Es liegen sehr spärliche Beobachtungen vor:

Heimzug: 21. 4. 83: 1 Ex überfliegend.

Wegzug: 18. 9. 79: 1 Ex (S), vom 25. 6.–7. 7. 81: 8 Daten mit je 1 Ex (Ük, S), 7. 8. 82: 5 Ex (K) und 12. 6. 83: 1 Ex (Pk, S).

12) Pfuhlschnepfe (*Limosa lapponica*)

Die Pfuhlschnepfe ist ein regelmäßiger, aber seltener Durchzügler und konnte 1979, 1981–1984 an 13 Tagen mit 73 Ex nachgewiesen werden. Alle Daten liegen in der Wegzugsphase und sind vom Stau:

6. 10. 79: 2 Ex, 11. 10. 79: 4 Ex, 16. 10. 79: 3 Ex, 1. 7. 81: 5 Ex, 16. 7. 81: 1 Ex, 30. 7. 81: 1 Ex (Pk), 21. 7. 83: 15 Ex, 22. 7. 83: 12 Ex, 13. 8. 83: 11 Ex, 14. 8. 83: 12 Ex, 15. 8. 83: 2 Ex (Pk, Sk), 1. 10. 83: 4 Ex (Sk) und 31. 8. 84: 1 Ex (Sk).

13) Dunkler Wasserläufer (*Tringa erythropus*)

Der Dunkle Wasserläufer ist zwar kein häufiger Durchzügler, konnte aber in allen Jahren entsprechend der Beobachtungsfrequenz nachgewiesen werden.

Neben den spärlichen Heimzugsdaten (5 Beobachtungen mit 10 Ex) fallen in Abb. 9 a die Maximalwerte in der ersten Juni-Hälfte auf. Während HARENGERD et al. (1973) in Münster zu verzeichnende Juni-Daten nicht als früh einsetzende Wegzugswelle deuten, sondern Nichtbrütern zuschreiben, wird für Mecklenburg im Juni ein Frühsommerzug beschrieben (KLAFS & STÜBS 1977).

Der anschließende Wegzug ist dann zweigipflig: A 7 und 8. Etwas im Gegensatz dazu stehen die Aug./Sep.-Nachweise von 1979. Die letzte Wegzugswelle schob sich dort weit in den September hinein (Abb. 9 b), wies es auch für Mecklenburg beschrieben wird.

Pk wurden bis 1. 8., Ük vom 8. 6. bis 4. 8. und Sk ab 2. 8. registriert.

Frühester Nachweis: 19. 4. (81); spätester Nachweis: 28. 9. (79).

Bis auf den August sind alle Daten vom Stau.

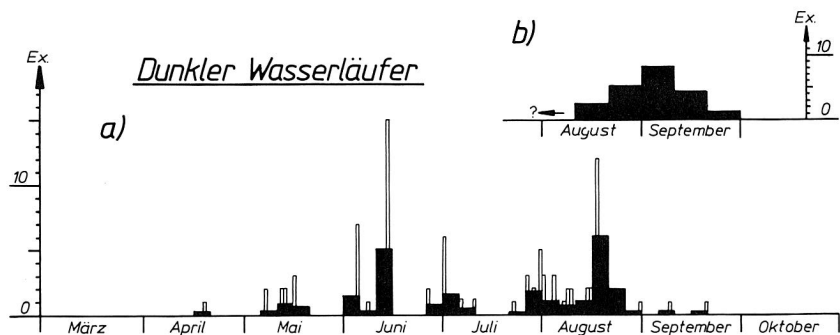


Abb. 9: Dunkler Wasserläufer, a) Pentadendurchschnitt/Tagesspitzenwerte 1981–1984, 32 Daten mit 96 Ex, b) Dekadendurchschnitte 1979, 15 Daten mit 77 Ex.

14) Rotschenkel (*Tringa totanus*)

Der Heimzug ist meist recht schwach ausgeprägt (Abb. 10). Es existiert ein kleiner Gipfel im April (hauptsächlich 1982), dem Hauptankunftsmonat nach GLUTZ von BLOTZHEIM et al. (1977), und einer Mitte Mai (1982, 1983), der nach den Befunden aus Mecklenburg und den Rieselfeldern Münster auf nordische Durchzügler zurückgehen dürfte. In den einzelnen Jahren trat dann etwa E 5/A 6 eine Zugpause ein.

Ein erster Gipfel E 6/A 7 und ein Maximum E 7 kennzeichnen den Wegzug im wesentlichen. Danach klingt er mit stärkeren Schwankungen bis M 9 aus. Ein Jahresgipfel E 8, wie er für Mecklenburg beschrieben wird, konnte auf den Spülflächen nur 1981 verzeichnet werden. Nach ORBAHN (1968) findet der Wegzug im August und September statt.

Frühester Nachweis: 20. 3. (83) überfliegend, sonst 26. 3. (82); spätester Nachweis: 3. 10. (82).

Die meisten Nachweise kommen vom Stau. Ab 1983 liegen nur noch vier Nachweise vom Kattegatt vor.

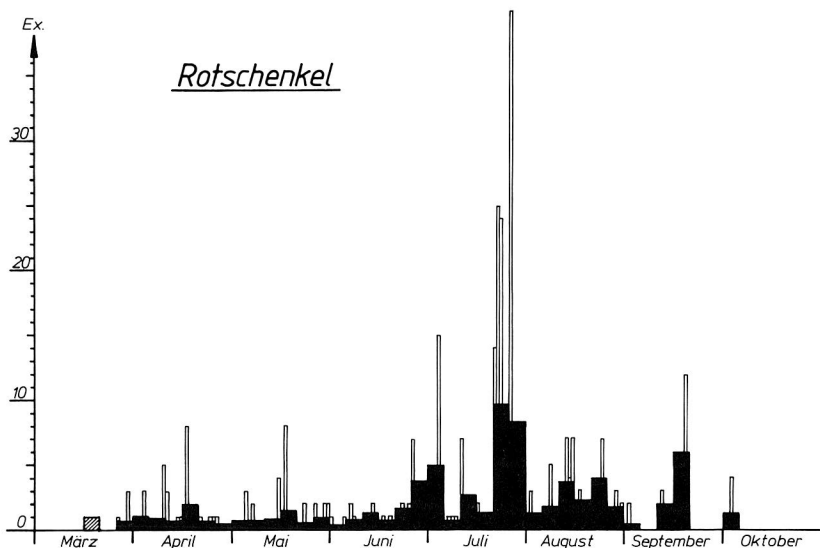


Abb. 10: Rotschenkel, Pentadendurchschnitte/Tagesspitzenwerte 1981–1984, 115 Daten mit 370 Ex.

14) Grünschenkel (*Tringa nebularia*)

Vom Heimzug des Grünschenkels liegen nur 9 Daten mit 32 Ex vor, die fast ausschließlich 1982 und 1984 gewonnen wurden.

Der Wegzug wird von einer ersten Zugwelle A 7 eröffnet (Abb. 11). Der Zug-

höhepunkt liegt in den einzelnen Jahren zwischen E 7 und M 9. Von 1981 liegen trotz höchster Beobachtungsfrequenz die wenigsten Nachweise vor.

Frühester Nachweis: 17. 4. (82); spätester Nachweis: 13. 10. (84).

Fast alle Nachweise sind vom Stau.

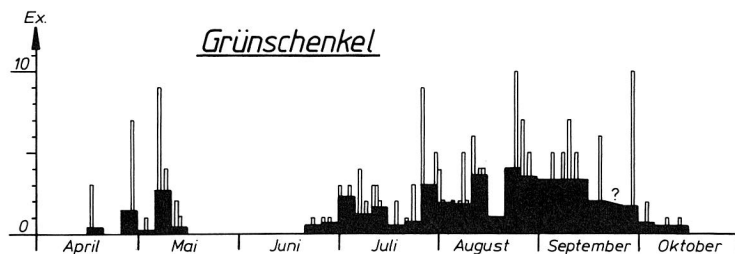


Abb. 11: Grünschenkel, Pentadendurchschnitte/Tagesspitzenwerte 1981–1984, 70 Daten mit 221 Ex.

16) Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)

Der Waldwasserläufer ist ein seltener, aber in allen Jahren regelmäßiger Durchzügler. Das Pentadensummendiagramm läßt einen Heimzug in der 1. Maihälfte und einen Wegzug mit Schwerpunkt im August erkennen (Abb. 12). Die größte Ansammlung wurde am 26. 8. 79 mit 5 Ex, durchschnittlich aber nur 1–2 Ex registriert.

Frühester Nachweis: 24. 4. (82); spätester Nachweis: 1. 11. (81).

Der Waldwasserläufer wird am häufigsten am Stau gesehen.

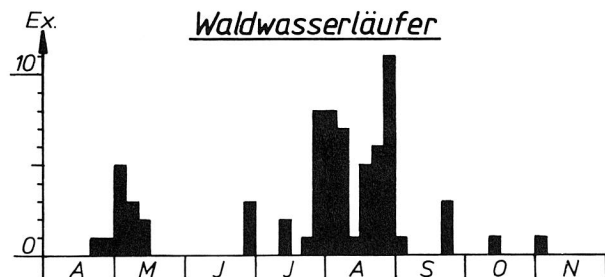


Abb. 12: Waldwasserläufer, Pentadensummen 1979–1984, 46 Daten mit 70 Ex.

17) Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*)

Der Bruchwasserläufer ist ein mäßig häufiger Durchzügler der Spülfächen.

Der Zugverlauf ist in Abb. 13 dargestellt und entspricht im wesentlichen den Verhältnissen in anderen Gebieten, nur daß in Mecklenburg der Heimzug in den April fällt. Die beiden Gipfel E 6/A 7 und A 8 sind deutlich voneinander getrennt. Hohe Rastbestände wurden 1982 erreicht, so auch das Maximum am 9. 5. mit 25 Ex.

Frühester Nachweis: 10. 4. (82); spätester Nachweis: 30. 9. (84).

Der Bruchwasserläufer hält sich während des Heimzuges vornehmlich auf dem Kattegatt, während des Wegzuges auf beiden Spülflächen auf.

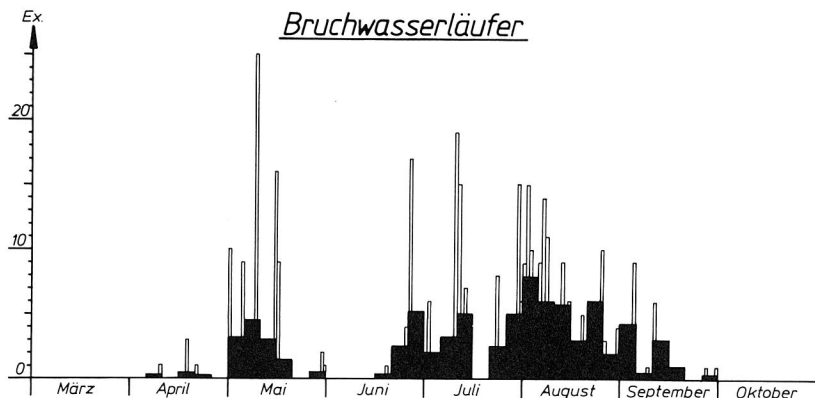


Abb. 13: Bruchwasserläufer, Pentadendurchschnitte/Tagesspitzenwerte 1981–1984, 78 Daten mit 423 Ex.

18) Flußuferläufer (*Tringa hypoleucos*)

Der Flußuferläufer hat 1981 zwischen der Spülfläche Stau und dem angrenzenden Wald gebrütet. Dies ist der erste Brutnachweis im Großraum Lübeck (vgl. ORBAHN 1968). Das Nest mit 4 Eiern stand im Gras etwa 1 m neben einem Wanderweg, der praktisch nur an den Wochenenden benutzt wurde. Ein Bruterfolg ist nicht nachgewiesen.

Zug: Ähnlich wie bei der Bekassine ist ein gewisser Anteil des Rastbestandes nicht erfaßt worden, da er sich gerne in der Krautzone auf dem Kattegatt aufhält.

Der Heimzug des Flußuferläufers ist schwach ausgeprägt. Ihm schließt sich eine Zugpause im Juni an.

Der Wegzug ist in allen Jahren eingipflig verlaufen. Z. T. stark schwankende Tagesrastzahlen lassen zwar auf eine kurze Verweildauer schließen, dennoch läßt sich in keinem Jahr eine Zweigipfligkeit wie in den Rieselfeldern Münster (HARENGERD et al. 1973) und in Mecklenburg (KLAFS & STÜBS 1977) erkennen. Die zwei Gipfel in Abb. 14 entstehen aus der Überlagerung der zeitlich versetzten Einzeljahresgipfel.

Frühester Nachweis: 28. 3. (81); spätester Nachweis: 28. 9. (82).

Der Flußuferläufer ist auf beiden Spülflächen zu finden, wobei die höchsten Werte auf dem Kattegatt gezählt wurden. Am 25. 7. 81 saßen dort 32 Ex dicht nebeneinander auf der Spülrohrleitung.

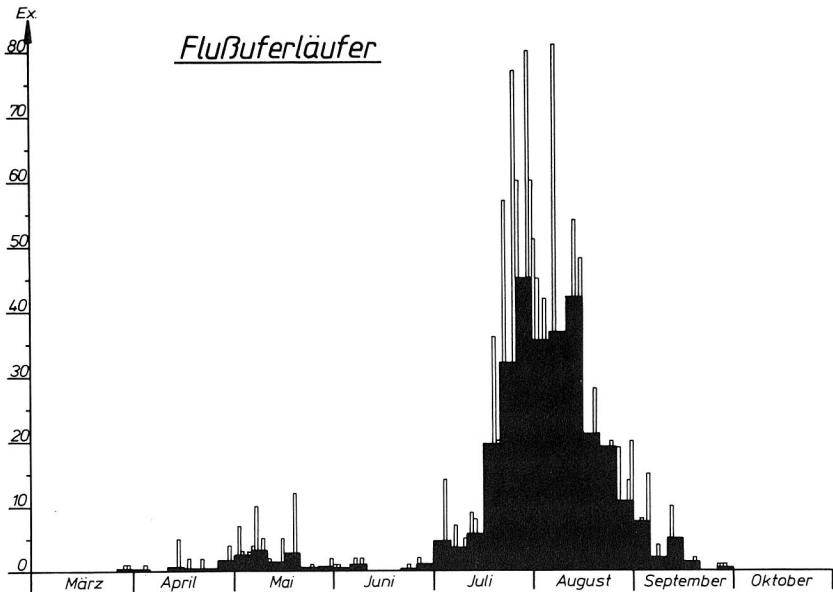


Abb. 14: Flußuferläufer, Pentadenddurchschnitte/Tagesspitzenwerte 1981-1984, 120 Daten mit 1745 Ex.

19) Knutt (*Calidris canutus*)

Die vorliegenden 20 Beobachtungen mit 110 Ex (1979, 1981-1984) verteilen sich auf die Monate Juli bis September mit Schwerpunkten im letzten Julidrittel und Mitte August.

Die größten Ansammlungen wurden am 23. 7. 83 mit 18 Ex (15 Ex S, 3 Ex K) und am 30. 7. 83 mit 38 Ex (S, RS) notiert. Die meisten Nachweise stammen von 1981 und 1983. Pk wurden bis 7. 8. beobachtet.

Frühester Nachweis: 23. 7. (83); spätester Nachweis: 11. 9. (83).

80 % der Beobachtungen sind vom Stau.

20) Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*)

Bemerkenswert ist der frühe Nachweis am 7. 3. 83.

Intensität und Zeitspanne des Wegzuges schwanken in den einzelnen Jahren, so daß sich in Abb. 15 eine Mehrgipfligkeit durch Überlagerung der zwischen E 8 und E 9 gelegenen Jahresgipfel ergibt. Die Maximalwerte vom 24. 8. bis 19. 9. stammen aus dem Jahr 1981.

Spätester Nachweis: 30. 9. (81, 84).

Der Zwergstrandläufer hält sich auf beiden Spülflächen auf.

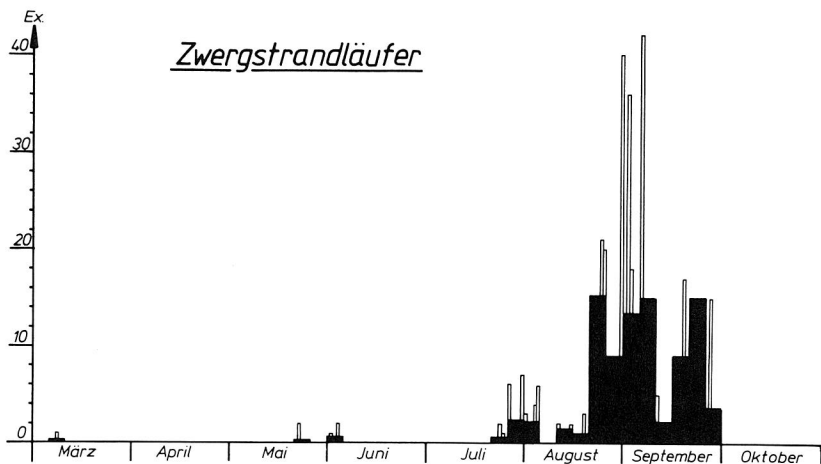


Abb. 15: Zwergstrandläufer, Pentadendurchschnitte/Tagesspitzenwerte 1981–1984, 40 Daten mit 309 Ex.

21) Temminckstrandläufer (*Calidris temminckii*)

Der Temminckstrandläufer ist die einzige Limikole, deren Heimzug deutlich stärker als der Wegzug ist und der einzige Strandläufer mit überhaupt nennenswertem Heimzug (Abb. 16). Auch kann man dessen Beginn für den Beobachtungszeitraum auf dem 8./9., den Gipfel auf den 13.–15. und das Ende auf den 16./17. Mai ziemlich genau festlegen.

Nach einer knapp zweimonatigen Pause verläuft dann der Wegzug relativ gleichmäßig ohne erkennbaren Höhepunkt. Während dieser Periode wurde die größte Ansammlung am 18. 9. 79 mit 10 Ex notiert.

Frühester Nachweis: 8. 5. (83); spätester Nachweis: 21. 9. (79).

Der Temminckstrandläufer bevorzugt die Spülfläche Stau.

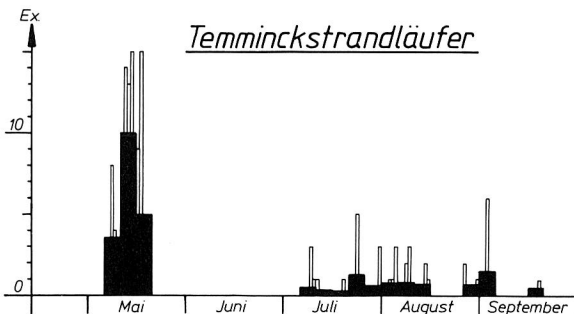


Abb. 16: Temminckstrandläufer, Pentadendurchschnitte/Tagesspitzenwerte, 1981–1984, 33 Daten mit 154 Ex.

22) Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*)

Der Heimzug des Alpenstrandläufers ist praktisch kaum zu beobachten (vgl. LOOFT 1971), nur die Beobachtung am 26. 5. 84 mit 30 Ex (S, JK) sticht hervor. Dieser Nachweis dürfte nach Angaben von KLAFS & STÜBS (1977) Bestandteil einer zweiten Heimzugswelle sein, verursacht von *C. a. alpina*. Auch die Juni-Daten müßten hierzu gehören.

Der Wegzug verläuft zweigipflig. Es fällt in Abb. 17 die letzte Julipentade auf, wobei am Zustandekommen des Durchschnittswertes der Nachweis am 27. 7. 81 mit 450 Ex (S, JK) maßgeblichen Anteil hatte. Aber auch in den übrigen Jahren lag das absolute Maximum zwischen der 5. Juli- und 2. Augustpentade. Die Zugkurven der einzelnen Jahre decken sich zeitlich; allerdings gab es stärkere Bestandsschwankungen: 1981 und 1984 zu 1982 und 1983 wie 5:2. Pk sind bis 11. 9. gesehen worden.

Die Medianberechnung ist beim Alpenstrandläufer schwierig: Mit der Beobachtung am 27. 7. 81 fällt der Median auf den 30. 7., ohne sie auf den 3. 9. Deshalb war es erforderlich, die beiden Zugwellen zu trennen (s. Tab. 2).

Frühester Nachweis: 9.3. (81); spätester Nachweis: 5. 11. (79).

Der Alpenstrandläufer scheint sich auf beiden Spülfächen wohl zu fühlen.

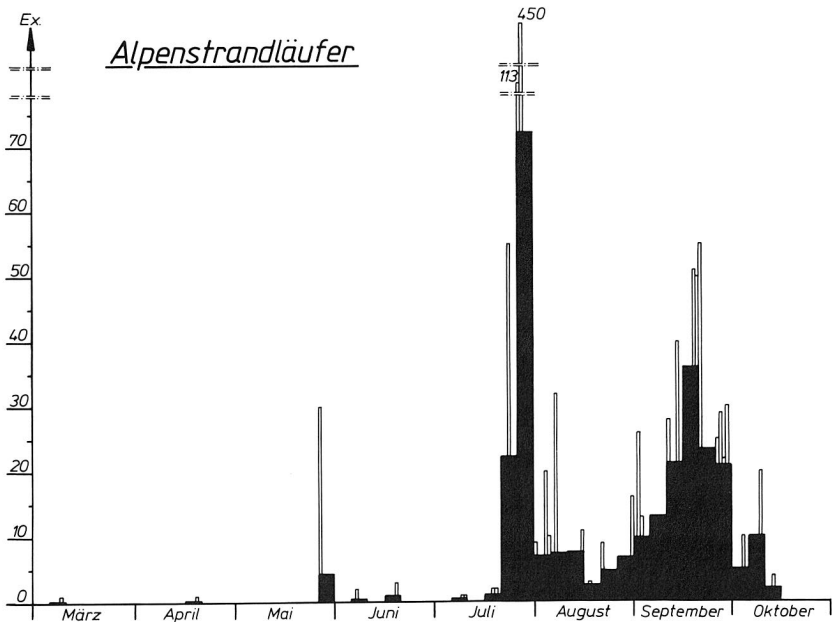


Abb. 17: Alpenstrandläufer, Pentadendurchschnitt/Tagesspitzenwerte 1981–1984, 76 Daten mit 1574 Ex.

23) Sichelstrandläufer (*Calidris ferruginea*)

Es liegt vom Sichelstrandläufer keine Heimzugsbeobachtung vor.

Beim Wegzug erkennt man in Abb. 18 eine klare Zweigipfligkeit. Der Zugverlauf, insbesondere auch die stärkere Ausbildung des zweiten Gipfels, entspricht allen Angaben der Literatur. Pk sind bis zum 30. 8., Sk ab 17. 8. nachgewiesen worden.

Frühester Nachweis: 7. 7. (81); spätester Nachweis: 28. 9. (82).

Der Sichelstrandläufer tritt meistens in Gesellschaft von Alpenstrandläufern auf und ist ebenfalls auf beiden Spülflächen zu finden.

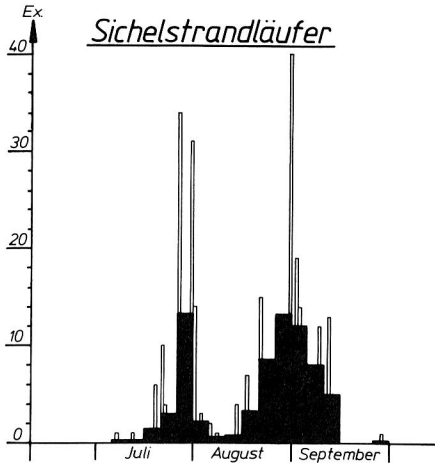


Abb. 18: Sichelstrandläufer, Pentadendurchschnitte/Tagesspitzenwerte 1981–1984, 38 Daten mit 321 Ex.

24) Sanderling (*Calidris alba*)

Es liegen nur drei Nachweise vor: 16. 5. 81 (S), 30. 7. 83 (K) und 26. 7. 84 (S) jeweils 1 Ex.

25) Kampfläufer (*Philomachus pugnax*)

Der Kampfläufer tritt beim Heimzug nur schwach in Erscheinung; maximal wurden am 7. 5. 84 34 Ex gezählt.

Der Wegzug beginnt schon M 6. Den ersten Gipfel E 6/A 7 (speziell 1982) nennen KLAFS & STÜBS (1977) einen Frühsommerzug, der fast ausschließlich von Männchen hervorgerufen wird. Dies kann durch unsere Beobachtungen bestätigt werden, denn wir ermittelten im Juni ein Geschlechterverhältnis von Männchen : Weibchen wie 4:1 (vgl. LOOFT 1971). Der eigentliche Wegzug verläuft in den einzelnen Jahren unterschiedlich, besitzt aber nur einen ausgeprägten Gipfel zwischen M 7 und M 8 (1984 wurde nur ein sehr schwacher Wegzug registriert). Die Mehrgipfligkeit bzw. die breite Streuung der Tagesspitzenwerte in Abb. 19 ist auf Überlagerungen

zurückzuführen. Allerdings kann man im Diagramm nicht erkennen, daß die Tageszahlen stärkeren Schwankungen unterworfen sind (ähnlich Flußuferläufer). Dies würde trotz der langen, vier Monate währenden Wegzugsphase für eine relativ kurze Verweildauer der Durchzügler sprechen. In Mecklenburg liegt der Gipfel des Wegzuges zwischen M 8 und M 9.

Frühester Nachweis: 16. 4. (81); spätester Nachweis: 4. 10. (81).

Der Kampfläufer ist auf beiden Spülfächen gleichermaßen vertreten.

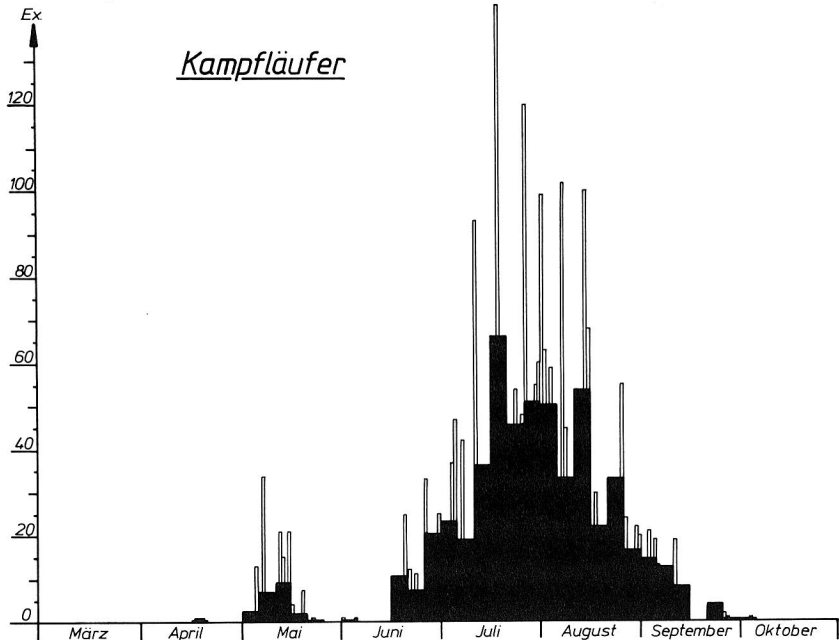


Abb. 19: Kampfläufer, Pentadendurchschnitte/Tagesspitzenwerte 1981–1984, 106 Daten mit 2859 Ex.

26) Odinshühnchen (*Phalaropus lobatus*)

Es liegen 15 Daten mit insgesamt nur 6 Ex vom Stau vor:

14.–18. 9. 79: je 1 Ex, 14. 6. 81: 1 Ex (Pk), 25. 8.–3. 9. 81: 1 Ex mausernd (außer 28. 8.–2. 9.: 2 Ex), 26. 8. 83: 1 Ex und 19. 8. 84: 1 Ex.

Daß Odinshühnchen selten, dann aber oft für mehrere Tage zu beobachten sind, wird auch schon von ORBAHN (1968) für diese Spülfächen beschrieben.

27) Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*)

Der Säbelschnäbler ist ein seltener und in den einzelnen Jahren unregelmäßig häufiger Durchzügler auf dem Stau (20 Beobachtungen mit 41 Ex). Er kam im Mai und Juni sowie von August bis Oktober in 1–4 Ex vor.

<i>Dominanz – Tabelle</i>										
		<i>Gesamtanzahl</i>			<i>Heimzug</i>			<i>Wegzug</i>		
<i>Plz</i>	<i>Art</i>	<i>Daten</i>	<i>Anzahl</i>	<i>Dominanz</i>	<i>Anzahl</i>	<i>Dominanz</i>	<i>Plz</i>	<i>Anzahl</i>	<i>Dominanz</i>	<i>Plz</i>
1	Kiebitz	169	4034	24	169	9	3	3865	27	1
2	Kampfläufer	106	2859	17	136	7	4	2723	19	2
3	Sandregenpfeifer	190	1747	11	446	23	2	1197	8	5
4	Flußuferläufer	120	1745	11	99	5	6	1646	11	3
5	Alpenstrandläufer	76	1574	9	32	2	10	1542	11	4
6	Flußregenpfeifer	146	1535	9	722	36	1	717	5	6
7	Bekassine	51	686	4	–	–	–	686	5	7
8	Bruchwasserläufer	78	423	3	94	5	7	329	2	8
9	Rotschenkel	115	370	2	73	4	8	297	2	11
10	Sichelstrandläufer	38	321	2	–	–	–	321	2	9
11	Zwergstrandläufer	40	309	2	6	<0,5	14	303	2	10
12	Grünschenkel	70	221	1	34	2	9	187	1	12
13	Temminckstrandl.	33	154	1	118	6	5	36	0,5	20
14	Knutt	18	108	1	–	–	–	108	1	13
15	Dkl. Wasserläufer	32	96	1	10	1	13	86	1	14
16	Gr. Brachvogel	8	86	1	–	–	–	86	1	14
17	Pfuhlschnepfe	10	64	<0,5	–	–	–	64	<0,5	16
18	Austernfischer		62	<0,5	21	1	11	41	<0,5	19
19	Waldwasserläufer	38	54	<0,5	11	1	12	43	<0,5	18
20	Kiebitzregenpfeifer	12	53	<0,5	1	<0,1	15	52	<0,5	17
21	Säbelschnäbler	20	41	<0,5	6	<0,5	14	35	<0,5	21
22	Uferschnepfe	11	13	<0,1	1	<0,1	15	12	<0,1	22
23	Steinwälzer	6	10	<0,1	1	<0,1	15	9	<0,1	23
24	Qdinshühnchen	10	5	<0,1	–	–	–	5	<0,1	24
25	Goldregenpfeifer	3	4	<0,1	–	–	–	4	<0,1	25
26	Sanderling	3	3	<0,1	1	<0,1	15	2	<0,1	26
27	Regenbrachvogel	1	1	<0,1	–	–	–	1	<0,1	27
Summen			16578	100 %	1981	100 %		14.397	100 %	

Tab. 1: Die Datenmenge und ausgewerteten Ex beziehen sich auf alle rastend beobachteten Limikolen von 1981–1984.

Im gesamten August wurden doppelt soviel Jungvögel wie Adulte festgestellt.
Frühester Nachweis: 13. 5. (84); spätester Nachweis: 29. 10. (83).

<i>Median - Tabelle</i>						
	<i>Heimzug</i>			<i>Wegzug</i>		
<i>Art</i>	<i>Zeitspanne</i>	<i>Ex</i>	<i>Median</i>	<i>Zeitspanne</i>	<i>Ex</i>	<i>Median</i>
<i>Kiebitz</i>	4.3.-31.5.	169	7.4.	26.6.-19.10.	3651	25.9.
<i>Sandregenpfeifer</i>	7.3.-20.5.	446	8.4.	11.7.-30.9.	1197	25.8.
<i>Flußregenpfeifer</i>	1.4.-20.5.	722	25.4.	21.6.-3.10.	717	22.7.
<i>Bekassine</i>				21.7.-30.9.	686	26.8.
<i>Rotschenkel</i>				21.6.-3.10.	282	26.7.
<i>Grünschenkel</i>				23.6.-13.10.	196	17.8.
<i>Bruchwasserläufer</i>	(10.4.-31.5.	94	9.5.)	19.6.-30.9.	329	2.8.
<i>Flußuferläufer</i>	(28.3.-31.5.	99	9.5.)	23.6.-28.9.	1646	2.8.
<i>Zwergstrandläufer</i>				23.7.-27.9.	304	2.9.
<i>Temminckstrandläufer</i>	8.5.-17.5.	118	13.5.			
<i>Alpenstrandläufer</i>				19.6.-15.8.	908	27.7.
- "-				16.8.-13.10.	629	20.9.
<i>Sichelstrandläufer</i>				7.7.-28.9.	321	25.8.
<i>Kampfläufer</i>	(16.4.-19.5.	136	12.5.)	16.6.-4.10.	2723	30.7.

Tab. 2: Die in Klammern gesetzten Angaben basieren auf geringem Datenmaterial und sind demzufolge nur unzureichend abgesichert.

Diskussion

Im Vergleich zu den Angaben von ORBAHN (1968) aus dem Lübecker Raum und den Zugkurven anderer Rastgebiete (Flemhuder See, BERNDT 1966; Schlei, LOOFT 1971; Mecklenburg, KLAFS & STÜBS 1977; Rieselfelder Münster, HARENGERD et al. 1973) ergeben sich einige Abweichungen:

Oktober-Daten von Gold- und Kiebitzregenpfeifern fehlen, obwohl der Wegzugsgipfel beider Arten im benachbarten Mecklenburg in diesen Monat fällt (KLAFS & STÜBS 1977). Hingegen stehen einem sonst überall registrierten Zughöhepunkt beim Großen Brachvogel im August eigene Daten fast nur aus dem Oktober gegenüber. Wie schon die geringe Zahl von Beobachtungen dieser Art zeigen, bevorzugen sie offensichtlich andere Rastplätze als die Spülfächen, so daß die Beobachtungen dort kein repräsentatives Bild vom Zugverlauf ergeben.

Das Ausbleiben von Heimzugdaten bei der Bekassine steht im Widerspruch zu fast allen anderen Gebieten. ORBAHN (1968) meldet starken Heimzug im März und

April, die anderen Gebiete zumindest schwache Vorkommen im April. Ähnliches gilt für den Kampfläufer. Hier spielt sicherlich eine Rolle, daß die Vögel während des Heimzuges nicht von Leitlinien an die Spülfächen geführt werden.

Beim Dunklen Wasserläufer liegt das Gros der Wegzugsdaten nach ORBAHN (1968) und BERNDT (1966) im Juni und Juli. Im Untersuchungszeitraum war es demgegenüber auffällig in den August verschoben.

Der Wegzug des Alpenstrandläufers verläuft deutlich zweigipflig, wie auch von NEHLS (in KLAFS & STÜBS 1977) für Mecklenburg beschrieben. An den im Binnenland gelegenen Rieselfeldern Münster tritt die erste, aus Altvögeln bestehende Zugwelle dagegen nicht so stark in Erscheinung, denn der Wegzug hat dort meistens nur einen Höhepunkt zwischen M 9 und M 10 (HARENGERD et al. 1973).

Zu bedenken ist bei der Interpretation der hier vorgestellten Ergebnisse, daß sie aus nur vier Beobachtungsjahren hervorgehen. Um eine abgesicherte Darstellung der Zugphänologie zu erhalten, ist dieser Zeitraum gewiß zu kurz. So zeigen einige von ORBAHN (1968) im Zeitraum von 1959–1964 am Priwall ermittelte Zugkurven auch ein ganz anderes Bild. Andererseits ist es nicht sinnvoll, den Beobachtungszeitraum zu sehr auszudehnen, da die für Spülfächen typische, rasante Sukzession die Beschaffenheit des Geländes rasch verändert und sich auf die Artenzusammensetzung wie auf die Menge des Limikolenvorkommens auswirkt. Beobachtungen aus auseinanderliegenden Jahren sind dann kaum noch miteinander vergleichbar.

Diese Untersuchung hat gezeigt, daß viele durchziehende Wat- und Wasservögel die Spülfächen an der Untertrave nutzen, um ihre Energiereserven aufzufüllen. Baggertgut und Klärschlamm, aus denen die Vögel ihre Nahrung aufnehmen, können allerdings mit vielerlei Umweltgiften belastet sein. Es stellt sich deshalb die Frage, ob solche Spülfächen letztlich eine Hilfe oder eine Belastung für die Zugvögel darstellen.

Zusammenfassung

Auf den Spülfächen Stau und Kattegatt an der Untertrave in Lübeck als küstennahes Binnenlandrastgebiet werden Zugphänologie und Bruten von 27 Limikolenarten beschrieben. Grundlage sind 357 Zählungen aus den Jahren 1981–1984. Die wesentlichen Aussagen der Arbeit gehen aus Pentadendurchschnitts-/Tagesspitzenwertdiagrammen hervor, die von den häufigeren Arten gezeichnet wurden. Die Zugabläufe wurden mit denen benachbarter Gebiete verglichen.

Die beiden Spülfächen haben auf dem Wegzug durch die Leitlinien der Lübecker Bucht und der Trave eine überregionale Bedeutung als Rastgebiet für Limikolen, während dies für den Heimzug nicht zutrifft.

Die Problematik der Gebiete liegt in der Natur von anthropogen beeinflussten Biotopen: rasante Sukzession auf dem Stau und Klärschlammabfuhr und damit verbundene Belastung der Vögel auf dem Kattegatt.

Schrifttum

BERNDT, R. K. (1966): Rast, Zug und Brut von Limikolen am Flemhuder See (in OAG-Rundschreiben 3/1966, Kiel).

- BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE (1974): Praktische Vogelkunde. Greven.
- BREHM, K. (1971): Seevogelschutzgebiet Hauke-Haien-Koog. Barmstedt.
- GLUTZ v. BLOTZHEIM, K. BAUER & E. BEZZEL (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas (Band 7), Wiesbaden.
- HAGEN, W. (1913): Die Vögel des Freistaates und Fürstentums Lübeck. Berlin.
- HARENGERD, M., W. PRÜNTE & M. SPECKMANN (1973): Zugphänologie und Status der Limikolen in den Rieselfeldern der Stadt Münster. Vogelwelt 94: 81–118, 121–146.
- HELDT, R. (1968): Übersommernde Limikolen an der Westküste Schleswig-Holsteins. Corax 18: 112.
- KLAFS, G. & J. STÜBS (ed., 1977): Die Vogelwelt Mecklenburgs. Jena.
- LOOFT, V. (1971): Zug und Rast von Laro-Limikolen an der Schlei bei Schleswig. Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst. 41: 43–72.
- ORBAHN, D. (1968): Die Vögel in und um Lübeck. Ber. Ver. Nat. u. Heimat u. d. Naturhist. Mus. Lübeck, Heft 10, Lübeck.
- SCHMIDT, G. A. J. & K. BREHM (1974): Vogelleben zwischen Nord- und Ostsee. Kiel.
- SCHÜTT, R. (1979): Der Unterlauf der Trave als Winterquartier, Durchzugsgebiet und Brutplatz für Sumpf- und Wasservögel. Ber. Ver. Nat. u. Heimat u. d. Naturhist. Mus. Lübeck, Heft 16, Lübeck.

Oliver KOWALSKI
Knud-Rasmussen-Straße 54
2400 Lübeck 1



Spülfläche Kattgatt, Frühjahr 1981



Spülfläche Stau, Frühjahr 1981



Spülfläche Stau, 1983

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Corax](#)

Jahr/Year: 1985-86

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Kowalski Oliver

Artikel/Article: [Zugphänologie und Bruten von Limikolen auf den Schülflächen
Stau und Kattegatt in Lübeck 45-69](#)