

B10 I 90,682/Beih. 12

Fauna und Flora in **Rheinland-Pfalz**

ZEITSCHRIFT FÜR NATURSCHUTZ

Beiheft 12

– 1994 –



W. MATTHES

Limikolen im Raum Worms (Rheinland-Pfalz)

Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie

Rheinland-Pfalz e.V., Landau

ISSN 0938-7684

Zum Geleit

Naturschutzarbeit und die Durchführung faunistischer bzw. floristischer Erhebungsprogramme sind ohne das langjährige, ehrenamtliche Engagement einer Vielzahl von Mitarbeitern undenkbar. Dies zeigt sich auch an dem mit der vorliegenden Publikation verbundenen Abschluß langjähriger Untersuchungen an Limikolen im Raum Worms.

Willi Matthes, der Autor dieses Beiheftes, ist einer der wenigen, welche sich, geprägt von einem tiefen Verständnis und Verantwortungsbewußtsein für die Natur, ausgestattet mit einer begnadeten Beobachtungsgabe und einem phänomenalen Gedächtnis, allen naturkundlichen Fragen, insbesondere zur Geologie, Flora, Fauna und Kulturgeschichte, umfassend widmen.

Geboren im Jahr 1927, fand er bereits 1952 nach einer kaufmännischen Ausbildung und dem unter schwierigen Umständen absolvierten Abitur am humanistischen Gymnasium in Mainz zur wissenschaftlichen Vogelkunde. Ab 1962 erschloß er sich vornehmlich in der Umgebung von Bobenheim-Roxheim südlich Worms, jedoch auch in der Nordpfalz und im rheinhessischen Hügelland ein weites Betätigungsfeld.

Sein Interesse mündete nicht nur in systematische Erhebungsprogramme, in die verläßliche Mitarbeit bei überregionalen Projekten zu verschiedenen Artengruppen (u.a. Vögel, Tagfalter, Libellen, Flora), sondern auch bis heute in ein langjähriges Engagement im regionalen Naturschutz und aktuell in der Kommunalpolitik.

Als Gründungsmitglied der GNOR und langjähriger Repräsentant im Raum Roxheim, Frankenthal und Worms, gilt sein besonderes Interesse nach wie vor den Rheinauen, z.B. dem Roxheimer Altrhein und dem Wormser Ried. Ohne das Engagement von W. Matthes wären die Altrheine südlich Worms, die heutigen Naturschutzgebiete Vorderer und Hinterer Roxheimer Altrhein, wie so viele andere aufgefüllt, ausgekieset oder mit Wochenendhäusern verschandelt.

W. Matthes hat selbst angesichts der dramatischen Landschaftsveränderungen nicht resigniert, sondern aus den verbliebenen Naturresten Freude und Kraft schöpfen können. Verständnis und Unterstützung findet er bei seiner Familie, die tatkräftig gerade in den letzten drei Jahren die Bearbeitung dieses Beiheftes ermöglichte.

W. Matthes ist eines der wenigen Vorbilder, welche die ansonsten schmerzlich vermißte Tradition von Faunistik und Naturschutz in unserem Bundesland personifizieren.

Mit der Herausgabe, der redaktionellen und drucktechnischen Betreuung des nun vorliegenden Werkes über die Limikolen im Raum Worms möchten wir die enge Verbundenheit mit W. Matthes demonstrieren und im Namen des GNOR-Vorstandes Dank und Anerkennung für sein jahrzehntelanges Wirken aussprechen in der Hoffnung, daß wir auf ihn auch bei der Erstellung der rheinland-pfälzischen Landesavifauna bauen können.

Für die GNOR

Manfred Braun
(I. Vorsitzender)

Andreas Bitz
(AK Rheinhessen
Geschäftsstellen)

Antonius Kunz
(Redaktion
DDA-Kontaktmann)

Ludwig Simon
(Avifauna-
referent)

Umschlagbild: Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*), diesjährig, Helgoland.

Foto: Th. Gottschalk, 16.08.1988

Zitiervorschlag:

Matthes, W. (1994): Limikolen im Raum Worms (Rheinland-Pfalz). –
Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 12: 135 S. Landau.

Die Beihefte von „Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz“ erschienen zuvor als „Ornithologie und Naturschutz im Regierungsbezirk Koblenz“ bzw. als „Berichte aus den Arbeitskreisen der GNOR“.

**Fauna und Flora
in
Rheinland-Pfalz**
Zeitschrift für Naturschutz

**Beiheft 12
(1994)**

**W. MATTHES
Limikolen im Raum Worms
(Rheinland-Pfalz)**

BIO I 90,682/Beih.12

Inv. 2000/14,260

**Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie
Rheinland-Palz e.V., Landau**

Fauna und Flora
in
Rheinland-Pfalz

Zeitschrift für Naturschutz
Beiheft 12
– 1994 –

Zuvor erschienen als „Naturschutz und Ornithologie
in Rheinland-Pfalz“ (Bd. 1–4, 1978-1987)

Herausgeber:
Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie
Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR)
Sitz: Landau; Anschrift: Bachgasse 4, 56373 Nassau/Lahn
Postscheckkonto: 47514-677 Ludwigshafen am Rhein

Redaktion:
Antonius Kunz, Traben-Trarbach

Alle Rechte der Vervielfältigung und auszugsweisen Wiedergabe bei dem Herausgeber.
Für den Inhalt ist der Verfasser verantwortlich.

Bezugsadresse:
GNOR-Landesgeschäftsstelle, Bachgasse 4, 56373 Nassau/Lahn

Erscheinungsort:
Landau

Druck:
Druckerei Gebr. Breuer, Koblenz-Lützel

Wir danken dem Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz, für die finanzielle
Unterstützung bei der Herausgabe dieses Heftes.

ISSN 0938-7684

Limikolen im Raum Worms (Rheinland-Pfalz)

Feststellungen überwiegend zur Zugphänologie, Biometrie und Mauser in Verbindung mit einer Auswertung der Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz

von Willi Matthes

Inhalt

- Abstract
- 1. Einleitung
- 2. Limikolenrastgebiete im Raum Worms/Rhein
- 3. Material und Methode
 - 3.1 Vorbemerkung zu den Artkapiteln
 - 3.2 Phänologie
 - 3.3 Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz
 - 3.4 Federsammlung
 - 3.5 Meßmethoden
 - 3.6 Zeichen und Abkürzungen
- 4. Spezieller Teil
 - 4.1 Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*)
 - 4.2 Austernfischer (*Haematopus ostralegus*)
 - 4.3 Bekassine (*Gallinago gallinago*)
 - 4.4 Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*)
 - 4.5 Dunkler Wasserläufer (*Tringa erythropus*)
 - 4.6 Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*)
 - 4.7 Großer Brachvogel (*Numenius arquata*)
 - 4.8 Grünschenkel (*Tringa nebularia*)
 - 4.9 Kampfläufer (*Philomachus pugnax*)
 - 4.10 Kiebitz (*Vanellus vanellus*)
 - 4.11 Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*)
 - 4.12 Knutt (*Calidris canutus*)
 - 4.13 Odinshühnchen (*Phalaropus lobatus*)
 - 4.14 Pfuhlschnepfe (*Limosa limosa*)
 - 4.15 Regenbrachvogel (*Numenius phaeopus*)
 - 4.16 Rotschenkel (*Tringa totanus*)
 - 4.17 Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*)
 - 4.18 Sanderling (*Calidris alba*)
 - 4.19 Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*)
 - 4.20 Seeregenpfeifer (*Charadrius alexandrinus*)
 - 4.21 Sichelstrandläufer (*Calidris ferruginea*)
 - 4.22 Steinwälzer (*Arenaria interpres*)
 - 4.23 Stelzenläufer (*Himantopus himantopus*)

- 4.24 Sumpfläufer (*Limicola falcinellus*)
 - 4.25 Teichwasserläufer (*Tringa stagnatilis*)
 - 4.26 Temminckstrandläufer (*Calidris temminckii*)
 - 4.27 Terekwasserläufer (*Xenus cinereus*)
 - 4.28 Uferschnepfe (*Limosa limosa*)
 - 4.29 Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)
 - 4.30 Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)
 - 4.31 Zwergschnepfe (*Lymnocyptes minimus*)
 - 4.32 Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*)
- 5. Zusammenfassung
 - 6. Literaturverzeichnis

Abstract

Waders in the Worms (Rhine) area. Statements mainly about migration phenology, biometry and moult in connection with an evaluation of the banding (ringing) results of Rhineland-Palatinate.

The stocks of 32 species of waders at resting places in the Worms area (Rhineland-Palatinate F.R.G.) are described based on observation and banding (ringing) results of the period 1965-1980. The migration phenology of the species regularly visiting the area is shown either by average pentade results or by daily results in connection with pentade results. For 7 species data concerning the resting (staging) time are available. For 13 species weights and measures as well as findings about the moult are presented.

Between 1947 and 1990, 3879 waders of 17 species have been banded (ringed) in Rhineland-Palatinate. The band (ring) recoveries of 11 species are presented by means of maps and comments.

1. Einleitung

Im Raum Worms/Rhein wurden bislang 34 Arten aus der Gruppe der Limikolen oder Watvögel nachgewiesen. Sie erscheinen regelmäßig bis selten oder nur ausnahmsweise an den hiesigen Rastgebieten, die sie während der Zugzeiten im Herbst und Frühjahr aufsuchen. Die meisten von ihnen sind Weistreckenzieher und als solche außerhalb der Brutzeit mitunter monatelang unterwegs. Ihre Brutgebiete liegen vor allem in den arktischen und gemäßigten Zonen Eurasiens, die Ruheziele vornehmlich in Westeuropa, im Mittelmeerraum und in Afrika. Als Gäste in unseren Breiten sind sie auf geeignete Rastplätze mit einem ausreichenden Nahrungsangebot angewiesen. Für die meisten der hier behandelten Arten sind das Flachwasserzonen mit schlammigen Ufern oder Schlammbanken, ein Lebensraum, der in unserer Landschaft aufs höchste bedroht ist.

Da unser Wissen über das Auftreten und die Biologie der an Rastplätzen im Binnenland erscheinenden Limikolen immer noch deutliche Lücken aufweist (OAG Münster 1988), sollen im folgenden die im Raum Worms gewonnenen Ergebnisse vorgestellt werden. Hierbei stehen Befunde zur Zugphänologie, Rastdauer, Biometrie, Gewichts- und Mauserentwicklung im Vordergrund, soweit entsprechende Daten bei den einzelnen Arten gesammelt werden konnten. Unberücksichtigt bleiben hier Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*) und Flußuferläufer (*Actitis hypoleucos*), die Gegenstand früherer Abhandlungen waren (MATTHES 1987, 1989).

Die Auswertung der auf den Raum Worms bezogenen Ringfunde von Limikolen ergab, daß weitaus die Mehrzahl der für das Bundesland Rheinland-Pfalz vorliegenden Beringungen und Ringwiederfunde auf Beringertätigkeit in unserem Arbeitsgebiet zurückgeht. Es lag daher nahe, durch entsprechende Ergänzungen in der Datenaufnahme die Darstellung der Beringungsergebnisse für das gesamte Bundesland vorzunehmen.

Danksagung: Vor allem danke ich der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz für die Bereitschaft zur Herausgabe der Abhandlung als Beiheft, A. KUNZ, Traben-Trarbach, für die Übernahme der redaktionellen Arbeit, wertvolle Hinweise und Ergänzungen, Frau M. HENKES von der Landesgeschäftsstelle Nassau für die Umsetzung in Reinschrift. Besonderer Dank gilt meinen Beringerkollegen J. BECKERT, Möggingen, E. HENSS, Worms-Heppenheim, W. KUTZ und K. MÜLLER, beide Worms, für das Überlassen ihrer Beringungsunterlagen für die Auswertung, meinem Sohn ANDREAS für seine unermüdliche Hilfe bei der Beringungsarbeit sowie dem MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR VERHALTENSPHYSIOLOGIE - VOGELWARTE RADOLFZELL - für die tatkräftige Unterstützung bei der Ermittlung der rheinland-pfälzischen Beringungszahlen und für die Benutzung der Ringfundkartei.

Der BIOLOGISCHEN STATION MÜNSTER danke ich sehr für die Zusendung unpublizierter biometrischer Daten des Bruchwasserläufers (*Tringa glareola*), der Mitteilung von Kontrollgewichten der Bekassine (*Gallinago gallinago*) und für Hinweise zur Altersbestimmung im Felde bei Bruch- und Waldwasserläufer (*Tringa glareola*, *Tringa ochropus*) sowie Grünschenkel (*Tringa nebularia*).

Frau J. GROMADZKA, Gdansk, und der BRITISH TRUST FOR ORNITHOLOGY, Tring, haben sich dankenswerterweise um die Klärung von Rückfragen im Zusammenhang mit Ringfunden des Alpenstrandläufers (*Calidris alpina*) bemüht.

T. GOTTSCHALK, Kronberg, L. LENZ, Cochem-Sehl, F. MADER, Nassau, O. NIEHUIS, Albersweiler, S. RÖSNER, Nassau und M. SANS, Mainz, haben Farbaufnahmen für die Illustration zur Verfügung gestellt, wofür ich allen an dieser Stelle herzlich danke.

Dank an H. BEHRENS, Brühl, S. & U. MAHLER, Ketsch, und Dr. E. DISTER, Rastatt, für die Überlassung ihrer Beobachtungen an den Gewässern von Worms und Roxheim sowie H. LEUZINGER, Schneit/Schweiz, für die Übermittlung der Jahresberichte über die Beringungsergebnisse am Ägelsee. K. KLIEBE, Marburg-Moischt, danke ich für die Erlaubnis, seine Kontroll- und biometrischen Daten zum Waldwasserläufer auswerten zu dürfen.

2. Limikolenrastgebiete im Raum Worms

1. Klärteiche der Zuckerfabrik Offstein (49.36N 08.15E), 18 km W Worms, ca. 50 ha groß; (s. Abb. 26 bei KUNZ & SIMON 1987).

Treppenförmig angeordnete Teiche, in die Schlammwässer aus der Zuckerrübenreinigung im Überlaufsystem eingeleitet werden. Die auf der unteren Stufe befindlichen Auffangbecken sind während des ganzen Jahres mit Wasser gefüllt. Durch Verdunstung entstehende Schlammflächen, die, zusammen mit Pflanzen unterschiedlicher Entwicklungsstadien, optimale Rast- und Nahrungsbiotope zu beiden Zugzeiten bilden. Die Klärteiche gehören zu den bedeutenden binnenländischen Rastgebieten für Watvögel und zum Netz der Zählgebiete der Internationalen Limikolenzählung.

2. Naturschutzgebiet "Wormser Ried" (= "Worms-NSG"), 1 km SE von Worms, ca. 35 ha groß, Unterschutzstellung 1968; (Teilaspekt Abb. 7 bei MATTHES 1987).

Ursprünglich diente das Gelände als Absetzbecken für Abwässer aus der Lederfabrikation. Seit der Unterschutzstellung wird Wasser aus dem vorbeifließenden Eisbach in die fünf Becken eingeleitet und damit der Charakter als Feuchtgebiet aufrechterhalten. Die künstliche Wasserversorgung erlaubt es in den einzelnen Becken unterschiedliche Wasserstandshöhen einzustellen. Aufgrund dessen war es möglich, in dem größten Becken ein ausgedehntes Limikolenrastgebiet entstehen zu lassen.

3. Roxheimer Altrhein mit den Naturschutzgebieten "Hinterer Roxheimer Altrhein", ca. 40 ha groß, Unterschutzstellung 1966, und "Vorderer Roxheimer Altrhein-Krumbeeräcker", ca. 25 ha groß, Unterschutzstellung 1988, 4 km S von Worms; (Teilaspekte s. Abb. 10 und 45).

Vom Hauptstrom abgeschnittene hufeisenförmige Altrheinschleife. Die an beiden Enden sich ausdehnenden Schilfgebiete und Wechselwasserbereiche stehen unter Naturschutz (s. oben). Fast alljährlich sich einstellende Niedrigwasserstände geben ausgedehnte Schlammflächen frei (s. Abb. 45) und lassen Flachwasserzonen (s. Abb. 10) entstehen, die als Rastplätze von Limikolen genutzt werden.

4. Limikolenrastplatz "Silbersee" bei Roxheim, 4 km S von Worms, ca. 10 ha groß.

Abraumfläche im Vorfeld des Kiesabbaues am "Silbersee" bei Roxheim, einer ca. 1 km² großen Kiesgrube. Die auf mittlerem Wasserstandsniveau liegende Abraumsohle begünstigte je nach Grundwasserstand die Bildung ausgedehnter Flachwasserbereiche, kleiner Dauergewässer, Schlick-, Sand- und Kiesböden sowie Pioniervegetation. Das Gelände wurde durch Kiesabbau 1986 in eine Wasserfläche umgewandelt (s. Abb. 3, 4, 5 und 6, MATTHES 1987).

Botulismus: Die in den 70er Jahren (und bis in die Gegenwart) aufgetretene Botulismuserkrankung hat unter Limikolen, Enten, Tauchern und Rallen, insbesondere in den Naturschutzgebieten "Hinterer Roxheimer Altrhein" und "Wormser Ried" zu einem Massensterben geführt, dessen Ursachen in erster Linie auf organisch belastete Abwässer zurückzuführen sind. Sie haben in den Flachwasserzonen und ufernahen Schlammhängen, die wichtige Nahrungs- und Rastgebiete für Limikolen darstellen, während längerer Trockenperioden anaerobe Verhältnisse mit der Folge tödlicher Vergiftung gefördert und ausgelöst.

So werden die Totfunde verständlich, die in dieser Arbeit unter den "Pentadensummen im Raum Worms beringter Limikolen" (s. z.B. Abb. 4 "B") erwähnt werden.

3. Material und Methode

3.1 Vorbemerkung zu den Artkapiteln

Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die auf die Arten bezogenen Abschnitte 4.1 bis 4.32 in alphabetischer Reihenfolge der gebräuchlichen deutschen Limikolennamen angeordnet.

Regelmäßiger im Gebiet auftretende Arten werden, soweit zutreffend, nach folgendem Gliederungsschema behandelt:

- 4.1 Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*)
 - 4.1.1 Vorkommen im Jahresverlauf
 - 4.1.2 Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz
 - 4.1.3 Maße und Gewichte
 - 4.1.4 Mauserbefunde und Gefiederzustand
 - 4.1.5 Rassenzugehörigkeit

Gliederungselemente, die nur bestimmte Arten, z.B. den Kiebitz, betreffen, werden dort ausdrücklich erwähnt.

3.2 Phänologie

Im wesentlichen stützt sich die Auswertung auf Datenmaterial aus den Jahren 1965 bis 1980 (MATTHES 1987, 1989). Dies gilt insbesondere für die Arten, die mehr oder weniger regelmäßig in dieser Zeitspanne im Raum Worms beobachtet worden sind wie z.B. Alpenstrandläufer, Bekassine und Bruchwasserläufer. Über diesen Zeitrahmen hinausgehend, werden auch alle neueren und älteren phänologischen Daten berücksichtigt, z.B. bei der Ermittlung von "Randdaten" und bei den Arten, die selten hier angetroffen werden.

Für die graphische Darstellung wurden "Pentadenmittelwerte" benutzt, trotz der offensichtlichen Unzulänglichkeiten, die in der unausgewogenen Zahl der zur Verfügung stehenden Beobachtungen ($n + N$) begründet sind. Diese kommen insbesondere bei den Zugmustern für die Bekassine und den Kiebitz zum Ausdruck.

Dort, wo die Anzahl der Daten weder eine "Zeittafel", wie beim Odinshühnchen (*Phalaropus lobatus*), rechtfertigte noch eine Darstellung nach Pentadenmittelwerten, wurden "Tagessummen und ein Summendiagramm nach Jahrespentaden" gewählt und die Anzahl der positiven Beobachtungen "N" unter der Graphik hinzugefügt (s. Zwergschnepfe (*Lymnocyptes minimus*) und Temminckstrandläufer (*Calidris temminckii*)).

Methodisch beabsichtigt ist die Anordnung der "Pentadensummen beringter Limikolen", z.B. beim Alpenstrandläufer (Abb. 4 "B"), meist unter den Zugmustern, da sie, in die Zeitskala eingebunden und in Altersklassen unterteilt, optisch widerspiegeln, wann Alt- und Jungvögel sowie Fänglinge zur Beringung gefangen worden sind. Beim Alpenstrandläufer wurde demonstrativ eine Zeittafel in die Phänologie eingeschoben, die Auskunft gibt über die unterschiedlichen Kleider dieser Art im Verlauf der Mauser und des Jahres (s. Abb. 2 und 3). Dies gilt in ähnlicher Weise auch für die differenzierte Darstellung des Geschlechteranteils beim Kampfläufer (*Philomachus pugnax*) in Abb. 35.

Die in den Unterschriften zu den Zugmustern angegebenen prozentualen Anteile im Frühjahr und Herbst beziehen sich immer auf die Gesamtzahl (n), die im Zugmuster ausgewiesen ist.

3.3 Limikolenberingung in Rheinland-Pfalz

Bei der Auswertung der Jahresübersichtsblätter der Vogelwarte Radolfzell für die Zeit von 1947 bis 1990 stellte sich heraus, daß in dieser Zeitspanne im Raum Worms, mit Ausnahme des Kiebitz, 80 % aller Limikolen innerhalb dieses Bundeslandes beringt worden sind. Es lag nahe, aufgrund dieses Ergebnisses sowohl die Beringungszahlen als auch die Funde aller in Rheinland-Pfalz beringten Limikolen in diese Arbeit mit aufzunehmen und in Karte und Text darzustellen und aufzulisten. Auf dieser Grundlage sind auch alle Funde von Ringvögeln, die außerhalb beringt worden sind und in Rheinland-Pfalz gefunden wurden, berücksichtigt, soweit sie dem Verfasser zugänglich waren.

Die Ringfundlisten enthalten alle Funde, die der Vogelwarte Radolfzell bis zum 09.04.1992 vorlagen. Beim Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*) und der Bekassine (*Gallinago gallinago*) gilt als Stichtag der 01.07.1991.

Die Koordinaten mehrmals genannter Beringungsorte werden nur einmal genannt.

Die in den Ringfundlisten in Klammern gesetzte Bezeichnung "(Fänglg.)" (s. bei Alpenstrandläufer Ringfund DH 33 806) wurde ursprünglich vom Verfasser in den Beringungslisten der Vogelwarte mangels Kenntnis des Alters beringter Limikolen angegeben. Anhand gesammelter Federn (s. Abschnitt 3.4) konnte nachträglich das Alter des Ringträgers, d.h. "diesj." bzw. "nicht

diesj." ermittelt werden. Das bei den betreffenden Ringfunden außerhalb der Klammern angegebene Alter entspricht somit dem Alter des Ringträgers zum Zeitpunkt der Beringung.

Erläuterungen zu den Ringfundkarten sind in der Unterschrift zu Abb. 6 angegeben. Sie gelten nicht für die Fundkarte des Kiebitz, Abb. 48.

In Abb. 4 "B" und analogen Abbildungen sind Totfunde ausgewiesen, die, Opfer von Botulismusvergiftungen, in den Beringungszahlen berücksichtigt worden sind.

3.4 Federsammlung

Der Verfasser hat während seiner Beringungstätigkeit in den 70er Jahren stichprobenweise von gefangenen Limikolen jeweils drei gleiche Federn - die längste Schirmfeder sowie die innerste und äußerste rechte Schwanzfeder (Sre 1 + 6) - entnommen und sie unter der betreffenden Ring-Nr. katalogisiert (s. Abb. 1). Diese Federn dienten ursprünglich einer möglichen nachträglichen Altersbestimmung (s. Abschnitt 3.3). Ihre Längenmaße sind in den Tabellen statistisch ausgewertet (s. Abschnitt 4.1.5 "Rassenzugehörigkeit des Alpenstrandläufers"). Da die Federlängen erst bei der Datenauswertung, d.h. nach mehreren Jahren, gemessen wurden, entsprechen ihre Maße Balgmaßen, in den Tabellen mit (B) bezeichnet.

3.5 Meßmethoden

Alle Maße und Gewichte wurden an Limikolen ermittelt, die im Raum Worms beringt worden sind. Die Flügellängen wurden nach der "Methode KLEINSCHMIDT" (s. MATTHES 1987) vermessen. Bei einigen Arten, z.B. dem Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*) und Sichelstrandläufer (*Calidris ferruginea*), wurde der KIPP'sche Handflügelindex (KIPP 1959) errechnet. Hierbei handelt es sich um ein Maß für den Vergleich von Flügelformen bei den einzelnen Vogelarten. Er kann Auskunft über die Unterscheidung und Herkunft von Populationen einer Art geben (s. LEISLER 1974). Der Index errechnet sich nach der Formel

$$\frac{\text{Abstand der ersten Armschwinge bis zur Flügelspitze} \times 100}{\text{Flügellänge}}$$

Der gewonnene Wert ist der prozentuale Anteil (Index) an der Gesamtlänge des Flügels.

Die Teilfederlänge (BERTHOLD & FRIEDRICH 1979), eine seit Jahren in der Vogelberingung praktizierte Flügelmeßmethode, wurde in den 70er Jahren im Raum Worms kaum angewandt (s. Bekassine).

Für die Gewichtsmessung wurde eine 300-g-Federwaage der Firma PHYWE mit einer Skaleneinteilung von 5 g verwendet. Als mittlere Abweichung der Ablesegenauigkeit wurde in einer Testreihe 0,5 g ermittelt (vgl. MATTHES 1987).

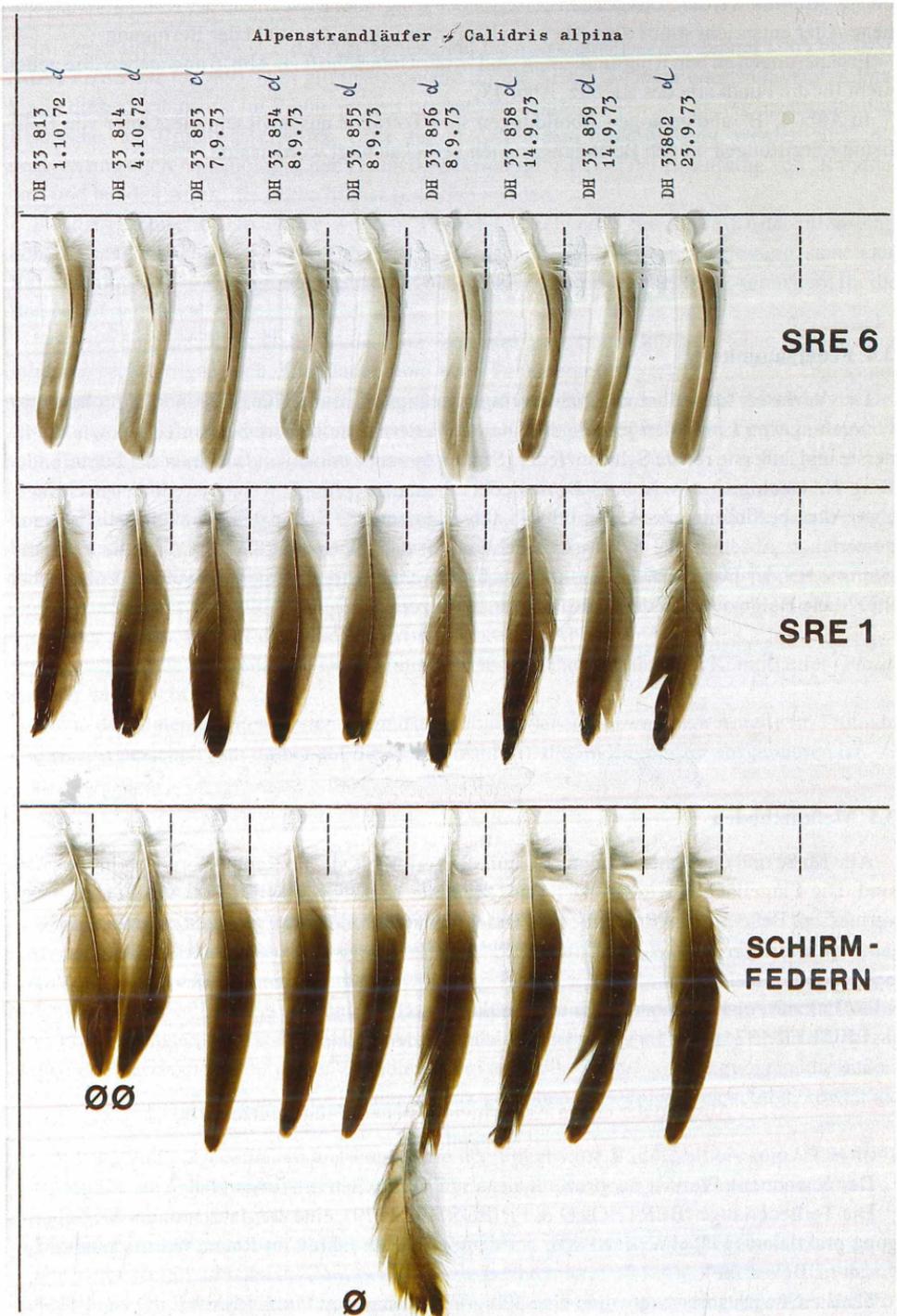


Abb. 1: Federn vom Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*). Nähere Angaben Abschnitt 3.4.

3.6 Zeichen und Abkürzungen

Ex.	- Exemplar(e)
n	- Individuenzahl
N	- Anzahl der Beobachtungen
nfl	- nicht flügge
d	- diesjährig
nd	- nicht diesjährig
F	- Fänglinge - altersmäßig nicht definierte Ringvögel
schräg schraffierte Säulen	- diesjährige bei Histogrammen
schwarze Säulen	- nicht diesjährige bei Histogrammen
weiße Säulen	- Fänglinge bei Histogrammen
VZT	- Relative Verweildauer kontrollierter Ringträger im Jahr der Beringung
ZTU	- Zeitunterschied zwischen Beringungs- (o) und Kontrolldatum (+) (bei Kontrollen von Ringvögeln in späteren Jahren)
Ra	- Ringe der Vogelwarte Radolfzell
He	- Ringe der Vogelwarte Helgoland
*	- im Raum Worms beringt (hinter Ringnummer, z.B. Ra S 39 831*)
o	- beringt am
+	- kontrolliert, gefunden, erlegt am
mm	- Längenmaße in Millimeter
g	- Gewichte in Gramm
B	- Balgmaße; wo "B" nicht angegeben: Lebendmaße
Sre 1	- absolute Länge der innersten rechten Schwanzfeder, d.h. Federschaft einschl. Federspule
Sre 6	- äußerste rechte Schwanzfeder
\bar{x}	- arithmetisches Mittel (entspricht "mittlerem Zugtag", dargestellt unter Zugmustern als senkrechter Strich)
s	- Standardabweichung (dargestellt unter Zugmustern als waagerechter Strich)
δ	- mittlerer Fehler des mittleren Zugtages (KREYSZIG 1975) (dargestellt als waagerechter Balken unter Zugmustern)
\bar{x}	- Median
▼	- Zeichen für \bar{x}_1 über Zugmustern. Berechnung auf der Grundlage von Pentadenmittelwerten
▽	- Zeichen für \bar{x}_2 über Zugmustern. Berechnung auf der Grundlage von Tagessummen
▲▲	- Pfeile, die die Zeitspanne unter den Zugmustern für statistische Auswertungen begrenzen
r	- Korrelationskoeffizient
p	- Irrtumswahrscheinlichkeit
n.s.	- nicht signifikant

4. Spezieller Teil

4.1 Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*)

4.1.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten:

Frühjahr	27.02.1976	1 Ex.	Roxheim, Silbersee
	06.06.1971	1 Ex.	im Brutkleid, Roxheim, Silbersee
Herbst	12.07.1977	1 Ex.	Roxheim, Silbersee (HANDKE & SIEGEL brfl.)
	11.12.1976	4 Ex.	Roxheim, Silbersee
Winter	06.01.1985	1 Ex.	Roxheim, Altrhein (SIEGEL brfl.)
früheste Beobach- tung diesjähriger	18.08.1979	1 Ex.	Klärteiche Offstein
Truppgröße			Einzelvögel und Trupps von 5, 10 und 15 Ex.
größte Ansammlung	05.10.1979	26 Ex.	auf Schlammflächen des Roxheimer Altrheins (s. auch KINZELBACH 1965, SARTOR 1976)



Abb. 2: Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*), diesjährig, Helgoland. Foto: Th. GOTTSCHALK, 16.08.1988.

Es liegen aus der Heimzugphase lediglich 13 Beobachtungen mit 16 Ex. vor. Die Einzeldaten liegen zeitlich eng nebeneinander, so daß davon ausgegangen werden kann, daß auf dem Heimzug befindliche Alpenstrandläufer den Raum Worms in der Regel von Beginn der zweiten Aprildekade bis Anfang Juni berühren. Dieser kaum wahrnehmbare Frühjahrszug deckt sich mit den Beobachtungen von HENSS (1979) an den Klärteichen Offstein sowie in anderen Teilen von Rheinland-Pfalz (s. KREY, LUDWIG & SARTOR 1971, BITZ 1981, 1983) und überregionalen binnenländischen Gebieten (Zugmuster bei GNIELKA 1971 für Mitteldeutschland, HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN 1973 für Westfalen, KLEIN 1972 für Nordrhein-Westfalen, KLEIN 1978 für Rheinland, EMDE 1983 für Nordhessen, BAUER et al. 1968 für Hessen, BEZZEL & WÜST 1966 für Bayern).

Im September und Oktober werden die meisten Alpenstrandläufer registriert ($n = 368 = 86\%$). Der Wegzug ist Ende Oktober weitgehend abgeschlossen. Nachzügler werden im November und Dezember beobachtet.

Die unterschiedliche Gefiederfärbung im Verlauf des Jahres gestattet das Ansprechen von Alt- und Jungvögeln sowie des jeweiligen vom Mauseverlauf geprägten Federkleides. (s. HAYMAN, MARCHANT & PRATER 1987, HARRIS, TUCKER & VINICOMBE 1991).

Die nachfolgenden Beobachtungen aus 10 Jahren innerhalb einer Zeitspanne von 1969 bis 1984 in Verbindung mit den Fangergebnissen (s. Abb. 4 "B") lassen erkennen, daß in unserem Raum die Adulten vor den Jungvögeln erscheinen und die jugendlichen Alpenstrandläufer den Hauptanteil der herbstlichen Durchzügler stellen. FUCHS (1973) hat in der Camargue anhand umfangreicher Beringungen festgestellt, daß es sich dort bei den ersten Ankömmlingen in den ersten Augusttagen um Altvögel handelt und Ende September die große Masse der Erstjährigen eintrifft. Adäquate Beobachtungen liegen auch aus anderen Teilen des Binnenlandes vor (s. HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN 1973, KÜHNAPFEL 1973, GNIELKA 1971, KLEIN 1972, 1978, BAUER et al. 1968, OAG Bodensee 1973, BEZZEL & WÜST 1966).

Zeittafel:

Beobachtungen von Alpenstrandläufern (*Calidris alpina*) von 1969 bis 1984, die sich auf Alter und Federkleid beziehen:

24.03.1984	1 Ex.	Winterkleid	Roxheim, Silbersee
03.04.1982	1 Ex.	Ruhekleid	Roxheim, Silbersee
16.04.1970	1 Ex.	mit angedeutetem Brustschild	Roxheim, Silbersee
01.05.1971	1 Ex.	Schlichtkleid	NSG "Hinterer Roxheimer Altrhein"
21.05.1969	1 Ex.	Brutkleid	Roxheim, Silbersee
06.06.1971	1 Ex.	Brutkleid	Roxheim, Silbersee
06.08.1977	4 Ex.	mit schwarzem Bauchschild	Klärteiche Offstein
13.08.1982	1 Ex.	mit schwarzem Bauchschild	Roxheim, Silbersee
18.08.1979	1 Ex.	diesjährig	Klärteiche Offstein
19.08.1982	1 Ex.	mit schwarzem Bauchschild	Roxheim, Silbersee
26.08.1979	1 Ex.	mit schwarzem Bauchschild	Roxheim, Silbersee
14.09.1979	1 Ex.	mit schwarzem Bauchschild	Roxheim, Silbersee
27.09.1980	1 Ex.	im Übergangskleid	Roxheim, Silbersee
01.10.1972	8 Ex.	alle diesjährig	Klärteiche Offstein
05.10.1979	25 Ex.	diesjährig ; darunter 1 Ex. mit dunklem Bauchschild	Roxheim, Altrhein

07.10.1973	2 Ex.	ein diesjährig, ein mit dunklem Bauchschild	Klärteiche Offstein
09.10.1982	3 Ex.	2 größere im Jugendkleid, 1 kleineres Ex. mit gräulich gefärbten Schulterfedern	Roxheim, Silbersee
13.10.1979	18 Ex.	diesjährig	Roxheim, Silbersee
14.10.1979	9 Ex.	diesjährig	Roxheim, Silbersee
15.10.1979	1 Ex.	diesjährig	Roxheim, Silbersee
20.10.1979	8 Ex.	diesjährig	Roxheim, Silbersee



Abb. 3: Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*), ein Altvogel mit schwarzem Bauchschild, zwei Exemplare im Jugendkleid. Altrhein bei Eich-Gimbsheim/Rheinhessen.
Foto: M. SANS.

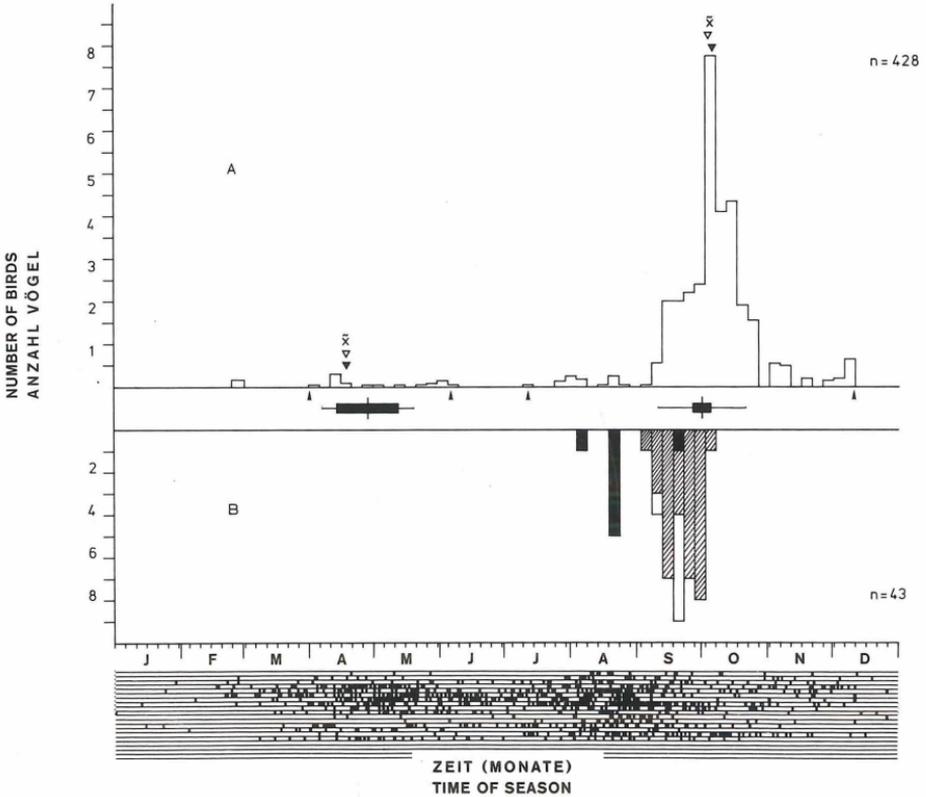


Abb. 4: "A": Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*), Pentadenmittel zum Vorkommen im Jahresverlauf.

Heimzug (01.04. bis 06.06.):	Wegzug (12.07. bis 11.12.):
n = 16 (3,7 %),	n = 409 (96,0 %),
\bar{x} = 28.4. ± 21,0 s,	\bar{x} = 1.10. ± 20,0 s,
δ = ± 14,0,	δ = ± 3,5,
\bar{x}_{1+2} = 18.4.	\bar{x}_1 = 6.10., \bar{x}_2 = 4.10.

"B": Pentadensummen von 42 Beringungen und einem Totfund (= 7 nd, 30 d und 6 F).

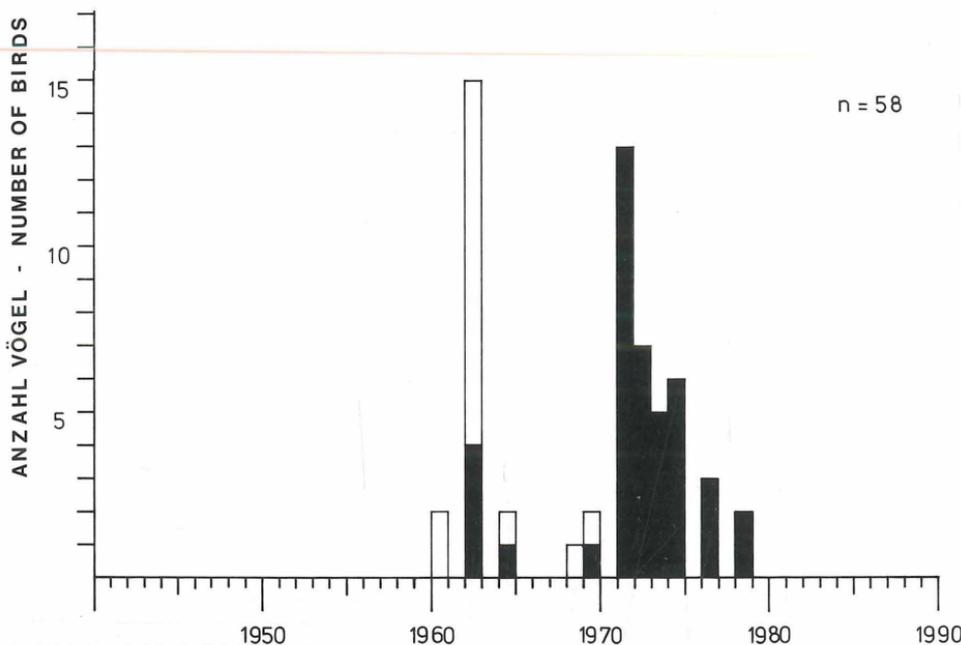


Abb. 5: Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*), Beringungszahlen Rheinland-Pfalz von 1947 bis 1990. Schwarze Säulen: im Raum Worms beringt, n = 42 (72 %).

4.1.2 Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz

Funde in Rheinland-Pfalz beringter Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*), Abb. 6 Karten "A" und "B".

In diesem Bundesland beringte Alpenstrandläufer finden sich im Winter und Frühjahr in den Hauptüberwinterungsgebieten dieser Art (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975, STIEFEL & SCHEUFLER 1989) an den Küsten Nordfrankreichs und Mittelenglands. Es ist nicht ausgeschlossen, daß der im Frühjahr in der Camargue erlegte Alpenstrandläufer S 39 831 dort überwintert hat, da auch die französische Mittelmeerküste als Überwinterungs- und Rastgebiet für hiesige Durchzügler angesehen werden kann, zumal nach FUCHS (1973) die meisten Ringfunde in der Camargue Alpenstrandläufer betreffen, die auf dem Durchzug im Ostseeraum beringt worden sind, und unsere Region auf der Linie der beschriebenen Zugroute liegt. In die Richtung Camargue weist auch der Fund S 34 232 aus dem Französischen Jura.

Der von K. MÜLLER beringte Alpenstrandläufer DH 31 973 (s. Abb. 6 "B") gehört zu den wenigen Wiederfinden von in Rheinland-Pfalz beringten Limikolen in Herkunftsrichtung. Dieser Fund liegt im Zentrum des Verbreitungsgebietes der Nominatform "*alpina*" und ist ein bemerkenswerter Beleg dafür, daß Vertreter dieser Rasse durch das europäische Binnenland ziehen und hier rasten. Gemäß brieflicher Mitteilung von Frau GROMADZKA handelt es sich bei diesem Wiederfund um ein ♂ mit frisch geschlüpften Jungen im Nest und "um den ersten herausragenden Fall eines brütenden Alpenstrandläufers in Nordsibirien, der in Westeuropa beringt worden ist".

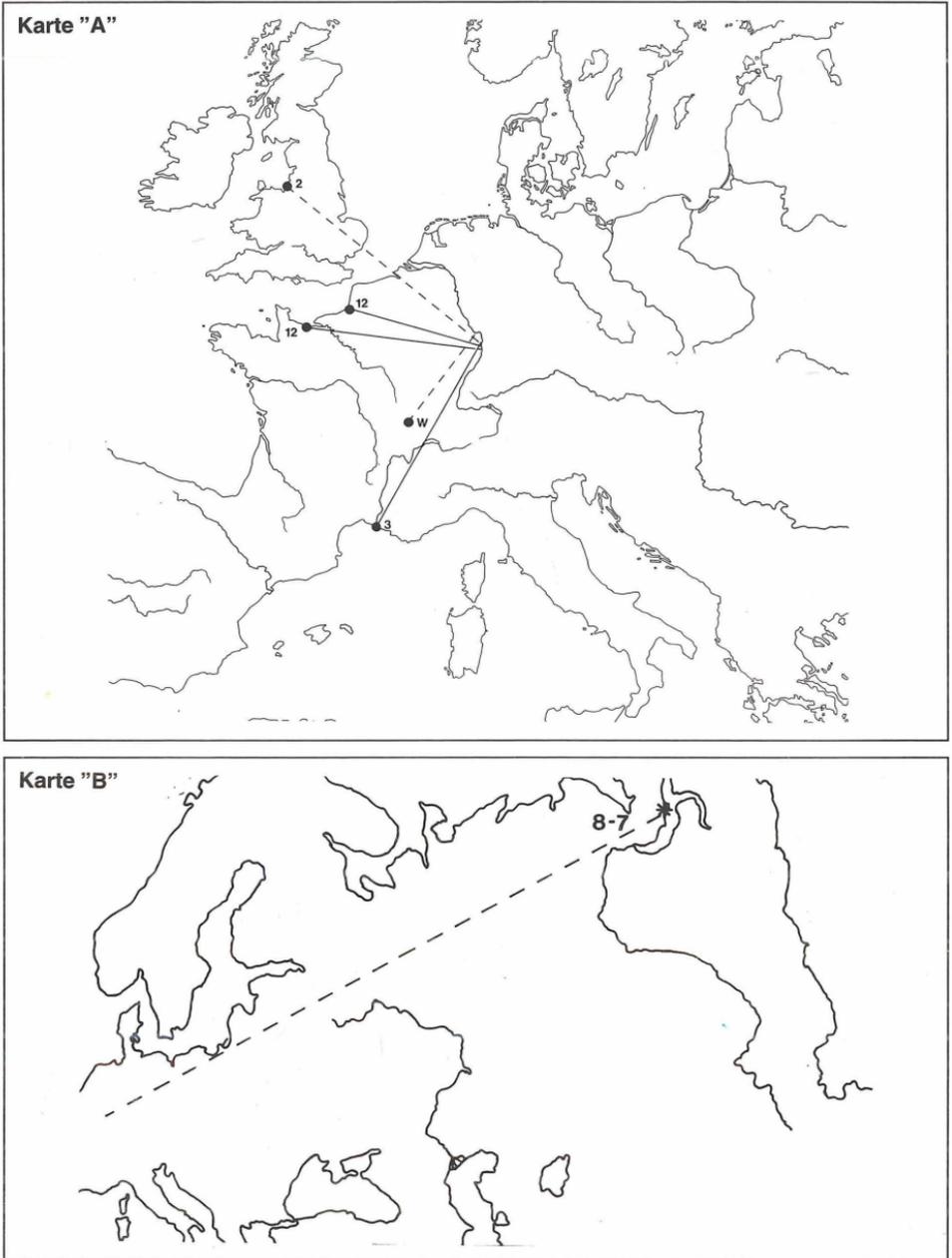


Abb. 6.: Karten "A" und "B": Funde des Alpenstrandläufers (*Calidris alpina*). Durchgezogene Linien bedeuten Funde im Jahr der Beringung, gestrichelte solche, bei denen zwischen Beringung und Wiederfund mindestens eine Brutperiode oder ein Aufenthalt im Winterquartier liegt. Die am Ende einer Linie angegebene Zahl ist der Fundmonat. Zwei Zahlen verweisen auf Beringungs- und Fundmonat, wobei die zweite den Fundmonat angibt. Signaturen und Erläuterungen aus ZINK (1973). W = Winter.

- Ra DH 33 806 *
 o (Fänglg.) diesj. 01.10.1972 Offstein (49.36N 08.15E), Kr. Worms, Rheinhessen (W. MATTHES)
 + kontr. 28.02.1979 Bidston (53.24N 03.04W), Birkenhead, Cheshire, England, 890 km WNW (SCHLENKER 1980).
- Ra G 305 034 *
 o nicht diesj. 20.09.1975 Roxheim (49.35N 08.22E), Kr. Frankenthal, Pfalz (H. EMANUEL)
 + getötet 11.12.1975 Baie de Somme bei Noyelles-sur-Mer (50.11N 01.43E), Somme, Frankreich, 480 km W (SCHLENKER 1980).
- Ra G 218 281
 o Fänglg. 20.09.1963 Rheingönheim (49.40N 10.50E), Kr. Ludwigshafen am Rhein (J. BECKERT)
 + erlegt 26.12.1963 Sallenelles (49.16/00.14W), Calvados, Frankreich, 620 km W (SCHLENKER 1980).
- Ra S 34 232
 o Fänglg. 23.09.1965 Bad Kreuznach (49.51N 07.52E), Bez. Koblenz (W. SCHNEIDER u. M. NIEHUIS)
 + getötet während Jagdzeit 1969/1970 Asnans (46.57N 05.25E), Jura, Frankreich, 400 km SSW (SCHLENKER 1980).
- Ra S 39 831 *
 o Fänglg. 12.09.1970 Worms (49.38N 08.23E), Rheinhessen (K. MÜLLER)
 + erlegt 27.03.1971 Salin-de-Giraud (43.24N 04.43E), Bouches-du-Rhône, Frankreich, 780 km SSW (SCHLENKER 1980).
- Ra DH 31 973 *
 o nicht diesj. 20.08.1974 Offstein (K. MÜLLER)
 + erlegt ("Dunlin ♂ with nestlings") 13.7.1982 33 km NW Kamennyi (68.32N 73.24E) Tyumen, UdSSR, 4000 km NE.

4.1.3 Maße und Gewichte

Maße und Gewichte unterliegen Schwankungen. Dies wird deutlich am Beispiel des Ringträgers DH 33 806 (s. Abschnitt 4.1.2)

o	diesj. 01.10.1972 Offstein	Flügel	118 mm
		Schnabel	28 mm
		Gewicht	68 g
+	kontrolliert und wieder freigelassen 28.02.1979 in England (BRITISH TRUST FOR ORNITHOLOGY, Tring, brfl.)	Flügel	120 mm
		Schnabel	29 mm
		Gewicht	57 g

Zur individuellen Variabilität von Maßen und Gewichten sowie ihren Ursachen wie Alter, Nahrung, Brutzeit vgl. STIEFEL & SCHEUFLER (1989), GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975).

Tab. 1: Maße (mm) und Gewichte (g) des Alpenstrandläufers (*Calidris alpina*). Hierzu Abb. 7.

Merkmale	Zeitspanne	Alter	n	\bar{x}	s	Spannweite
Flügelänge		d	30	119,3	3,3	113 - 125
		nd	6	115,1	2,7	113 - 121
Gewicht	7.9. - 4.10.	d	24	50,1	6,9	38 - 68
	7.8. - 20. 8.	nd	6	44,3	5,7	38 - 55
Schnabellänge		d	25	32,1	3,1	27 - 37
		nd	5	32,5	1,6	31 - 35
Absolute Länge						
Schwanzfedern (B) (s. Abb. 1)	Sre 1	d	23	56,8	2,3	53,0 - 62,0
		nd	3	52,5	0,8	51,5 - 53,5
	Sre 6	d	23	53,1	2,1	49,0 - 58,0
		nd	3	50,5	0,7	49,5 - 51,0
Korrelationen (r)						
Schnabel - Flügel		d	25	r = 0,3928; p > 0,05		
Schnabel - Gewicht		d	24	r = -0,0565; p > 0,05		
Gewicht - Flügel		d	24	r = 0,0710; p > 0,05		
Sre 1(B) - Flügel(L)		d	23	r = 0,5274; p < 0,01		
Sre 6(B) - Flügel(L)		d	23	r = 0,6328; p < 0,01		

Flügelängen

Die Flügelängen der hier vermessenen adulten Alpenstrandläufer sind im Mittel kürzer als die der diesjährigen. Diese geringere Länge ist (z.T.) auf Abrieb der noch nicht vermauserten äußeren Handschwingen bei fünf Ex. (s. Abschn. 4.1.4) zurückzuführen. Das Meßergebnis liegt etwas unterhalb der Werte, die FUCHS (1973) in der Camargue an Altvögeln mit Schwingenmauser in den Monaten August und September ermittelt hat. Der Mittelwert der Diesjährigen ist fast identisch mit dem in Münster (OAG Münster 1976: 119,13 mm), liegt aber deutlich über den Meßwerten, die STIEFEL & SCHEUFLER (1989, S. 75) und GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975) für verschiedene Brutgebiete der Rasse "*schinzii*" zusammengestellt haben.

Gewichte

Hier gewogene Diesjährige sind im Mittel um ca. fünf g leichter als Gleichaltrige von Münster (OAG Münster 1976), jedoch deutlich schwerer als die in der Camargue gewogenen (FUCHS in STIEFEL & SCHEUFLER 1989: 47,6 g).

Der Mittelwert der Gewichte der sechs in der Mauser befindlichen Adulten stimmt weitgehend mit demjenigen überein, der im August an gleichaltrigen Durchzüglern der Rasse "*alpina*" in Südschweden (STIEFEL & SCHEUFLER 1989, S. 49) gewonnen worden ist. Zur Gewichtsentwicklung von in der Camargue gefangenen Alpenstrandläufern vgl. FUCHS (1973, S. 127).

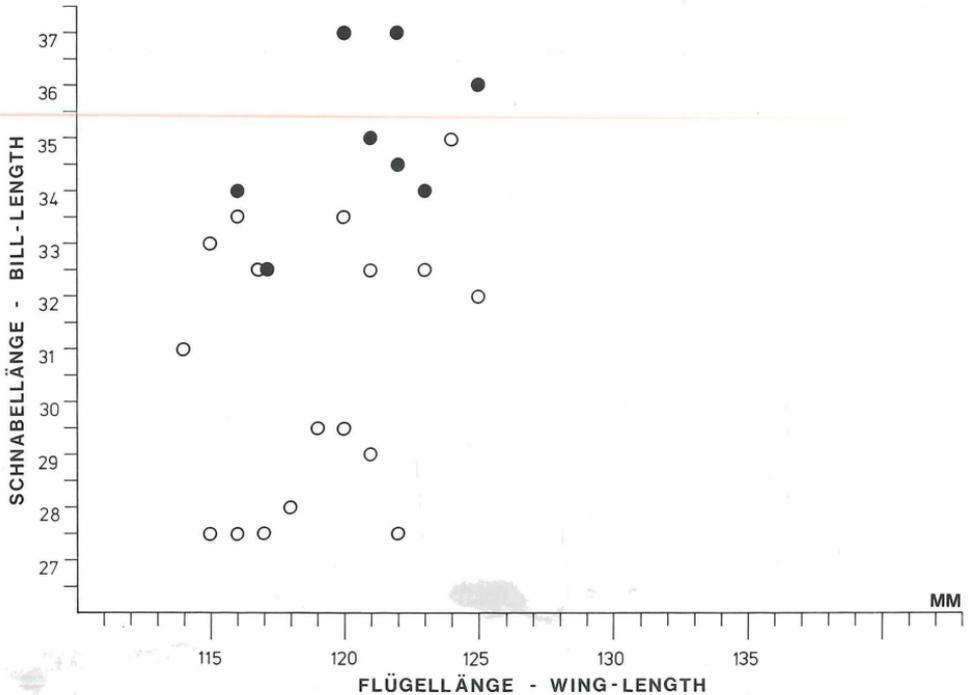


Abb. 7: Korrelogramm der Maße Schnabel- und Flügellänge diesjähriger Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*). Ausgefüllte Kreise: alle Fänge 1973 (n = 8), offene: aller anderen Jahre (n = 17). Erläuterungen im Text.

4.1.4 Mauserbefunde und Gefiederzustand

Nicht diesjährige Alpenstrandläufer

Alle in der Zeit vom 07. bis 20.08. gefangenen adulten Alpenstrandläufer (n = 6) befanden sich im Zustand der Vollmauser. Dabei konnten drei verschiedene Mauserstadien festgestellt werden:

Erneuerung der Handschwingen bis maximal H7.....	Mauserprotokoll Nr. 1 bis 4
voll vermauserte Schwingen.....	Mauserprotokoll Nr. 5
Handschwingen alt, Armschwingen neu.....	Mauserprotokoll Nr. 6

Mauserprotokolle

Der angegebene Mauserwert richtet sich nach dem Wachstumsstadium der Handschwingen (s. KASPAREK 1981, GINN & MELVILLE 1983).

H = Handschwingenfeder
 A = Armschwingenfeder
 S = Schwanzfeder

re = rechts
 li = links
 w = wachsend

1.	DH 31 974 (K. MÜLLER)	o 20.08.1974	H1-5neu, 6-10alt, A1-10?, 11-15alt Mauserwert 25
2.	DH 31 975 (K. MÜLLER)	o 20.08.1974	H1-6neu, 7-10alt, A1-10? S alle alt, Mauserwert 30
3.	DH 31 973 (K. MÜLLER)	o 20.08.1974	H1-6neu, 7 1/3w, 8-10alt, A1-10alt, 11 1/3w, 12 1/2w, 13+14alt, 15 2/3w, S alle alt, große Handdecken vermausert Mauserwert 33
4.	DH 48 512	o 20.08.1979	H1-7neu, 8-10alt, Are1+2 neu, li 1 neu, alle übrigen A alt, S alle alt, alle Armdecken alt Mauserwert 35
5.	CD 95 606	o 07.08.1977	H neu bis auf H5 4/5w, A neu, Mauserwert 44
6.	HD 48 511	o 20.08.1979	H stark zerschlossen, A neu, S stark zerschlossen, H+A Decken vermausert Mauserwert 0

Bei dem Mauserzustand der Beispiele Nr. 1 bis 4 und 6 handelt es sich um Mauserstadien, wie sie bei Angehörigen der Unterart "*alpina*" zu dieser Zeit im schleswig-holsteinischen Wattenmeer (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975, S. 490, SCHUPHAN 1968) und in der Camargue (FUCHS 1973, S. 124) angetroffen werden. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß das ♂ von der Yamal-Halbinsel Westsibiriens (Nr. 3 des Mauserprotokolls, Abb. 6 "Karte B") die Handschwingen nicht in seinem Brutgebiet komplett vermausert hat, sondern in unserem Raum, das heißt in Westeuropa, erst einen Teil dieser Flugfedern. Dieser Befund ist insofern von Bedeutung, als nach STIEFEL & SCHEUFLER 1989, S. 66 f.) die Angehörigen der westsibirischen Populationen von "*alpina*", die ihr Brutgebiet zwischen 60° und 120° E haben, die Flügelmauser in das Brutgebiet verlegt haben.

Die bereits erneuerten Handschwingen bei Nr. 5 des Mauserprotokolls indessen passen in das Bild des Mauserverlaufs, wie er bei Angehörigen der westsibirischen Populationen von "*alpina*" und solchen weiter östlich beheimateten Alpenstrandläufern registriert wird (STIEFEL & SCHEUFLER 1989, S. 66 f.). FUCHS (1973) hat in der Camargue erst ab der zweiten Septemderdekade Altvogel mit abgeschlossener Schwingenmauser angetroffen.

Diesjährige Alpenstrandläufer

Die bei GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975) dargestellten Merkmale für die Altersbestimmung Diesjähriger anhand der Schulter- und Schwanzfedern haben sich bewährt. Die parallelrandigen rostbraunen bis weißlichen Säume der mittelsten Steuerfedern waren bei einigen Exemplaren bereits weitgehend abgenutzt.

4.1.5 Rassenzugehörigkeit

Im Verlauf der Evolution hat der Alpenstrandläufer Unterarten entwickelt, deren Brutgebiete zirkumpolar verbreitet sind (USPENSKI 1969, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975, STIEFEL & SCHEUFLER 1989, HAYMAN, MARCHANT & PRATER 1987). Die Frage nach der Rassenzugehörigkeit der im Raum Worms im Verlauf eines Jahres erscheinenden Alpenstrandläufer kann nur im Falle des Ringfundes DH 31 973 (Abschn. 4.1.2) eindeutig beantwortet werden. Dieser Alpenstrandläufer, ein ♂, ist der Nominatform "*alpina*" zuzuordnen, da er im Zentrum des Verbreitungsgebietes dieser Rasse (Nordsibirien) während der Brutzeit in unmittelbarer Nähe seiner frisch geschlüpften Jungen erlegt worden ist.

Bemerkenswert sind in diesem Zusammenhang die Schnabellängen der 1973 gefangenen Alpenstrandläufer (vgl. Korrelogramm Abb. 7), die sich vornehmlich im Bereich der langen Schnabelmaße konzentrieren. Zwischen den beiden Stichprobenmitteln (1973: $\bar{x} = 35,0$, alle anderen Jahre: $\bar{x} = 30,7$) bestehen hochsignifikante Unterschiede ($p < 0,001$, t-Test für den Vergleich zweier Mittelwerte bei gleichen Varianzen, SACHS 1992), die es nahelegen, die 1973 vermessenen Alpenstrandläufer einer anderen Grundgesamtheit zuzuordnen.

Die Mittelwerte der Längen von Sre 1+6 bei den diesjährigen hier beringten Alpenstrandläufern liegen wesentlich über denjenigen bei den Brutvögeln der Rasse "*schinzii*" auf der Insel Kirr (STIEFEL & SCHEUFLER 1989). Die Variationsbreite von Sre 1 überlappt sich nicht mit derjenigen, die dort gemessen worden ist (STIEFEL & SCHEUFLER 1989, S. 36). Inwieweit mittels der absoluten Länge der innersten Steuerfeder Sre 1 eine schärfere Trennung der Unterarten möglich ist, müßte anhand weiterer Meßwerte geprüft werden. Die Stichprobenhäufigkeit beider Schwanzfederlängen Sre 1+6 der Diesjährigen (s. Tab. 1) ist als normalverteilt anzusehen (Sre 1: $\chi^2 = 12,6$ n.s., Sre 6: $\chi^2 = 12,6$ n.s.).

Unter Berücksichtigung der Ringfundauswertungen und Meßergebnisse bei FUCHS (1973), GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975), OAG Münster (1976), BRENNING (1987), STIEFEL & SCHEUFLER (1989) und ONNEN (1991) ist davon auszugehen, daß unser Gebiet zumindest auf dem Herbstzug von den beiden Rassen "*alpina*" und "*schinzii*" überflogen und zur Rast aufgesucht wird (s. auch KINZELBACH 1961, GROH & SISCHKA 1970).

4.2 Austernfischer (*Haematopus ostralegus*)

1981 und 1983 wurden insgesamt drei Exemplare am Roxheimer Altrhein beobachtet (NAGEL 1983, SIMON 1985).

Da im Vogelpark Bobenheim-Roxheim diese Art gehalten wird, sind laut SIMON (1985) Nachweise des Austernfischers im hiesigen Raum sorgfältig zu prüfen, da entflogene Vögel zu einer Verfälschung phänologischer Daten beitragen.

4.3 Bekassine (*Gallinago gallinago*)

4.3.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten (alle K. MÜLLER):

Frühester Fang

- diesjähriger	20.07.1970	1 Ex.	Worms, Flugplatz
	20.07.1972	2 Ex.	Worms-Pfaffenwinkel
- adulter	26.07.1972	1 Ex.	Worms-Pfaffenwinkel
Größte Ansammlung	25.03.1970	80 Ex.	Worms, Flugplatz



Abb. 8: Bekassine (*Gallinago gallinago*), Altrhein bei Eich-Gimbsheim / Rheinhessen.
Foto: M. SANS.

Wie aus Abb. 9 ersichtlich, liegen Beobachtungen aus allen Monaten des Jahres vor.

Während des Frühjahrs wurden wesentlich weniger Bekassinen gezählt als im Herbst (s. HENSS 1987 für die Klärteiche Offstein). Dieses Ergebnis steht im Einklang mit der zusammenfassenden Darstellung bei GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977), wonach der Heimzug "in Mitteleuropa, bedingt durch geringere Rastneigung und direkteren Heimzug, in der Regel viel schwächer in Erscheinung tritt als der Wegzug". Das Maximum Ende März ist auf die an einem Tag festgestellten 80 Bekassinen zurückzuführen, die auch den Median beeinflussen haben. Zwei kontrollierte Ringträger belegen Rastzeiten im Frühjahr von jeweils 18 Tagen (Abschn. 4.3.2 und Abb. 11).

In die weitgehend beobachtungsfreien Monate Mai und Juni fällt der einzige Brutnachweis (K. MÜLLER & E. DISTER). Eine der vier nestjung bringenden Bekassinen wurde noch im Geburtsjahr 500 km weiter südlich in Italien erlegt (s. Abschn. 4.3.2 und Abb. 13 Karte "A").

Die nachstehenden Daten über Ansammlungen von Bekassinen im Herbst wurden vornehmlich an den Fangplätzen notiert, an denen die rastenden während der Fangvorbereitungen zum Auffliegen veranlaßt worden sind:

Anzahl	Frühjahr	Herbst
5 bis 10 Ex.	4 mal	51 mal
11 bis 20 Ex.	2 mal	25 mal
21 bis 30 Ex.	1 mal	4 mal

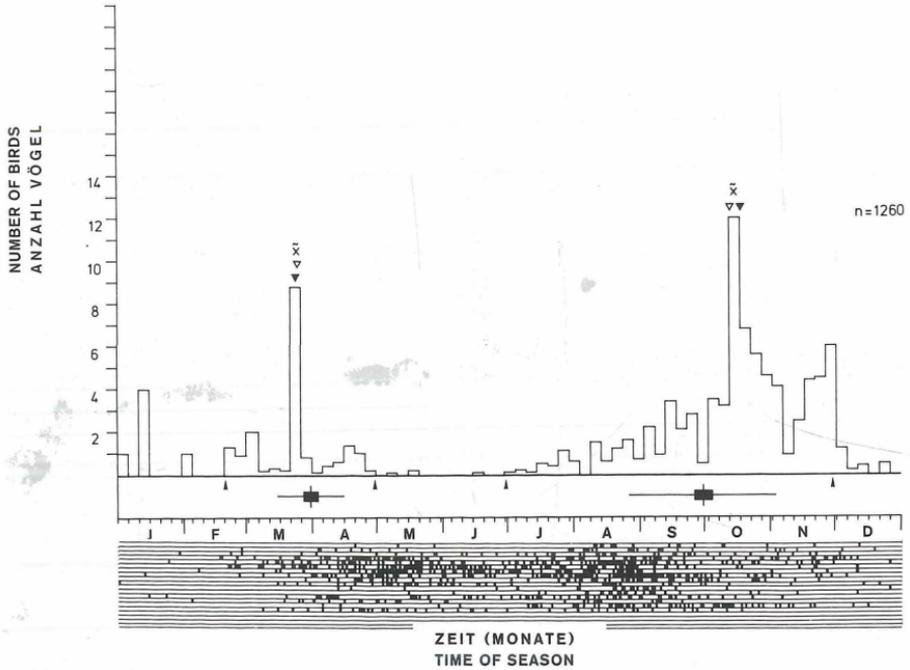


Abb. 9: Bekassine (*Gallinago gallinago*), Pentadenmittel zum Vorkommen im Jahresverlauf.

Heimzug (20.02. bis 30.04.):

$n = 208$ (16,5 %),
 $\bar{x} = 31.03. \pm 14,7$ s,
 $\delta = \pm 2,6$,
 $\bar{x}_1 = 24.03.$, $\bar{x}_2 = 25.03.$

Wegzug (30.06. bis 30.11.):

$n = 1022$ (81,1 %),
 $\bar{x} = 30.09. \pm 34,2$ s,
 $\delta = \pm 3,6$,
 $\bar{x}_1 = 18.10.$, $\bar{x}_2 = 13.10.$

Rast- und Nahrungsbiotope sind in erster Linie die Verlandungszonen am Roxheimer Altrhein (Abb. 10) mit niedriger Vegetation und niedrigem Wasserstand, gleichgeartete, jedoch auf künstliche Wasserzufuhr angewiesene Rastgebiete an den Klärteichen Offstein und im Naturschutzgebiet "Wormser Ried" sowie vernäßte Wiesen im Bereich des Flugplatzes Worms. Die genannten Gebiete dürften in ihrer Struktur weitgehend den Flachwasserzonen ähneln, die REICHHOLF (1972) für die Stauseen am Unteren Inn beschrieben hat.

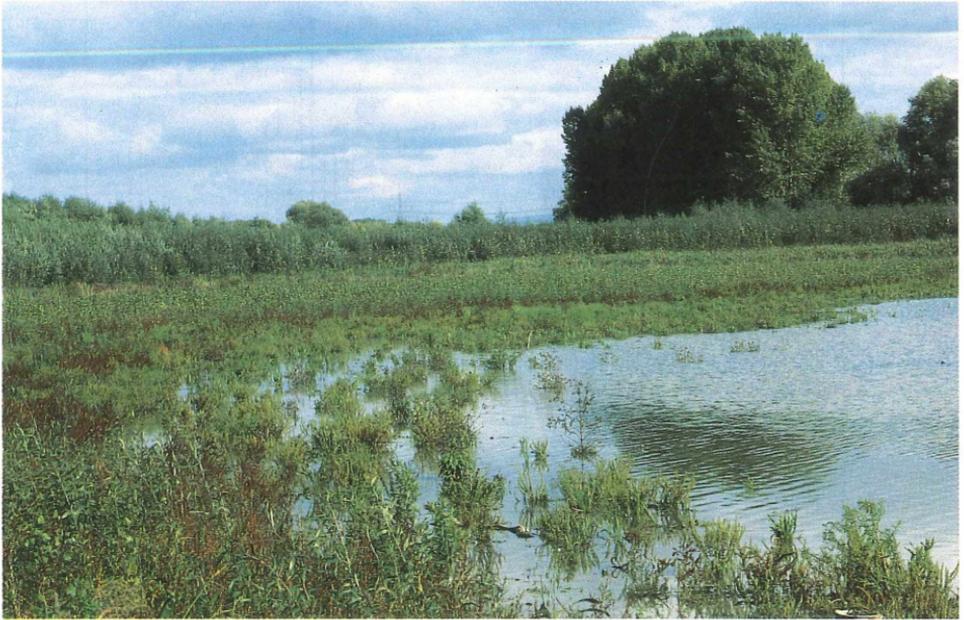


Abb. 10: Rast- und Nahrungsbiotop der Bekassine (*Gallinago gallinago*) im Naturschutzgebiet "Vorderer Roxheimer Altrhein-Krumbeeräcker". Foto: Verfasser 09.10.1993.

Außergewöhnlich (?) ist die Beobachtung von vier Bekassinen, die am 17.08.1979 bei großer Hitze nachmittags gegen 16.00 Uhr bei Kleinniedesheim in ein Zuckerrübenfeld einfielen (s. FOLZ 1980).

Zwei Kontrollen nach mehr als jeweils drei Monaten (s. Abschn. 4.3.2) belegen, daß im August im Raum Worms rastende Bekassinen sich noch im November hier aufhalten können. Die Rückkehrbereitschaft eines Ex. nach zwei Jahren ist belegt (Abschn. 4.3.2). Die Anwesenheit von Bekassinen im Dezember und Januar - max. fünf Ex. am 03.12.1967 im Naturschutzgebiet "Hinterer Roxheimer Altrhein" und sechs Ex. am 15.01.1977 an den Klärteichen Offstein bei 1 °C - kann als Versuch gewertet werden, am Platz zu überwintern.

4.3.2 Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz

Kontrollen an den Beringungsplätzen im Raum Worms

Im Jahr der Beringung ("VZT")

Die relativen Verweilzeiten von sieben Bekassinen im Herbst: je einmal 8, 22, 28, 101 und 104, zweimal 7 Tage.

Die beiden Verweilzeiten im Frühjahr von je 18 Tagen sind bemerkenswert, da über Rastzeiten durchziehender Bekassinen auf dem Heimzug sehr wenig Daten existieren. Die Biologische Station Münster (brfl.) hat bei insgesamt 136 Erstfängen von 1969 bis 1986 während des Heim-

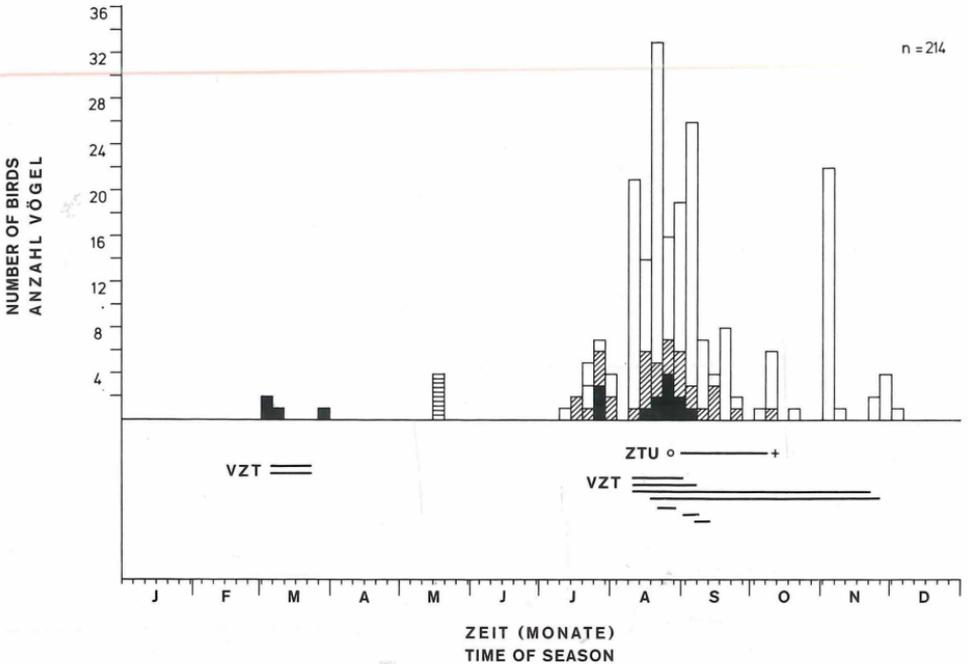


Abb. 11: Pentadensummen beringter Bekassinen (*Gallinago gallinago*) (= 18 nd, 31 d, 161 F und vier nicht flüge).

ZTU: s. Abschn. 4.3.2,

VZT: Frühjahr, $n = 2$, $\bar{x} = 18$ Tage; Herbst, $n = 7$, $\bar{x} = 40$ Tage, s. Abschn. 4.3.2

zuges lediglich drei Wiederfänge nach 6, 8 und 25 Tagen registrieren können (s. BARTHEL 1977, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977, K. & A. KLIEBE 1967, K. KLIEBE 1972, LAMBERT 1984).

Kontrollen später ("ZTU")

o	Fänglg.	01.09.1969	Worms
+	kontr.	08.10.1971	Worms

Funde in Rheinland-Pfalz beringter Bekassinen (*Gallinago gallinago*), Abb. 13 Karte "A" und "B"

Die Zahl der Wiederfunde ist verhältnismäßig groß. Sie liegen alle in der westlichen Hälfte Euopas. Der Sektor reicht von Irland und England im NW über Frankreich und Spanien bis Mittelitalien im S und überdeckt einen großen Teil des europäischen Überwinterungsgebietes dieser Art (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977).

Die Ringfundmitteilungen der Vogelwarte Helgoland für Beringungsgebiete in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Hessen (GLOE 1975) sowie die Ringfundauswertungen für Baden-Württemberg (HÖLZINGER 1987) zeigen im wesentlichen das gleiche Bild.

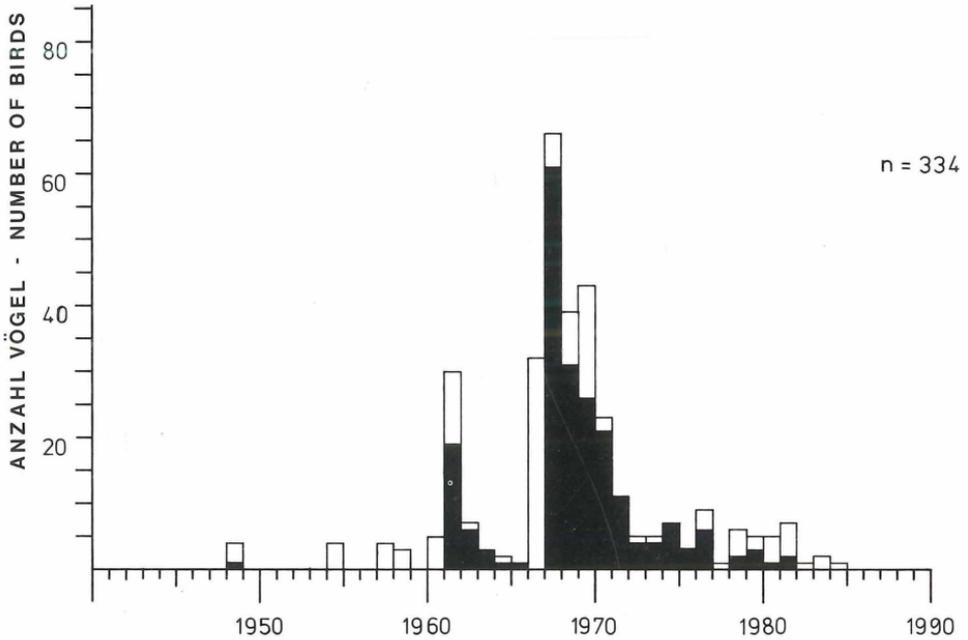


Abb. 12: Bekassine (*Gallinago gallinago*), Beringungszahlen Rheinland-Pfalz von 1947 bis 1990. Schwarze Säulen: im Raum Worms beringt, n = 214 (64 %).

Auffallend ist das Fehlen von Funden im Herbst beringter Bekassinen östlich des beschriebenen Sektors. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) weisen für Mitteleuropa darauf hin, daß die "Funde aus der Herkunftsrichtung relativ spärlich sind" (s. in diesem Zusammenhang PÖRNER 1987, KRÄGENOW 1980).

Ein relativ hohes Alter erreichte die Bekassine mit Ring-Nr. EK 3211, die bei ihrer Erlegung mindestens 10 Jahre alt gewesen ist.

- | | |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ra F 41 308* | o Fänglg. 12.08.1971 Worms, Rheinhessen (K. MÜLLER)
+ erlegt November 1971 Galway (53.16 N 09.03W), Irland, 1260 km NW. |
| Ra G 319 781* | o Fänglg. 21.07.1969 Worms, Rheinhessen (W. KUTZ)
+ kontr., umberingt mit Ring London CK 54879, und wieder freigelassen 18.10.1969 Coombe Hill (51.55N 02.09W), Gloucester, England, 780 km NW. |
| Ra G 218 121* | o Fänglg. 10.08.1962 Roxheim, Pfalz, Kr. Frankenthal (J. BEKERT)
+ getötet 18.11.1962 Meyreuil (43.29N 05.30E), Bouches-du-Rhône, Frankreich, 700 km SSW. |

- Ra G 218 182* o Fänggl. 01.09.1962 Roxheim, Pfalz (J. BECKERT)
+ ohne Angaben von Fundumständen 24.10.1964, gemäß Mitteilung 02.01.1968 Brière bei St. Nazaire (47.17N 2.12W), Loire-Atlantique, Frankreich, 815 km WSW.
- Ra G 218 257* o Fänggl. 21.08.1963 Roxheim, Pfalz (J. BECKERT)
+ getötet, gemäß Mitteilung vom 25.01.1964 Sillans (45.20N 5.24E), Isère, Frankreich, 525 km SSW.
- Ra F 14 162 o Fänggl. 12.08.1967 Germersheim, Pfalz (49.13N 8.23E) (N. SISCHKA)
+ getötet 24.03.1968 Damgan (47.31N 02.35W), Morbihan, Frankreich, 830 km W.
- Ra F 17 273 o Fänggl. 12.08.1967 Germersheim, Pfalz (N. SISCHKA)
+ getötet 07.11.1967 Ambert (45.33N 3.45E), Puy-de-Dôme, Frankreich, 560 km SW.
- Ra F 17 279 o Fänggl. 12.08.1967 Germersheim, Pfalz (N. SISCHKA)
+ getötet 03.12.1967 bei Abbéville (50.06N 1.50E), Somme, Frankreich, 470 km WNW.
- Ra F 29 323* o Fänggl. 12.08.1968 Roxheim, Pfalz (W. MATTHES)
+ erlegt 15.10.1969 Lailly-en-Val (47.46N 01.41E), Loiret, Frankreich, 535 km SW.
- Ra G 227 386* o Fänggl. 09.09.1968 Worms (W.KUTZ)
+ getötet 03.11.1968 Bruges (44.53N 0.37W), Gironde, Frankreich, 850 km SW.
- Ra F 352* o Fänggl. 22.09.1968 Roxheim, Pfalz (W. SCHWARZ)
+ ohne Angabe von Fundumständen 10.01.1970 Labouheyre (44.13N 00.55W), Landes, Frankreich, 920 km SW.
- Ra F 346* o Fänggl. 22.09.1968 Roxheim, Pfalz (W. SCHWARZ)
+ getötet 10.11.1968 Saint-Ay (47.51N 01.45E), Loiret, Frankreich, 520 km WSW.
- Ra G 261 857 o Fänggl. 10.11.1968 Ludwigshafen-Oggersheim (49.29N 08.23E), Pfalz (H. KÄSS)
+ getötet Dezember 1968 Moussoulens (43.17N 02.14E), Aude, Frankreich, 840 km SW.
- Ra G 314 511* o diesj. 26.07.1969 Roxheim, Pfalz (J. BECKERT)
+ getötet 31.12.1970 Sépeaux (47.57N 03.14E), Yonne, Frankreich, 430 km SW.
- Ra F 29 346* o Fänggl. Worms (W. MATTHES)
+ erlegt 28.09.1969 Montrieux-en-Sologne (47.33N 01.44E), Loir-et-Cher, Frankreich, 535 km SW.
- Ra F 19 191* o Fänggl. 22.08.1970 Worms (W. MATTHES)
+ erlegt 06.02.1971 Aurignac (43.13N 00.53E), Haute-Garonne, Frankreich, 900 km SW.
- Ra EK 3 211* o (Fänggl.) nicht diesj. 14.08.1976 Offstein, Kr. Alzey-Worms, Rheinhessen-Pfalz (W. MATTHES)
+ erlegt 04.02.1984 Brignogan Plage (48.40N 04.19W), Finistère, Frankreich, 910 km W.

- Ra G 227 398* o Fänglg. 03.11.1968 Worms (W. KUTZ)
- + erlegt 12.10.1970 Lejona (43.19N 02.56W), Vizcaya, Spanien, 1100 km SW.
- Ra F 14 173 o Fänglg. 22.08.1967 Germersheim, Pfalz (N. SISCHKA)
- + erlegt 1971, Rom (41.53N 12.30E), Italien, 880 km SSE.
- Ra G 319 752* o nestjung 20.05.1969 Worms (W. KUTZ)
- + erlegt 04.10.1970 Suardi (45.01N 08.43E), Italien, 500 km S.
- Ra F 42 700* o nicht diesj. 26.07.1972 Worms (K. MÜLLER)
- + erlegt 21.01.1973 Zerboldò (45.11N 09.00E), Pavia, Italien, 480 km S.

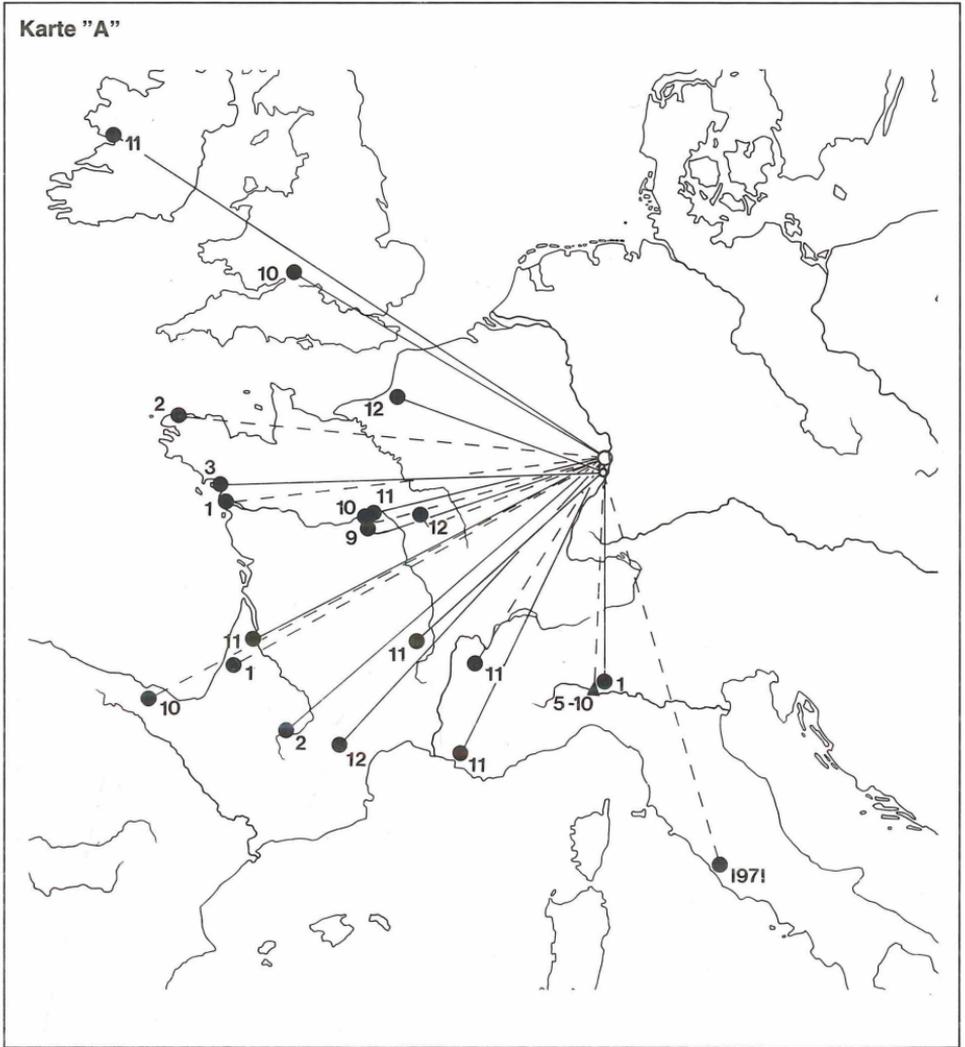
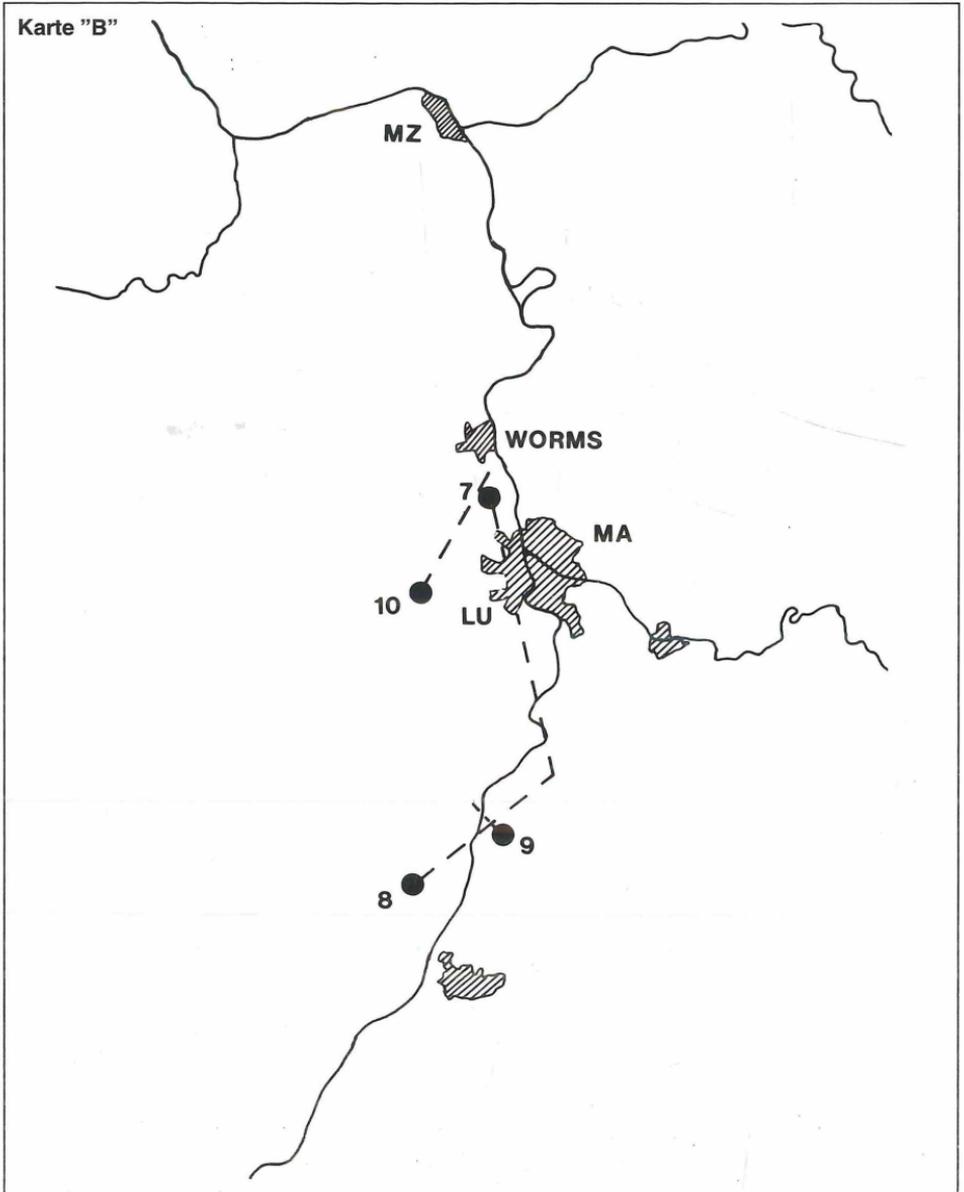


Abb. 13: Karten "A" und "B": Funde der Bekassine (*Gallinago gallinago*). Offene Kreise: lokale Beringungsschwerpunkte, ausgefülltes Dreieck: beringt als Nestling; 1971 = Fundjahr.

Ringfunde zu Abb. 13, Karte "B"

- Ra F 17 277 o Fänglg. 12.08.1967 Germersheim, Pfalz (N. SISCHKA)
 + erlegt 18.09.1968 Rußheim (49.11N 8.25E), Kr. Karlsruhe, Nord-
 baden, 5 km SE.
- Ra F 19 185* o Fänglg. 11.08.1970 Worms (W. MATTHES)
 + erlegt 03.10.1971 Ellerstadt (49.28N 08.16E), Kr. Neustadt/Wein-
 straße, Pfalz, 20 km SSW.



- Ra G 286 421 o nicht diesj. 15.09.1968 Waghäusel (49.15N 08.31E), Kr. Bruchsal, Nordbaden (R. AMMERSBACH)
 + kontr. und wieder freigelassen 29.07.1973 Roxheim, Pfalz, 35 km N.
- Ra G 320 476 o Fänglg. 18.07.1971 Waghäusel (W. FRIEDRICH)
 + erlegt 20.08.1972 Rheinzabern (49.07N 08.17E), Kr. Germersheim, Pfalz, 23 km SW.

4.3.3 Maße und Gewichte

Von 183 Bekassinen, die von 1965 bis 1980 im Raum Worms beringt worden sind, mußten 153 als "Fänglinge" bezeichnet werden und damit für eine nach Altersklassen gegliederte biome-trische Auswertung ausscheiden.

Tab. 2: Maße (mm) und Gewichte (g) der Bekassine (*Gallinago gallinago*). Hierzu Abb. 14, 15, 16.

Merkmale	Zeitspanne	Alter	n	\bar{x}	s	Spannweite	
Flügelänge	29.7. - 26. 9.	d	20	136,7	2,6	132 - 143,5	
	6.3. - 8. 3.	nd	3	139,0	2,8	135 - 141	
	29.7. - 30. 8.	nd	5	136,8	2,6	134 - 141	
	17.7. - 11.10.	F	65	136,4	3,4	125 - 143	
Gewicht	29.7. - 26. 9.	d	16	103,8	13,9	84 - 136	
	Frühjahr	6.3. - 8. 3.	nd	3	109,3	5,6	103 - 117
	Herbst	29.7. - 5. 9.	nd	9	98,7	3,6	94 - 104
	Vollmauser	23.8. - 5. 9.	nd	4	97,3	2,2	94 - 100
		17.7. - 22.11.	F	73	107,4	13,6	82 - 152
Schnabellänge	29.7. - 26. 9.	d	8	67,8	3,5	61 - 73	
	29.7. - 28. 8.	nd	5	67,9	2,5	63 - 69	
	17.7. - 10. 9.	F	10	67,4	2,8	63 - 71	
Teilfederlänge	14.8.	d	2	90,2	+ 93,0	(E. HENSS)	
Handflügelindex (KIPP 1959, OAG Münster 1975)	26.9.	d	1	48,1			
	31.8.	F	1	44,1			

Flügelängen

Die Stichprobenhäufigkeit in Abb. 14 ist als normalverteilt anzusehen ($\chi^2 = 25,0$ n.s.). Die Spannweite hier vermessener Bekassinen reicht von 125 bis 143,5 mm. Sie liegt mit beiden Extremwerten innerhalb der in Münster (OAG Münster 1975) ermittelten Variationsbreite. Die im

Herbst gemessenen Mittelwerte bei d, nd und F - Tab. 2 - unterscheiden sich nur unwesentlich voneinander. Sie stimmen weitgehend mit den Mittelwerten beider Altersklassen der in Münster vermessenen Bekassinen überein (s. OAG Münster 1975).

Bei der in Tab. 2 angegebenen Teilfederlänge handelt es sich um die Teillänge der dritten Handschwinge, gemessen vom Austritt der Haut bis zur Spitze der Feder. Dieses Maß dient unter anderem (s. KIPP 1959) der Unterscheidung durchziehender Populationen einer Art (BERTHOLD & FRIEDRICH 1979, BERTHOLD et al. 1991).

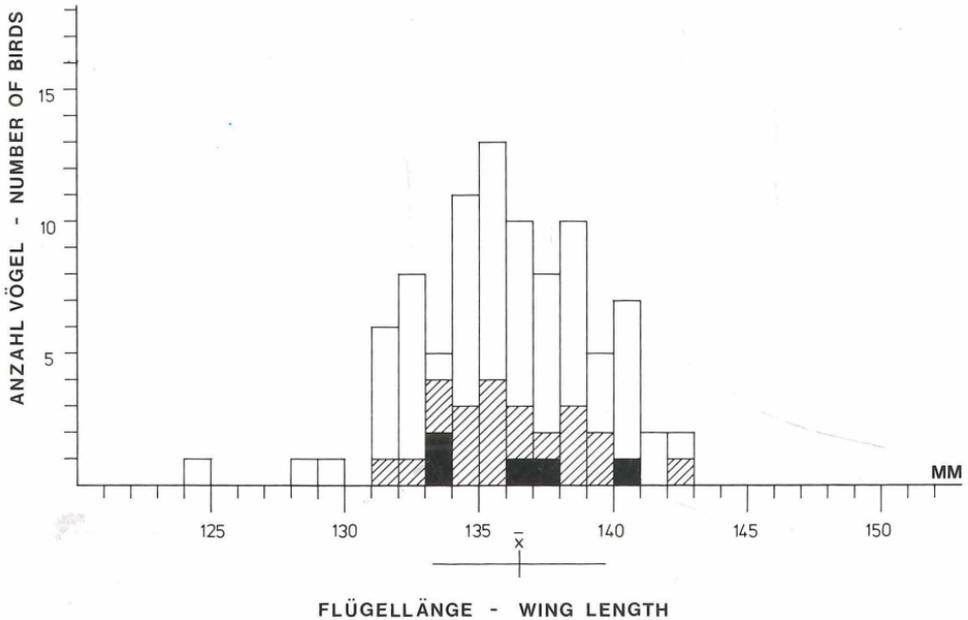


Abb. 14: Flügelängen der Bekassine (*Gallinago gallinago*), Wegzugphase; d, nd und F: n = 90, $\bar{x} = 136,5 \pm 3,2$ s.

Gewichte

Die Summenhäufigkeit der Gewichte von Herbstvögeln in Abb. 15 zeigt eine signifikante Abweichung von der Normalverteilung ($\chi^2 = 24,7$ p < 0,01). Diese Abnormität beruht sehr wahrscheinlich auf unterschiedlichen Gewichten Diesjähriger und Adulter. Die Mittelwerte der kleinen Stichproben in Tab. 2 weisen bei Diesjährigen ein deutlich höheres Gewicht aus als bei den Adulter in der gleichen Jahreszeit. Die OAG Münster (1975) kommt bei einem wesentlich größeren Stichprobenumfang zu gleichen Ergebnissen.

Die Meßresultate in der ehem. DDR (KRÄGENOW 1980) bei Alt- und Jungvögeln ergaben im Mittel kaum Gewichtsunterschiede zwischen beiden Altersklassen.

Gewichtsentwicklung kontrollierter Bekassinen (*Gallinago gallinago*) im Raum Worms

F 19 193	o diesj.	22.08. (1970)	- 88 g
	+	29.08.	- 91 g
F 19 183	o diesj.	11.08. (1970)	- 101 g
	+	22.11.	- 136 g

Die Gewichtszunahme bei F 19 183 beträgt 35 %, ein Gewicht, das weit über dem Mittelwert liegt und Rückschlüsse auf die Ernährungsgrundlage im Rastgebiet zuläßt.

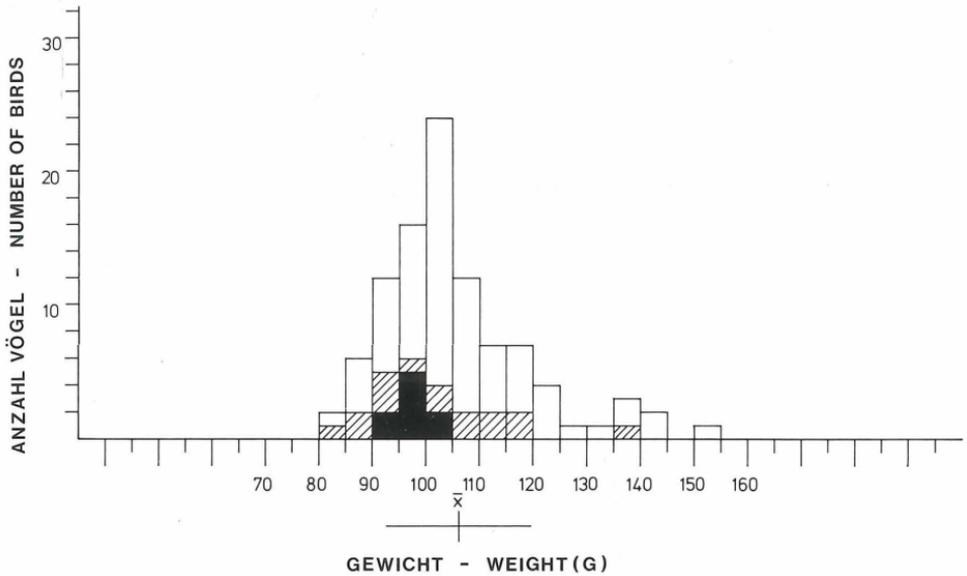


Abb. 15: Gewichte der Bekassine (*Gallinago gallinago*), Wegzugphase; d, nd und F: n = 98, $\bar{x} = 106,0 \pm 13,4$ s.

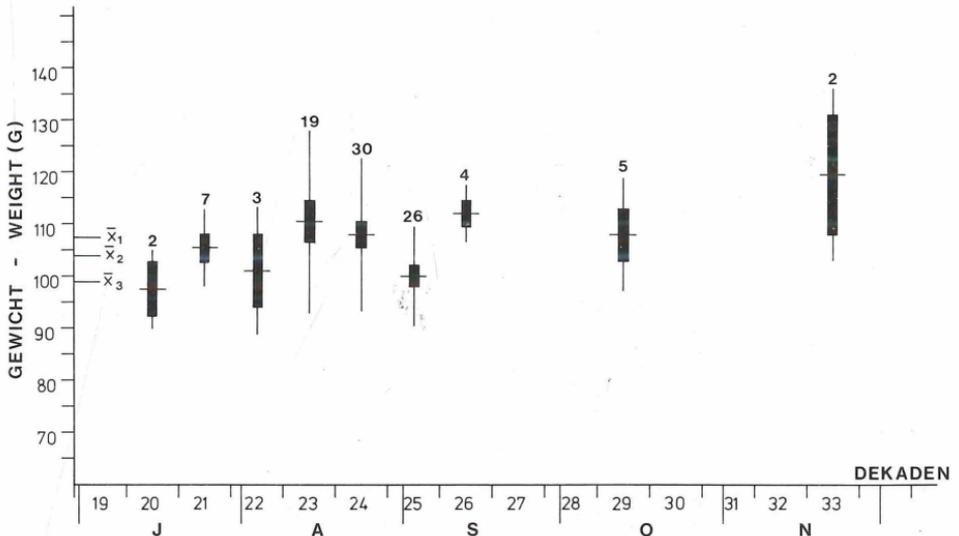


Abb. 16: Dekadenmittelwerte der Gewichte der Bekassine (*Gallinago gallinago*) d, nd und F: n = 98, Zeitspanne 17.07. bis 22.11.; senkrechte Linien: Standardabweichung, Zahlen darüber: Stichprobenumfang, waagrechte Linien: Dekadenmittelwerte, senkrechte Balken: Standardfehler des Mittelwertes.

$\bar{x}_1 = 107,4$ (= F, n = 73), $\bar{x}_2 = 103,8$ (= d, n = 16), $\bar{x}_3 = 98,7$ (= nd, n = 9).

4.3.4 Mauserbefunde und Gefiederzustand

Nicht diesjährige Bekassinen

Obwohl relativ viele Bekassinen im Raum Worms beringt worden sind, existieren nur von sechs adulten aus fünf verschiedenen Jahren verwertbare Angaben über Mauservorgänge. Die Daten konzentrieren sich auf die Zeit vom 23.08. bis 05.09. Alle sechs Bekassinen befanden sich im Zustand der Vollmauser mit einem Mauserwert von 40 bis 45 (s. OAG Münster, 1975, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977). Die in Abb. 14 angegebenen drei Flügelmaße unter 130 mm dürften ebenfalls von adulten Bekassinen im Zustand der Vollmauser stammen.

Von einem Exemplar - EK 701 o 28.08.1971 in Roxheim, flugunfähig gefunden am 03.09.1971 am Beringungsort, an Botulismus erkrankt und eingegangen - wurde folgendes Mauserprotokoll angefertigt (s. hierzu Abb. 17):

- H - re1-8 neu, 9w4/5, 10 fehlt, li1-9 neu, 10w2/3,
- A - re1 neu, 2-10w2/3, li1 neu, 2-6w4/5, 7-10w2/3 bis 4/5,
- A - Schirmfedern: re und li 12-15 neu, 11w4/5,
- S - re1 fehlt, 2-7 neu, li1-3 fehlen, 4-7 neu,



Abb. 17: Großgefieder der Bekassine (*Gallinago gallinago*) im Endstadium der Vollmauser. Nähere Angaben s. Abschn. 4.3.4.

4.4 Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*)

4.4.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten

Frühjahr	13.04.1979	1 Ex.	Klärteiche Offstein (je zwei Ex. 30.03.1989 Ulmener Weiher, BAMMERLIN et al. 1990; 26.03.1981 Mortkaute Dietersheim, BITZ 1983)
Herbst	10.11.1963	1 Ex.	Naturschutzgebiet "Wormser Ried" (K. MÜLLER; s. auch GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977)
Frühester Fang			
- diesjähriger	23.07.1971	2 Ex.	Flugplatz Worms (K.MÜLLER)
- adulter	10.07.1977	1 Ex.	Klärteiche Offstein
Größte Ansammlung	12.08.1968		zwischen 50 und 100 Ex. im Bereich überschwemmter Wiesen, Flugplatz Worms.

Gleich große Zahlen existieren von anderen Beobachtungsorten in Rheinland-Pfalz (s. KUNZ & SIMON 1987, KINZELBACH 1965).



Abb. 18: Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*), Altrhein bei Eich-Gimbsheim/Rheinhausen.
Foto: M. SANS.

Der Heimzug wird in der letzten Aprildekade augenfällig, erreicht noch vor Mitte Mai seinen Höhepunkt und ist im Juni durch eine dreiwöchige Zeitspanne ohne Beobachtungen - sieht man

von der Feststellung eines Bruchwasserläufers am 05.06.1973 am Roxheimer Altrhein (K. & U. HANDKE brfl.) ab - deutlich von der Wegzugphase getrennt. Mit 11,1 % ist der Anteil der Heimzügler gegenüber den Wegzählern im Herbst gering (10,6 % bei Kamen, KÜHNAPFEL 1973). Für Mitteleuropa "bleiben die Heimzugzahlen überall hinter den Wegzugzahlen zurück" (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977, LAMBERT 1984).

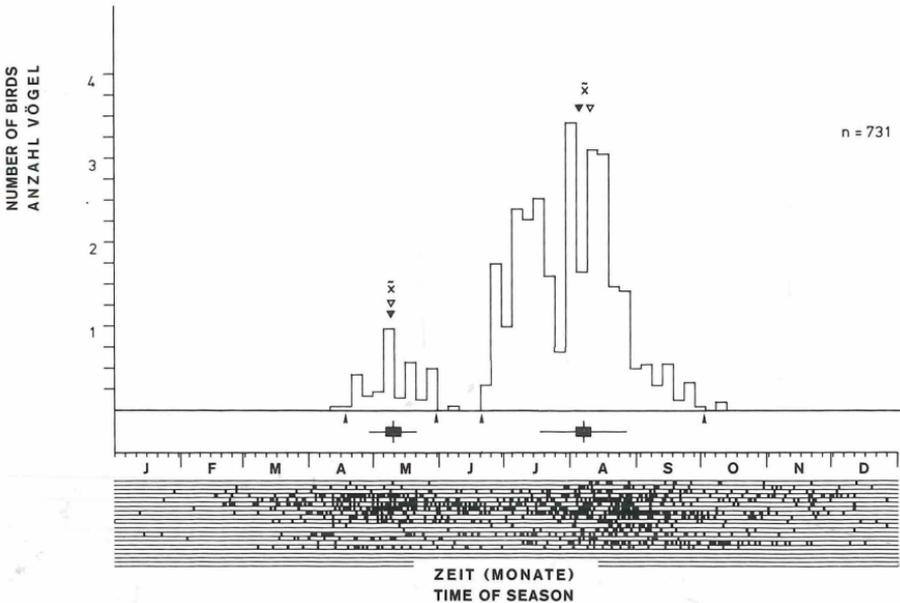


Abb. 19: Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*), Pentadenmittel zum Vorkommen im Jahresverlauf;

Heimzug (18.04. bis 30.05.):

$n = 72$ (9,9 %),
 $\bar{x} = 10.5 \pm 10,5$ s,
 $\delta = \pm 3,0$,
 $\bar{x}_{1+2} = 9.5$.

Wegzug 20.06. bis 02.10.):

$n = 655$ (89,6 %),
 $\bar{x} = 7.8 \pm 19,3$ s,
 $\delta = \pm 2,9$,
 $\bar{x}_1 = 6.8., \bar{x}_2 = 11.8$.

Der Wegzug wird in der letzten Junidekade eingeleitet von Einzelvögeln und Trupps bis zu sieben Exemplaren. Das Zugmuster Abb. 19 zeigt im Juli und August zwei getrennte Häufigkeiten, deren Maxima und mittleren Zugtage durch eine vierwöchige Zeitspanne voneinander getrennt sind ($\bar{x} = 13.07.$ und $14.08.$). Für die Mittelwerte beider Häufigkeiten besteht ein hochsignifikanter Unterschied ($t = 3,31$ $p < 0,001$; t-Test für den Vergleich zweier Mittelwerte unabhängiger Stichproben bei ungleichen Varianzen, SACHS 1992). Diese Zweigipfeligkeit kommt auch in Zugmustern aus anderen Regionen Mitteleuropas zum Ausdruck, u.a. für Schweden (MYHBERG in KIRCHNER 1978), Berliner Raum (BRUCH & LÖSCHAU 1971), Westfalen (HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN 1973), Kamen (KÜHNAPFEL 1973), Mitteldeutschland (GNIELKA 1971), Rheinland (JÖDICKE et al. 1972), Bayern (BEZZEL & WÜST 1965, ZACH 1980), Schweiz (LEUZINGER in GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977). Sie wird mit dem Wegzug der Altvögel vor den Jungvögeln in Verbindung

gebracht. Dieses Ergebnis dürfte auch für den Raum Worms zutreffen, zumal die Differenzierung der Beringungszahlen in Abb. 20 nach Altersklassen ein deutliches Überwiegen der Diesjährigen im August (d: n = 99) veranschaulicht.

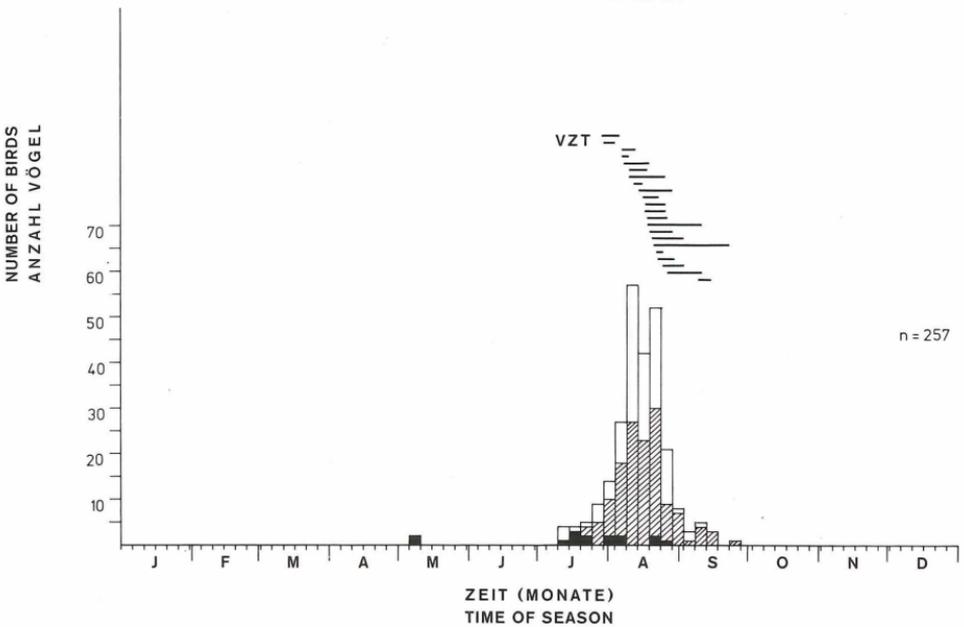


Abb. 20: Pentadensummen beringter Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*) (= 15 nd, 133 d und 109 F). VZT: n = 22, \bar{x} = 10,5 Tage.

4.4.2 Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz

Kontrollen an den Beringungsplätzen im Raum Worms ("VZT")

Relative Verweilzeiten von 22 Bruchwasserläufern im Herbst:

- je einmal 4, 5, 10, 11, 14, 16, 23 und 34 Tage,
- je zweimal 3, 6, 7, 8 und 15 Tage,
- viermal 9 Tage

(LAMBERT 1984 für die ehem. DDR: \bar{x} = 7,1 Tage, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977 für den Ägelsee/Schweiz: \bar{x} = 10,75 Tage, BARTHEL 1977 für niedersächsische Rastplätze: \bar{x} = 11,1 Tage).

Es fehlen Kontrollen am Platz der Beringung, die eine Zugwegtreue für diesen Raum belegen. LEUZINGER (brfl.) erzielte bei seinen Beringungen am Ägelsee bis 1972 lediglich eine Kontrolle nach sechs Jahren (s. auch GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977, KIRCHNER 1978, LAMBERT 1984).

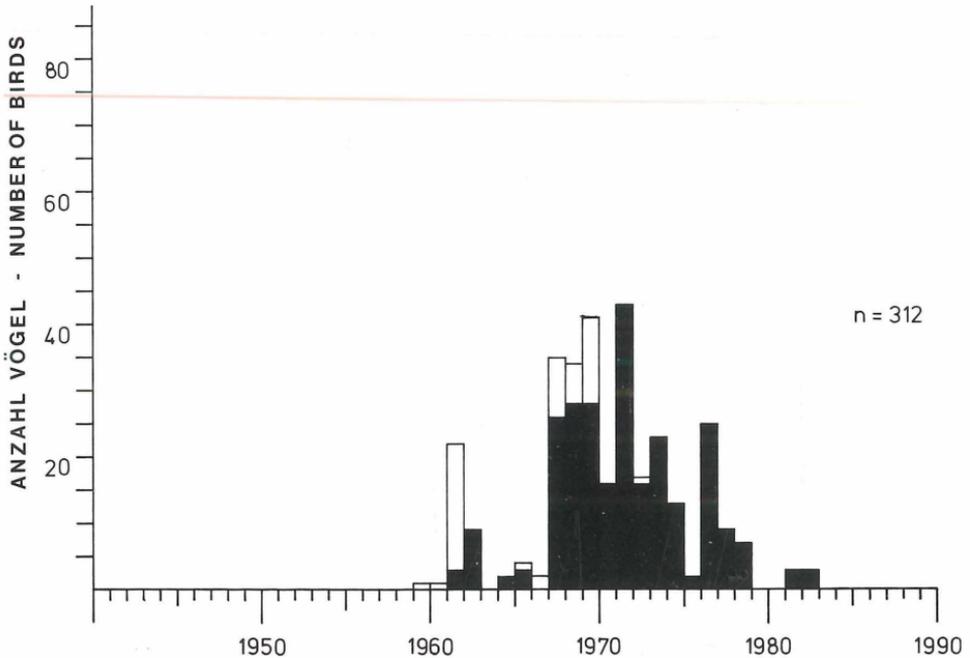


Abb. 21: Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*), Beringungszahlen Rheinland-Pfalz von 1947 bis 1990. Schwarze Säulen: im Raum Worms beringt, n = 259 (83 %).

Funde in Rheinland-Pfalz beringter Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*)

Die Fundorte liegen in Frankreich und Italien. Die beiden in Schweden und Finnland beringten und hier kontrollierten beziehungsweise gefundenen Bruchwasserläufer weisen auf den fennoskandischen Raum als Einzugsgebiet für die hier rastenden Durchzügler hin (s. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977). Bei Abb. 22 fällt auf, daß die spätesten Funde aus dem Monat September datieren, ein Ergebnis, das identisch ist mit den Befunden aus der ehem. DDR (LAMBERT 1984) und denjenigen, die bei GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) in den Abb. 103 und 104 dargestellt sind. Laut GLUTZ VON BLOTZHEIM; BAUER & BEZZEL (7, 1977) werden die mitteleuropäischen Rastgebiete bereits Ende September geräumt.

Der Bruchwasserläufer ist ein Weitstreckenzieher und überwintert südlich des Äquators.

- Ra G 141 285* o Fänglg. 12.08.1968 Roxheim, Kr. Frankenthal, Pfalz (W. MATT-HES)
 + erlegt 19.09.1968 Patis-de-la-Trinité (43.35N 4.28E), Camargue, Bouches-du-Rhône, Frankreich, 740 km SSW (SCHLENKER 1974).
- Ra G 326 213* o Fänglg. 09.08.1970 Worms, Rheinhessen (K. MÜLLER)
 + erlegt 23.08.1970 Saliers (43.39N 04.29E), Bouches-du-Rhône, Frankreich, 740 km SSW (SCHLENKER 1974).

- Ra EK 729* o (Fänglg.) diesj. 04.08.1972 Offstein, Kr. Worms, Rheinhessen (W. MATTHES)
 + erlegt 15.08.1972 Albaron (43.37N 4.29E), Bouches-du-Rhône, Frankreich, 740 km SSW (SCHLENKER 1974).
- Ra EK 781* o (Fänglg.) diesj. 29.07.1973 Offstein (W. MATTHES)
 + kontr. und wieder freigelassen 05.08.1973 Roxheim, 18 km E,
 + erlegt 02.09.1973 Saint-Caprais bei Grenade (43.46N 01.17E), Haute-Garonne, Frankreich, 860 km SW.
- Ra EK 3217* o nicht diesj. 16.07.1977 Offstein (W. MATTHES)
 + erlegt 24.07.1977 Noirliou (48.57N 04.49E), Marne, Frankreich, 300 km WSW.

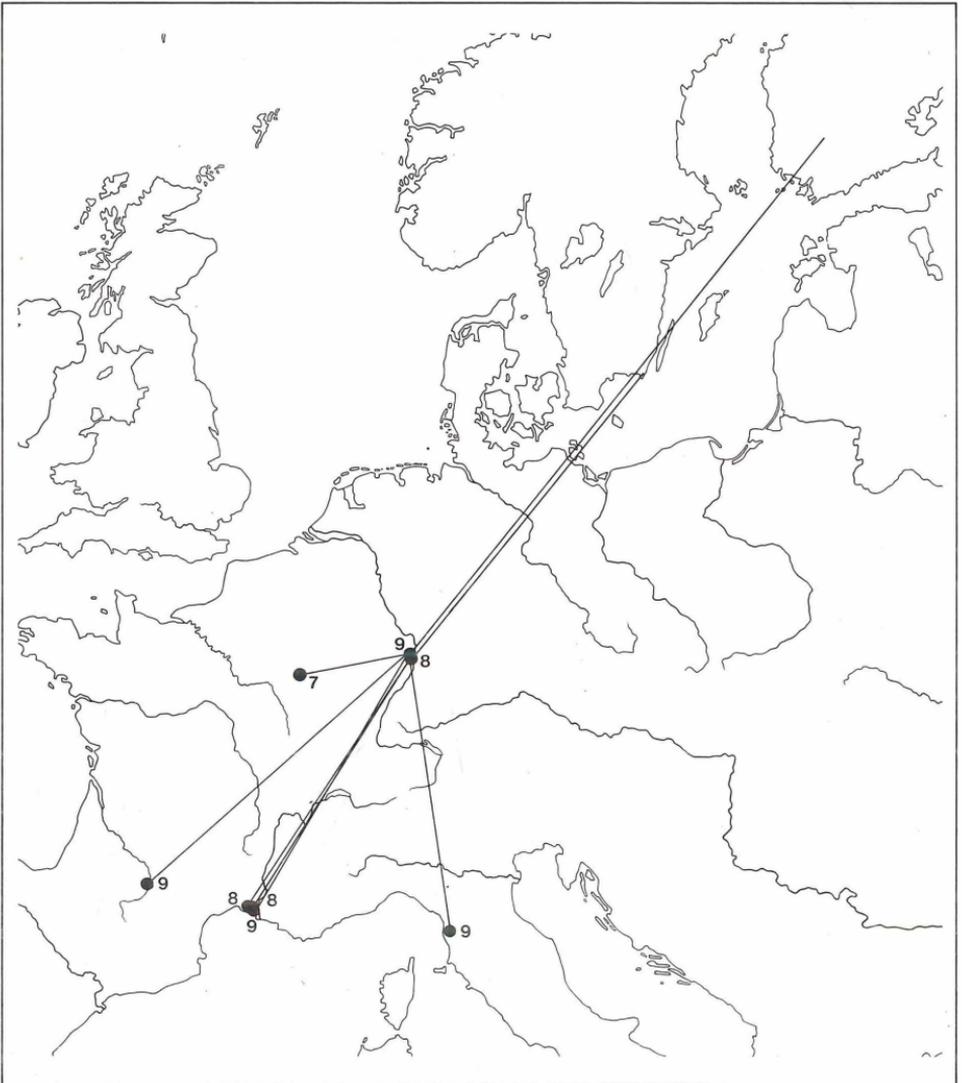


Abb. 22: Funde des Bruchwasserläufers (*Tringa glareola*).

- Ra G 324 587 o Fänglg. 23.08.1970 Speyer (49.19N 8.26E), Pfalz (W. KLEIN-DIENST)
 + erlegt 04.09.1970 Pontedera (43.40N 10.37E), Pisa, Italien, 650 km SSE (SCHLENKER 1974).

Funde fremder Ringvögel in Rheinland-Pfalz, Abb. 22

- Helsinki Mus. o diesj. 11.08.1970 Ahtialanjärvi, Lempäälä, Häme, Finnland (61.19N
 P-248.460 23.47E)
 + gefangen und wieder freigelassen 07.09.1970 Worms, 1550 km SW.
- Stockholm o diesj. 03.08.1976 Torham (56.04N 15.50E), Blekinge, Schweden
 4 134 376 + Skelett, Flügel- und Schwanzfedern gefunden 27.08.1976 Roxheim, 860 km SW.

4.4.3 Maße und Gewichte

Tab. 3: Maße (mm) und Gewichte (g) des Bruchwasserläufers (*Tringa glareola*). Hierzu Abb. 23, 24, 25, 26, 27, 28.

Merkmale	Zeitspanne	Alter	n	\bar{x}	s	Spannweite
Flügelänge	29.7. - 24.9.	d	104	127,2	3,4	118 - 135
	10.7. + 16.7.	nd	2	130,0		130 + 130
	11.7. - 3.9.	F	55	127,5	3,5	120 - 136
Gewicht	23.7. - 24.9.	d	114	71,1	9,8	51 - 89
	8.5.	nd	2	63,5		61 - 66
	10.7. - 30.7.	nd	7	69,6	8,8	59 - 81
	6.8. - 22.8.	nd	5	71,2	12,3	53 - 89
Kleingefiedermauser (K. MÜLLER)	23.7. - 1.8.	nd	4	69,8	8,9	59 - 80
Schnabellänge		d	48	27,7	1,3	26 - 32
		nd	4	28,5	2,2	25 - 30,5
		F	17	27,7	1,4	25,5 - 30
Absolute Länge	Sre 1	d	66	54,4	4,9	50 - 62
Schwanzfedern(B)	Sre 6	d	64	52,9	2,1	49 - 59
	Sre 6	nd	1	55,5		
Handflügelindex	7.8.	d	1	47,7		
	30.8.	d	1	52,3		
Korrelationen (r)						
Schnabel - Flügel		d	34			$r=0,1607$; $p>0,05$
Gewicht - Flügel		d	93			$r=0,1080$; $p>0,05$
Sre 6(B) - Flügel		d	64			$r=0,5441$; $p<0,001$

Flügelängen diesjähriger Bruchwasserläufer

Die Summenhäufigkeit der Flügelängen (Abb. 23) ist zweigipfelig ($\text{Chi}^2 = 17,3$, $p < 0,10$).

Der Unterschied in den Dekadenmittelwerten der Flügelängen (Abb. 24) von 58 Ex., vom 29.07. bis 18.08., $\bar{x} = 127,95$ mm und derjenige von 46 Ex. vom 19.08. bis 24.09., $\bar{x} = 126,1$ mm beträgt fast zwei Millimeter, ist hochsignifikant ($t = 3,39$, $p < 0,01$) und möglicherweise das Ergebnis der Gefiederabnutzung. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) haben dagegen bei jugendlichen Bruchwasserläufern aus der Schweiz keine signifikanten Mittelwertunterschiede zwischen Juli und September feststellen können.

Die von GREVE in KIRCHNER (1978) an den Braunschweiger Rieselfeldern gemessenen Mittelwerte ($\bar{x} = 127,6$ mm, $n = 77$) kommen den im Raum Worms ermittelten (Tab. 3) sehr nahe. Demgegenüber liegen die in Münster gewonnenen Maße mit 129 mm (OAG Münster unpubl.) deutlich über den eigenen Werten.

Schwanzfederlängen Sre 1 und Sre 6 diesjähriger Bruchwasserläufer

Bei der äußersten Schwanzfeder (Sre 6) ist die Abweichung von der Normalverteilung signifikant ($\text{Chi}^2 = 14,06$ $p < 0,05$), bei Sre 1 nicht ($\text{Chi}^2 = 16,9$ n.s.).

Möglicherweise handelt es sich bei den signifikanten Abweichungen von der Normalverteilung bei Flügel und äußerster Schwanzfeder um Unterschiede zwischen ♂ und ♀.

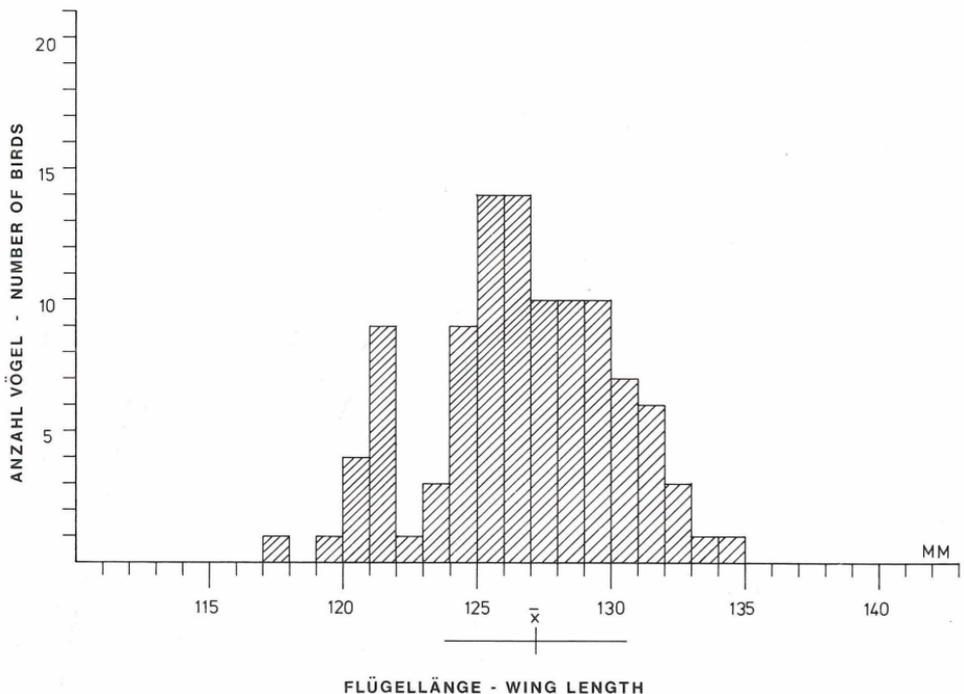


Abb. 23: Flügelängen diesjähriger Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*), $n = 104$, $\bar{x} = 127,2 \pm 3,4$ s.

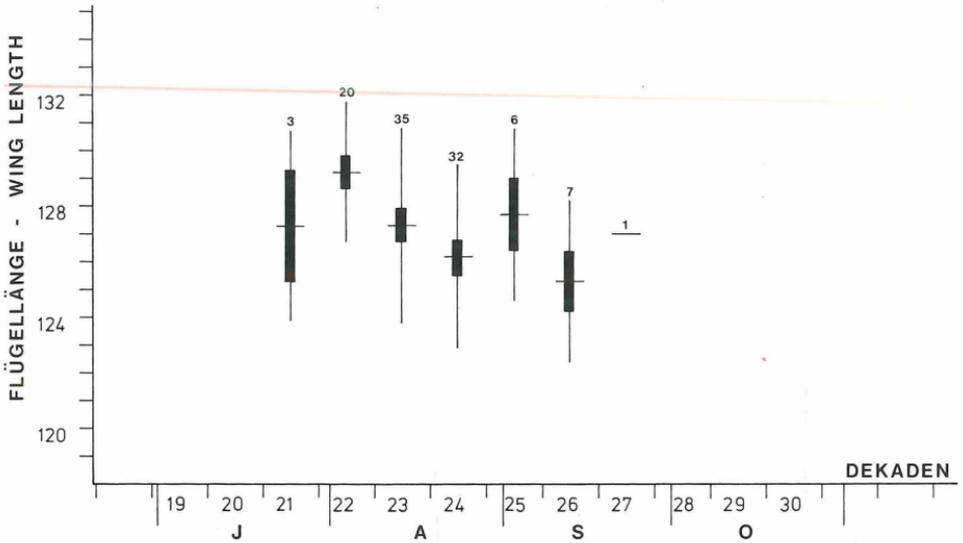


Abb. 24: Dekadenmittelwerte der Flügellängen diesjähriger Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*), $n = 104$, Zeitspanne 29.07. bis 24.09.; weitere Erklärungen Abb. 16.

Gewichte

Die Summenhäufigkeit der Gewichte aller während des Herbstzuges gewogenen Bruchwasserläufer (d, nd und F, Abb. 25) zeigt eine ausgeprägte Zweigipfeligkeit. Die Abweichung ist hochsignifikant ($\chi^2 = 22,46$ $p < 0,001$). Die Verteilung der Gewichte der Diesjährigen allein (ohne Abb.) zeigt ebenfalls eine signifikante Abweichung von der Normalverteilung ($\chi^2 = 13,3$ $p < 0,01$), die möglicherweise auf ein unterschiedliches Gewicht beider Geschlechter in dieser Altersgruppe zurückzuführen ist. Einen zweigipfeligen Aufbau zeigt auch das Histogramm aus Münster (OAG Münster unpubl.) mit einem Mittelwert von ≈ 77 g, der jedoch deutlich höher liegt als der aus dem hiesigen Raum (Tab. 3). Die Gewichte der in der Ostschweiz Ende August und im September gefangenen Durchzügler (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977) stimmen weitgehend mit den hier ermittelten überein. Niedrigere Werte dagegen wurden von Juli bis September in der Camargue festgestellt (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977).

Gewichtsentwicklung kontrollierter Bruchwasserläufer im Raum Worms

Bei den Erstfang- und Kontrollgewichten sind im Bereich der Gewichtsklasse über 70 g bei fünf Ex. Gewichtsabnahmen (1,9 g/Tag), bei drei -zunahmen (0,7 g/Tag) festgestellt worden. Niedrigstgewichte (zwischen 50 und 60 g) beim Erstfang und höhere Kontrollgewichte (1,2 g/Tag) zeigten zwei Ex.. Ein Fängling mit 65 g Erstfanggewicht wog bei der Kontrolle nach 15 Tagen nur noch 56 g. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) bei Gewichtskontrollen rastender Bruchwasserläufer in der Schweiz (s. auch CONZEMIUS 1984).

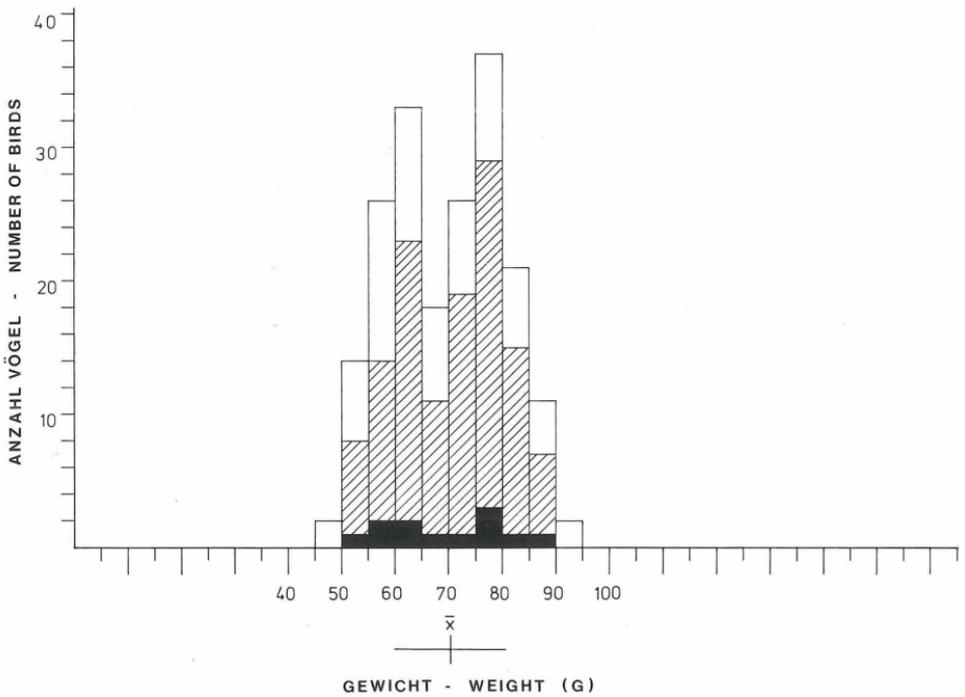


Abb. 25: Gewichte des Bruchwasserläufers (*Tringa glareola*), d, nd und F: n = 190, $\bar{x} = 70,3 \pm 10,5$ s; in n sind die Kontrollgewichte von acht d und drei F enthalten.

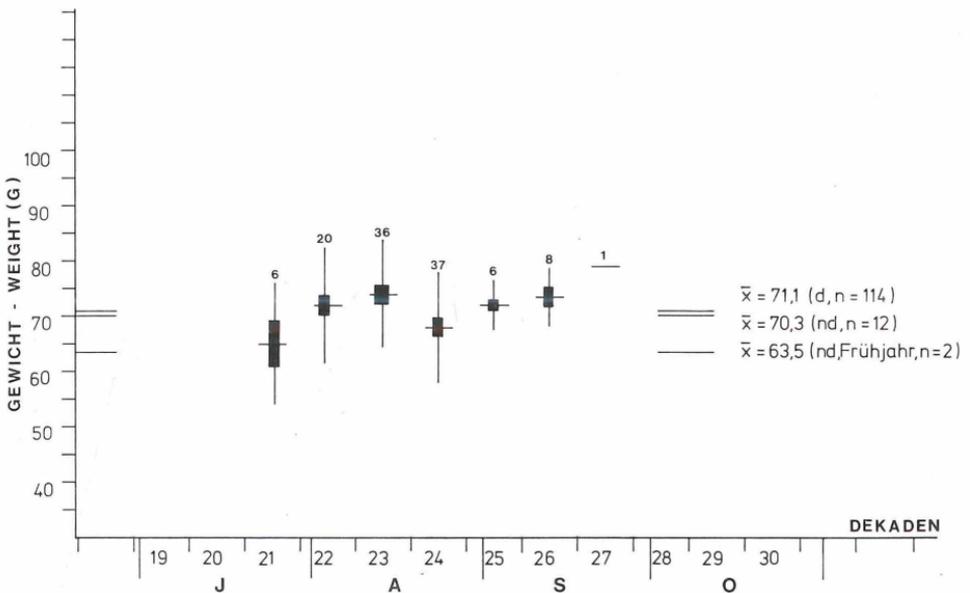


Abb. 26: Dekadenmittelwerte der Gewichte diesjähriger Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*), n = 114, Zeitspanne 23.07. bis 24.09.; weitere Erklärungen Abb. 16.

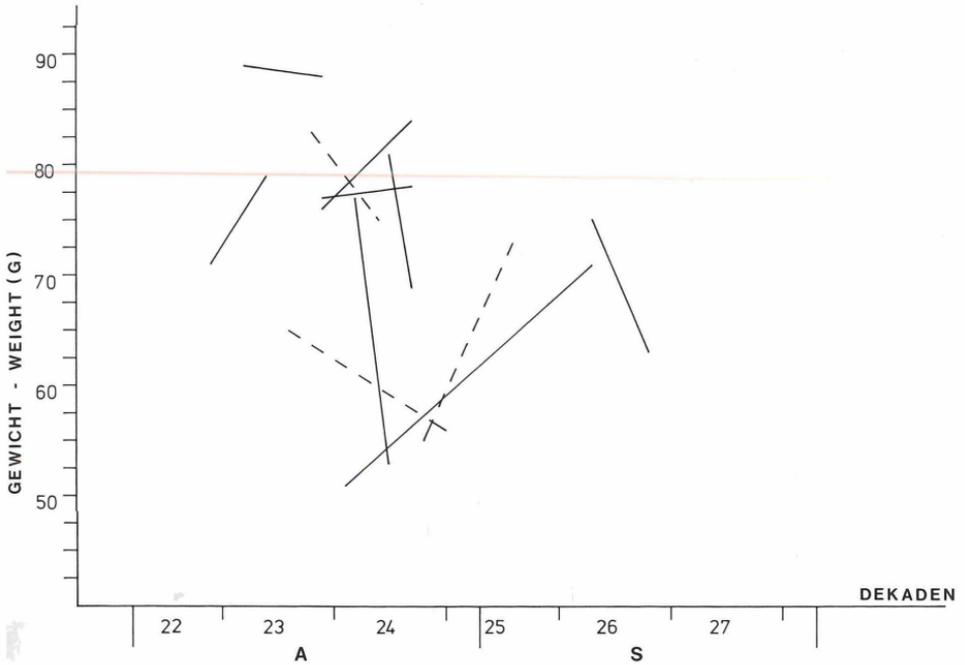


Abb. 27: Erstfang- und Kontrollgewichte beringter Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*), n = 11; durchgezogene Linien Diesjährige, unterbrochene Fänglinge. Erläuterungen im Text.

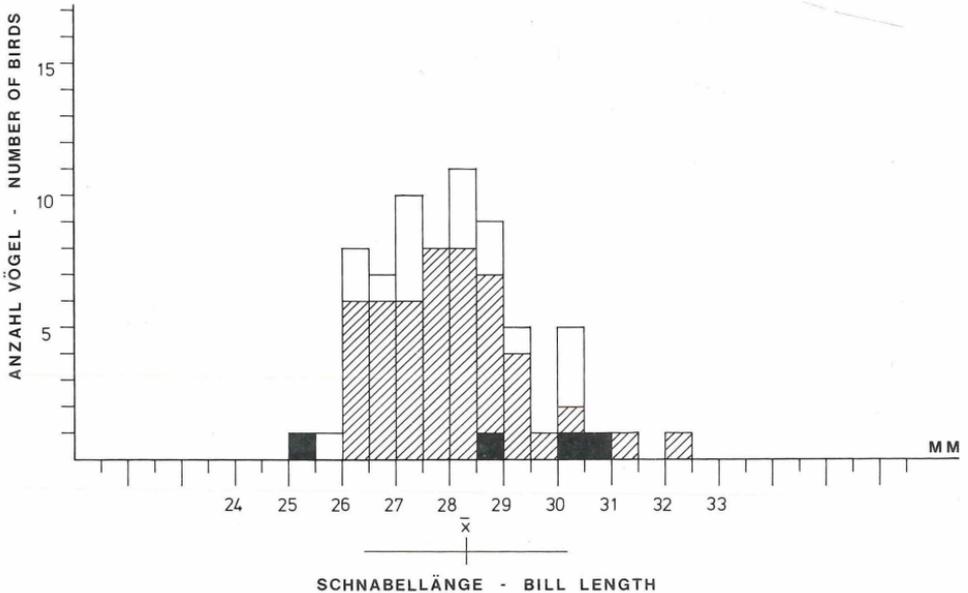


Abb. 28: Schnabellängen des Bruchwasserläufers (*Tringa glareola*), d, nd und F: n = 69, \bar{x} = 28,3 ± 1,9 s.

Schnabellängen

Die Schnabellängen diesjähriger sind fast identisch mit den in Münster gemessenen ($\approx 27,5$ g, OAG Münster unpubl.). Während die Summenhäufigkeit der Schnabellängen diesjähriger als normalverteilt zu gelten hat ($n = 48$, $\text{Chi}^2 = 12,59$ n.s., ohne Abb.), ist der Unterschied im Verteilungsmuster aller (d, nd und F, $n = 69$) hochsignifikant ($\text{Chi}^2 = 31,26$ $P < 0,001$).

4.4.4 Mauserbefunde und Gefiederzustand

K. MÜLLER hat bei gefangenen Altvögeln 1971 am 23.07. ($n = 2$), 30.07. ($n = 1$) und 1972 am 01.08. ($n = 1$) geringe bis starke Kleingefiedermauser festgestellt. Diese Beobachtungen stehen im Einklang mit den Feststellungen bei GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977), wonach die Brutmauser "im Juni/Juli mit der Erneuerung des Körperkleingefieders beginnt".

Ein am 16.07.1977 gefangener adulter Bruchwasserläufer besaß 14 Schwanzfedern, eine Abnormität, die nach HANSEN & OELKE (1974) "gelegentlich" auftritt.

4.4.5 Verhalten

Am 09.05.1967 konnte ich im Naturschutzgebiet "Wormser Ried" einen Bruchwasserläufer beobachten, der dicht über der Wasseroberfläche fliegend plötzlich in das Wasser eintauchte, daraus aufflog und nach dreimaliger Wiederholung in der ursprünglichen Richtung weiterflog.

Am 11.07.1974 hielten sich im gleichen Gebiet vier Bruchwasserläufer auf, von denen einer von einem Raubwürger (*Lanius excubitor*) im Stoßflug angegriffen wurde. Der Betroffene entkam durch schnelles Auffliegen und größere Fluchtgeschwindigkeit (vergleiche hierzu BARK 1985, PETEN 1982).

4.5 Dunkler Wasserläufer (*Tringa erythropus*)

4.5.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten

Frühjahr	05.04.1980	1 Ex. Roxheim, Silbersee
	13.05.1980	1 Ex. Roxheim, Silbersee (HEISE in SIMON 1985)
Herbst	29.07.1977	1 Ex. Offstein, Klärteiche
	30.10.1981	1 Ex. Roxheim, Silbersee (HEISE in SIMON 1985)
Winter		siehe Text!
Größte Ansammlung	22.08.1984	19 Ex. Offstein, Klärteiche (SIMON 1985)

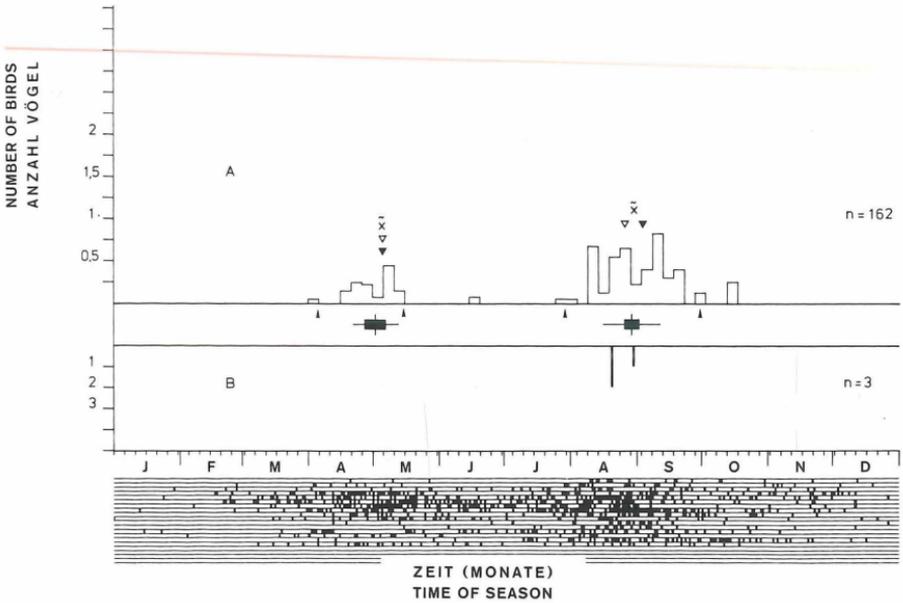


Abb. 29: "A": Dunkler Wasserläufer (*Tringa erythropus*), Pentadenmittel zum Vorkommen im Jahresverlauf.

Heimzug (05.04. bis 15.05):	Wegzug (29.07. bis 30.09.):
n = 31 (19,1 %),	n = 128 (79,0 %),
\bar{x} = 02.,05. \pm 9,6 s,	\bar{x} = 29.08. \pm 12,6 s,
δ = \pm 4,5,	δ = \pm 3,0
\bar{x}_{1+2} = 05.05.	\bar{x}_1 = 03.09., \bar{x}_2 = 26.08.

"B": Anzahl Beringungen (= 2 d und 1 F).

Zwischen den Vorkommen im Frühjahr und Herbst klappt eine dreimonatige beobachtungsarme Zeitspanne mit lediglich zwei Nachweisen am 18.06.1967 (Verfasser) und 21.06.1985 (SIMON 1985) an den Klärteichen in Offstein.

Mittsommerbeobachtungen (Juni) sind in anderen Landesteilen selten (s. SARTOR 1976, BITZ 1983, BAMMERLIN et al. 1990, FROELICH & KUNZ 1992).

Die ersten Durchzügler im Herbst erscheinen hier mit großer Regelmäßigkeit ab der zweiten Augustdekade. Die für den Raum Worms errechneten Mediane weichen, trotz der wenigen zur Verfügung stehenden Daten, zeitlich kaum von denjenigen ab, die von HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN (1973) für Münster - 04.05. beziehungsweise 02.09. - und ALTRICHTER (1979) für den Mindel-Günz-Raum - 01.05. und 03.09. - ermittelt worden sind. Die Berechnung erfolgte bei den genannten Autoren auf der Basis von Pentadenmittelwerten. Auch die von BRAUN (1981) für das Gebiet von Eifel-Mittelrhein-Westerwald angegebenen Maxima beider Zugzeiten liegen im Bereich der für den Raum Worms ausgerechneten Mediane. Zur "zeitlichen Präzision" des Zuges beim Dunklen Wasserläufer vgl. BERTHOLD (1990).

Es konnten im Jahresverlauf Dunkle Wasserläufer im Ruhe-, Übergangs- und Brutkleid beobachtet werden:

Ruhekleid	1 Ex. 05.04.1980	Roxheim, Silbersee
Brutkleid	4 Ex. 18.04.1949	Roxheim, Altrhein (DECK bei BEHRENS brfl.)
Übergangskleid	1 Ex. 06.05.1974	Roxheim, Silbersee
Brutkleid	1 Ex. 29.07.1977	Offstein, Klärteiche
Brutkleid	3 Ex. 25.08.1979	Roxheim, Silbersee
Ruhekleid	1 Ex. 28.08.1965	Naturschutzgebiet "Wormser Ried"
Ruhekleid	1 Ex. 30.09.1979	Offstein, Klärteiche

Bei dem am 28.08.1965 beobachteten Ex. im Ruhekleid könnte es sich um einen Nichtbrüter gehandelt haben (s. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977).

Landesweit sind gemäß KUNZ & SIMON (1987) Winterbeobachtungen in Rheinland-Pfalz außergewöhnlich. Dies trifft auch für den Raum Worms zu, wo lediglich am Roxheimer Altrhein im Dezember Dunkle Wasserläufer beobachtet werden konnten:

1 Ex. 03.12.1933	bei minus 4° C, "als bereits große Teile des Altrheins mit Eis bedeckt waren" (VÖLKER 1944)
2 Ex. 03.12.1983	bei minus 2° C
1 Ex. 03.12.1983	(HEISE in SIMON 1985)
1 Ex. 04.12.1983	(HEISE in SIMON 1985)
1 Ex. 25.12.1983	(HEISE in SIMON 1985)

4.5.2 Beringungen in Rheinland-Pfalz

In der Zeit von 1947 bis 1990 wurden in Rheinland-Pfalz drei Dunkle Wasserläufer, alle im Raum Worms, beringt.

Tab. 4: Maße (mm) und Gewichte (g) des Dunklen Wasserläufers (*Tringa erythropus*).

Merkmale	Zeitspanne	Alter	n	\bar{x}	s	Spannweite
Flügelänge	20. + 30.8.	d	2	171		171 - 171
	20.8.	F	1	176		
Gewicht	20. + 30.8.	d	2	131,5		108 - 155
	20.8.	F	1	117		
Schnabellänge	30.8.	d	1	57		
absolute Länge	Sre 1	d	2	76,5		76 - 77
Schwanzfedern(B)	Sre 6	d	1	73,5		

(s. HANSEN & OELKE 1978)

4.6 Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*)

Es existieren Beobachtungen von VÖLKER (1965) vom Roxheimer Altrhein, Pauschalangaben von HENSS (1979, 1980, 1987) von den Klärteichen Offstein aus den Jahren 1973, 1978, 1979 sowie 1980, 1981 und 1982 und HEISE in SIMON (1985) vom Silbersee bei Roxheim.

Hinzu kommen:

05.03.1977	1 Ex.	im Ruhekleid, unter 80 Kiebitzen, Klärteiche Offstein
15.03.1974	6 Ex.	davon fünf im Ruhekleid, einer im Übergangskleid, unter vielen Kiebitzen auf Getreidefeldern, Nähe Klärteiche Offstein
18.06.1967	1 Ex.	unter 30 bis 40 Kiebitzen sowie einem Stelzenläufer im Naturschutzgebiet "Wormser Ried" (E. DISTER brfl.)
17.09.1975	1 Ex.	unter Bekassinen, Pfuhlschnepfen, Alpenstrand-, Bruch- und Waldwasserläufern sowie einem Grünschenkel, Klärteiche Offstein
28.10.1979	1 Ex.	Klärteiche Offstein

Aus den wenigen Daten ist ersichtlich, daß der Goldregenpfeifer häufig unter rastenden Kiebitzen ausfindig gemacht worden ist, ein Verhalten, auf das auch andere Autoren aus dem regionalen Bereich hingewiesen haben (SARTOR 1976, BITZ et al. 1979, FOLZ 1979, D. HOFFMANN 1980, GROH 1985, KUNZ & SIMON 1987).

4.7 Großer Brachvogel (*Numenius arquata*)

Beobachtungen an den Klärteichen Offstein wurden von HENSS (1979 und 1981) veröffentlicht. Hinzu kommen:

09.03.1968	1 Ex.	auf Acker, Nähe Flugplatz Worms
10.03.1963	1 Ex.	fliegend und rufend über Silbersee, Roxheim Richtung Lampertheimer Altrhein
28.08.1980	2 Ex.	fliegend SW Silbersee, Roxheim
05.09.1976	1 Ex.	Klärteiche Offstein
08.09.1981	1 Ex.	fliegend, Autobahnabfahrt Worms (BITZ 1983)
17.09.1969	1 Ex.	Abraumgelände Silbersee, Roxheim
Winterbeobachtungen		
25.12.1964	1 Ex.	Abraumgelände Silbersee, Roxheim. Nach FOLZ 1979
		1 Ex. am 23.12.1978 bei Budenheim/Rhein.

KINZELBACH (1965) konnte den Großen Brachvogel noch als lokal begrenzten Brutvogel der pfälzischen Rheinauen kommentieren. Inzwischen steht diese ehemals die Landschaft prägende und belebende Vogelart in Rheinland-Pfalz vor dem Aussterben (BRAUN, KUNZ & SIMON 1992).

4.8 Grünschenkel (*Tringa nebularia*)

4.8.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten

Frühjahr	11.04.1981	1 Ex. Stausee Westhofen (BITZ 1983)
Herbst	05.11.1977	1 Ex. Klärteiche Offstein (HENSS 1979)

Früheste Beobachtung

- nicht diesj.	22.07.1977	4 Ex.	Klärteiche Offstein
- diesj.	04.08.1972	1 Ex.	Klärteiche Offstein

Größte Ansammlung

- Frühjahr	28.04.1980	9 Ex.	Silbersee, Roxheim
- Herbst	23.08.1972	15 Ex.	Klärteiche Offstein



Abb. 30: Grünschenkel (*Tringa nebularia*), Altrhein bei Eich-Gimbsheim/Rheinhausen.
Foto: M. SANS.

Die ersten Grünschenkel können im Raum Worms in der Regel ab der zweiten Aprildekade beobachtet werden. Diese Feststellung deckt sich weitgehend mit den Ergebnissen von HENSS (1979) für die Klärteiche Offstein, SIMON (1985) für die Pfalz und MALTEN (1982) für das benachbarte Hessen. Märzbeobachtungen sind von BITZ (1981) für Rheinhessen und GROH (1985) für die Pfalz veröffentlicht worden. Sie gehören nach GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) zu den Ausnahmeerscheinungen.

Von 1963 bis 1983 liegen aus fünf verschiedenen Jahren fünf Juni-Beobachtungen vor.

Bereits Anfang Juli macht sich der Wegzug bemerkbar (vergleiche hierzu H. & W. DITTBERNER 1968). Er führt in der zweiten Julihälfte zu einem Vorgipfel, der auch in den Zugmustern aus anderen Regionen wie Hessen (MALTEN 1982), Westfalen (HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN 1973, KÜHNAPFEL 1973), Berlin (BRUCH & LÖSCHAU 1971), Mitteldeutschland (GNIELKA 1971), Nordbayern (ZACH 1980), Ismaning (BEZZEL & WÜST 1965) und Bodensee (OAG Bodensee 1983) deutlich ausgeprägt ist und in der zusammenfassenden Darstellung bei GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) mit dem frühen

Wegzug der adulten Grünschenkel in Verbindung gebracht wird. Die ersten innerhalb dieses Vorgipfels beringten Grünschenkel waren Altvögel (s. Abb. 31 "B"). Von den in den Riesenfeldern Münster in dieser Zeitspanne gefangenen Grünschenkel waren 70 adult und nur zwei diesjährig (HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN 1973).

Die weitaus meisten Grünschenkel wurden während des Herbstzuges im August registriert. Der Anteil gefangener diesjähriger ($n = 13$) läßt vermuten, daß eine beträchtliche Anzahl, wenn nicht sogar die Mehrzahl, im August und September hier durchziehender Grünschenkel aus diesjährigen besteht.

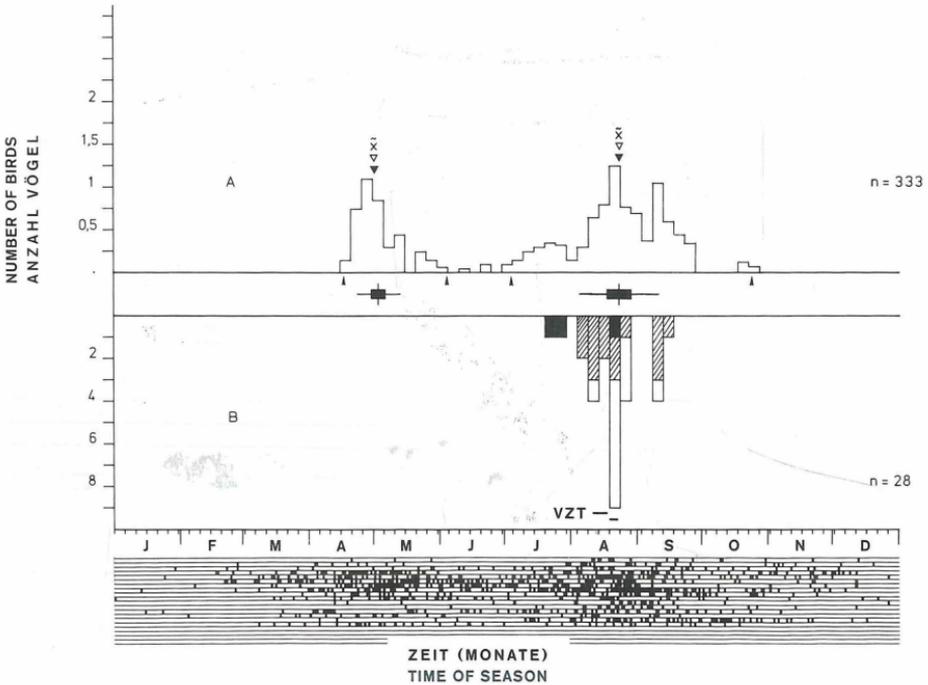


Abb. 31 "A": Grünschenkel (*Tringa nebularia*). Pentadenmittel zum Vorkommen im Jahresverlauf.

Heimzug (17.04. bis 04.06.):	Wegzug (04.07. bis 24.10.):
$n = 85$ (25,5 %),	$n = 247$ (74,2 %),
$\bar{x} = 03.05. \pm 9,5$ s,	$\bar{x} = 23.08. \pm 17,9$ s,
$\delta = \pm 2,8$,	$\delta = \pm 5,1$,
$\bar{x}_{1+2} = 01.05.$	$\bar{x}_{1+2} = 23.08.$

"B": Pentadensummen von 26 Beringungen und zwei Totfunden (= 3 nd, 14 d und 11 F). VZT: $n = 2$, $\bar{x} = 6$ Tage.

Die im September zu beobachtende Kulmination ist von BAUER, KLIEBE & WEHNER (1966) auch im benachbarten Naturschutzgebiet "Biedensand" bei Lampertheim festgestellt und interpretiert worden. Sie wird mit einem zeitlich getrennten Ziehen verschiedener Brutpopulationen in Verbindung gebracht.

Die Medianwerte aus dem Raum Worms (01.05. und 23.08.), den Klärteichen Offstein (03.05. und 26.08., HENSS 1987), Münster (05.05. und 20.08., HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN 1973) und Bodensee (28.04. und 04.09., OAG Bodensee 1983) variieren um acht Tage im Frühjahr und 16 Tage im Herbst, liegen aber alle noch innerhalb der für den Raum Worms ermittelten Standardabweichung (s. Abb. 31). Dies gilt auch für die Wegzugmediane der für die vorgenannten Gebiete zutreffenden Koordinatenfelder, die im Rahmen der internationalen Limikolenzählung von der OAG Münster (1988) ermittelt worden sind.

4.8.2 Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz

Kontrollen beringter Grünschenkel im Raum Worms ("VZT"), Abb. 31 "B".

Je ein Grünschenkel wurde nach vier und acht Tagen kontrolliert.

KLIEBE (1972) hat im Marburger Becken bei beringten Grünschenkeln Verweildauern bis zu 25 Tagen registrieren können.

Zur Verweildauer nach Sichtbeobachtungen vergleiche BEZZEL & WÜST (1965), KREY, LUDWIG & SARTOR (1971) und HENSS (1979) sowie kritische Anmerkungen zu diesem Thema von HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN (1973).

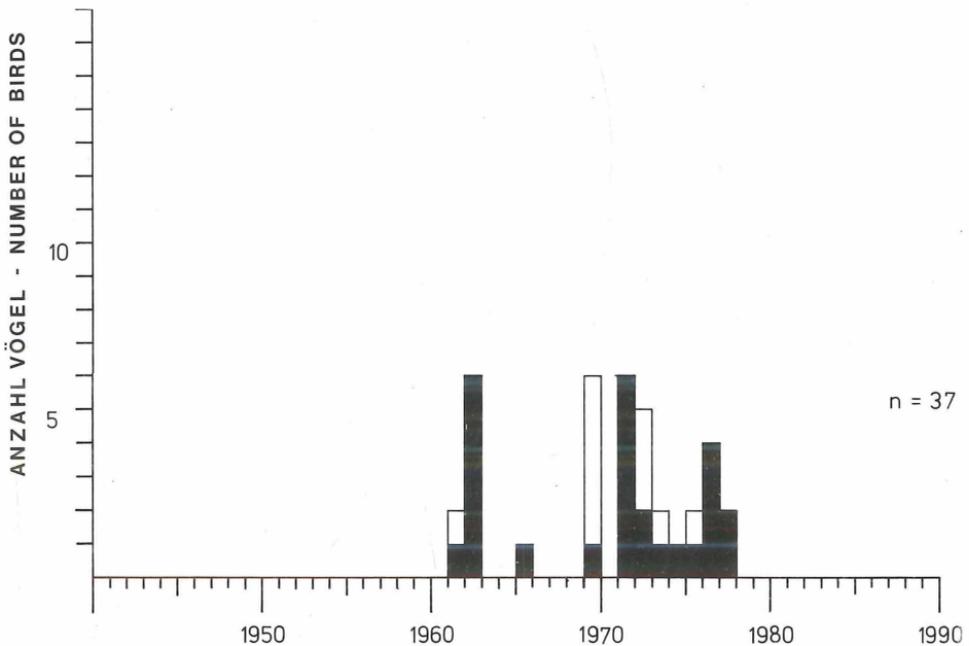


Abb. 32: Grünschenkel (*Tringa nebularia*), Beringungszahlen Rheinland-Pfalz von 1947 bis 1990. Schwarze Säulen: im Raum Worms beringt, n = 26 (70 %).

4.8.3 Maße und Gewichte

Die im Raum Worms bei diesjährigen Grünschenkeln im Herbst gemessenen Flügellängen stimmen weitgehend mit den in Münster an gleichaltrigen gewonnenen Werten überein (\bar{x} = 190,3 mm GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977).

Die Gewichte der Adulten und Diesjährigen zusammen liegen innerhalb der Variationsbreite mitteleuropäischer Durchzügler im Herbst (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977). Der Mittelwert der Gewichte diesjähriger liegt deutlich über demjenigen aus den Niederlanden (140,2 g), jedoch merklich unter dem, der in Münster (183,0 g) festgestellt worden ist (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977). Die Ergebnisse aus Worms, den Niederlanden und Münster beziehen sich alle auf Messungen im gleichen Zeitraum, d.h. August/September.

Die Schnabellängen beider Altersklassen unterscheiden sich nur unwesentlich von den Werten aus Münster (d: 53,6 mm; nd: 55,5 mm, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977).

Tab. 5: Maße (mm) und Gewichte (g) des Grünschenkels (*Tringa nebularia*).

Merkmale	Zeitspanne	Alter	n	\bar{x}	s	Spannweite
Flügelänge		d	13	189,4	4,4	184 - 197
		nd	3	184,3	2,9	181 - 188
		F	9	189,3	4,9	183 - 199
Gewicht	4.8. - 13.9.	d	12	167,7	20,7	138 - 219
	22.7. - 22.8.	nd	3	151,6	15,6	134 - 172
Schnabellänge		d	10	53,1	2,3	49 - 56,5
		nd	3	56,6	2,7	53 - 59,4
absolute Länge	Sre 1	d	14	83,3	2,8	79 - 88
Schwanzfedern(B)		nd	2	77,3		76,5 - 78
	Sre 6	d	12	82,5	3,5	75,5 - 87,5
		nd	2	82		81 + 83
Handflügelindex		d	1	52,9		

4.8.4 Mauserbefunde und Gefiederzustand

Aus einer Ansammlung von vier Grünschenkeln am 22.07.1977 konnte ein adultes Exemplar gefangen werden. Bei ihm waren alle H- und A-Schwingen alt. Von den Schirmfedern waren rechts A14 und 16, links A14 bis 16 neu. A13 rechts war alt.

4.9 Kampfläufer (*Philomachus pugnax*)

4.9.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten

Frühjahr	16.03.1968	1 ♂	Flugplatz Worms (E. DISTER)
Herbst	29.10.1972	2 ♂	Klärteiche Offstein
		1 ♀	(mit gebrochenem Fuß)

Größte Ansammlung

- Frühjahr	10.04.1988	121 Ex.	Klärteiche Offstein (HENSS 1988b)
	20.04.1965	8 ♂ 12 ♀	Naturschutzgebiet "Hinterer Roxheimer Altrhein"
- Herbst	26.08.1973	20 Ex.	Silbersee Roxheim
	12.09.1970	20 Ex.	Silbersee Roxheim



Abb. 33: Kampfläufer (*Philomachus pugnax*), Eilat, Israel. Foto: O. NIEHUIS, 16.04.1992.

In Abb. 34 fallen die zeitlich ausgedehnten Heim- und Wegzugperioden auf, die nur Mitte Juni durch eine 10tägige Zeitspanne ohne Beobachtungen voneinander getrennt sind. Dieser nahtlos erscheinende Übergang von Heim- und Wegzug wird sowohl im lokalen (HENSS 1987) als auch im überregionalen Bereich beobachtet (s. BEZZEL & WÜST 1965, HÖLZINGER et al. 1970, HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN 1973, KÜHNAPFEL 1973, ZACH 1980, HÖLZINGER 1987).

Während des Auswertungszeitraumes 1965 bis 1980 wurden im Frühjahr insgesamt weniger Kampfläufer notiert als im Herbst. An den Klärteichen Offstein jedoch hat HENSS (1987) von 1982 bis 1986 für alle Einzeljahre ein Überwiegen der Frühjahrsbestände gegenüber denen im Herbst feststellen können. Diese größere Frühjahrshäufigkeit ist nach SCHEUFLER & STIEFEL (1985) besonders in den nördlich der Alpen gelegenen Ländern zu beobachten (s. in diesem Zusammenhang BEZZEL & WÜST 1965, HÖLZINGER et al. 1970, HÖLZINGER 1987, OAG Münster 1989a, ZACH 1980). Von einem schwächeren Heimzug dagegen berichten BRUCH & LÖSCHAU (1973) für den Berliner Raum, HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN (1973) für die Rieselfelder in Münster und KÜHNAPFEL (1973) für Kamen. Eine der möglichen Ursachen für diese unterschiedlichen Zahlen während des Heim- und Wegzuges könnte der bei "vie-

len Kampfläufern offenbar ausgeprägte Schleifenzug" (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975, S. 802, 804 und 805) sein.

Gemäß BEZZEL & WÜST (1965), LOOFT (1971), HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN (1973), BRUCH & LÖSCHAU (1973), GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975, S. 807), SCHEUFLER & STIEFEL (1985) und OAG Münster (1989a) kommen zuerst die ♂ aus dem Winterquartier zurück. Die in den beiden letzten Märzdekaden beobachteten ♂ (s. Abb. 35 "B") sowie das früheste Frühjahrsdatum - s. Randdaten - deuten in die Richtung der Ergebnisse vorgenannter Autoren.

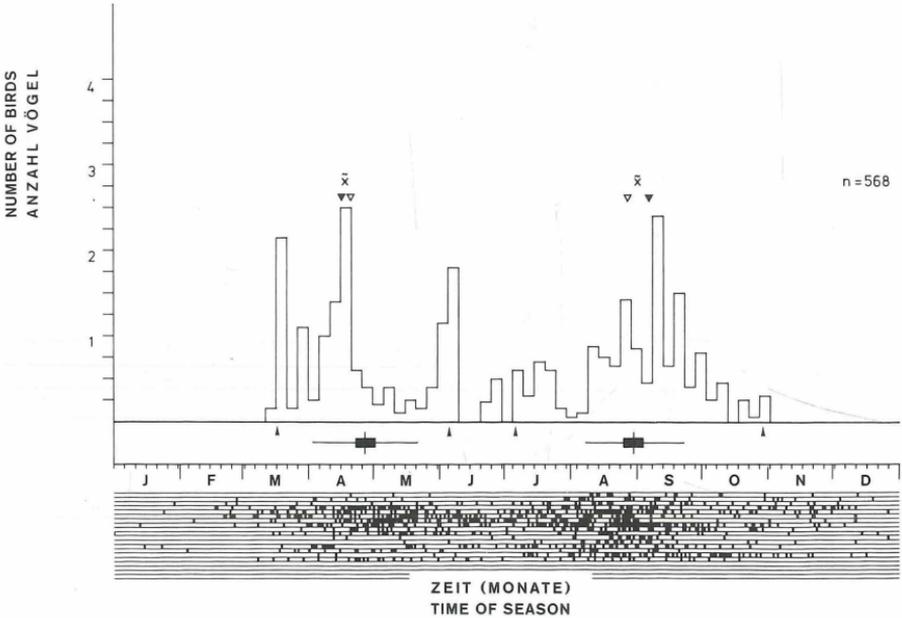


Abb. 34: Kampfläufer (*Philomachus pugnax*), Pentadenmittel zum Vorkommen im Jahresverlauf.

Heimzug (16.03. bis 05.06.):

n = 221 (38,9 %),
 \bar{x} = 27.04. \pm 24,0 s,
 δ = \pm 3,7,
 \bar{x}_1 = 16.04., \bar{x}_2 = 20.04.

Wegzug (06.07. bis 29.10.):

n = 340 (59,9 %),
 \bar{x} = 30.08. \pm 22,3 s,
 δ = \pm 4,5,
 \bar{x}_1 = 06.09., \bar{x}_2 = 27.08.

Die Kulmination Anfang Juni ist verursacht von rastenden Trupps - 15 Ex. am 05.06.1973, 14 am 04. und 11 am 05.06.1974 -, die sich noch auf dem Heimzug befunden haben dürften (s. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975).

Der Wegzug wird im Juli deutlich. Während dieser Zeitspanne werden ♂ beobachtet, die sich im Zustand der Brutmauser befinden und noch Teile des Prachtkleides tragen:

07.07.1967 1 Ex. mit **Holle**, Naturschutzgebiet "Wormser Ried"
 07.07.1977 6 Ex. im **Übergangskleid**, Klärteiche Offstein

- 14.07.1977 2 Ex. im **Übergangskleid** mit **schwarzen Gefiederresten** Silbersee Roxheim
 - 1 Ex. noch im **Prachtkleid**, Naturschutzgebiet "Wormser Ried"
 - 29.07.1977 2 Ex. im **Übergangskleid**, **schwarz**, Klärteiche Offstein
 - 10.08.1977 1 Ex. mit **schwarzer Körperunterseite**, Klärteiche Offstein
- (vergleiche KÜHNAPFEL 1973, GNIELKA 1971, SCHEUFLER & STIEFEL 1985).

Im Herbst wurden überwiegend diesjährige Kampfläufer beringt (s. Abb. 35 "A"). Dieses Ergebnis steht im Einklang mit den Feststellungen von GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975) für den Süden Mitteleuropas, wonach der Durchzug der Altvögel in dieser Region schwächer ist als an der Ost- und Nordseeküste (s. auch BEZZEL & WÜST 1965: "... im September fast ausschließlich Jungvögel", sowie DITTBERNER & DITTBERNER 1979). Auffällig ist unter den gefangenen Jungvögeln das zugunsten diesjähriger ♀ verschobene Geschlechterverhältnis (17 ♂ : 35 ♀). Ein Überwiegen diesjähriger ♀ ab Anfang August bis Ende September konnte auch KRÄGENOW (1980) an binnenländischen Rastplätzen in der ehem. DDR an einer wesentlich größeren Zahl beringter Kampfläufer feststellen (s. auch OAG Münster 1989a).

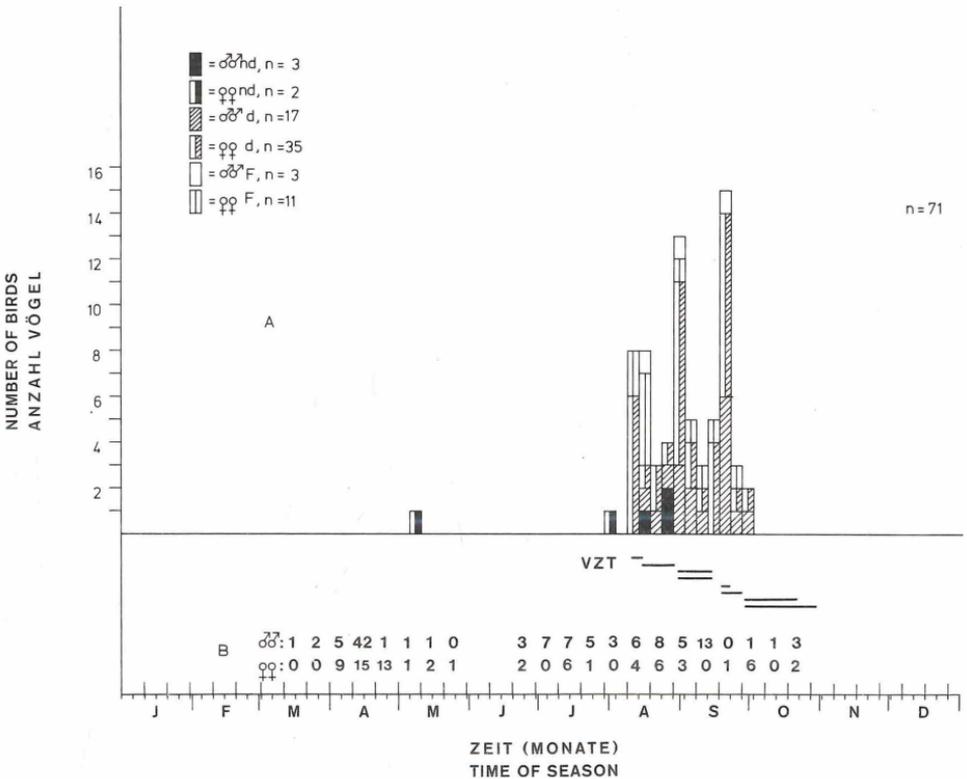


Abb. 35 "A": Pentadensummen beringter Kampfläufer (*Philomachus pugnax*). VZT: n = 8, \bar{x} = 14,3 Tage.
 "B": Geschlechterverhältnis durchziehender Kampfläufer nach Dekaden, ♂ : ♀ 1,3 : 1 (Frühjahr), 2 : 1 (Herbst), nach Datenmaterial des Verfassers.

4.9.2 Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz

Kontrollen an den Beringungsplätzen im Raum Worms ("VZT")

Relative Verweilzeiten von acht Kampfläufern im Herbst: einmal mind. 4, 5 und 9 Tage, dreimal mind. 14 Tage. Am 27. und 29.09.1972 wurden von mir an den Klärteichen Offstein je ein diesjähriges ♂ über dem Fersengelenk beringt. Am 21.10. konnte ich am Roxheimer Altrhein (18 km E) und am 29.10. in Offstein je ein ♂ beobachten, von denen jedes über dem Fersengelenk einen Ring trug. Da es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um einen der beiden beziehungsweise um die beiden von mir beringten Kampfläufer gehandelt hat, wurden die ermittelten Verweilzeiten in Abb. 35 aufgenommen.

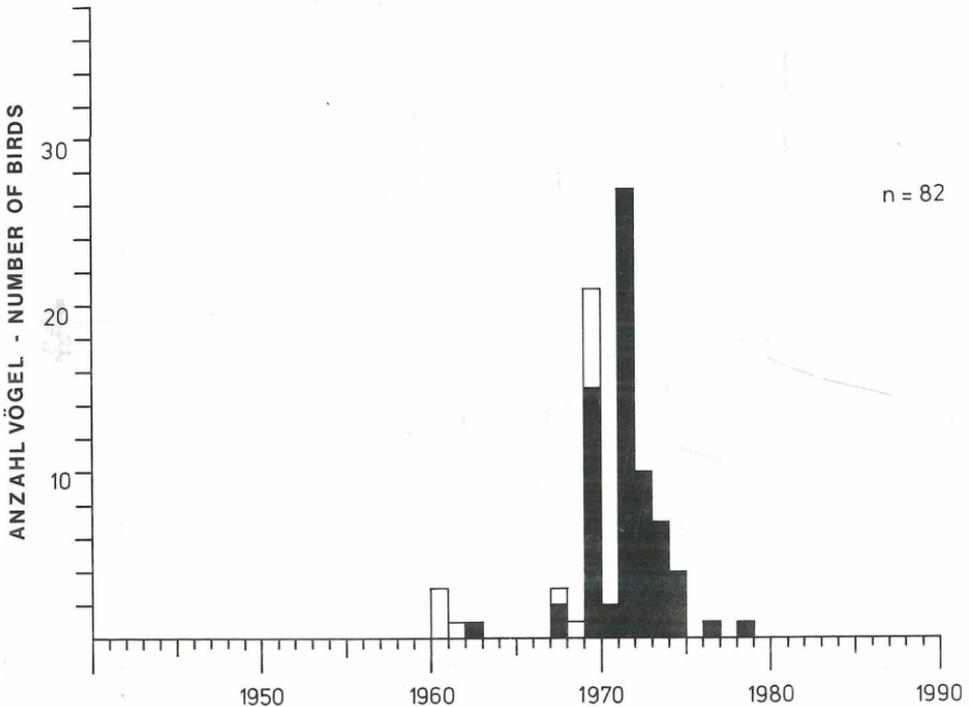


Abb. 36: Kampfläufer (*Philomachus pugnax*). Beringungszahlen Rheinland-Pfalz von 1947 bis 1990. Schwarze Säulen: im Raum Worms beringt, n = 70 (85 %).

Funde in Rheinland-Pfalz beringter Kampfläufer (*Philomachus pugnax*)

Die Entfernungen der beiden Funde zwischen Beringungs- und Wiederfundort sind, gemessen an den Distanzen, die diese Art zu beiden Zugzeiten zurückzulegen imstande ist, gering. Die Funde lassen sich jedoch in das allgemeine Zugbild einordnen (s. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975, SCHEUFLER & STIEFEL 1985). Es ist anzunehmen, daß das in Finnland kontrollierte ♀ aufgrund des frühen Kontrolldatums zu einer finnischen oder eventuell noch weiter östlich ansässigen Brutpopulation gehörte. Der Wiederfund des zweiten Exemplars in Italien im Frühjahr spricht für den Schleifenzug eines auf dem Heimzug befindlich gewesenen

Kampfläufers (s. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975, SCHEUFLER & STIEFEL 1985):

- Ra EK 3172* o Fänglg. ♀ 15.08.1974 Offstein, Kr. Worms, Rheinhessen (W. MATTHES)
 + kontr. 02.07.1977 Yyteri (61.33N 21.35E), Turku-Pori, Finnland, 1550 km NE.
- Ra E 41934* o (Fänglg.) diesj. ♂ 06.09.1975 Offstein (W. MATTHES)
 + erlegt 21.03.1976 San Mauro Pascoli (44.06N 12.25E), Forli, Italien, 680 km SSE.

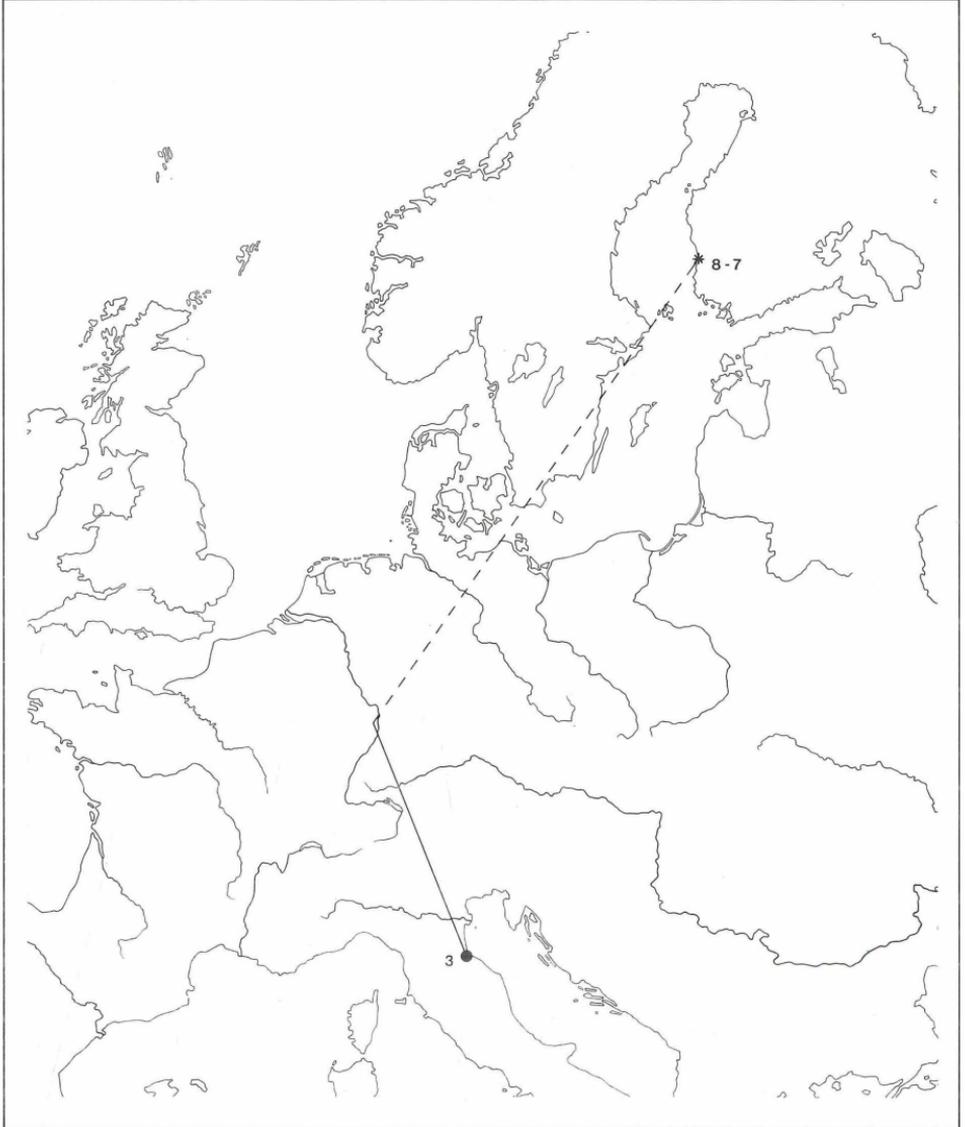


Abb. 37: Funde des Kampfläufers (*Philomachus pugnax*).

4.9.3 Maße und Gewichte

Aufgrund des Größenunterschiedes beider Geschlechter konnten bei den Flügellängen keine, bei den Gewichten (Abb. 38) und Schnabelmaßen (Tab. 6) nur geringfügige Überschneidungen festgestellt werden. Die Mittelwerte der Flügellängen und Gewichte bei den Diesjährigen sind niedriger als die in Münster (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975) und höher als die in der Schweiz (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975) gemessenen. Die Korrelationen der angegebenen Wertepaare (Tab. 6) liegen zum Teil auf hohem Signifikanzniveau.

Tab. 6: Maße (mm) und Gewichte (g) des Kampfläufers (*Philomachus pugnax*). Hierzu Abb. 38.

Merkmale	Zeitspanne	Alter	n	\bar{x}	s	Spannweite
Flügellänge		♂ nd	17	189,6	2,9	182 - 194
		♀ d	35	158,9	3,6	151 - 165
		♂ nd	2	189		186 + 192
	8.5.	♀ nd	1	157		
	30.7.	♀ nd	1	159		
		♂ F	3	188	5,8	180 - 194
		♀ F	10	158,4	3,3	154 - 165
Gewicht	14.8. - 28. 9.	♂ d	16	171	24,5	130 - 232
	25.7. - 2.10.	♀ d	36	115,5	13,2	79 - 138
	14.8. + 24. 8.	♂ nd	2	145		143 + 147
	8.5.	♀ nd	1	100		
	30.7.	♀ nd	1	112		
	14.8. - 19. 9.	♂ F	3	178	2,9	174 - 181
	11.8. - 23. 9.	♀ F	8	114,8	11,7	95 - 139
Schnabellänge		♂ d	10	33,1	1,2	31 - 36
		♀ d	17	30,1	2,1	27,5 - 34
	Frühjahr	♀ nd	1	32,5		
	Herbst	♀ nd	1	32,5		
		♂ F	1	33		
		♀ F	1	32		
	Absolute Länge	Sre 1	♂ d	17	73,3	1,8
Schwanzfedern(B)		♀ d	32	62,3	1,8	57 - 65,5
(s. SCHEUFLER & STIEFEL 1985, S.28)	Sre 6	♂ d	13	70,5	1,2	68 - 73
		♀ d	26	59,6	1,9	55 - 64
Korrelationen (r)						
Schnabel	- Flügel	♂ d	10			r=0,2350; p>0,05
Schnabel	- Flügel	♀ d	17			r=0,6185; p<0,01
Sre 1	- Flügel	♂ d	16			r=0,7889; p<0,001
Sre 6	- Flügel	♂ d	8			r=0,2673; p>0,05
Sre 1	- Flügel	♀ d	32			r=0,4843; p<0,01
Sre 6	- Flügel	♀ d	26			r=0,6073; p<0,001

Gewichtsentwicklung kontrollierter Kampfläufer (*Philomachus pugnax*) im Raum Worms

Von drei Kampfläufern liegen Erstfang- und Kontrollgewichte vor. Alle drei wurden 14 Tage nach ihrer Beringung kontrolliert, und dabei wurden beträchtliche Gewichtszunahmen festgestellt:

F 40 641	♂	nd	o	15.08.1970	Erstfanggewicht	143	g
(K. MÜLLER)			+	28.08.	Kontrollgewicht	180	g
					Gewichtszunahme	37	g
					(= 26 % = 2,6 g/Tag)		
"Flight range" (OAG Münster 1989b)						2004	km
F 19 203	♀	d	o	30.08.1970	Erstfanggewicht	94	g
			+	13.9.	Kontrollgewicht	128	g
					Gewichtszunahme	34	g
					(= 36 % = 2,4 g/Tag)		
"Flight range"						2605	km
F 19 204	♀	d	o	30.08.1970	Erstfanggewicht	91	g
			+	13.09.	Kontrollgewicht	115	g
					Gewichtszunahme	24	g
					(= 26 % = 1,7 g/Tag)		
"Flight range"						1870	km

Unter "Flight range" ist die theoretisch im Non-stop-Flug zurücklegbare Strecke zu verstehen, die der Kampfläufer (und auch andere Zugvögel) bei entsprechendem Fettvorrat auf seinem Zug zu bewältigen in der Lage ist (Fettablagerungen als "Treibstoffvorrat" BERTHOLD 1990). Zur Ermittlung der theoretischen Reichweite, die mit den Kontrollgewichten realisiert werden könnte, wurde für die drei vorgenannten Beispiele die von DAVIDSON in OAG Münster (1989b) weiterentwickelte Modellgleichung verwendet:

$$R = S \times 95,447 \times (T^{0.302} - M^{0.302}).$$

Im einzelnen bedeuten:

S = Fluggeschwindigkeit in km/h (= km x h⁻¹)

T = Körpermasse beim Abzug in g

M = fettfreie Masse in g

95.447 = Konstante

Für zugdisponierte Kampfläufer hat die OAG Münster (1989b) eine Fluggeschwindigkeit von 70 km/h angenommen sowie für "T" bei ♂ 240 g, bei ♀ 150 g, für "M" bei ♂ 160 g, bei ♀ 90 g anhand dortiger Untersuchungsergebnisse. Bei Anwendung dieser Vorgaben liegt die theoretische Reichweite für einen Non-stop-Flug bei ♂ bei 4030 km, bei ♀ bei 4338 km.

Die drei Kontrollvögel liegen mit ihren Erstfanggewichten noch unter der fettfreien Körpermasse, mit der sie nicht in der Lage gewesen wären, von hier aus größere Strecken zu bewältigen (s. OAG Münster 1988). Aufgrund dieser niedrigen Gewichte muß davon ausgegangen werden, daß die drei Kampfläufer bereits eine große Strecke auf ihrem Zugweg zurückgelegt hatten. An diesem und gleichgelagerten Beispielen (s. Rotschenkel!) wird die Bedeutung geeigneter Rastbiotope im Binnenland deutlich.

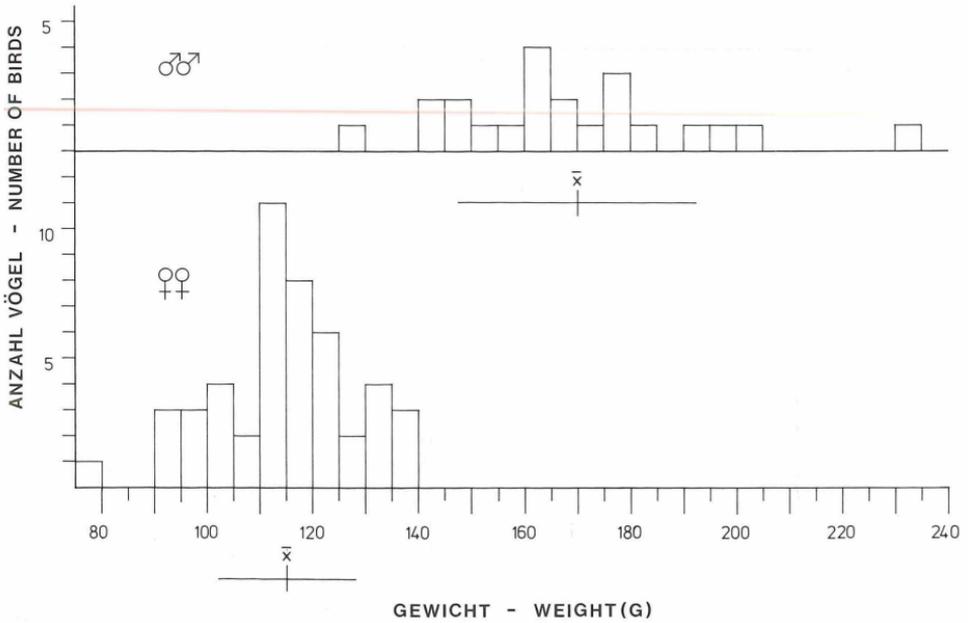


Abb. 38: Gewichte des Kampfläufers (*Philomachus pugnax*), d, nd und F:

♂ : n = 22, $\bar{x} = 170,0 \pm 22,6$ s

♀ : n = 47, $\bar{x} = 115,3 \pm 12,9$ s.

4.10 Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

4.10.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten

Frühjahr	13.02.1966	9 Ex.	Gemarkung Roxheim
Herbst	26.12.1965	200 Ex.	über Roxheim fliegend SW

Es fehlen Kiebitzbeobachtungen im Januar (s. auch BITZ 1983, HERKENRATH 1986). Erst ab der zweiten Februardekade halten sich die ersten Kiebitze in der Nähe und innerhalb möglicher Brutplätze auf Wiesen, Feldern, gemähten Schilfflächen sowie im Bereich abgeräumter Auelehmböden von Kiesgruben auf. Meist sind es Trupps zwischen 20 und 50 Ex.. Einzelvögel sind selten.

25.02.1968	25 Ex.,	darunter einzelne mit Revierverhalten , Roxheim
26.02.1972	10 Ex.	bei Imponierflügen , Flugplatz Worms
07.03.1970	50 Ex.,	darunter zwei mit Kopulationsverhalten , Flugplatz Worms (s. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975 S. 456)



Abb. 39: Kiebitz (*Vanellus vanellus*), diesjährig, Altrhein bei Eich-Gimbsheim.
Foto: M. SANS.



Abb. 40: Kiebitz (*Vanellus vanellus*), nicht diesjährig ♀. Foto: L. LENZ.

Wie aus dem Kurvenverlauf in Abb. 41 "A" hervorgeht, dauert der Heimzug relativ kurze Zeit und läuft, ohne gleitenden Übergang, bereits Ende März aus (s. auch HENSS 1979, Offsteiner Klärteiche, BITZ 1983, Rheinhessen, BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974, Eifel, BAUER et al. 1968, Hessen, KIRCHHOFF 1971, Hamburg, BRUCH & LÖSCHAU 1970, Berlin, HERKENRAHT 1986, südliches Bergisches Land, JÖDICKE et al. 1972, Kölner Raum, HÖLZINGER et al. 1970, Baden Württemberg). Während dieser kurzen Zeitspanne werden mitunter ansehnliche Scharen heimkehrender Kiebitze im Fluge beobachtet und rastend angetroffen. Die größte in diesem Zeitraum registrierte Ansammlung betrifft

300 - 400 Kiebitze am 18.03.1970 Flugplatz Worms

(s. auch KREY, LUDWIG & SARTOR 1971, SARTOR 1976, HERKENRATH 1986).

Frühwegzug

Rastende Kiebitze in geschlossenen Verbänden wurden bereits in der zweiten Junihälfte beobachtet (s. Abb. 41 "B"):

18.06.1967 35 Ex. Naturschutzgebiet "Wormser Ried" (E. DISTER)

26.06.1964 100 Ex. Naturschutzgebiet "Wormser Ried"

(vergl. BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974, GROH 1980). Möglicherweise handelt es sich um solche Kiebitze, die sich auf dem "Frühwegzug" (PUTZIG 1938, GEYR VON SCHWEPPEBURG 1942, IMBODEN 1974, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975) befanden. Der Frühwegzug ist eine spezielle Form im Zugverhalten des Kiebitz. Er wird bereits ab Mitte, "vor allem aber ab Ende Mai" (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975) erkennbar. Laut IMBODEN (1974) ist der Frühwegzug gerichtet und verläuft, insbesondere für die Populationen des südlichen Mitteleuropa, in Richtung Beneluxländer und bis Südengland.

Truppgrößen

Das gesamte Datenmaterial über Kiebitzbeobachtungen während der beiden Zugzeiten bezieht sich ausschließlich auf Trupps unterschiedlicher Zahlenstärke, nicht jedoch auf Einzel-exemplare. Aufgrund dessen wurden für die beiden Zugzeiten die mittleren Truppgrößen (\bar{x}) pro Monat in Abhängigkeit von der Anzahl (N) der beobachteten Trupps ermittelt und in Abb. 41 "B" dargestellt. Daraus wird deutlich, daß die mittleren Truppgrößen, nach einer ersten Kulmination im August, von September bis Dezember stetig zunehmen. Ansammlungen von bis zu 3000 Kiebitzen und mehr, z.B. mindestens 5000 Ex. auf Feldern zwischen Dexheim und Friesenheim in Rheinhessen am 10.11.1979, sind für diese Jahreszeit im Raum Worms und das Rheinhessische Hügelland ein alljährlich sich wiederholendes (?) Ereignis (s. HENSS in BITZ 1983, KUNZ & SIMON 1987).

Altersklassen

Auf die altersmäßige Zusammensetzung von Rastgemeinschaften im Herbst verweisen vier Notierungen:

16.08.1977 2-300 Ex. meist diesjährige, Naturschutzgebiet "Hinterer Roxheimer Altrhein"

02.09.1979 50 Ex. alle diesjährig, Klärteiche Offstein
 08.09.1979 150 Ex. alle diesjährig, Klärteiche Offstein
 15.09.1979 15 Ex. alle diesjährig, auf Feldern bei Roxheim

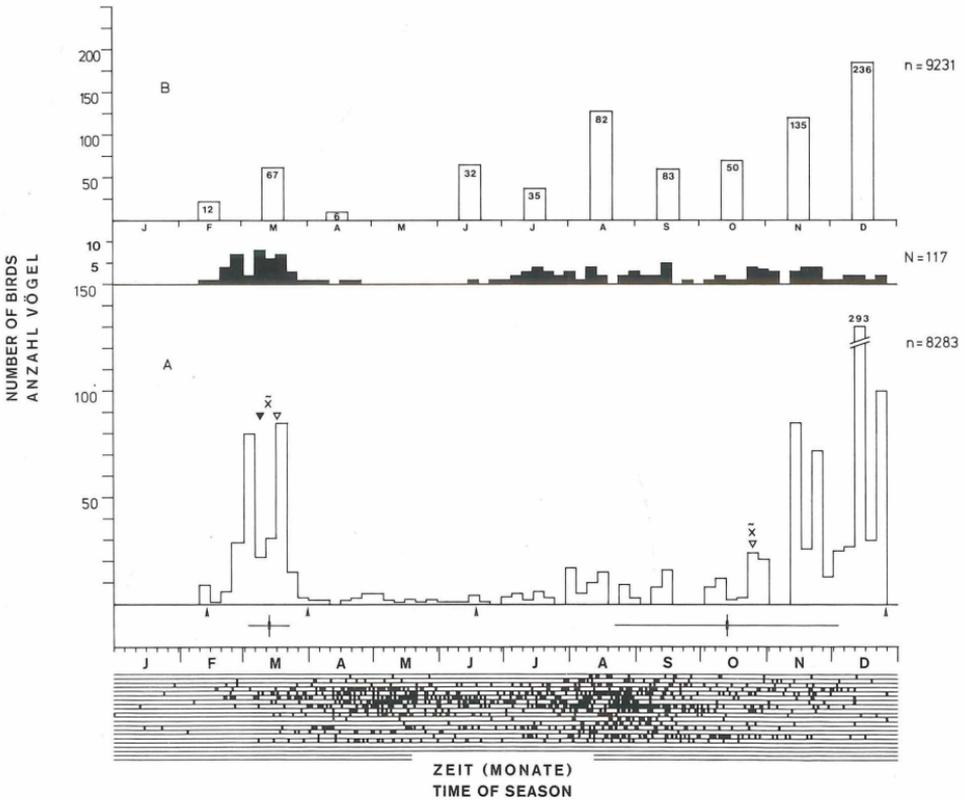


Abb. 41 "A": Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Pentadenmittel zum Vorkommen im Jahresverlauf.

Heimzug (13.02. bis 31.03.):	Wegzug (18.06. bis 26.12.):
n = 1480 (17,9 %),	n = 6203 (74,9 %),
\bar{x} = 13.03. \pm 9,0 s,	\bar{x} = 13.10. \pm 52,5 s,
δ = \pm 0,2,	δ = \pm 0,6,
\bar{x}_1 = 09.03., \bar{x}_2 = 17.03.	\bar{x}_2 = 25.10.

"B": Weiße Säulen: durchschnittliche Truppgöße des Kiebitz pro Monat im Jahresverlauf. Die Zahlen im Kopf der Säulen geben die Standardabweichung an, deren graphische Darstellung aus Platzgründen unterbleiben mußte; schwarze Säulen: Anzahl der Trupps in Pentadensummen, Zeitraum 1963 bis 1992. Von den Jahren 1975, 1987, 1989 und 1991 fehlen Angaben. Vergesellschaftungen unter fünf Exemplaren sind nicht berücksichtigt.

Es ist in diesem Zusammenhang auffällig, daß von Juli bis September in den Jahren von 1965 bis 1980 in Japannetzen sich verfangende Kiebitze ohne Ausnahme diesjährige gewesen sind (n = 17). Der späteste Fang diesjähriger datiert vom 07.09.(1976). Zu diesen Fängen gehört auch der

Kiebitz, der als acht Tage alter Jungvogel hier beringt worden ist und nach 44 Tagen am 18.07. an seinem Brutplatz kontrolliert werden konnte (s. auch Abschnitt 4.10.3). Dieses Beispiel wirft die Frage nach der Verweildauer hier geborener Kiebitze am Platz und im Jahr ihrer Geburt auf. Drei Ringfunde (s. Abb. 48) im Juli und August lassen erkennen, daß hier geborene Kiebitze relativ früh ihren Geburtsort verlassen können.

Überwinterung

Winterbeobachtungen fehlen für den Raum Worms. Zu gleichen Ergebnissen kommen KREY, LUDWIG & SARTOR (1971) und HERKENRATH (1986). Gemäß KINZELBACH (1965) überwintert der Kiebitz "in Rheinnähe". Auch GROH (1980) berichtet, daß "in manchen Wintern einzelne und kleine Gruppen auch im Dezember und Januar" anzutreffen sind. Nach KUNZ (1984) ist der Kiebitz ausnahmsweise Wintergast im Westerwald (s. auch JAKOBS (1966) für den Trierer Raum, BOSSELMANN & CHRISTMANN (1974) für die Eifel). KUNZ & SIMON (1987) haben für Rheinland-Pfalz den Kiebitz als Wintergast und nicht alljährlichen Überwinterer eingestuft.

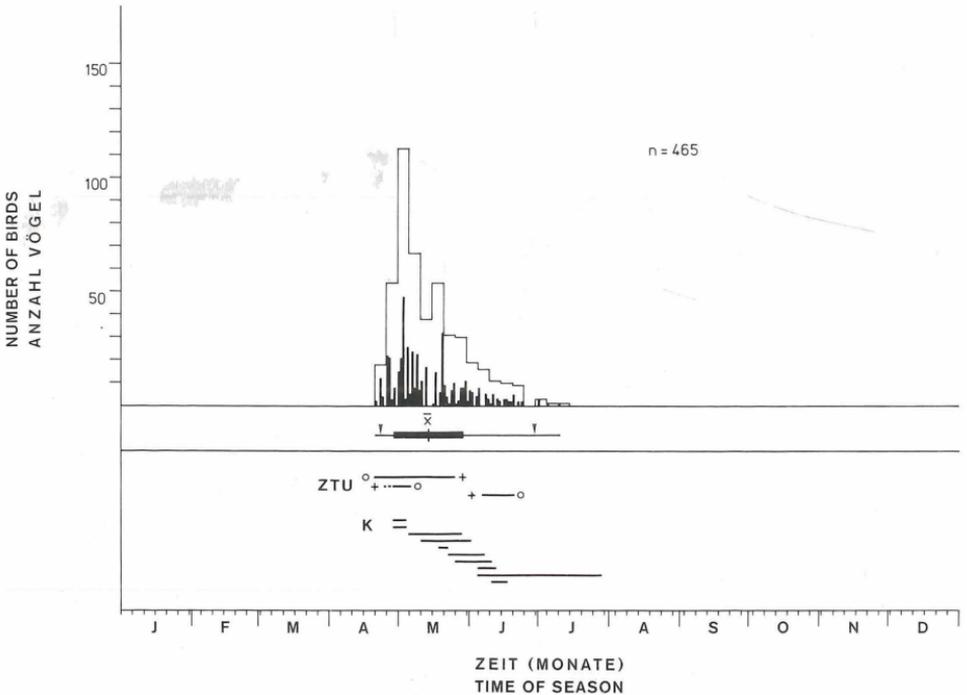


Abb. 42: Tagessummen und Summendiagramm nach Jahrespentaden beringter nicht flügger Kiebitze (*Vanellus vanellus*). Das mittlere Datum der Beringung nicht flügger Kiebitze: $\bar{x} = 14.05 \pm 15,3$ Tage. Die Endpunkte der waagrechten durchgehenden Linie markieren die erste und letzte Beringung: 21.04. und 10.07. Die Pfeile darüber geben das Durchschnittsdatum der ersten und letzten 10 Beringungen an: 23.04. und 29.06. (in Anlehnung an die "Verteilungsmuster der Nestlingsberingungsdaten" bei IMBODEN 1974, S. 17 Abb. 2 und S. 19 Abb. 3). "K" Kontrollen beringter nichtflügger Kiebitze, $n = 10$, $\bar{x} = 16,3$ Tage.

4.10.2 Fortpflanzung

Brutgebiet

Der Kiebitz ist alljährlicher Brutvogel im behandelten Gebiet. Bevorzugte Bruthabitate sind:

- in der Altaue des Rheins grundwassernahe, episodisch überschwemmte Ackerflächen im Bereich alter Mäanderbögen, Abb. 43, 44;
- zeitweise trockenfallende amphibische Wechselwasserbereiche und Verlandungszonen der Wasser führenden Altrheinarme, Abb. 45;
- Abraumflächen von Kiesgruben (Abb. 3 und 4 in MATTHES 1987). Hier teilt sich der Kiebitz das Brutareal mit dem Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*) (Abb. 7 in MATTHES 1989);
- austrocknende und vorübergehend trockengelegte, kaum bewachsene Schlammbecken der Zuckerfabrik Offstein (Abb. 26 in KUNZ & SIMON 1987).



Abb. 43: Brutgebiet des Kiebitz (*Vanellus vanellus*) an der Peripherie des Naturschutzgebietes "Vorderer Roxheimer Altrhein-Krumbeeräcker" während einer Trockenperiode. Links im Bild und im Maisfeld Reste des ehemaligen Schilfbewuchses.
Foto: Verfasser, 08.06.1979.

Siedlungsdichteuntersuchungen, die sich auf die Anzahl jährlich hier brütender Kiebitze beziehen, existieren über längere Zeiträume nicht. HENSS (1987) hat bei einer Bestandsaufnahme von Limikolenarten an den Klärteichen Offstein den Kiebitz von 1973 bis 1986 dort als alljährlich anwesend festgestellt und für 1980 (HENSS 1981) 17 Brutpaare ermittelt. Dem Verfasser standen für den Raum Worms lediglich die Beringungszahlen nicht flügger Kiebitze ($n = 465$, s. Abb. 42) von 1967 bis 1976 zur Verfügung. Die Anzahl der Bruten pro Jahr wurde ermittelt, in-



Abb. 44: Brutgebiet des Kiebitz (*Vanellus vanellus*). Gleiches Gebiet wie Abb. 43, während einer Überschwemmungsperiode. Foto: Verfasser, 08.05.1983.



Abb. 45: Brutgebiet des Kiebitz (*Vanellus vanellus*) im Wechselwasserbereich des Naturschutzgebietes "Hinterer Roxheimer Altrhein" während einer Trockenperiode. Foto: Verfasser, 13.09.1992.

dem die Jahressummen (nicht die Gesamtsumme, $n = 465!$) beringter nicht flügger Kiebitze durch vier geteilt wurden. Da die Beringer nicht in allen Fällen alle Jungen eines Vollgeleges (Vierer-Gelege) beringten bzw. beringen konnten, ergaben sich bei der Division durch die Zahl vier Restzahlen (von eins bis drei), von denen jede Restzahl als Brutereignis gewertet wurde:

1967 - 10 Bruten, 1968 - 14, 1969 - 6, 1970 - 24, 1971 - 25,
1972 - 17, 1973 - 15, 1974 - 5, 1975 - 4, 1976 - 1.

Brutperiode

Veröffentlichungen, die sich mit der Dauer der Brutperiode des Kiebitz in Rheinland-Pfalz beschäftigten, fehlen weitgehend. Lediglich BOSSELMANN & CHRISTMANN (1974), KREY, LUDWIG & SARTOR (1971), SARTOR (1976) und GROH (1980) haben zu diesem Thema Beiträge geliefert, die als Grundlage für weitere differenzierte Untersuchungen besonders in den Landesteilen mit Verbreitungsschwerpunkten (PEPER 1980) dienen können.

Die zur Verfügung stehenden Beringungszahlen nicht flügger Kiebitze ($n = 465$, Abb. 42) sind geeignet, Annäherungsdaten zu ermitteln und die Brutperiode des Kiebitz für den Raum Worms zeitlich einzugrenzen. Zu diesem Zweck wurde die von IMBODEN (1974) veröffentlichte Arbeit über die gesamteuropäische EURING-Ringfundauswertung als Orientierungshilfe und teilweise als Arbeitsinstrument benutzt.

Das Verteilungsmuster in Abb. 42 zeigt u.a. die Grenzen der Zeitspanne auf, innerhalb derer die nicht flügger Kiebitze beringt worden sind. Die Graphik enthält Daten, die mit denjenigen vergleichbar sind, die IMBODEN (1974) für nicht flügger Kiebitze des südlichen Mitteleuropa (= Region 31 bei IMBODEN 1974) ermittelt hat. Der Raum Worms gehört danach zu dieser Region. Auffällig ist die Linksschiefe des Verteilungsmusters, die in ihrer Ausprägung derjenigen von IMBODEN (1974) für die Region 31 stark ähnelt. Als mögliche Ursachen für diese Linksschiefe können infrage kommen:

- die zu Beginn der Brutperiode größer anzunehmende Beringungsquote;
- Ersatzgelege, die besonders in Kulturlandbiotopen auftreten;
- die sich im Verlaufe der Brutperiode für den Kiebitz verschlechternden Vegetationsverhältnisse;
- die kleine Anzahl von Daten (die IMBODEN 1974 für die Region 31 zur Verfügung standen: $n = 128$), die das Verteilungsbild verfälscht darstellen.

Der letztgenannte Faktor dürfte als Ursache für die Asymmetrie weniger infrage kommen, weil dem hiesigen Verteilungsmuster eine größere Stichprobe ($n = 465$) zugrunde liegt und die Linksschiefe hier noch ausgeprägter ist als die bei IMBODEN (1974).

Zur Ermittlung der relativen Dauer der Brutperiode der Population im Raum Worms wurde vom Durchschnittsdatum der ersten zehn Beringungen ($\bar{x} = 23.04.$, Abb. 42) ausgehend durch Transformation einer Zeitspanne von 27 Tagen für die Bebrütungsdauer (HEIM 1974, HEINS 1982, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975) und fünf Tagen für die Ablage eines Vollgeleges von vier Eiern (BESER 1987, TEICHMANN 1975, HEIM 1974, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975) der 23.03. als Datum des mittleren Eiablegebeginns rekonstruiert. Es kann bei den frühesten Beringungen im Jahr davon ausgegangen werden, daß das durchschnittliche Beringungsalter der nicht flügger Kiebitze zwischen 3 und 4 Tagen liegt (IMBODEN 1974). Das Ende der Brutperiode läßt sich nur ungenau errechnen, da das

Alter der letzten 10 beringten Kiebitze nicht bekannt ist (vergl. IMBODEN 1974). Aufgrund des vorliegenden Datenmaterials befinden sich unter den letzten 10 Beringungen

ein nicht flügger, 3 bis 4 Tage alt, o 02.07.1973

ein nicht flügger, ca. 25 Tage alt, o 02.07.1973.

Die anderen acht Kiebitze sind lediglich als nfl (nicht flügge) gekennzeichnet. Bei Anwendung des gleichen Berechnungsmodus wie für den Brutbeginn ergäbe sich als Durchschnittsdatum der letzten 10 Beringungen der 29.06. und unter Berücksichtigung einer Zeitspanne von 32 Tagen durch Rückrechnung als mittlere Zeitspanne für das Ende der Brutperiode die letzte Maidekade.



Abb. 46: Vollgelege des Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Rückhaltebecken Westhofen/Rheinhausen.
Foto: Verfasser, 11.04.1981.

Gelegegröße

Am 21.06.1964 wurde im Bereich des inzwischen als Naturschutzgebiet ausgewiesenen "Vorderer Roxheimen Altrheins - Krumbeeräcker" ein Gelege mit fünf Eiern gefunden. Die Maße (in mm) von zwei der fünf Eier:

46,0 x 31,0 und 46,5 x 32,0.

Fünfergelege bei Kiebitzen sind selten (BESER 1987, HEIM 1974, TEICHMANN 1975). Nach GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975) ist "bei Gelegen von mehr als vier Eiern die Beteiligung von zwei ♀ als sicher anzunehmen".

4.10.3 Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz

Kontrollen an den Beringungsplätzen im Raum Worms

Im Jahr der Beringung

10 nestjung beringte Kiebitze wurden zwischen dem 04.03. und 18.07. im Brutgebiet kontrolliert:

je einer nach 4, 7, 8, 11, 12, 19, 22 und 44 Tagen, zwei nach je 6 Tagen.

Der nach 44 Tagen kontrollierte Kiebitz wurde als acht Tage alter Jungvogel am 05.06.1976 beringt und am 18.07. am Platz kontrolliert. Dieses Beispiel ist für die Kenntnis der Aufenthaltsdauer hier erbrüteter Kiebitze und die Beurteilung der Herkunft hier rastender jugendlicher Kiebitze während des Wegzuges von Bedeutung (s. Abschn. 4.10.1).

Ein Jungkiebitz wurde im Alter von sieben Tagen ca. 500 m von seinem Geburtsort entfernt wiedergefunden (vergl. WEISS 1977). Zwei nicht flügelte Kiebitze, beide beringt im Alter von je einem Tag, wurden nach 19 bzw. 22 Tagen ca. 500 m von ihrem Brutplatz entfernt am Silbersee bei Roxheim kontrolliert. Sie mußten beim Zurücklegen dieser Strecke einen ca. 20 m breiten Kanal schwimmend überqueren (zu Dislokationen s. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975, S. 466).

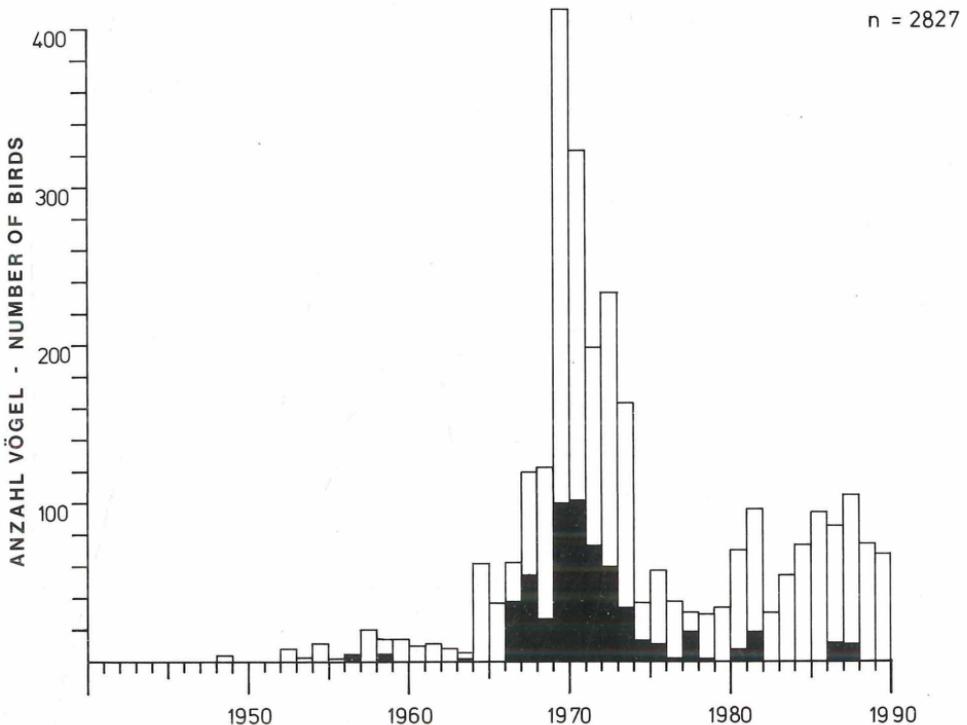


Abb. 47: Kiebitz (*Vanellus vanellus*). Beringungszahlen Rheinland-Pfalz von 1947 bis 1990. Schwarze Säulen: im Raum Worms beringt, n = 597 (21 %).

Kontrollen später

- Ra F 13 395 o Fänglg. 21.04.1968 Worms-Flugplatz (W. KUTZ)
 + 24.05.1969 Naturschutzgebiet "Wormser Ried".
- Ra F 37 051 o nicht flügge 07.05.1970 Worms-Flugplatz (W. KUTZ)
 + ca. Ende April 1975 Worms-Pfaffenwinkel, ca. 4 km N, (Kiebitz
 verletzt gefunden und wieder gesund gepflegt, K. MÜLLER).
- Ra F 40 635 o nicht flügge 20.06.1970 Worms-Flugplatz (K. MÜLLER)
 + von Auto überfahren 07.06.1972 Worms-Flugplatz.

Unter Berücksichtigung der Ringfundergebnisse bei IMBODEN (1974, S. 114) sind die drei vorgenannten Kiebitze als standorttreu zu bezeichnen, da sie alle am Beringungsplatz und in seiner näheren Umgebung kontrolliert worden sind (vergl. BERNDT & STERNBERG 1969).

Funde in Rheinland-Pfalz beringter Kiebitze (*Vanellus vanellus*)

Eine Trennung der Beringungszahlen nach Alter in den Beringungslisten der Vogelwarte Radolfzell wurde erst ab 1962 praktiziert. Von 1962 bis 1990 wurden in Rheinland-Pfalz 76 adulte sowie 2662 nicht flügge Kiebitze beringt. Die Wiederfundrate beträgt 1,45 % (Dänemark 4,7 %, BAK & ETTRUP 1982, s. auch IMBODEN 1974).

Alle Funde stammen von Kiebitzen, die noch nicht flügge beringt worden sind, ausgenommen Ringträger F 41 487. Wir sind also über den Ausgangspunkt der Herbstwanderungen in Rheinland-Pfalz geborener Kiebitze genau informiert. Das Alter zum Zeitpunkt des Wiederfundes ist aus der Signatur der Fundpunkte in Abb. 48 ersichtlich. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde in dieser Abbildung auf durchgezogene Verbindungslinien zwischen Beringungs- und Fundort verzichtet und die Gesamtfläche von Rheinland-Pfalz als Beringungsgebiet schraffiert dargestellt.

Alle Funde von Juni bis Oktober ($n = 13$) liegen im Nahbereich, 10 davon in einem nach W zur Kanalküste ausgerichteten Sektor. Diese Funde konzentrieren sich dort vor allem in Nordfrankreich und in Belgien. Zur Verdeutlichung der Richtungstendenz dieser Nahfunde wurden die Mediane der Fund- und Beringungsorte in der Karte durch eine Linie miteinander verbunden. Die Länge dieser Linie bezeichnet die mittlere Distanz. Sie beträgt 375 km ($n = 10$). An dieser mittleren Wegzugrichtung sind alle Altersklassen beteiligt, insbesondere diesjährige Kiebitze. Es gibt nur einen Fund im Nahbereich - F 28 737 - während dieser Zeitspanne, der in SW Richtung liegt.

Unter Berücksichtigung der Auswertungsergebnisse der Ringfunde für die Region "südliches Mitteleuropa", zu der Rheinland-Pfalz gehört (IMBODEN 1974), ist davon auszugehen, daß rheinland-pfälzische Kiebitze während des Herbstzuges zuerst die zuvor beschriebene westliche Richtung bevorzugen und erst zu einem späteren Zeitpunkt in die Gebiete ausweichen, aus denen die Funde von November bis Februar (März) stammen. Aus diesem letztgenannten Zeitabschnitt existieren 23 Funde, die weitaus größere Distanzen aufweisen als die von Juni bis Oktober. Von diesen sind 19 vornehmlich in einem nach SW ausgerichteten Sektor zu finden. Deren mittlere Distanz, dargestellt durch die Verbindungslinie zwischen beiden Medianen der Fund- und Beringungsorte, beträgt 920 km ($n = 19$).

Aufgrund der geographischen Verteilung der Fundpunkte und der Fundzeiten sind die französische Atlantikküste, Südfrankreich, Spanien, Portugal, Nordafrika und Italien als Überwinterungsgebiete rheinland-pfälzischer Kiebitze ausgewiesen.

Für den Kiebitz F 1055, Funddatum 01.07.1978 bei Badajoz/Spanien, existieren von Seiten der Beringungszentrale Madrid keine näheren Angaben über die Fundumstände. Dieses Datum kann deshalb nicht im Sinne einer Frühankunft im Überwinterungsgebiet gewertet werden. Die Monatszahl 7 wurde deshalb in Abb. 48 mit einem Fragezeichen versehen. IMBODEN (1974) hat die frühesten Funddaten der ersten sechs Rückmeldungen von Kiebitzen auf der Iberischen Halbinsel tabellarisch dargestellt und für die in der Region "südliches Mitteleuropa" beringten Kiebitze den 12.10. für diesjährige und den 26.10. für adulte Kiebitze ermittelt.

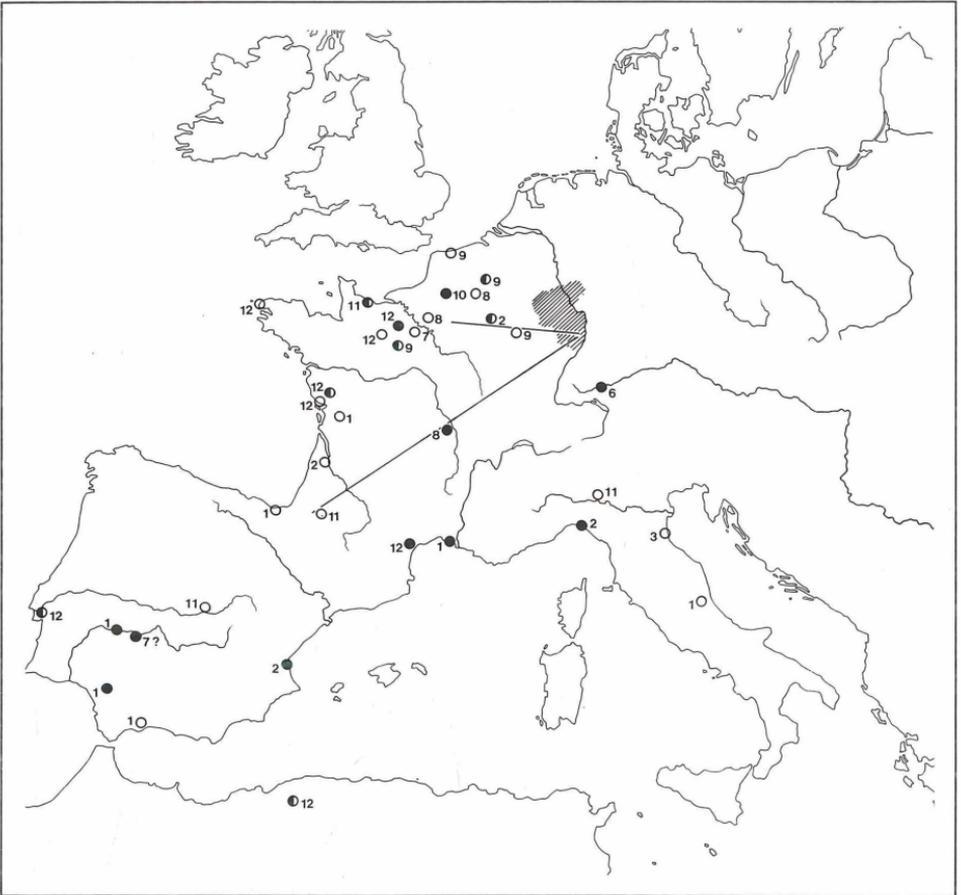


Abb. 48: Funde des Kiebitz (*Vanellus vanellus*). Die Signatur der Fundpunkte verweist auf das Alter der Kiebitze am Fundtag: offener Kreis, im ersten Lebensjahr, halb ausgefüllter, im zweiten, ausgefüllter, später. Als Trennzeitpunkt für die Alterseinstufung wurde der 1. Juni gewählt (IMBODEN 1974). Die Zahl bei jedem Fundpunkt ist der Fundmonat. Die beiden durchgezogenen Linien geben die mittlere Fundentfernung zum Beringungsort an für Funde von Juni bis Oktober (kurze Linie) bzw. November bis Februar (März) (lange Linie).

Schraffiert: Bundesland Rheinland-Pfalz; Fragezeichen bei Fundort "7" in Spanien: Funddatum im Sinne einer Frühankunft fraglich. Funde unter 50 km Entfernung sind in der Karte nicht berücksichtigt. Weitere Erläuterungen im Text.

Ringfunde zu Abb. 48

Funde in Deutschland

- Ra G 248 776 o nfl. 28.04.1965 Lachen (49.19N 8.12E), Kr. Neustadt/Weinstr., Pfalz (A. HERRMANN)
 + tot gefunden 27.06.1965 Lachen-Speyerdorf (49.20N 8.12E), Kr. Neustadt/Weinstr., Pfalz (SCHLOSS 1968).
- Ra G 260 313 o nfl. 07.06.1965 Bingen-Büdesheim (49.57N 7.55E) (M. NIEHUIS & W. SCHNEIDER)
 + tot gefunden 18.09.1965 zwischen Bingerbrück, Kr. Bad Kreuznach, und Trechtingshausen, Kr. St. Goar, etwa 6 km NW (SCHLOSS 1968).
- Ra F 25 178 o nfl. 01.05.1971 Harthausen (49.18N 8.21E), Kr. Speyer, Pfalz (D. HOFFMANN)
 + frischtot gef., von Auto getötet ("Kiebitz ♂"), 28.06.1973 Billafingen (48.09N 9.19E), Kr. Sigmaringen, Südwürttemberg, 145 km SSE.
- Ra F 28 689 o nfl. 15.06.1984 Neustadt/Weinstr.-Lachen, Rheinhessen-Pfalz (A. HERRMANN)
 + tot neben Straße gef. 26.08.1984 Ludwigshafen-Ruchheim (49.28N 8.20E), Rheinhessen-Pfalz, 25 km NE.

Funde in Belgien und Frankreich

- Ra F 14 908 o nfl. 11.05.1958 Laubenheim (49.57N 8.19E), Kr. Mainz (N. SISCHKA)
 + erlegt 05.09.1959 Thieusies (50.31N 4.03E), Hainaut, Belgien, 310 km WNW (SCHLOSS 1968).
- Ra G 248 754 o nfl. 20.04.1965 Lachen, Kr. Neustadt/Weinstr., Pfalz (A. HERRMANN)
 + getötet 20.11.1966 Creully (49.17N 0.32W), Calvados, Frankreich, 640 km W.
- Ra E 33 839 o nfl. 13.05.1967 Ulmen (50.13N 6.59E), Kr. Cochem, Bez. Koblenz (H. SCHIEMANN)
 + getötet 16.09.1968 Les-Corvées-les Yys (48.21N 1.09E), Eure-et-Loir, Frankreich, 470 km WSW.
- Ra F 10 418 o nfl. 30.04.1968 Thür (50.21N 7.17E), Kr. Mayen, Bez. Koblenz (J. BOSSELMANN)
 + getötet 10.02.1969 (Mitt. Posteingang 12.02.1970) Le Haillan (44.52N 0.41W), Gironde, Frankreich, 840 km SW.
- Ra F 24 939 o nfl. 08.05.1969 Gladbach (50.27N 7.31E), Kr. Neuwied, Bez. Koblenz (K.-H. CHRISTMANN)
 + erlegt Dez. 1971 (Mitt. Posteingang 15.02.1973) La Guéroulde (48.49N 0.53E), Eure, Frankreich, 510 km WSW.
- Ra F 29 330* o nfl. 19.05.1969 Roxheim, Kr. Frankenthal, Pfalz (W. MATTHES)
 + erlegt 08.12.1973 Narbonne (43.11N 3.00E), Aude, Frankreich, 820 km SW.

- Ra F 38 021 o nfl. 21.05.1969 Offenbach/Queich (49.12N 8.11E), Kr. Landau, Pfalz (H. WISSING)
+ erlegt 03.08.1969 Maroilles (50.08N 3.45E), Nord, Frankreich, 320 km WNW.
- Ra F 37 057* o nfl. 08.05.1970 Worms, Rheinhessen (W. KUTZ)
+ erlegt 05.09.1970 (Mitt. Posteingang 31.05.1972) 12 km S Dunkerque (51.03N 2.22E), Nord, Frankreich, 440 km WNW.
- Ra F 38 090 o nfl. 09.05.1970 Venningen (49.17N 8.11E), Kr. Landau, Pfalz (H. WISSING)
+ tot gefunden bei Eisenbahnlinie Ende Juli 1970 Goussainville (48.46N 1.33E), Eure-et-Loir, Frankreich, 480 km W.
- Ra F 37 444 o nfl. 01.06.1970 Lachen, Kr. Neustadt/Weinstr., Pfalz (A. HERRMANN)
+ erlegt 06.08.1970 Heulecourt (49.15N 1.59E), Oise, Frankreich, 440 km W.
- Ra F 40 632* o nfl. 09.06.1970 Worms, Rheinhessen (K. MÜLLER)
+ getötet 28.09.1970 Senon (49.17N 5.38E), Meuse, Frankreich, 210 km WSW.
- Ra F 31 618 o nfl. 06.05.1975 Frei-Laubersheim (49.48N 7.54E), Kr. Alzey, Rheinhessen (W. SCHNEIDER)
+ gefangen 14.02.1977 Alland'huy (49.31N 4.34E), Ardennes, Frankreich, 240 km W.
- Ra F 41 487* o nicht diesjährig 20.09.1975 Roxheim, Kr. Ludwigshafen, Rheinhes-
sen-Pfalz (H. EMANUEL & W. SCHWARZ)
+ erlegt 14.01.1987 Les Stes Maries de la Mer (43.27N 4.26E), Bouches-du-Rhône, Frankreich, 740 km SW.
- Ra F 45 387 o nfl. 04.05.1977 Bellheim (49.11N 8.17E), Kr. Germersheim, Pfalz (O. ADAM)
+ erlegt 18.01.1978 Doeuil-sur-le-Mignon (46.07N 0.32W), Charente-Maritime, Frankreich, 710 km SW.
- Ra F 46 687 o nfl. 08.05.1979 Bingen-Büdesheim (49.57N 7.55E), Rheinhessen-Pfalz (W. SCHNEIDER)
+ erlegt 28.12.1980 Chantonay (46.41N 1.03W), Vendée, Frankreich, 760 km WSW.
- Ra F 44 943 o nfl. 17.05.1981 Harthausen, Kr. Ludwigshafen, Rheinhessen-Pfalz (D. HOFFMANN)
+ erlegt 23.12.1981 Ploumoger (48.24N 4.43W), Finistère, Frankreich, 940 km W.
- Ra F 31 635 o eben flügge 29.05.1981 Lingenfeld (49.15N 8.21E), Kr. Germersheim, Rheinhessen-Pfalz (W. SCHNEIDER)
+ erlegt 15.12.1981 Marchemaisons (48.31N 0.18E), Orne, Frankreich, 590 km W.
- Ra F 45 859 o nfl. 11.05.1985 Freisbach (49.16N 8.16E), Kr. Germersheim, Rheinhessen-Pfalz (W. SCHNEIDER & M. NIEHUIS)
+ erlegt 11.11.1985 Argelos (43.27N 0.21W), Pyrénées-Atlantiques, Frankreich, 920 km SW.

- Ra F 28 737 o nfl. 30.04.1986 Neustadt/Weinstr. - Lachen, Rheinhessen-Pfalz (A. HERRMANN)
+ erlegt 07.08.1988 Saint Voir (46.24N 3.31E), Allier, Frankreich, 480 km SW.
- Ra F 28 784 o nfl. 27.04.1988 Neustadt/Weinstr.-Lachen, Rheinhessen-Pfalz (A. HERRMANN)
+ erlegt 21.10.1990 Lahoussoye (49.57N 2.29E), Somme, Frankreich, 400 km W.
- Ra F 45 624 o nfl. 14.06.1990 Neustadt/Weinstr.-Geinsheim (49.18N 8.15E), Rheinhessen-Pfalz (A. HERRMANN)
+ erlegt 24.12.1990 St.-Benoît-sur-Mer (46.25N 1.21W), Vendée, Frankreich, 710 km SW.

Funde in Spanien und Portugal

- Ra G 248 787 o nfl. 11.05.1965 Lachen, Kr. Neustadt/Weinstr., Rheinhessen-Pfalz (A. HERRMANN)
+ erlegt ca. 04.01.1976 Mérida (38.55N 6.20W), Badajoz, Spanien, 1600 km SW.
- Ra F 1 055* o nfl. 24.05.1968 Worms, Rheinhessen-Pfalz (W. KUTZ)
+ gefunden 01.07.1978 (Mitt. Posteingang 27.04.1981) Campanario (38.52N 5.36W), Badajoz, Spanien, 1600 km SW.
- Ra E 32 812 o nfl. 21.04.1969 Offenbach/Queich, Kr. Landau/Pfalz (H. WISSING)
+ erlegt 01.01.1970 Urnieta (43.14N 1.59W), Guipúzcoa, Spanien, 1010 km SW.
- Ra F 38 075 o nfl. 01.05.1970 Offenbach/Queich, Kr. Landau/Pfalz (H. WISSING)
+ erlegt 10.01.1971 Cártama (36.43N 4.38W), Málaga, Spanien, 1700 km SW.
- Ra F 19 215* o nfl. 02.05.1971 Roxheim, Kr. Frankenthal, Pfalz (W. MATTHES)
+ verwest gefunden 15.01.1976 (Mitt. Posteingang 10.02.1977) Coria del Rio (37.18N 6.04W), Sevilla, Spanien, 1750 km SW.
- Ra F 23 408 o nfl. 17.06.1981 Hahnhofen (49.19N 8.21E), Kr. Ludwigshafen, Rheinhessen-Pfalz (TH. DOLICH)
+ gefunden 26.11.1981 (Mitt. 12.06.1985) San Martin de la Vega (40.13N 3.35W), Madrid, Spanien, 1360 km SW.
- Ra E 44 866 o nfl. 29.05.1982 Bingen-Büdesheim, Rheinhessen-Pfalz (W. SCHNEIDER & M. NIEHUIS)
+ erlegt 15.02.1985 (Mitt. 14.05.1986) Sollana (39.17N 0.22W), Valencia, Spanien, 1330 km SW.
- Ra F 38 071 o nfl. 29.04.1970 Offenbach/Queich, Kr. Landau, Pfalz (H. WISSING)
+ erlegt 12.12.1971 Montijo (38.42N 8.58W), Baixo Alentejo, Portugal, 1750 km SW.

Funde in Italien und Algerien

- Ra F 20 468 o nfl. 19.06.1966 Harthausen, Kr. Speyer, Pfalz (R. HOFFMANN)
 + erlegt 27.11.1966 Abbadia Cerreto (45.19N 9.36E), Mailand, Italien, 465 km S.
- Ra F 24 937 o nfl. 03.05.1969 Gladbach (50.27N 7.31E), Kr. Neuwied, Bez. Koblenz (K.-H. CHRISTMANN)
 + erlegt 28.03.1970 Ravenna (44.25N 12.11E), Italien, 750 km SSE.
- Ra F 38 030 o nfl. 21.04.1970 Offenbach/Queich, Kr. Landau, Pfalz (H. WIS-SING)
 + erlegt 17.01.1971 Teramo (42.39N 13.42E), Italien, 850 km SSE.
- Ra FL 1 123 o nfl. 13.05.1982 Berod (50.29N 7.56E), Westerwaldkreis (Montaubaur), Bez. Koblenz (G. FAHL)
 + erlegt 16.02.1985 Lumarzo (44.26N 9.08E), Genova, Italien, 670 km S.
- Ra F 31 631 o nfl. 23.05.1981 Wörth (49.04N 8.16E), Kr. Germersheim, Rheinhes-sen-Pfalz (W. SCHNEIDER)
 + erlegt 12.12.1982 Zemmora (35.43N 0.45E), Oran, Algerien, 1560 km SSW.

Funde fremder Ringvögel in Rheinland-Pfalz

- He 5 094 046 o nfl. 01.05.1963 Hergershausen (49.56N 8.55E), Kr. Dieburg (K. ROTHMANN)
 + Reste gefunden etwa Anf. Juni 1964 Vinningen (49.10N 7.33E), Kr. Pirmasens, 130 km SW (W. SCHLOSS 1968).

4.11 Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*)

Randdaten

Frühjahr	30.04.1978	1 Ex.	Klärteiche Offstein
Herbst	29.09.1979	1 Ex.	Silbersee, Roxheim
	11.11.1979	2 Ex.	Silbersee, Roxheim
Größe	13.10.1979	4 Ex.	Silbersee, Roxheim
Ansammlung	14.10.1979	4 Ex.	Silbersee, Roxheim

Das Herbstzugmuster, Abb. 49, basiert im wesentlichen auf den Beobachtungsdaten aus dem Jahre 1979, in dem vom 29.09. bis 11.11. an insgesamt 15 Tagen 38 Kiebitzregenpfeifer an den Gewässern in Roxheim notiert wurden. Alle Ex. waren einheitlich gefärbt, d.h. ohne schwarze Unterseite (s. HEISE 1970). Die restlichen Beobachtungen verteilen sich auf die Jahre 1939 (Fang eines Ex.), 1969, 1977 und 1978.

Am 30.04.1979 hielt sich ein Ex. an den Klärteichen Offstein im Übergangskleid auf. Die schwarze Bauchfärbung war schwach angedeutet. Der Gesamteindruck war graublau.

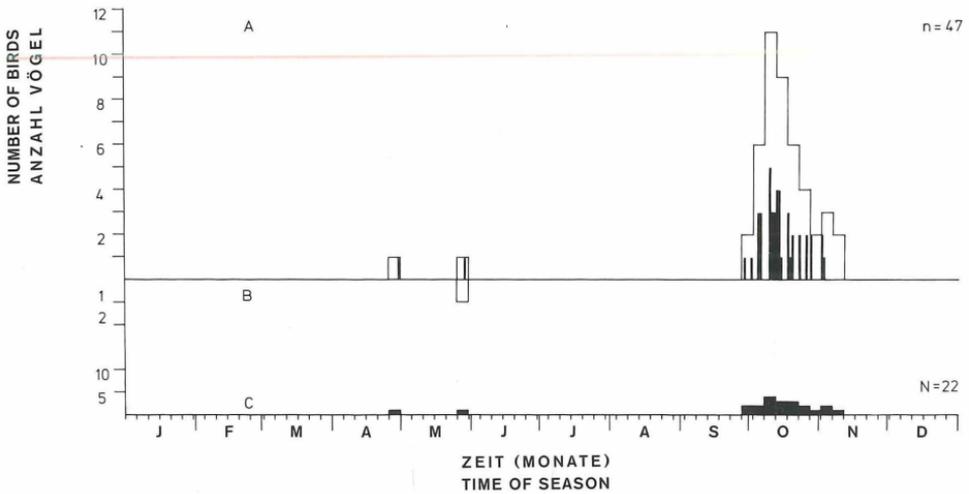


Abb. 49 "A": Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*), Tagessummen und Summendiagramm nach Jahrespentaden zum Vorkommen im Jahresverlauf, Zeitraum der Beobachtungen: 1939, 1969, 1977, 1978, 1979.

"B": ein Ex. beringt am 29.05.1939 am Roxheimer Altrhein von E. SCHMITT.

"C": Anzahl der Tage mit positiven Beobachtungen.

4.12 Knutt (*Calidris canutus*)

Beobachtungen am Silbersee, Roxheim:

13.05.1970	3 Ex.	im Brutkleid, vergesellschaftet mit 11 Steinwälzern (<i>Arenaria interpres</i>) (MATTHES 1978). Beide Arten suchten gemeinsam Nahrung auf einem benachbarten vorjährigen Maisfeld; dort von revierverteidigendem Kiebitz wiederholt vertrieben, jedoch stets wieder in der Nähe des Feldes landend;
15.05.1970	2 Ex.	im Brutkleid, zusammen mit einem Steinwölzer;
16.05.1970	1 Ex.	im Brutkleid.

Nachweise in den 80er Jahren an den Klärteichen Offstein wurden von HENSS (1985) veröffentlicht.

In der Zeit von 1957 bis 1990 wurde in Rheinland-Pfalz am Altrhein bei Berghausen ein Knutt gefangen und beringt (GROH, NIEHUIS & WISSING 1978).

4.13 Odinshühnchen (*Phalaropus lobatus*)

4.13.1 Vorkommen im Jahresverlauf

22.04.1963	1 Ex.	♂ im Brutkleid, Roxheim (SCHIEMANN 1968)
11.05.1970	1 Ex.	♂, Roxheim (MATTHES 1978a)
18.06. bis	2 Ex.	♂ und ♀, Roxheim, von R. KELLER & E.

21.06.1939		SCHMITT gefangen und beringt (KELLER 1941, 1942, SCHIEMANN 1968)
15.08.1981	1 Ex.	Klärteiche Offstein (RAUDSZUS 1983)
20.08. bis	1 Ex.	im Ruhekleid, Klärteiche Offstein (MATTHES 1978a, HENSS 1979)
02.09.1972		
30.08.1970	2 Ex.	im Ruhekleid; davon ein Ex. gefangen und beringt, Roxheim (MATTHES 1978a, KLING 1973, HEISE 1981)
02.09.bis	1 Ex.	im Ruhekleid, Klärteiche Offstein (MATTHES 1978a, HENSS 1979)
12.09.1976		
05.09.1976	1 Ex.	im Ruhekleid, Klärteiche Offstein (MATTHES 1978a)
24.10.1972	1 Ex.	Silbersee, Roxheim (MATTHES 1978a)
29.11.1977	1 Ex.	Roxheim (HEISE 1980)

Die Beobachtungen passen weitgehend in den Zeitraum, den SCHIEMANN (1968, 1969) für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland sowie den süddeutschen Raum ermittelt hat, wobei jedoch die hier angegebenen Randdaten 22.04. und 29.11. Extremwerte darstellen.

Fänge von Odinshühnchen sind selten (s. LEHMANN 1977, JACOBY 1966, ROGALL, A. & H. LOSKAMP 1979, KRÄGENOW 1980). Anhand der gesammelten innersten Schwanz- und längsten Schulterfedern bei dem 1970 beringten Ex. war es möglich, das Odinshühnchen als nicht diesjährig im Ruhekleid anzusprechen. Es wog 26 g, ein Gewicht, das bei Durchzüglern im Binnenland im unteren Bereich der Variationsbreite liegt (s. KRÄGENOW 1980, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977). Die relativ kleine Flügellänge von 103 mm spricht für ein ♂. Das Balgmaß der mittelsten Steuerfeder (Sre 1) beträgt 49,5 mm (s. HANSEN & OELKE 1973).

4.13.2 Beringungen aus Rheinland-Pfalz

In der Zeit von 1939 bis 1990 wurden in Rheinland-Pfalz drei Odinshühnchen beringt, alle an den Gewässern in Roxheim.

4.14 Pfuhlschnepfe (*Limosa lapponica*)

Beobachtungen am Silbersee, Roxheim:

14., 17., 19. und 21.09.1979 je ein Exemplar.

Nachweise an den Klärteichen Offstein aus den Jahren 1975, 1976, 1984 und 1985 wurden von HENSS (1979, 1985, 1987) veröffentlicht.

4.15 Regenbrachvogel (*Numenius phaeopus*)

Beobachtungen dieser vor allem in Fennoskandien und Nordrußland verbreiteten Art stammen von den Klärteichen Offstein und dem Naturschutzgebiet "Wormser Ried" (MATTHES 1978a, HENSS 1979, 1987).



Abb. 50: Regenbrachvogel (*Numenius phaeopus*). Foto: L. LENZ.

4.16 Rotschenkel (*Tringa totanus*)

4.16.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten

Frühjahr	16.03.1968	2 Ex. Flugplatz Worms (E. DISTER)
	17.06.1984	1 Ex. Silbersee, Roxheim
Herbst	11.07.1964	1 Ex. Flugplatz Worms
	06.10.1963	1 Ex. Altrhein, Roxheim
Größte Ansammlung	04.05.1941	16 Ex. Altrhein, Roxheim (THIEDE 1965); "bis zu 50 Ex." Klärteiche Offstein (KUNZ & SIMON 1987)

Der Heimzug setzt in der zweiten Märzhälfte ein. Es existieren aus diesem Zeitabschnitt sechs Beobachtungen aus vier Jahren. Nachweise von Anfang bis Mitte März sind aus dem regionalen Bereich bekannt (1. Pentade März aus der Pfalz, SIMON 1985; 16.03. vom Mittelrheinischen Becken, BAMMERLIN et al. 1990; 17.03. aus dem Raum Andernach-Mayen-Cochem, BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974; 18.03. von der Krombachtalsperre und ihrer Umgebung, KREY, LUDWIG & SARTOR 1971). Am Bodensee wurden die ersten Rotschenkel bereits Ende Februar beobachtet (OAG Bodensee 1983).

Auffallend bei beiden Zugzeiten ist die Vielzahl der Beobachtungen von Einzelvögeln. Übereinstimmende Ergebnisse liegen aus der Pfalz (SIMON 1985, GROH 1985) und Rheinhessen

(BITZ 1981, 1983) vor. Die wenigen Beobachtungen von Trupps bis zu 10 Ex. bewirken bei der sowieso schon geringen Gesamtzahl optisch herausragende Pentadensäulen wie Anfang Mai und Anfang Juni (s. Abb. 52).



Abb. 51: Rotschenkel (*Tringa totanus*), Spanien. Foto: M. SANS.

Beide Zugphasen sind durch eine dreiwöchige Zeitspanne ohne Beobachtungen voneinander getrennt, wobei die Dauer der Heimzugphase um ca. vier Wochen länger ist als die des Wegzuges. Vergleiche mit anderen Zugmustern z.B. von Köln (JÖDICKE et al. 1972), Münster (HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN 1973), Berlin (BRUCH & LÖSCHAU 1971), Bayern (BEZZEL & WÜST 1965) und Bodensee (OAG Bodensee 1983) ergeben hinsichtlich Beginn, Dauer und Ende des Vorkommens im Jahresverlauf einschl. statistischer Berechnungen wie Median und mittlerem Zugtag bemerkenswerte Unterschiede, die auch bei der Auswertung der Ergebnisse der internationalen Limikolenzählung (OAG Münster 1988) erkennbar wurden.

Die ersten Durchzügler auf dem Wegzug werden in der zweiten Julihälfte beobachtet. Von den in der Zeit vom 26.07. bis 14.09. gefangenen Rotschenkeln war der überwiegende Teil ($n = 11$) diesjährig (s. Abb. 52 "B"). Dieses Beringungsergebnis paßt zu den Feststellungen von STIEFEL & SCHEUFLER (1984), wonach an den Fangplätzen in der ehem. DDR in der ersten Julidekade die Altvögel überwogen. Ihr Anteil betrug dort in der letzten Augustdekade nur noch 3,5 %.

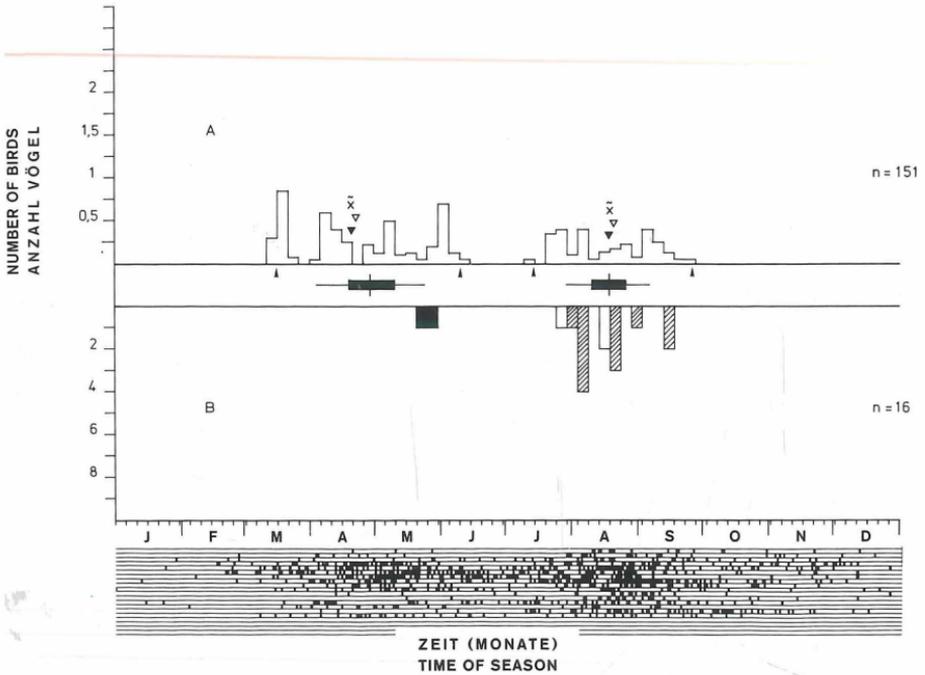


Abb. 52 "A": Rotschenkel (*Tringa totanus*), Pentadenmittel zum Vorkommen im Jahresverlauf.

Heimzug (16.03. bis 10.06.):	Wegzug (14.07. bis 26.09.):
n = 75 (49,7 %),	n = 76 (50,3 %),
\bar{x} = 29.04. \pm 24,5 s,	\bar{x} = 19.08. \pm 18,5 s,
δ = \pm 10,4,	δ = \pm 7,4,
\bar{x}_1 = 20.04., \bar{x}_2 = 22.04.	\bar{x}_1 = 18.08., \bar{x}_2 = 20.08.

"B": Pentadensummen von 15 Beringungen und einem Totfund (= 2 nd, 11 d und 3 F).

4.16.2 Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz

Funde in Rheinland-Pfalz beringter Rotschenkel und Funde fremder Ringvögel in Rheinland-Pfalz, Abb. 54

- Ra EK 759* o (Fänglg.) diesj. 23.08.1972 Offstein, Kr. Worms (W. MATTHES)
 + "frischtot gefunden" 28.08.1972 Plage du Hôme bei Varville (49.15N 00.09W), Calvados, Frankreich, 610 km W.
- Helsinki
 A 94 559 o als Jungvogel 09.07.1959 Pori (61.33N 21.40E), Pihlavaluoto, Finnland
 + kontr. 13.05.1961 umberingt mit Radolfzell G 218 035 (J. BEK-KERT), Altrip (49.26N 8.31E) über Ludwigshafen/Rhein, 1570 km SW (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977, S. 409).

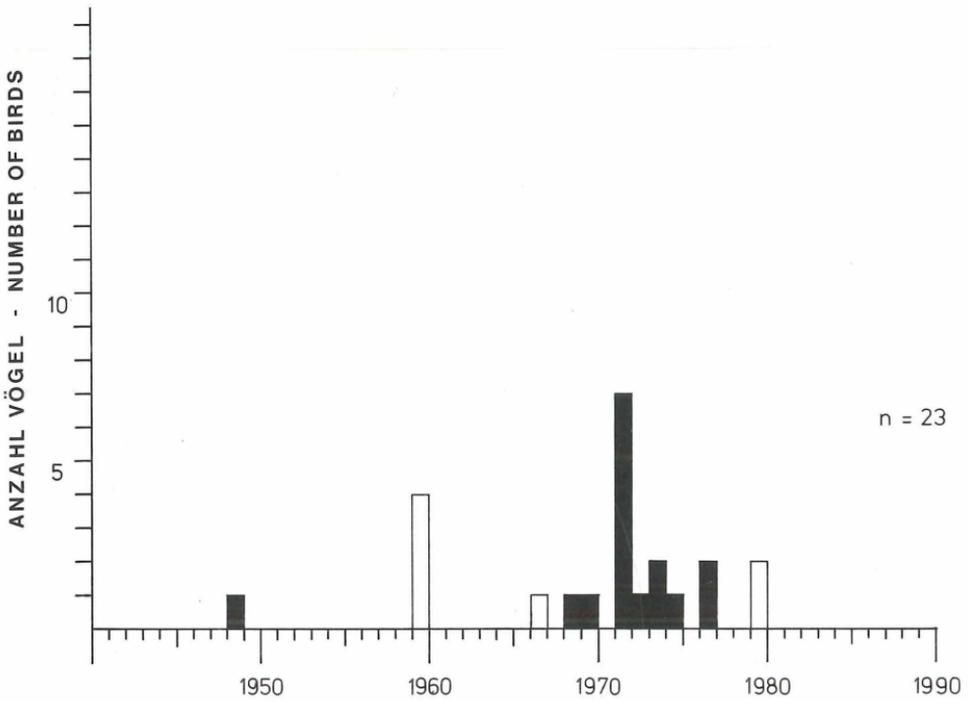


Abb. 53: Rotschenkel (*Tringa totanus*), Beringungszahlen Rheinland-Pfalz von 1947 bis 1990. Schwarze Säulen: im Raum Worms beringt, n = 16 (70 %).

Der Rotschenkel Ek 759 war bereits nach fünf Tagen 600 km vom Beringungsort entfernt (zur Wandergeschwindigkeit ziehender Rotschenkel s. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977, S. 411, STIEFEL & SCHEUFLER 1984). Es ist wahrscheinlich, daß dieser an der französischen Atlantikküste "frischtot gefundene" Rotschenkel ein noch niedrigeres Ankunfts-gewicht hatte, als am Beringungstag (100 g, s. Tab. 7) und aufgrund des hohen Energieverlustes nach seiner Ankunft an Entkräftung verendet ist. Das Beringungsgewicht liegt weit unter dem hier gemessenen Mittelwert für diesjährige Herbstdurchzügler. Zu "Energieverbrauch, Depotfettmenge und Zugleistung" vgl. BERTHOLD (1990) und STIEFEL & SCHEUFLER (1984, S. 15 u. 140). Dieser Ringfund paßt in das Bild der Wiederfunde von diesjährigen Durchzüglern unbekannter Herkunft, die in der ehem. DDR beringt und in der gleichen Zugperiode an den Küsten Nordfrankreichs wiedergefunden worden sind (STIEFEL & SCHEUFLER 1984; vgl. auch GROSSKOPF 1971). Nach GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) gehören die Flachküsten Nordfrankreichs zu den wichtigen Winterquartieren dieser Art in Europa.

Der Rotschenkel aus Finnland ist ein Beleg für den Binnenlandzug. Die bei dieser Art ausgeprägte Geburts- und Brutortstreue (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977, STIEFEL & SCHEUFLER 1984) berechtigen zu der Annahme, daß sich dieser im Mai in Altrip kontrollierte Rotschenkel auf dem Weg in ein finnisches Brutgebiet befand. Das Kontrolldatum 13.05. paßt in die Zeitspanne für Rotschenkel aus dem nordeuropäischen Brutareal, für die GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) als mittleres Erstankunftsdatum das zweite Maidrittel angegeben haben.

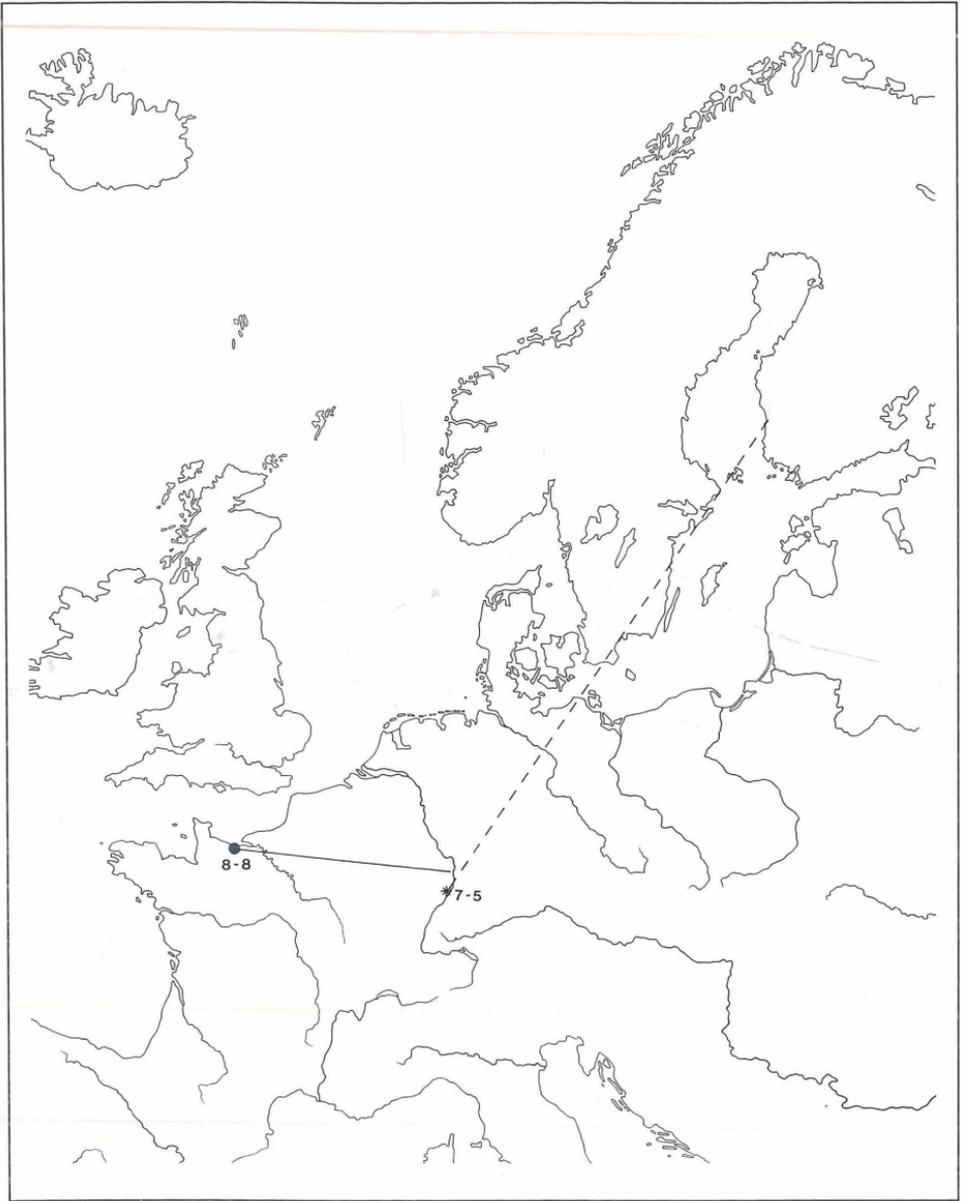


Abb. 54: Funde des Rotschenkel (*Tringa totanus*).

4.16.3 Maße und Gewicht

Nach STIEFEL & SCHEUFLER (1984, S. 101) ist das Flügelängenwachstum von auf der Insel Kirr erbrüteten Jungvögeln Ende Juli weitgehend abgeschlossen. Es kann aufgrund dessen davon ausgegangen werden, daß die ab August hier vermessenen diesjährigen Rotschenkel aus-

gewachsene Schwungfedern besaßen, deren Mittelwert (s. Tab. 7) im unteren Bereich der bei STIEFEL & SCHEUFLER (1984, S. 13 u. 101) angegebenen Spannweite liegt.

Der Mittelwert der Gewichte hier rastender diesjähriger Rotschenkel im August und September liegt zwischen den in der ehem. DDR (August: 102,6 g und September: 101,6 g; STIEFEL & SCHEUFLER 1984, S. 17) und in der Camargue (117,8 g und 114,2 g, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977) im gleichen Zeitraum gemessenen Werten.

Weder GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) noch STIEFEL & SCHEUFLER (1984) machen Angaben über Schnabelmaße jugendlicher Rotschenkel auf dem Binnenlandzug im Herbst, so daß Vergleichswerte nicht angegeben werden können.

Tab. 7: Maße (mm) und Gewichte (g) des Rotschenkels (*Tringa totanus*).

Merkmale	Zeitspanne	Alter	n	\bar{x}	s	Spannweite
Flügelänge	3.8. - 14.9.	d	11	154,9	6,5	140 - 166
	30.5.	nd	1	165		
	26.7. - 18.8.	F	3	159,8	1,3	158 - 161
Gewicht	4.8. - 14.9.	d	10	112,4	15,0	93 - 146
	30.5.	nd	1	116,0		
	26.7. - 18.8.	F	3	132,0	26,2	95 - 153
Schnabellänge		d	5	38,5	2,9	34 - 42
		nd	1	42		
		nd(B)	1	41		
		F	1	42		
Absolute Länge Schwanzfedern(B)	Sre1	d	11	68,6	2,3	64 - 73
		nd	2	70		67 - 73
	Sre6	d	11	67	2,4	62 - 71
		nd	2	68		66 - 70

4.17 Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*)

03.04.1976	1 Ex.	Klärteiche Offstein (HENSS 1979)
08.04.1977	8 Ex.	Altrhein, Roxheim, im Flachwasser.
u. 09.04.1977		Sie liefen und schwammen abwechselnd und "säbelten" nach Nahrung (MATTHES 1978c, HEISE 1980)
09.04.1977	1 Ex.	Klärteiche Offstein (MATTHES 1978c, HENSS (1979))
10.04.1977	1 Ex.	Altrhein, Roxheim
11.04.1977	1 Ex.	Klärteiche Offstein (MATTHES (1978c))
11.04.1977	1 Ex.	Altrhein, Roxheim (HEISE 1980)
12.04.1977	1 Ex.	Altrhein, Roxheim
01.06.1972	1 Ex.	Altrhein, Roxheim (BEHRENS 1978, MATTHES 1978c)
27.06.1977 bis 09.07.1977	1 Ex.	Klärteiche Offstein (MATTHES 1978c, HENSS 1979)

04.07.1984	1 Ex.	Klärteiche Offstein (HENSS 1985)
15.08.1925	3 Ex.	Altrhein, Roxheim (ZUMSTEIN 1933)
26.08.1928	1 Ex.	Altrhein, Roxheim (ZUMSTEIN 1933)
21.11.1965	1 Ex.	Naturschutzgebiet "Hinterer Roxheimer Altrhein" (MATTHES 1978c)



Abb. 55: Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*), Altvogel, Insel Texel, Niederlande.
Foto: O. NIEHUIS, Ostern 1988.

Zu Beobachtungen 1981, 1983 und 1986 an den Klärteichen Offstein s. HENSS (1987). Beobachtungen im März existieren vom Ulmener Weiher (BAMMERLIN et al. 1990, DIETZEN 1993).

4.18 Sanderling (*Calidris alba*)

Beobachtungen dieser hochnordischen Art am Altrhein bei Roxheim und an den Klärteichen Offstein wurden von MATTHES (1978c) und HENSS (1979, 1987) bereits veröffentlicht.

Hinzu kommen:

12. und 13.08.1978 je 1 Ex. Silbersee, Roxheim;

05. und 06.10.1978 je 1 Ex. Silbersee, Roxheim.

Das Exemplar vom 06.10. entsprach in der Farbe des Federkleides nicht dem vom Vortag!



Abb. 56: Sanderling (*Calidris alba*), Ruhekleid, Florida, USA.
Foto: O. NIEHUIS, 22.03.1991.

Nachtrag zum Fang eines diesjährigen Sanderlings in Offstein (MATTHES 1978c):
Flügelänge 120,5 mm, Schnabel 25,0 mm,
Schwanzfedern (B) Sre1 53,5 mm, Sre 6 52,5 mm.

Die Länge von Sre 1 liegt innerhalb der Spannweite der Maße, die HANSEN & OELKE (1974) an vier gleichen Federn ermittelt haben. Die Flügelänge liegt innerhalb der Variationsbreite, die bei Fänglingen in der Camargue gemessen worden sind (122 bis 136 mm, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975).

Die Gewichtszunahme von 42 auf 57 g nach fünf Tagen beträgt 36 %.
Insgesamt wurden in Rheinland-Pfalz von 1947 bis 1990 zwei Sanderlinge beringt. Zum Fang des zweiten Exemplares s. GROH & SISCHKA (1970)!

4.19 Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*)

4.19.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten

Frühjahr	14.03.1964	1 Ex. Naturschutzgebiet "Hinterer Roxheimer Altrhein"
	18.06.1967	1 Ex. Naturschutzgebiet "Wormser Ried" (E. DISTER)

Herbst	09.07.1967	1 Ex.	Naturschutzgebiet "Wormser Ried" (E. DISTER)
	16.10.1970	3 Ex.	Silbersee, Roxheim
Größte	19.09.1976	10 Ex.	Klärteiche Offstein
Ansammlung	1979	16 Ex.	Klärteiche Offstein (HENSS 1979)
Früheste Beobachtung Dies-jähriger	29.07.1973	1 Ex.	Klärteiche Offstein (gefangen und beringt)

(vgl. KREY, LUDWIG & SARTOR 1971: der erste Jungvogel an der Krombachtalsperre am 11.07.1969).

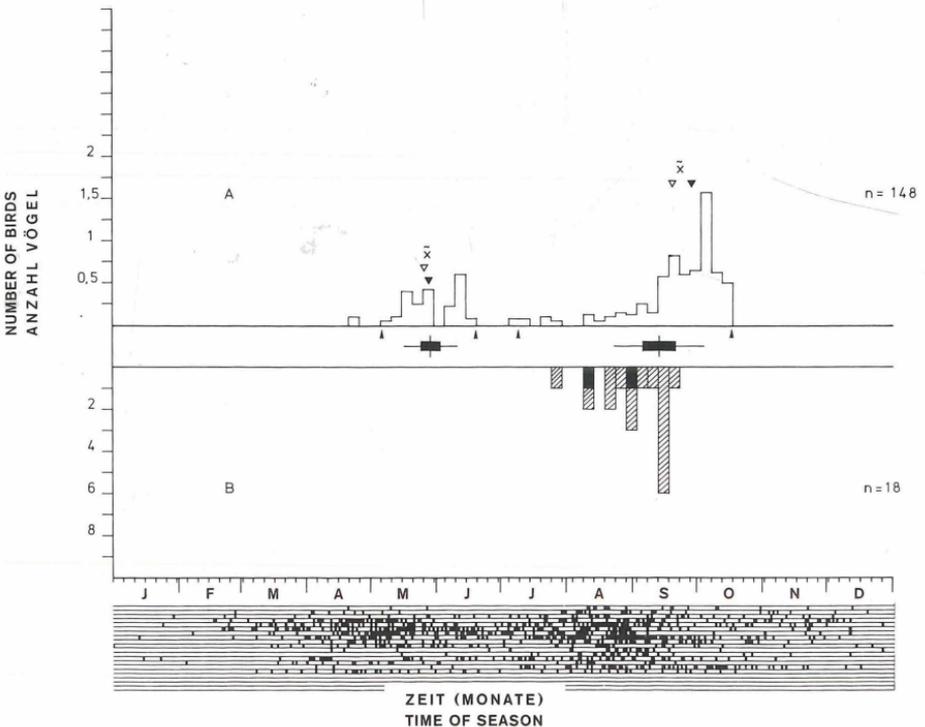


Abb. 57 "A": Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*), Pentadenmittel zum Vorkommen im Jahresverlauf.

Heimzug (06.05. bis 19.06.):	Wegzug (09.07. bis 17.10.):
n = 37 (25,0 %)	n = 109 (73,7 %),
\bar{x} = 29.05. \pm 11,8 s,	\bar{x} = 13.09. \pm 21,0 s,
δ = \pm 3,7,	δ = \pm 7,2,
\bar{x}_1 = 28.05., \bar{x}_2 = 26.05.	\bar{x}_1 = 28.09., \bar{x}_2 = 19.09.

"B": Pentadensummen von 18 Beringungen (= 2 nd und 16 d).

Bei einem Vergleich des Zugmusters in Abb. 57 mit Durchzugsanalysen aus anderen binnenländischen Regionen (s. BRUCH & LÖSCHAU 1970, HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN 1973, KÜHNAPFEL 1973, GNIELKA 1971, BAUER et al. 1968, OAG Bodensee 1983) fällt in den betreffenden Zugdiagrammen die Zweiphasigkeit des Kurvenverlaufs (meist) zu beiden Zugzeiten auf: einem schwachen Vorgipfel folgt eine stärker ausgeprägte Kulmination. Diese Zweiphasigkeit ist in Abb. 57 nur schwach angedeutet, jedoch bei HENSS (1987) für die Klärteiche Offstein während des Herbstzuges deutlich ausgeprägt. Diese Prägnanz dürfte auf eine größere Anzahl von Sandregenpfeifern zurückzuführen sein, die HENSS (1987) bei seinen bis 1986 laufenden Zählungen ermittelt hat (Frühjahr, $n = 116$, Herbst, $n = 502$).

Die sehr spät liegenden mittleren Zugtage 29.05. bzw. 13.09. (Mediane bei HENSS 1987: 23.05. und 16.09.; s. auch OAG Münster 1988) sowie die biometrischen Daten der im Herbst gefangenen Sandregenpfeifer (Tab. 8) vermitteln den Eindruck, daß der Raum Worms (zu beiden Zugzeiten) vornehmlich von Vertretern der Rasse "*tundrae*" überflogen und als Rastgebiet genutzt wird (s. Abschn. 4.19.2 und vgl. auch BAMMERLIN et al. 1990).

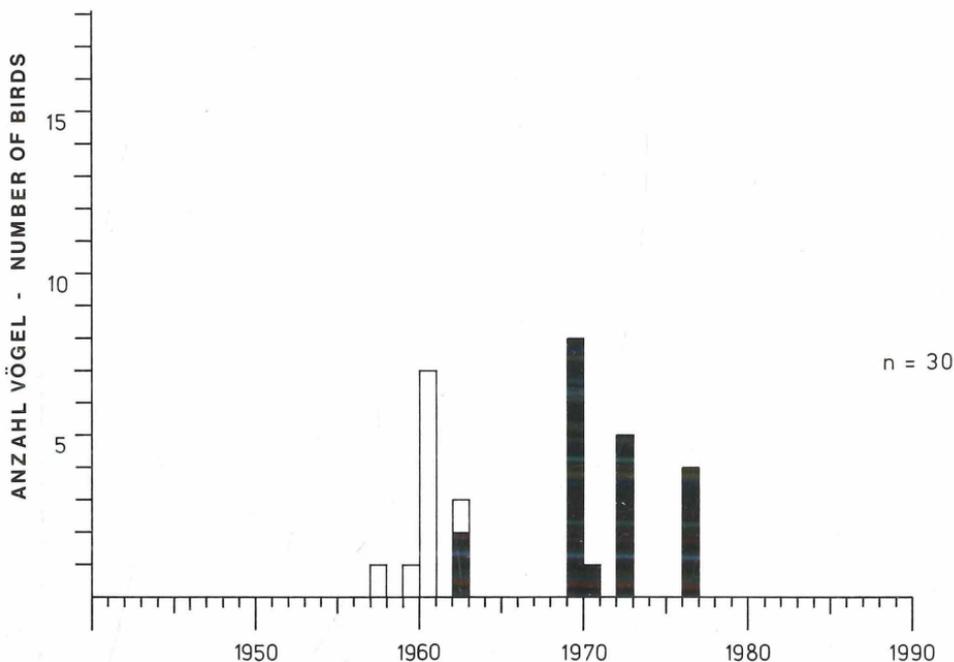


Abb. 58: Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*), Beringungszahlen Rheinland-Pfalz von 1947 bis 1990. Schwarze Säulen: im Raum Worms beringt, $n = 20$ (67 %).

4.19.2 Maße und Gewichte

Die Flügelängen diesjähriger Herbstdurchzügler stimmen weitgehend mit den Maßen überein, die von KRÄGENOW (1980: $\bar{x} = 127,3$ mm, $n = 400$) in der ehem. DDR und HAJEK (1970: $\bar{x} = 125,5$ mm, $n = 6$) in der CSSR an gleichaltrigen Sandregenpfeifern in der gleichen Zugphase festgestellt worden sind. Sie liegen alle unterhalb der Mittelwerte von Balgmaßen(!) der Rasse

"tundrae" (s. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975, S. 100 u. 136). Bemerkenswert ist auch das Maß von 123 mm eines am 10.09.1960 von KINZELBACH (1961) bei Gernersheim beringten diesjährigen Sandregenpfeifers, das noch "unterboten" wird von 120 u. 121 mm von zwei gleichaltrigen, die K. MÜLLER in Worms im August und September beringen konnte. Unter Berücksichtigung der vorgenannten Meßwerte aus dem mitteleuropäischen Raum und der kleinen Stichprobe aus dem hiesigen Untersuchungsgebiet kann davon ausgegangen werden, daß der Raum Worms als Durchzugsgebiet für den kleineren in der sibirischen Tundra beheimateten Sandregenpfeifer der Rasse "tundrae" zu gelten hat, der nach GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975) den europäischen Kontinent im Herbst und Frühjahr in breiter Front überquert. LOOFT (1971) erwähnt, daß alle Belegstücke aus Sachsen *Charadrius hiaticula tundrae* angehören. Dies gilt auch nach GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975, S. 143) für alle österreichischen Belegexemplare.

Wahrscheinlich wird unser Gebiet auch von Vertretern der größeren Form "hiaticula" während des Zuges aufgesucht. Einer der beiden hier beringten adulten Sandregenpfeifer, Flügellänge 136,0 mm, könnte aus dem Verbreitungsgebiet der Nominatrasse stammen. Vergl. hierzu die Maße bei GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975), BUB (1962), HOLZ (1987) und EADES & OKILL (1976) sowie die Ruheziele der einzelnen Populationen dieser Art, die BERTHOLD (1990, S. 73) mit den betreffenden Mittelwerten der Flügellängen gekennzeichnet hat.

Die Gewichte der auf dem Wegzug hier gefangenen Sandregenpfeifer beider Altersklassen passen in den Rahmen der Meßwerte, die sowohl KRÄGENOW (1980) bei Durchzüglern in der ehem. DDR als auch U. GLUTZ in GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975) bei rastenden Sandregenpfeifern in der Camargue ermittelt haben. Die Gewichtsunterschiede von bis zu neun g sind sehr wahrscheinlich Ausdruck jahresperiodischer Steuerungsvorgänge (BERTHOLD 1990, STIEFEL & SCHEUFLER 1989).

Tab. 8: Maße (mm) und Gewichte (g) des Sandregenpfeifers (*Charadrius hiaticula*).

Merkmale	Zeitspanne	Alter	n	\bar{x}	s	Spannweite
Flügellänge	29.7. - 22.9.	d	14	126,4	3,0	120 - 132
	August	nd	2	131		126 - 136
Gewicht	29.7. - 14.9.	d	14	51,9	7,3	40 - 66
	August	nd	2	58,5		49 - 68
Schnabellänge		d	4	13,5	0,4	13 - 14
		nd	1	13,5		
Absolute Länge	Sre 1	d	7	62,9	1,2	60,5 - 65
Schwanzfedern (B)		nd	2	65		62,6 - 67,5
	Sre 6	d	7	58,9	1,4	56 - 60,5
		nd	2	63,8		60,5 - 67

4.19.3 Mauserbefunde und Gefiederzustand

1 Ex.	nicht diesj.	o	09.08.1973:	eine Schirmfeder (A13) neu, Federspule noch nicht verhornt;
1 Ex.	nicht diesj.	o	31.08.1977:	zwei Schirmfedern neu, Federspulen noch nicht verhornt.

4.20 Seeregenpfeifer (*Charadrius alexandrinus*)

Im Mai 1988 wurde ein Exemplar an den Klärteichen Offstein beobachtet (HENSS 1989).

4.21 Sichelstrandläufer (*Calidris ferruginea*)

4.21.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten (alle Klärteiche Offstein)

Herbst	22.07.1977	1 Ex.	nicht diesj., mit roter Unterseite (s. SIEGNER 1985)
	07.10.1979	1 Ex.	
Größe			
Ansammlung	01.09.1977	12 Ex.	



Abb. 59: Sichelstrandläufer (*Calidris ferruginea*), diesjährig, am "Silbersee" bei Bobenheim-Roxheim, Foto: Verfasser, 11.09.1982.

Fehlende Frühjahrsdaten aus dem Raum Worms bestätigen die Feststellungen von GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975), wonach der Sichelstrandläufer auf dem Heimzug sowohl an der Küste als auch im europäischen Binnenland "außerordentlich selten" erscheint.

Die wenigen Frühjahrsnachweise aus Rheinland-Pfalz stammen meist aus dem Mai (SARTOR 1976, KESSLER 1973, BAMMERLIN et al. 1990). Bezüglich Aprildaten vgl. KINZELBACH (1965). Das im Mai in Offstein beobachtete Exemplar befand sich im noch nicht ausgefärbten Brutkleid.

Alle zu Beginn des Herbstzuges, Ende Juli/Anfang August, beobachteten und gefangenen Sichelstrandläufer waren Altvögel. Diese kleine Gruppe (s. Abb. 60 "A" u. "B") setzt sich zeitlich und zahlenmäßig mehr oder weniger deutlich von der größeren Zahl der von Mitte August bis Ende September hier verweilenden Sichelstrandläufer ab. Während der letztgenannten Zeitspanne wurden in erster Linie diesjährige ($n = 14$) gefangen (Abb. 60 "B"). Dieses offensichtlich zeitverschobene Auftreten von Alt- und Jungvögeln paßt in den Rahmen der Beobachtungs- und Beringungsergebnisse von H. & W. DITTBERNER (1976) für Brandenburg und KRÄGENOW (1980) für verschiedene Beringungsstationen in der ehem. DDR. Darüber hinaus ergeben sich Übereinstimmungen im Aufbau der Diagramme überregionaler Durchzugsanalysen u.a. bei HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN (1973), KLEIN (1978, KÜHNAPFEL (1973), ZACH (1980), BEZZEL & WÜST (1966) und der OAG Bodensee (1983).

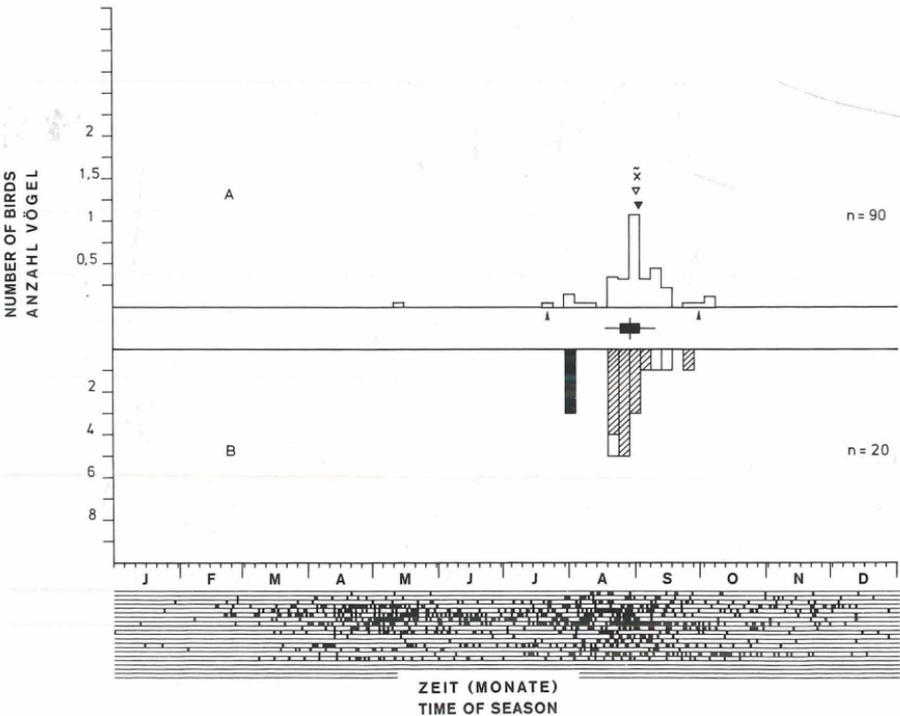


Abb. 60 "A": Sichelstrandläufer (*Calidris ferruginea*). Pentadenmittel zum Vorkommen im Jahresverlauf.

Wegzug (22.07. bis 30.09.):

$n = 89$ (98,9 %), $\bar{x} = 29.08. \pm 11,1$ s, $\delta = \pm 4,2$, $\bar{x}_1 = 02.09.$, $\bar{x}_2 = 01.09.$

"B": Pentadensummen von 18 Beringungen und zwei Totfunden
(= 3 nd, 14 d u. 3 F).

Auffallend ist außerdem die weitgehende Übereinstimmung des Wegzugmedians mit denen aus Münster (31.08., HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN 1973), Rheinland (29.08., KLEIN 1978) und Bodensee (30.08., OAG Bodensee 1983).

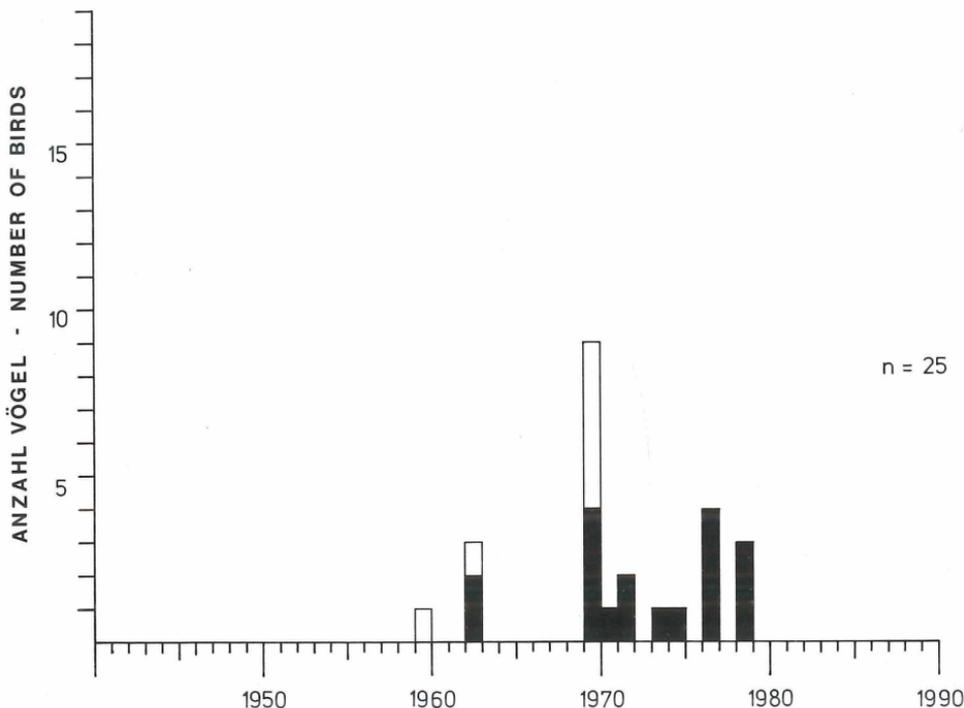


Abb. 61: Sichelstrandläufer (*Calidris ferruginea*), Beringungszahlen Rheinland-Pfalz von 1947 bis 1990. Schwarze Säulen: im Raum Worms beringt, n = 18 (72 %).

4.21.2 Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz

Funde in Rheinland-Pfalz beringter Sichelstrandläufer (*Calidris ferruginea*), Abb. 62

- Ra G 272 655* o (Fängl.) diesj. 30.08.1970 Roxheim, Kr. Frankenthal, Pfalz (W. MATTHES)
 + kontr. 11.09.1972 Sidi-Moussa (32.50N 08.40W), El-Jadida, Marokko, 2150 km SW (MATTHES 1973, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975).

4.21.3 Maße und Gewichte

Die Mittelwerte der Flügellängen aller im Raum Worms vermessenen Sichelstrandläufer weichen nur unwesentlich von denjenigen beider Altersklassen aus Münster (OAG Münster 1983), der ehem. DDR (KRÄGENOW 1980), der Camargue (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975) und Brandenburg (nur diesjährige, H. & W. DITTBERNER 1976) ab. Die

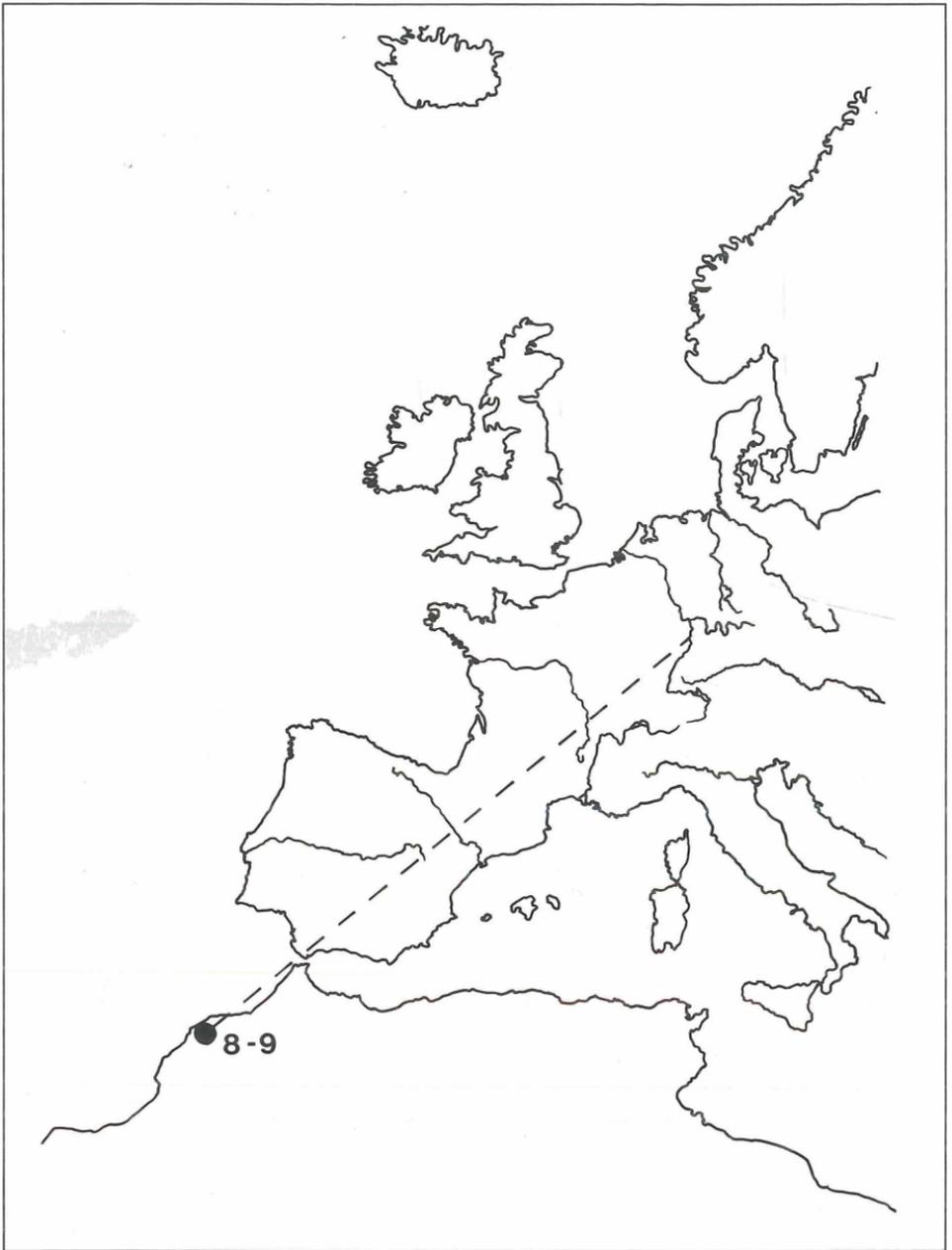


Abb. 62: Fund des Sichelstrandläufers (*Calidris ferruginea*).

Werte liegen alle innerhalb der Standardabweichung der hier vermessenen Exemplare. Eine große Übereinstimmung besteht zwischen den Mittelwerten Diesjähriger aus Münster ($\bar{x} = 131,5$ mm, $n = 137$, OAG Münster 1983) und Worms.

Der Mittelwert der Gewichte Diesjähriger ist weitgehend identisch mit denjenigen Gleichaltriger, die in der gleichen Zeitspanne (August) auf Langenwerder (KRÄGENOW 1980) und in der Camargue (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975) festgestellt worden sind. Er liegt jedoch weit unter den gleichzeitigen Pentadenmittelwerten aus Münster (70,5 g, OAG Münster 1983) und Braunschweig (70,2 g, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975).

Die im Raum Worms gewonnenen Schnabelmaße Diesjähriger unterscheiden sich nicht von denen aus Münster ($\bar{x} = 38,1$ mm, $n = 136$, OAG Münster 1983).

Tab. 9: Maße (mm) und Gewichte (g) des Sichelstrandläufers (*Calidris ferruginea*).

Merkmale	Zeitspanne	Alter	n	\bar{x}	s	Spannweite
Flügelänge	20.8. - 27.9.	d	14	131,2	2,9	126 - 136
	30.7. - 3.8.	nd	3	129,7	2,9	126 - 133
		F	3	131,0	1,3	130 - 133
Gewicht	August	d	14	58,1	6,2	50 - 68
	30.7. - 3.8.	nd	3	53,7	3,3	50 - 58
		F	1	62		
Schnabellänge		d	13	38,1	2,4	35,5 - 44
		nd	2	41,9		40,2 - 43,5
Absolute Länge	Sre 1	d	11	51,6	1,7	48,5 - 55
Schwanzfedern(B)		nd	2	53,5		51 - 56
	Sre 6	d	11	53,2	1,8	50 - 57,5
		nd	2	52,8		48 - 57,5
Handflügelindex	1.9.	d		56,1		

4.21.4 Mauserbefunde und Gefiederzustand

Die am 02.08.1977 und 03.08.1974 beringten adulten Sichelstrandläufer trugen stark abgenutzte Ellbogenfedern. Bei einem Ex. war der "bunte Distalteil" (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975) nur noch zum Teil vorhanden, bei dem anderen fehlte er völlig. Schulterfedern waren zickzackförmig ausgerandet, so daß die braunroten Einbuchtungen nur noch teilweise sichtbar waren. Oberschwanz- und mittlere Armdeckfedern waren stark abgenutzt.

4.21.5 Verhalten

Am 22.08.1979 suchten vier Sichelstrandläufer im Abraumgelände am Silbersee bei Roxheim nach Nahrung. Dabei wateten sie bis zum Bauch im Wasser. Sie tauchten im Gehen den Kopf häufig unter die Wasseroberfläche. Nachmittags liefen sie sowohl im seichten Wasser herum als auch an Land, nahmen Nahrung vom Boden auf und lasen Nahrung (?) von Blättern ab.

4.22 Steinwälzer (*Arenaria interpres*)

Über Beobachtungen des Steinwalzers im Raum Worms liegen Veröffentlichungen vor von KELLER (1941, 1942), MATTHES (1978c), SIMON (1985), HENSS (1987).

Hinzu kommen:

17., 19. u. 21.09.1979 je 1 Ex. Silbersee, Roxheim. Das Ex. vom 17.09. wuhlte im Sand und schnickte Holzstückchen weg.

Nachtrag zum Fang eines diesjährigen Steinwalzers am 03.09.1975 (MATTHES 1978c):

Flügellänge 151,5 mm, Gewicht 79 g, Schnabel 23 mm,

Schwanzfeder (B) Sre 1 65,5 und Sre 6 63,5 mm.

Flügellänge und Gewicht liegen unterhalb der Mittelwerte diesjähriger Steinwälzer, die von August bis Oktober in der Camargue festgestellt worden sind (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977: 154,7 mm bzw. 103,1 g).

Bei dem hier beringten Steinwälzer handelt es sich um das einzige Exemplar, das in der Zeit von 1947 bis 1990 in Rheinland-Pfalz beringt worden ist. Vor dieser Zeitspanne wurde am 20.09.1941 ein Steinwälzer, ebenfalls in Roxheim, gefangen und beringt (KELLER 1942).



Abb. 63: Steinwälzer (*Arenaria interpres*), adultes ♂, Helgoland. Foto: Th. GOTTSCHALK, 16.08.1988.

4.23 Stelzenlauffer (*Himantopus himantopus*)

Ältere und neue Beobachtungsdaten des Stelzenlauffers aus dem Raum Worms, vor allem vom Roxheimer Altrhein und dem Naturschutzgebiet "Wormser Ried" sind bei KUNZ & SIMON (1987) zusammengefaßt. Hinzu kommen drei Exemplare, die HENSS (1988a) an den Klärteichen Offstein beobachten konnte, und ein Exemplar vom Roxheimer Altrhein, das als Belegstück in der Vogelsammlung der Pollichia aufbewahrt wird (GROH 1966).



Abb. 64: Stelzenläufer (*Himantopus himantopus*), Altvogel, Spanien. Foto: M. SANS.

4.24 Sumpfläufer (*Limicola falcinellus*)

HENSS (1988a) sah im Mai 1987 an den Klärteichen Offstein zwei Exemplare.



Abb. 65: Teichwasserläufer (*Tringa stagnatilis*), Brutkleid, Eilat, Israel. Foto: O. NIEHUIS, 16.04.1992.

4.25 Teichwasserläufer (*Tringa stagnatilis*)

Diese in Zentralasien beheimatete Art wurde 1988 an den Klärteichen Offstein nachgewiesen (SIMON 1989).

4.26 Temminckstrandläufer (*Calidris temminckii*)

4.26.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten

Frühjahr	09.05.1963	2 Ex.	Altrhein, Roxheim
	26.05.1969	1 Ex.	Silbersee, Roxheim
Herbst	09.07.1977	1 Ex.	Klärteiche Offstein
	22.11.1972	4 Ex.	Klärteiche Offstein

An diesem Tag waren dort noch anwesend: ein Waldwasserläufer, 10 Bekassinen, 100 Kiebitze.

Größe	18.07.1982	6 Ex.	Silbersee, Roxheim
Ansammlung	04.09.1938	9 Ex.	"bei Bürgerweide Worms" (VÖLKER 1965)

Es existieren aus der Heimzugphase lediglich sechs Beobachtungen mit insgesamt 12 Exemplaren, die sich auf die Jahre 1963, 1969 und 1981 verteilen. Die weitaus größere Anzahl dagegen wurde während des Herbstzuges notiert und zwar in allen Jahren der in Abb. 67 genannten Zeitspanne mit Ausnahme von 1965 bis 1967, 1980 und 1983. Der zahlenmäßig schwächere Heimzug wird auch am Bodensee (OAG Bodensee 1983), in der Schweiz (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975) und im Raum Berlin (BRUCH & LÖSCHAU 1973) festgestellt. HAJEK (1970) hat während seiner 11jährigen Limikolenbeobachtungen im Naturschutzgebiet "Lednické" im Frühjahr keine Temminckstrandläufer nachweisen können, im Herbst dagegen 41 Ex. Eine größere Anzahl von Heimzugsgästen als im Herbst konnte indessen in anderen Teilen Deutschlands beobachtet werden (s. BEZZEL & WÜST 1966, EMDE 1983, GNIELKA 1971, HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN 1973, KLEIN 1978, KÜHNAPFEL 1973). BAUER et al. (1969, S. 176) machen für diese regionalen Unterschiede lokale Ursachen verantwortlich (s. auch GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975, S. 654).

Die früheste Beobachtung eines Temminckstrandläufers zu Beginn des Herbstzuges - s. Randdaten! - stimmt weitgehend mit den Daten aus dem Westerwald (10.07.1955, KREY, LUDWIG & SARTOR 1971) und Hessen (11.07.1980, HANDKE & HÖLZEL 1981, 13.07.1973, BAUER et al. 1968, S. 82) überein.



Abb. 66: Temminckstrandläufer (*Calidris temminckii*). Silifke, Türkei. Foto: O. NIEHUIS, 02.08.1989.

Sie passen zu den Angaben in GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975) wonach die ersten Temminckstrandläufer auf dem Herbstzug regelmäßig in der zweiten Julidekade in Mitteleuropa angetroffen werden. Dabei dürfte es sich um Altvögel handeln. Nach GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975) erscheinen die Brutvögel in Mitteleuropa vor den Jungen (s. auch KRÄGENOW 1980). Die ersten Ende Juli/Anfang August im Raum Worms gefangenen Temminckstrandläufer waren Altvögel (s. Abb. 67 "B" und in diesem Zusammenhang die Beringungsergebnisse bei Alpen- und Sichelstrandläufer).

Die Spätbeobachtung vom 22.11. steht vorerst isoliert von den dem Verfasser bekannten Novemberdaten bei BITZ (1983): nd 07.11.1982 in Rheinhessen, und GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975): ein Ex. am 11.11.1960 im Naturschutzgebiet "Lewitz"/ehem. DDR.

4.26.2 Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz

Kontrollen an den Beringungsplätzen im Raum Worms ("VZT"), Abb. 67 "B"
Relative Verweilzeiten: je ein Exemplar mind. drei und vier Tage.

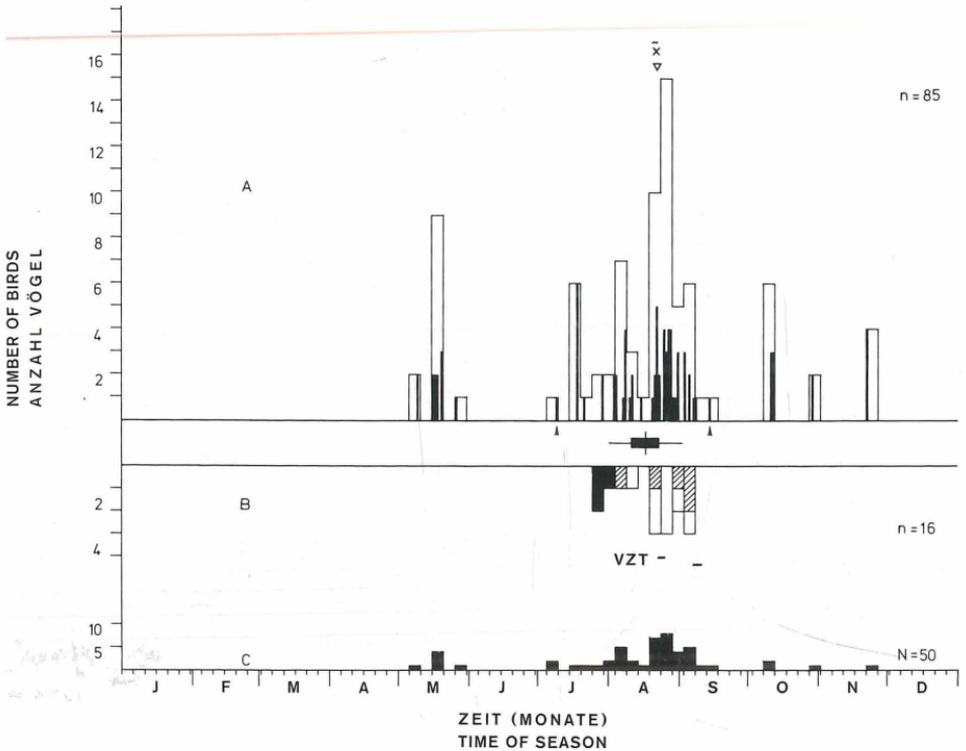


Abb. 67 "A": Temminckstrandläufer (*Calidris temminckii*), Tagessummen und Summendia-gramm nach Jahrespentaden zum Vorkommen im Jahresverlauf. Zeitraum 1962 bis 1984.

Wegzug (09.07. bis 14.09.):

$n = 61$ (71,8 %), $\bar{x} = 17.08. \pm 15,6$ s, $\delta = \pm 6,0$, $\bar{x}_2 = 22.08$.

"B": Pentadensummen von 16 Beringungen (= 3 nd, 5 d und 8 F) VZT: $n = 2$, $\bar{x} = 3,5$ Tage.

"C": Anzahl Tage mit positiven Beobachtungen.

Funde in Rheinland-Pfalz beringter Temminckstrandläufer (*Calidris temminckii*)

- Ra CE 84 537*
- o (Fänglg.) diesj. 03.08.1973 Offstein, Kr. Worms, Rheinhessen (W. MATTHES)
 - + erlegt 03.01.1974 Maracalagonis (39.17N 09.12E), Cagliari, Sardinien, 1145 km S (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975).

Fundzeitpunkt und -ort weisen darauf hin, daß diese Art bereits im Mittelmeerraum "sporadisch überwintert" (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975).

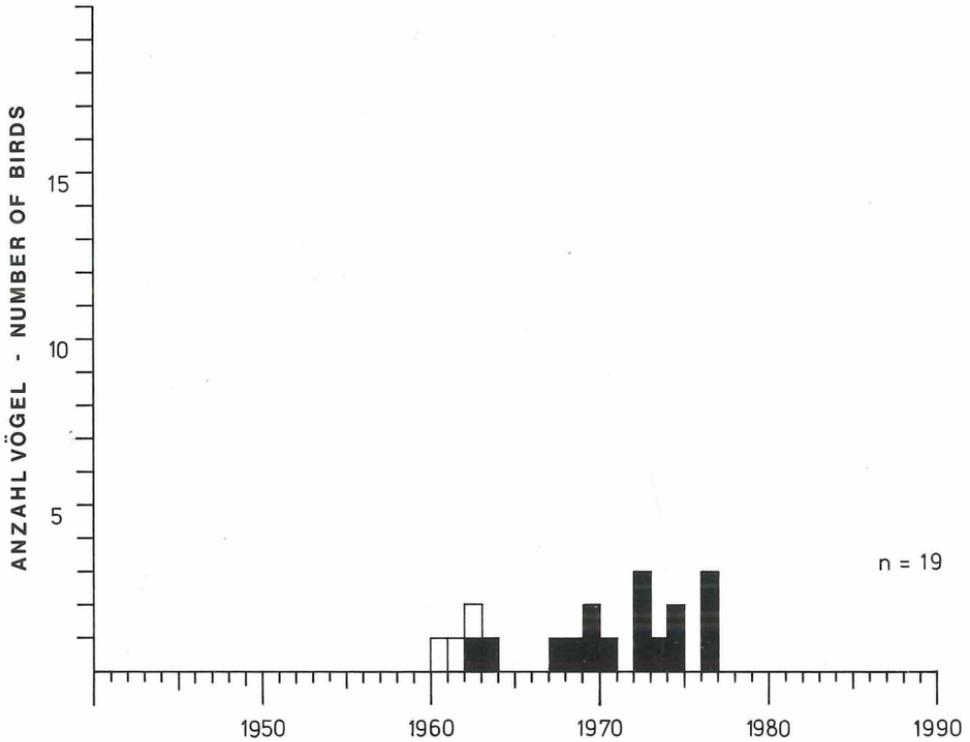


Abb. 68: Temminckstrandläufer (*Calidris temminckii*), Beringungszahlen Rheinland-Pfalz von 1947 bis 1990. Schwarze Säulen: im Raum Worms beringt, n = 16 (84 %).

4.26.3 Maße und Gewichte

Die Flügel der hier gefangenen diesjährigen Temminckstrandläufer sind bis zu drei Millimeter kürzer als die von gleichaltrigen Durchzügler in der Schweiz und der Camargue (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975).

Die Diesjährigen sind im Mittel wesentlich leichter als gleichaltrige Durchzügler in der Schweiz (28,2 g, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975). Der Mittelwert unterscheidet sich jedoch nur unwesentlich von denjenigen, die in der Camargue im August ($\bar{x} = 22,3$) und September ($\bar{x} = 24,0$) bei jugendlichen Temminckstrandläufern (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975) festgestellt wurden.

Gewichtsentwicklung kontrollierter Temminckstrandläufer im Raum Worms:

CE 84 543	o	diesj.	23.08.1973	20 g
	+		24.08.1973	21 g.

Die Schnabellängen der hiesigen Durchzügler (d, nd und F zusammen) stimmen weitgehend mit den in der Schweiz gemessenen (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975) überein.

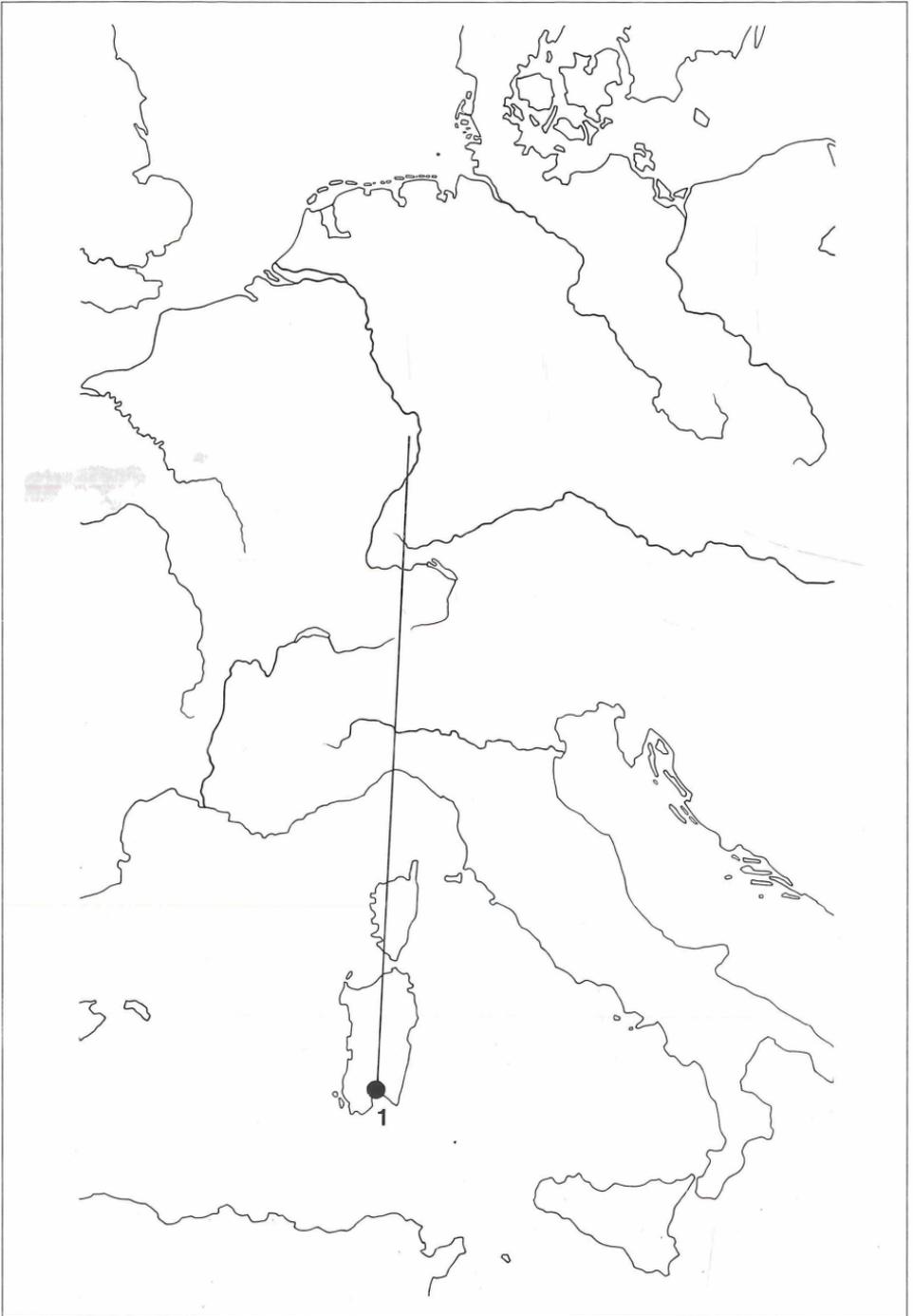


Abb. 69: Fund eines Temminckstrandläufers (*Calidris temminckii*).

Tab. 10: Maße (mm) und Gewichte (g) des Temminckstrandläufers (*Calidris temminckii*).

Merkmale	Zeitspanne	Alter	n	\bar{x}	s	Spannweite
Flügelänge	10.8. - 3.9.	d	8	97,7	3,3	93 - 104
	29.7. - 3.8.	nd	3	96,3	0,9	95 - 97
	4.8. - 7.9.	F	4	97,3	1,8	95 - 100
Gewicht	22.8. - 3.9.	d	8	23,6	3,2	20 - 29
	29.7. - 3.8.	nd	3	25,3	0,5	25 - 26
	20.8. + 29.8.	F	2	24,5		24 - 25
Schnabellänge		d	6	16,8	0,5	16,2 - 17,5
		nd	3	16,2	0,47	15,5 - 16,5
		F	1	15,3		
Absolute Länge	Sre 1	d	3	49,0	2,27	46,0 - 51,5
		nd	3	50,5	2,12	49,0 - 53,5
Schwanzfedern(B)	Sre 6	d	6	44,4	1,43	43 - 47
		nd	3	44,3	1,84	42 - 46,5
Handflügelindex	30.8.	d	1	49,5		

4.27 Terekwasserläufer (*Xenus cinereus*)

Diese in den nördlichen Gebieten Eurasiens verbreitete Art konnte am Silbersee Roxheim am 29.05.1974 beobachtet werden (MATTHES 1978b).

4.28 Uferschnepfe (*Limosa limosa*)

4.28.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten

Frühjahr	13.03.1978	2 Ex. Roxheim (HEISE 1980)
	21.05.1967	1 Ex. Naturschutzgebiet "Wormser Ried"
Herbst	13.10.1979	1 Ex. Roxheim (HEISE 1980)
Größte Ansammlung	07.05.1986	13 Ex. Klärteiche Offstein (KUNZ & SIMON 1987)

Über 90 % aller Uferschnepfen, die im Jahresverlauf im Raum Worms rasten, wurden im Frühjahr beobachtet. Die beiden Maximalwerte Mitte März und Ende April sind sehr wahrscheinlich auf den Durchzug mitteleuropäischer Brutvögel (Mitte März) und Uferschnepfen östlicher Herkunft (Ende April) zurückzuführen (s. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977). Die Mediane der Frühjahrsbestände am Bodensee ($\bar{x} = 22.04.$, OAG Bodensee 1983), in Münster ($\bar{x} = 22.04.$, HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN 1973) und im Raum Worms ($\bar{x}_1 = 05.04.$) unterscheiden sich zeitlich kaum voneinander.

Die wenigen Herbstdaten lassen den Schluß zu, daß unser Gebiet während dieser Jahreszeit von der Uferschnepfe weitgehend gemieden wird. Dieses Ergebnis dürfte auch landesweit gültig

sein, da die weitaus meisten für dieses Bundesland veröffentlichten Daten sich auf das Frühjahr konzentrieren (s. BAMMERLIN et al. 1990, BEHRENS 1978, BITZ 1981, 1983, BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974, FROEHLICH & KUNZ 1992, GLASS 1990, GROH 1985, HEISE 1980, KINZELBACH 1961, SIMON 1985, VOGELDES 1979, WALTI 1976, WISSING 1979). Dieser zahlenmäßig kaum in Erscheinung tretende Herbstzug ist auch in weiten Teilen Europas festzustellen und nach GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) auf größere Konzentrationen der Uferschnepfe an bestimmten Sammel- und Mauserplätzen auf dem Weg in die Winterquartiere zurückzuführen, die vornehmlich in NW-Marokko und in der Sahelzone südwärts bis etwa 10° N liegen.



Abb. 70: Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Brutkleid. Foto: O. NIEHUIS

4.29 Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)

- | | | |
|------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08.03.1972 | 1 Ex. | auffliegend, Altrhein, Roxheim (BEHRENS 1978) |
| 01.11.1992 | 1 Ex. | im Stadtbereich von Worms; aus dem Judenfriedhof auffliegend und über dem Friedhofsgelände kreisend (Mitbeobachter A. MATTHES) |

Die Beobachtung in einem Stadtgebiet ist nach GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977, S. 150) kein ungewöhnlicher Aufenthaltsort auf dem Durchzug befindlicher Waldschnepfen.

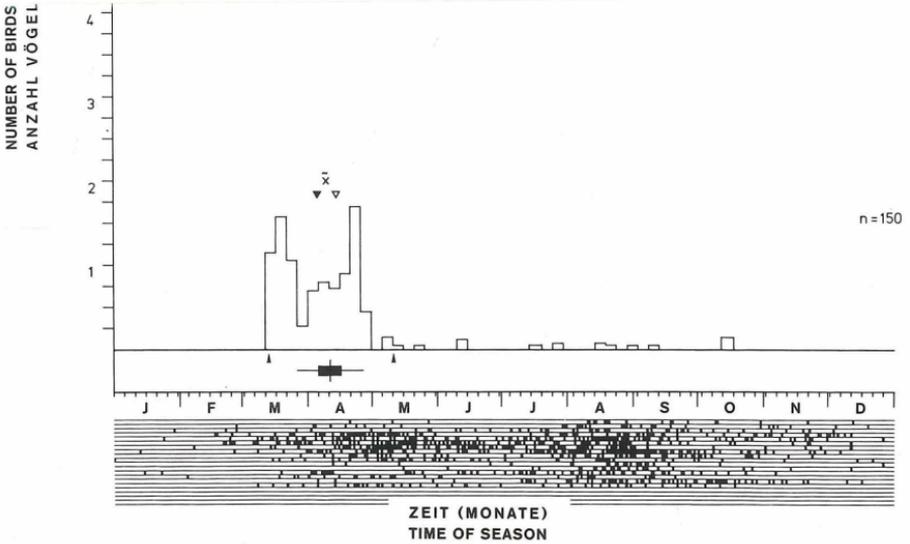


Abb. 71: Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Pentadenmittel zum Vorkommen im Jahresverlauf. Heimzug (13.03. bis 11.05.):
 $n = 138$ (92 %), $\bar{x} = 11.04. \pm 14,8$ s, $\delta = \pm 4,5$, $\bar{x}_1 = 05.04.$, $\bar{x}_2 = 14.04.$



Abb. 72: Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*), Altrhein bei Eich-Gimbsheim/Rheinhessen.
 Foto: M. SANS.

4.30 Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)

4.30.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten:

Frühjahr	15.03.1974	2 Ex.	Entwässerungsgraben Nähe Klärteiche Offstein
	30.04.1978	1 Ex.	Offstein
Herbst	07.06.1980	1 Ex.	bei Offstein (SIMON 1985)
Größeße	14.08.1967	20 Ex.	Naturschutzgebiet "Wormser Ried"
Ansammlung			(E. DISTER)

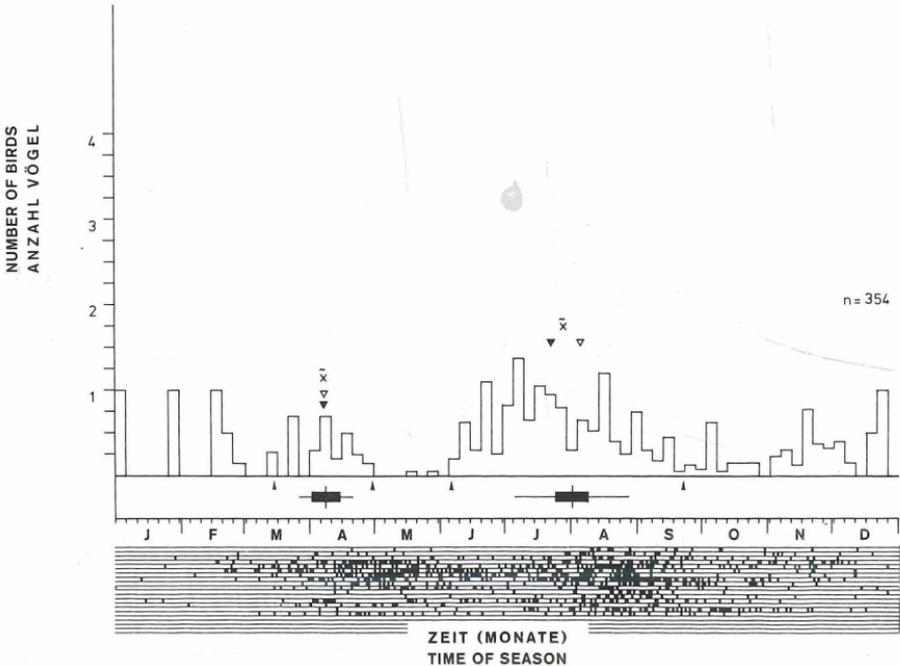


Abb. 73: Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*), Pentadenmittel zum Vorkommen im Jahresverlauf.

Heimzug (15.03. bis 30.04.):

n	= 48 (13,6 %),
\bar{x}	= 08.04. \pm 11,9 s,
δ	= \pm 6,0,
\bar{x}_{1+2}	= 07.04.

Wegzug (17.06. bis 22.09.):

n	= 260 (73,4 %),
\bar{x}	= 01.08. \pm 26,0 s,
δ	= \pm 7,0,
\bar{x}_1	1 < 0 22.07., \bar{x}_2 = 05.08.

Wie aus Abb. 73 ersichtlich, liegen aus allen Monaten des Jahres Beobachtungen des Waldwasserläufers vor. Bereits Anfang Juni erscheinen die ersten auf dem Wegzug, erkennbar in Abb. 73 und angedeutet durch den kontinuierlichen Anstieg der Pentadenmittelwerte, die in der ersten Julihälfte einen Maximalwert erreichen. Bei dem am 07.06.1980 in Offstein beobachteten Exemplar - s. Randdaten - dürfte es sich um die früheste Feststellung eines Waldwasserläufers im Raum Worms auf dem Wegzug handeln und nicht um einen späten Heimzügler (SIMON 1985,

vergl. auch GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977, KRAATZ & BEYER 1982, MELTER 1985). Gehäuftes Auftreten dieser Art bereits ab Anfang Juni wird auch in anderen Teilen von Rheinland-Pfalz beobachtet (s. BRAUN 1980, KREY, LUDWIG & SARTOR 1976, HENSS 1987). MELTER (1985) hat an umfangreichem Beringungsmaterial für die Rieselfelder in Münster nachweisen können, daß zuerst die Altvögel dort erscheinen und diese den Wegzug dort bereits Anfang Juni eröffnen. Der Anstieg der Beobachtungszahlen im Raum Worms ab Anfang Juni ist sicherlich auch von Altvögeln verursacht. Leider gibt es aus dieser Frühphase des Wegzuges keine Fänge, die diese Annahme bestätigen könnten. Die Fangzahlen in Abb. 74 zeigen erst Anfang Juli einen relativ hohen Anteil nicht diesjähriger Waldwasserläufer. Der Totfund eines mindestens drei Jahre alten Waldwasserläufers Ende Juni - s. Abschn. 4.30.2 - ist der bisher früheste Nachweis eines adulten in unserem Gebiet. Mehr als die Hälfte aller im Jahresverlauf hier rastenden Waldwasserläufer konzentriert sich auf die Monate Juli und August (n = 203 = 57 %).

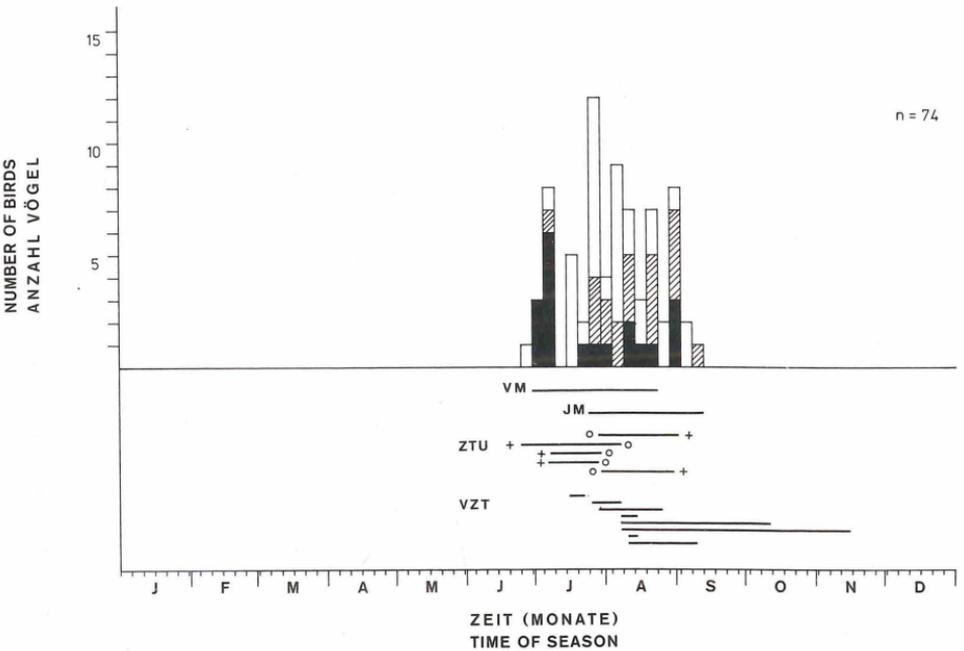


Abb. 74: Pentadensummen beringter Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*) (= 19 nd, 20 d und 35 F).

VM = Zeitspanne, innerhalb deren mausernde Altvögel (n = 8) festgestellt wurden,
 JM = Diesjährige mit Jugendmauser (n = 7),
 VZT: n = 8, \bar{x} = 32 Tage.

Nachweise hier überwinterner Waldwasserläufer fehlen (vergl. OAG Münster 1989c, WEGNER & JÖDICKE 1973, HÖLZINGER et al. 1973, HÖLZINGER 1974, WOLF 1985). Die z.T. bis in den Oktober und November reichenden Verweilzeiten - s. Abb. 74 und Abschn. 4.30.2 - und die Anwesenheit von Waldwasserläufern in den Wintermonaten - s. Abb. 73 - schließen eine

Überwinterung einzelner Individuen nicht aus, zumal der Raum Worms "im Bereich des regulären Winterareals der westpaläarktischen Population" liegt (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977).

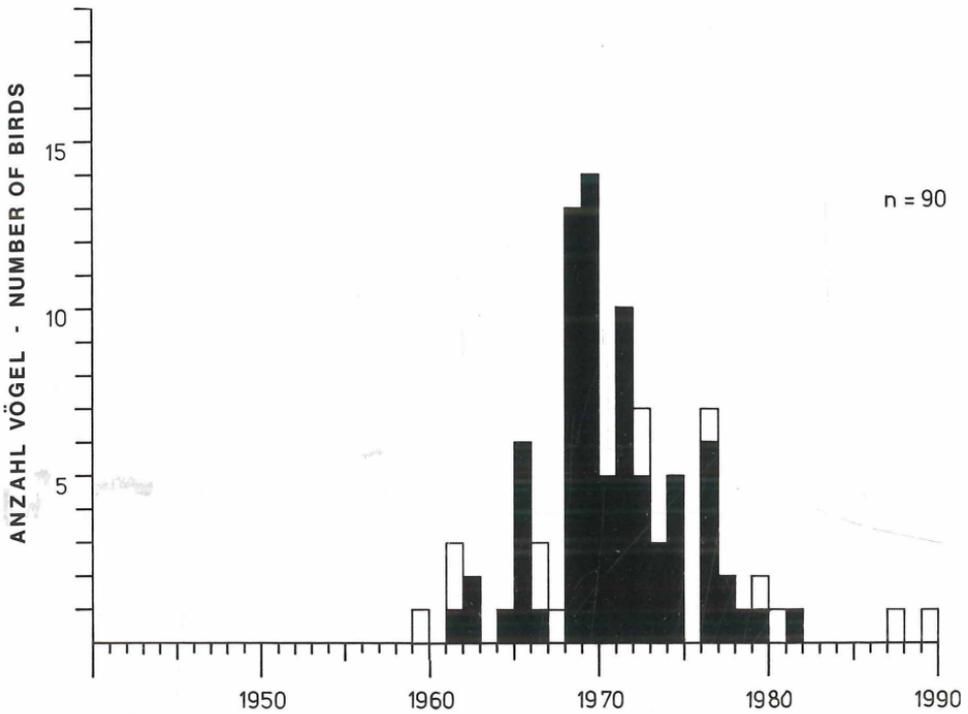


Abb. 75: Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*), Beringungszahlen Rheinland-Pfalz von 1947 bis 1990. Schwarze Säulen: im Raum Worms beringt, n = 77 (86 %).

4.30.2 Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz

Kontrollen an den Beringungsplätzen im Raum Worms

Im Jahr der Beringung ("VZT")

einmal nach 4, 13, 28, 30, 65 und 100 Tagen; zweimal nach 7 Tagen.

Kontrollen später ("ZTU"):

- o Fänglg. 08.08.1959 Mannheim-Kirchgartshausen
- + tot gefunden Ende Juni 1962 Roxheim, 3 km W;
- o Fänglg. 29.07.1966 Worms
- + kontr. 01.09.1967 Biedensand bei Lampertheim, 3 km E;
- o Fänglg. 30.07.1966 Worms
- + kontr. 08.07.1969 Worms;
- o Fänglg. 30.07.1966 Worms
- + kontr. 30.08.1969 Worms;
- o Fänglg. 29.07.1966 Worms
- + kontr. 07.07.1970 Worms.

Diese fünf Kontrollen weisen auf eine "Rückkehrbereitschaft" (MELTER 1985) hier rastender Waldwasserläufer hin. Sie schließen auch die Möglichkeit der Rastplatztreue ein, die MELTER (1985) an einer großen Anzahl von Exemplaren für die Rieselfelder in Münster nachweisen konnte (s. auch GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977). Erstberingungs- und Kontrolldaten belegen die Anwesenheit beider Altersklassen über einen mindestens zwei-monatigen Zeitraum im Herbst.

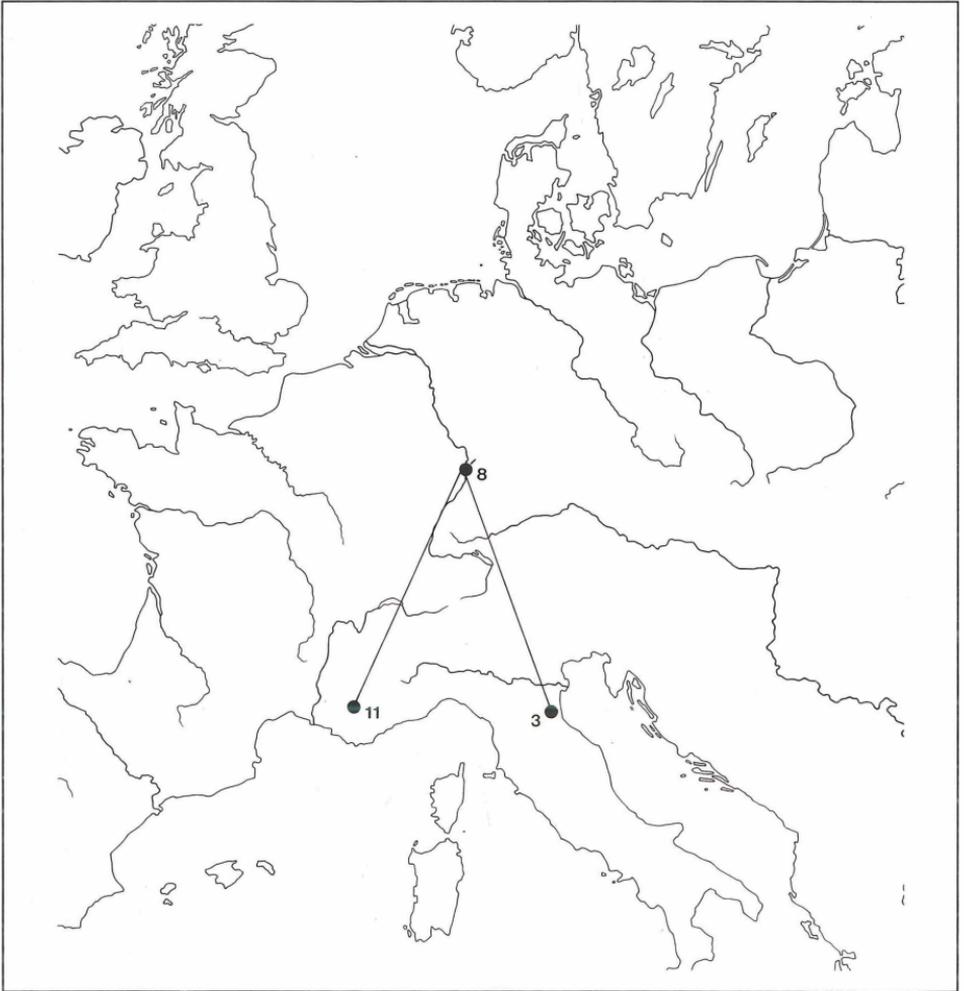


Abb. 76: Funde des Waldwasserläufers (*Tringa ochropus*).

Funde in Rheinland-Pfalz beringter Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*) und Funde fremder Ringvögel in Rheinland-Pfalz

Ra G 326 304*

- o diesj. 06.08.1971 Worms, Rheinhessen (K. MÜLLER)
- + getötet 19.11.1971 Oraison (43.55N 05.55E), Basses-Alpes, Frankreich, 655 km SSW.

- Ra EK 3 162* o (Fänglg.) diesj. 26.07.1974 Offstein, Kr. Worms (W.MATTHES)
 + erlegt 16.03.1975 Russi (44.22N 12.02E), Ravenna, Italien, 650 km SSE.
- He 7 565 466 o Fänglg. 28.07.1975 Groß Gerau (49.55N 08.26E), Bez. Darmstadt (K. ROTHMANN)
 + tot gefunden 12.08.1977 Roxheim, Pfalz, 38 km S.

Nach GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) deckt sich die Verteilung der Wiederfunde mitteleuropäischer Durchzügler mit Wiederfunden fennoskandischer Vögel. Diese Feststellung trifft für die beiden Fernfunde weitgehend zu, da deren Fundorte in Südfrankreich und Norditalien in den Regionen liegen, in denen fennoskandische Ringvögel gefunden worden sind, die auf dem Zug von Juli bis September in den nordeuropäischen Ländern beringt wurden.

4.30.3 Maße und Gewichte

Flügelänge

Trotz der ausgeprägten Zweigipfeligkeit der Längenverteilung ergab die Prüfung auf Normalverteilung keine signifikanten Abweichungen ($\text{Chi}^2 = 27,6$ n.s).

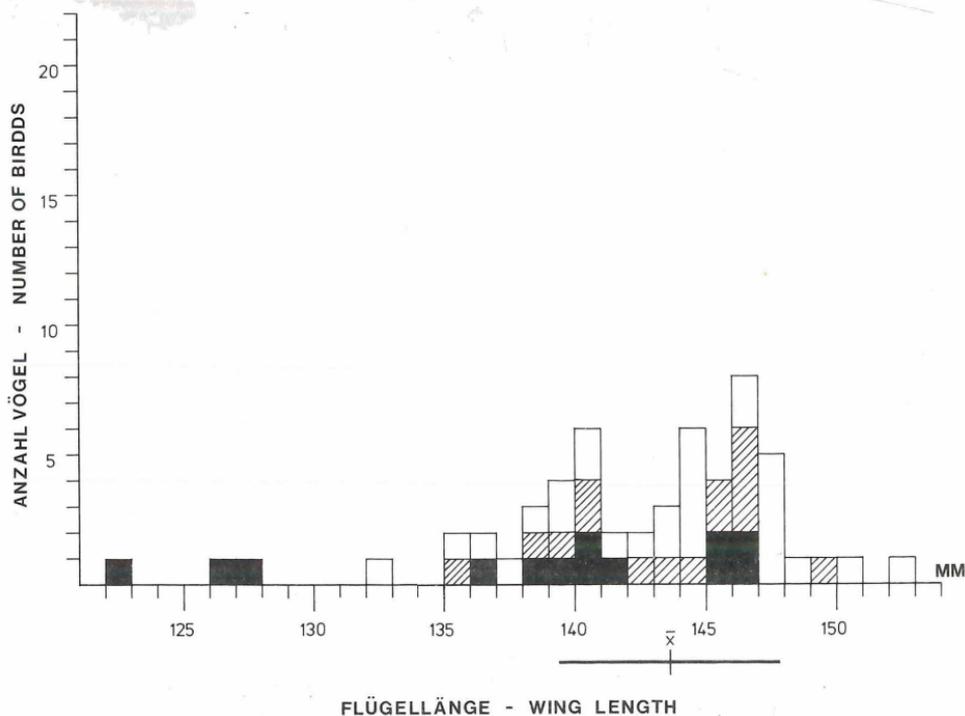


Abb. 77: Flügelängen des Waldwasserläufers (*Tringa ochropus*), d, nd und F: $n = 56$, $\bar{x} = 143,7 \pm 4,2$; in \bar{x} sind die Flügelängen von drei in der Graphik angegebenen nd (123, 127 und 128) nicht berücksichtigt. Erklärungen hierzu im Text.

Gewichte

Ähnlich wie in Münster (MELTER 1985) erreichen die im Raum Worms gewogenen Waldwasserläufer beider Altersstufen kaum Werte unter 70 g, d.h. Minimalgewichte, die einem fettfreien Gewicht nahekommen bzw. diesem entsprechen (MELTER 1985). Die Summenhäufigkeit in Abb. 78 besitzt eine linkssteile Form, die auch bei beiden Altersgruppen in der Arbeit von MELTER (1985) deutlich ausgeprägt ist. Die Abweichung von der Normalverteilung spricht für das Überwiegen niedriger Gewichte, deren Ursache aufgebrauchte Fettreserven eines Großteils rastender Waldwasserläufer aufgrund erbrachter Zugleistungen sein können. Während die Häufigkeitsverteilungen der Gewichte aus Münster signifikante Abweichungen von der Normalverteilung zeigen (MELTER 1985), ergeben die hiesigen Verteilungen in Abb. 78 keine Signifikanz ($\text{Chi}^2 = 19,7$ n.s.).

Daß eine Gewichtszunahme an den Rastplätzen mit der Länge der Aufenthaltsdauer korreliert ist, kann anhand der beiden weiter unten angeführten Beispiele (Ringträger EK 735 und G 319 794) für den Raum Worms nur vermutet werden. MELTER (1985) hat die Gewichtsentwicklung mehrmals gefangener diesjähriger Waldwasserläufer in Abhängigkeit von der Rastdauer für eine Zeit bis zu ca. 30 Tagen nach dem Erstfang ausgewertet mit dem Ergebnis, daß lange Rastauern offensichtlich von diesjährigen nicht zu weiteren Gewichtserhöhungen genutzt worden sind.

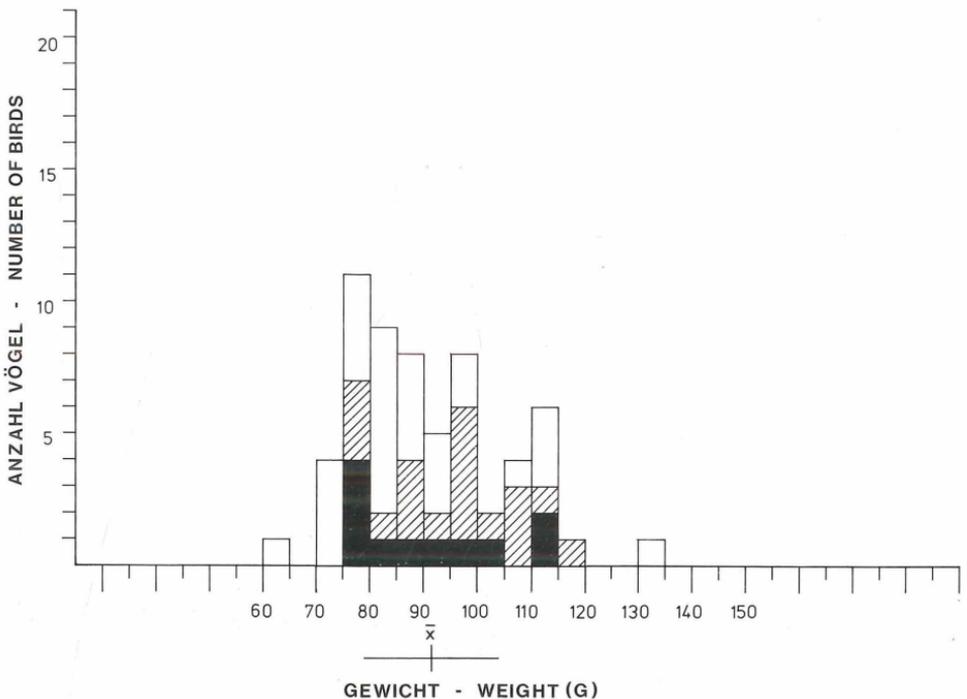


Abb. 78: Gewichte des Waldwasserläufers (*Tringa ochropus*), d, nd und F : n = 60, $\bar{x} = 91,5 \pm 13,9$ s.

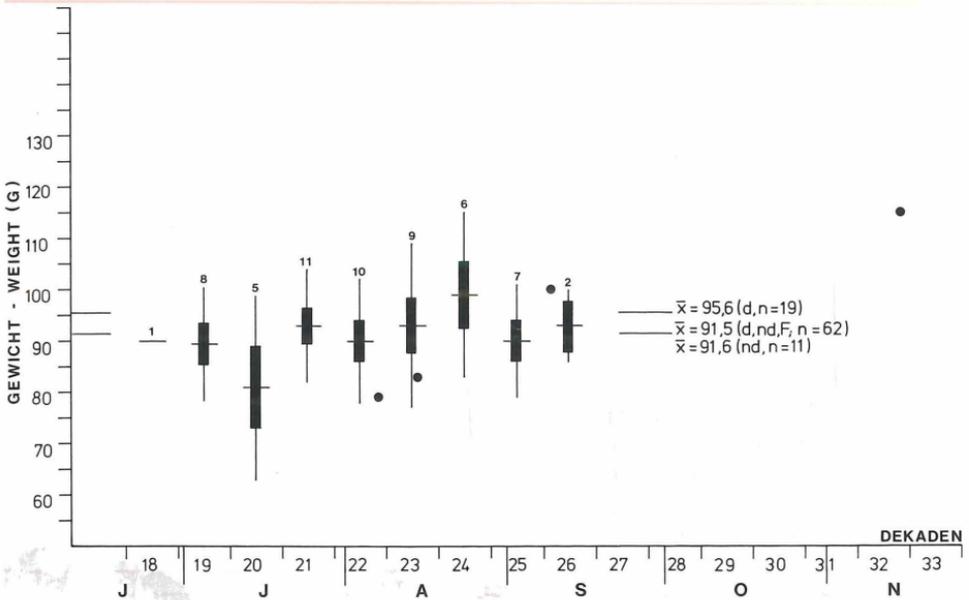


Abb. 79: Dekadenmittelwerte der Gewichte des Waldwasserläufers (*Tringa ochropus*) d, nd und F : n = 62, Zeitspanne 29.06 bis 09.09. Die vier ausgefüllten Kreise sind Kontrollgewichte. Weitere Erklärungen Abb. 16.

Gewichtsentwicklung kontrollierter Waldwasserläufer im Raum Worms

G 272 632	o	Fänglg.	08.08.1970	-	83 g
	+	Fänglg.	14.08.	-	83 g
G 326 208	o	Fänglg.	26.07.1970	-	87 g
(K. MÜLLER)	+		07.08.	-	79 g
EK 735	o	diesj.	11.08.1972	-	92 g
	+		09.09.	-	100 g
G 319 794	o	Fänglg.	08.08.1969	-	76 g
	+		15.11.	-	115 g

Die Mittelwerte der Gewichte beider Altersklassen (Tab. 11) liegen beträchtlich über denjenigen, die bei adulten diesjährigen Herbstdurchzüglern sowohl in Niedersachsen von RIEDEL in GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977), in der Ostschweiz von LEUZINGER in GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) und in der ehem. DDR (KRÄGENOW 1980) ermittelt worden sind. Die in den Braunschweiger Rieselfeldern von GREVE in KIRCHNER (1978) gewogenen sind zwar auch leichter, kommen aber den eigenen Werten am nächsten. Mittelwerte von Juligewichten diesjähriger und adulter sind mit denjenigen in der gleichen Zeitspanne aus Münster (MELTER 1985) vergleichbar. Das in Abb. 79 zu beobachtende Gewichtstief in Dekade 20 ($\bar{x} = 81,2$ g) ist vermutlich von in Mauser befindlichen Altvögeln verursacht (vergl. MELTER 1985).

Tab. 11: Maße (mm) und Gewichte (g) des Waldwasserläufers (*Tringa ochropus*). Hierzu Abb. 77, 78, 79.

Merkmale	Zeitspanne	Alter	n	\bar{x}	s	Spannweite
Flügelänge	6.7. - 9.9.	d	15	143,9	3,7	136 - 150
	2.7. - 30.8.	nd	13	138,8	7,7	123 - 147
	17.7. - 3.9.	F	28	143,9	4,7	133 - 153
Gewicht	6.7. - 9.9.	d	18	95,6	11,8	77 - 117
	Juli	d	4	93,3	12,5	80 - 109
	August	d	13	96,8	12,0	77 - 117
	September	d	1	86,0		
	Juli	nd	7	91,3	11,2	80 - 113
	August	nd	4	92,0	13,9	78 - 112
	29.6. - 3.9.	F	27	88,5	14,9	65 - 133
Schnabellänge		d	5	34,5	1,1	33 - 36,1
		nd	9	34,2	1,7	31 - 36,5
		F	11	34,0	1,7	31 - 38,0
Lauflänge (W. KUTZ)		F	4	35,4	0,65	35 - 36,5
Absolute Länge	Sre 1	d	16	63,3	2,2	60,0 - 67,0
Schwanzfedern (B)		nd	7	63,9	3,4	60,0 - 68,5
	Sre 6	d	12	64,0	2,1	61,0 - 68,5
		nd	7	65,0	2,9	60,5 - 69,5

4.30.4 Mauserbefunde und Gefiederzustand

Bei den im Raum Worms gefangenen Waldwasserläufern konnten Altvögel im Zustand der Vollmauser und diesjährige mit Jugendmauser festgestellt werden. Die Zeitspannen, innerhalb deren mausernde beider Altersklassen gefangen wurden, sind aus Abb. 74 "VM" und "JM" ersichtlich.

Nicht Diesjährige

Mauserwert "0"

EK 3212	o	02.07.1977	Flügelänge	147 mm	(101 g)
EK 3213	o	02.07.1977	Flügelänge	142 mm	(93 g)
EK 3214	o	06.07.1977	Flügelänge	141 mm	(113 g)

Alle drei trugen verschlissene Schwung- und Schirmfedern, die innersten Schwanzfedern waren treppenförmig ausgefranst.

Mauserwert zwischen "5" und "35"

EK 789	o	09.08.1973	H1-5 neu, 6 fast ausgewachsen, 7w1/2, 8-10 alt	(80 g)
EK 3255	o	18.08.1979	H1 neu, 2-10 alt	(98 g)
EK 3197	o	23.08.1979	H1-6 neu, 7w2/3, 8-10 alt	(112 g)

Mauserwert "45" (?)

Von den drei nachstehend genannten adulten "in Vollmauser" befindlichen Waldwasserläufern - weitere Angaben zur Mauser fehlen - waren zum Zeitpunkt der Beringung nur die abnorm kurzen Flügellängen bekannt:

G 319 762	o	05.07.1969	-	128 mm
G 245 086	o	29.07.1966	-	123 mm
G 245 088	o	30.07.1966	-	127 mm

Diese drei Längenmaße können nicht mit einer Verkürzung der distalen Handschwingen (H8-10) durch Verschleiß erklärt werden, da die weiter oben - unter Mauserwert "0" genannten drei Adulten mit altem Federkleid trotz verschlissener Handschwingen Flügellängen von über 140 mm aufwiesen.

G 245 088 hatte beim Erstfang (1966) 127 mm, bei der Kontrolle (1969) 146,5 mm Flügellänge. Eine mögliche Erklärung für die drei kurzen Flügelmaße ist ein sehr früher Beginn der Großgefiedermauser, die nach GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) bei Übersommerern schon ab Mitte Mai einsetzt und in deren Verlauf die distalen Handschwingen zum Beringungszeitpunkt noch nicht ihre volle Endlänge erreicht hatten.

Mauserwert "?"

Am 04.07.1970 konnte ich über dem Naturschutzgebiet "Wormser Ried" drei Waldwasserläufer mit stark gelichteten Schwingen fliegend beobachten.

Die vorgenannten Befunde lassen sich in den Zeitrahmen der in Münster festgestellten Mausergebnisse (MELTER 1985) adulter Waldwasserläufer einordnen, da dort der Anteil mit altem Federkleid Anfang Juli noch bei 75 % liegt, im August derjenige aktiv mausernder und durchgemauserter Vögel 80 % und mehr betrug.

Diesjährige

Vom 26.07. bis 30.08. wurden fünf Waldwasserläufer beringt, bei denen die längsten Schirmfedern (A13 oder 14) fehlten. Bei einem am 23.08.1975 beringten Ex. war S5 noch nicht ganz ausgewachsen, alle anderen Schwanzfedern waren vermausert. Die vorgenannten Ergebnisse stehen in Einklang mit den Angaben über die Jugendmauser bei GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977), wonach u.a. die Ellbogen (= Schirm-) und Steuerfedern ab August auf dem Wegzug erneuert werden.

Wachstumsdauer einer Steuerfeder

Am 11.08.1972 wurde von mir ein diesjähriger Waldwasserläufer beringt, dem die äußerste Steuerfeder (Sre 6) fehlte. Bei einer Kontrolle am 09.09. war sie neu gewachsen und hatte eine absolute Länge von 55,5 mm. Die Feder wäre, den Beginn des Wachstums am 11.08. vorausgesetzt, in den 29 Tagen zwischen Erstfang und Kontrolle pro Tag 1,85 mm gewachsen. Um eine mittlere ausgewachsene Länge von 64,0 mm - s. Tab. 11 - zu erreichen, wären 35 Tage erforderlich gewesen bei Beibehaltung einer Wachstumsgeschwindigkeit von 1,85 mm/Tag (vergl. E. & V. STRESSMANN 1966).

4.31 Zwergschnepfe (*Lymnocyptes minimus*)

4.31.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten

Frühjahr	07.02.1971	1 Ex.	Silbersee, Roxheim
	27.04.1976	1 Ex.	Klärteiche Offstein (HENSS 1979)
Herbst	17.08.1979	1 Ex.	Silbersee, Roxheim
	26.12.1969	1 Ex.	Heuchelheim bei Frankenthal/Pfalz

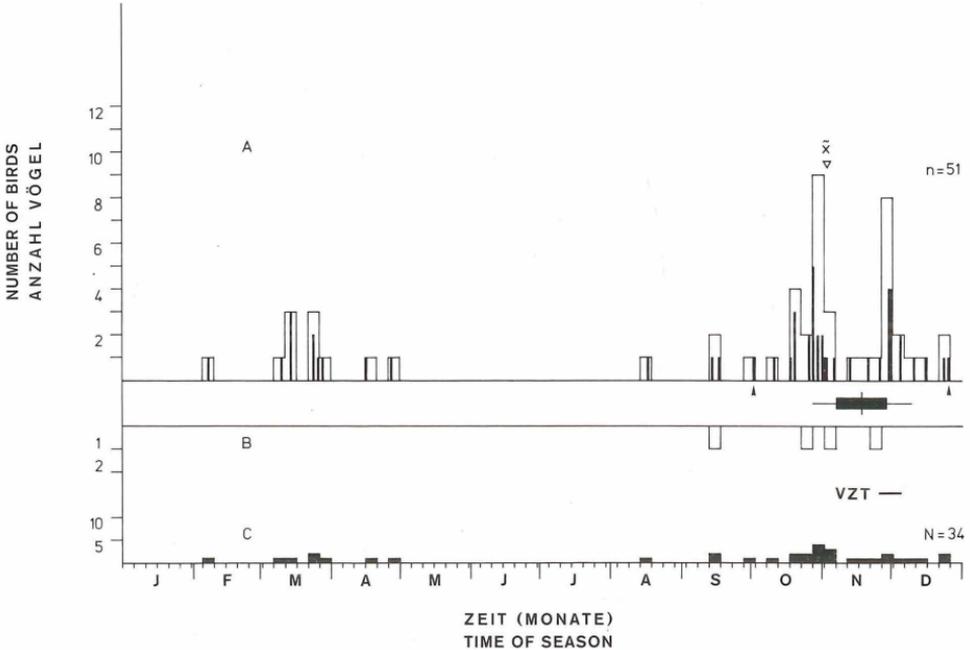


Abb. 80 "A": Zwergschnepfe (*Lymnocyptes minimus*), Tagessummen und Summendiagramm nach Jahrespentaden zum Vorkommen im Jahresverlauf. Zeitraum 1968 bis 1984.

Wegzug (02.10. bis 26.12.):

$n = 37$ (72 %), $\bar{x} = 18.11 \pm 21,5$ s, $\delta = \pm 11,7$, $\bar{x}_2 = 03.11$.

"B": Pentadensummen der Beringung von 4 F, VZT: $n = 1 = 10$ Tage.

"C": Anzahl der Tage mit positiven Beobachtungen.

Die in Abb. 80 zusammengefaßten Beobachtungen verteilen sich auf einen 20jährigen Zeitraum (1965 bis 1985) mit Nachweisen aus lediglich 13 Jahren. Bemerkenswert ist die viermonatige Zeitspanne von Mai bis August ohne Beobachtungsdaten. Die am 17.08. - s. Randdaten: - registrierte Zwergschnepfe ist als Ausnahme zu werten (vergl. jedoch OAG Bodensee 1983 und MALTEN 1980), da der eigentliche Durchzug durch Mitteleuropa nach GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) frühestens Ende August, für die Masse erst ab Mitte September, beginnt. Es fehlen aus der rheinland-pfälzischen Region durchweg Augustbeobachtungen.

Die Dezemberdaten belegen das lange Ausharren der Zwergschnepfe im Raum Worms selbst bei ungünstiger Witterung. So konnten bei Roxheim am 24.12.1982 bei vereister Wasserfläche am Silbersee und 0° C Umgebungstemperatur ein Exemplar und am 26.12.1969 bei minus 5° C und 10 cm Schneehöhe eine weitere Zwergschnepfe am Böschungsfuß eines eisfreien Wassergrabens bei Heuchelheim - s. Randdaten! - beobachtet werden.

Im regionalen Bereich sind Beobachtungen aus dem Monat Januar bei BITZ (1981), JAKOBS (1969), GRIESHAMMER (1982: Totfund 23.01. 1982) und KINZELBACH (1965) veröffentlicht. Aufschlußreich ist die von NIEHUIS (1976) am 07.01.1971 in Bad Kreuznach "bei sehr starkem Frost" mit der Hand gegriffene Zwergschnepfe, die, beringt, im November des gleichen Jahres in Nordfrankreich erlegt worden ist. Zum Wintervorkommen und zu Überwinterungsversuchen vergl. K. & A. KLIEBE (1967), K. KLIEBE (1968, 1971), LOOFT (1971), SCHMIDT (1978).

Die relativ wenigen Belege im Frühjahr mit einer Konzentration im März und der Nachweis einer größeren Anzahl Zwergschnepfen während der Wegzugphase im Oktober und November sowie nicht wenige Dezemberdaten stimmen weitgehend mit der Durchzugsphänologie dieser Art überein, die GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977) für Mitteleuropa beschrieben haben.

Die diese Art betreffenden Publikationen von HENSS (1979), BEHRENS (1978) und SIMON (1985) wurden, soweit sie den Raum Worms betreffen, im Zugmuster Abb. 80 berücksichtigt.

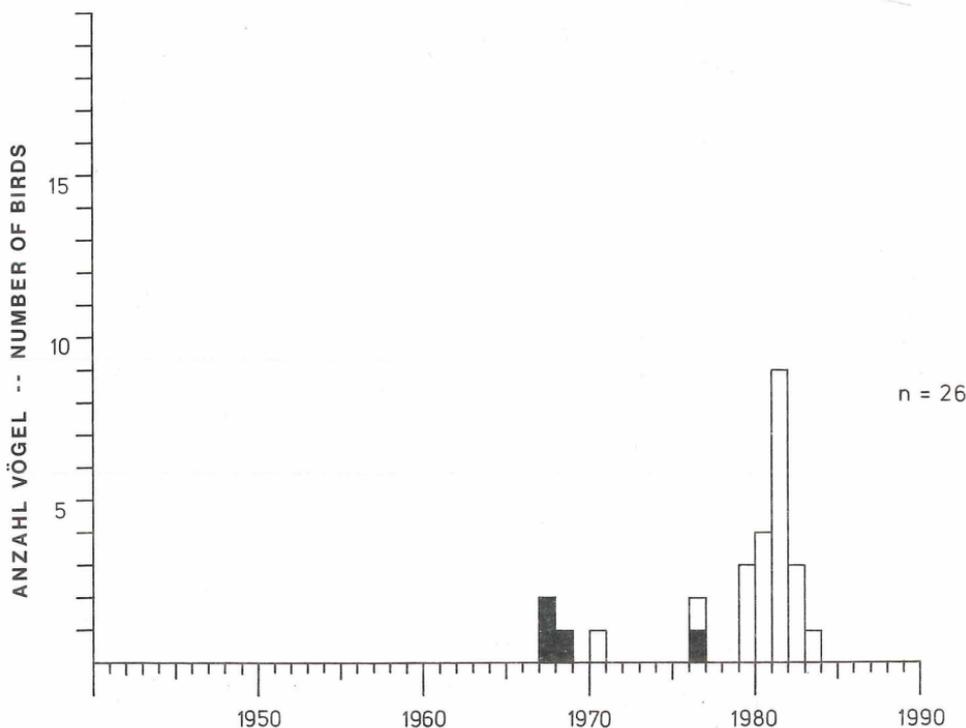


Abb. 81: Zwergschnepfe (*Lymnocyptes minimus*), Beringungszahlen Rheinland-Pfalz von 1947 bis 1990. Schwarze Säulen: im Raum Worms beringt, n = 4 (15 %).

4.31.2 Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz

Kontrollen im Jahr der Beringung an den Beringungsplätzen im Raum Worms

Von einer Zwergschnepfe liegt eine Angabe zur relativen Verweilzeit vor:

- o 26.11.1968 Naturschutzgebiet "Wormser Ried" (W. KUTZ)
- + 05.12.1968 Naturschutzgebiet "Wormser Ried".

Zur Verweildauer beringter Zwergschnepfen vergl. K. & A. KLIEBE (1967), K. KLIEBE (1968, 1975), SCHMIDT (1978), GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977), LOOFT (1971).

Funde in Rheinland-Pfalz beringter Zwergschnepfen (*Lymnocyptes minimus*)

Die von SCHNEIDER & NIEHUIS in Bad Kreuznach beringte Zwergschnepfe hat als Beispiel für ein Zugverhalten zu gelten, das von Jahr zu Jahr "räumlich-zeitlich unterschiedlich" ist (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977).

Das von HEYNE beringte Exemplar ist der erste Fund einer in Europa beringten Zwergschnepfe im tropischen Afrika (HEYNE & LEUCK 1983).

- | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ra EK 6771 | <ul style="list-style-type: none"> o 07.01.1971 Bad Kreuznach (49.51N 7.52E), Bez. Koblenz (W. SCHNEIDER & M. NIEHUIS) + erlegt 20.11.1971 Marcq-en-Baroeul (50.40N 3.05E), Nord, Frankreich, 350 km WNW (SCHLENKER 1977, NIEHUIS 1976, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977). |
| Ra EK 22969 | <ul style="list-style-type: none"> o nicht diesj. 13.11.1982 Spangdahlem (49.59N 06.41E), Kr. Bitburg-Prüm, Bez. Trier (K.-H. HEYNE) + erlegt 30.01.1983 Lac de Guiers, Richard Toll (16.25N 15.42W), Senegal, 5250 km SW (HEYNE & LEUCK 1983). |

4.31.3 Maße und Gewichte

Die Flügelängen stimmen weitgehend mit den Mittelwerten überein, die an Fänglingen in Hessen ($\bar{x} = 115,1$ mm, KLIEBE in GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977), in der ehem. DDR ($\bar{x} = 115,0$ mm, KRÄGENOW 1980) und in Südniedersachsen ($\bar{x} = 115,46$ mm, SCHMIDT 1978) festgestellt worden sind. Lebend gemessene Zwergschnepfen mit einer Flügelänge von 120 mm und mehr sind mit großer Wahrscheinlichkeit ♂ (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977).

Der Mittelwert der Gewichte liegt zwischen denjenigen von Herbstfänglingen in Hessen ($\bar{x} = 57,9$ g, KLIEBE in GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977) und Oberfranken ($\bar{x} = 53,8$ g, BEIER in GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 7, 1977).

4.31.4 Verhalten

Am 06.11.1982 beobachtete ich eine Zwergschnepfe am Rande eines Rohrkolbenbestandes im Bereich des Abraumgeländes am Silbersee bei Roxheim, die den Körper in kurzen Abständen senkte und hob. Der Beobachtungsabstand zum Vogel betrug ein Meter. Die Zeitdauer des Bewegungsrhythmus ist unbekannt. Dieses Verhalten ist bei GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (7, 1977, S. 23) beschrieben.

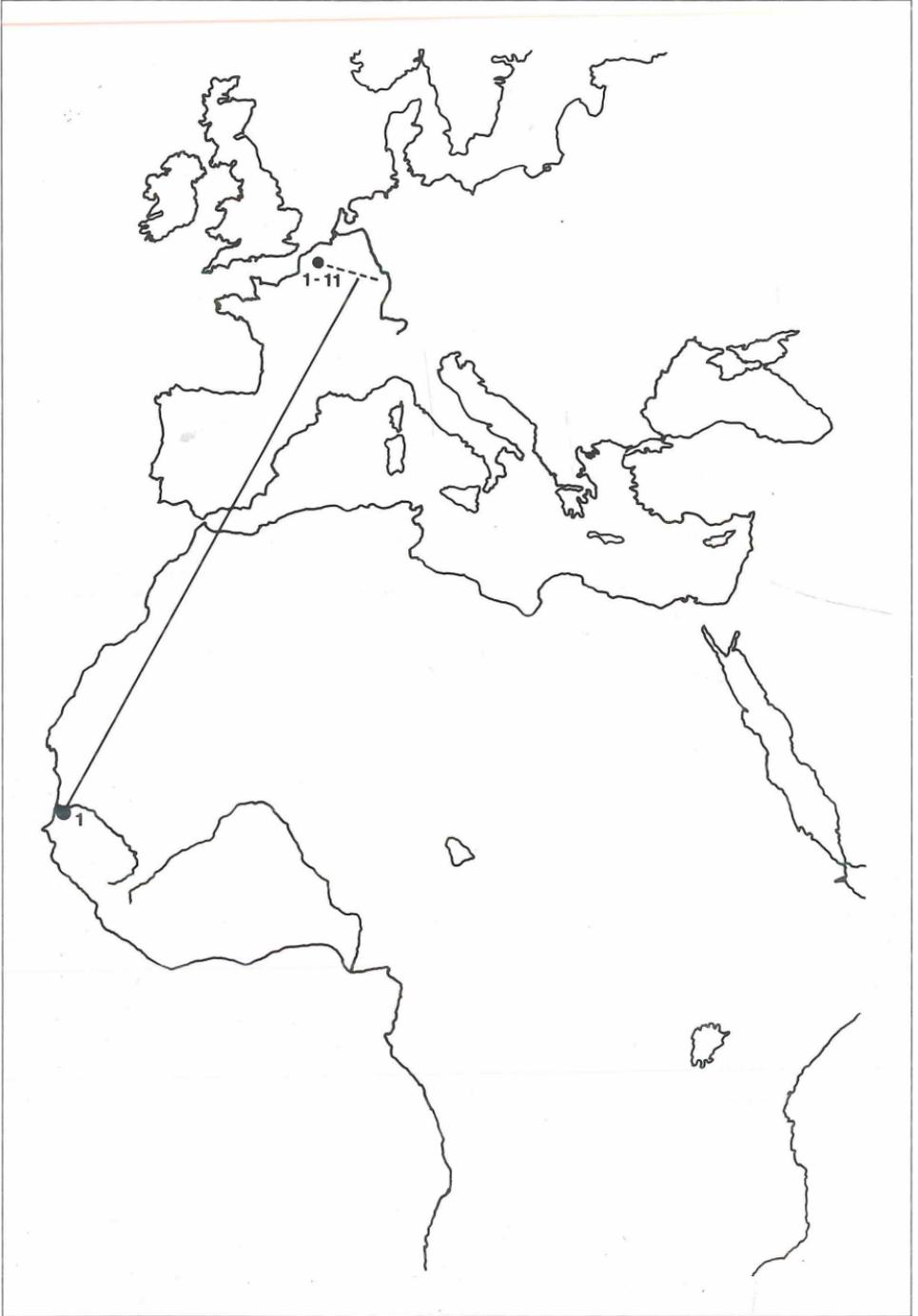


Abb. 82: Funde der Zwergschnepfe (*Lymnocyptes minimus*).

Tab. 12: Maße (mm) und Gewichte (g) der Zwergschnepe (*Lymnocyptes minimus*)

Merkmale	Zeitspanne	Alter	n	\bar{x}	s	Spannweite
Flügelänge	17.9. - 3.11.	F	3	114,7	3,5	111 - 120
Gewicht	17.9. - 3.11.	F	3	55,8	7,1	47 - 64,5
Schnabellänge		F	2	41,0		41 - 41
Absolute Länge	Sre 1	F	1	54,0		
Schwanzfedern(B)	Sre 6	F	1	43,0		

4.32 Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*)

4.32.1 Vorkommen im Jahresverlauf

Randdaten

Frühjahr	08.05.1970	1 Ex.	Silbersee, Roxheim
	29.05.1969	1 Ex.	Silbersee, Roxheim
Herbst	16.08.1974	1 Ex.	Fang, Klärteiche Offstein (K. MÜLLER)
	07.11.1970	1 Ex.	Naturschutzgebiet "Wormser Ried"
Größe			
Ansammlung	09.09.1978	90 bis	100 Ex. Klärteiche Offstein (vergl. auch KUNZ & SIMON 1987, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975)

Abb. 83: Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*), Eilat, Israel. Foto: O. NIEHUIS, 16.04.1992.

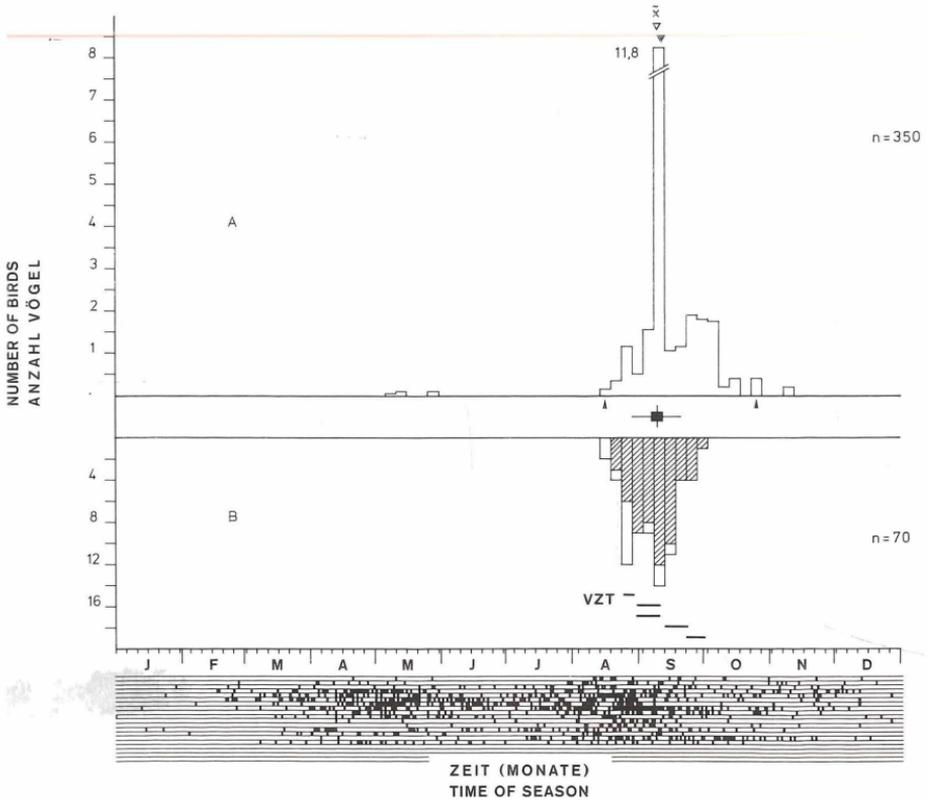


Abb. 84 "A": Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*), Pentadenmittel zum Vorkommen im Jahresverlauf.

Wegzug (16.08. bis 25.10.):

$n = 345$ (98,6 %), $\bar{x} = 11.09. \pm 11,3$ s, $\delta = \pm 2,1$, $\bar{x}_1 = 11.09.$, $\bar{x}_2 = 09.09.$

"B": Pendatensummen von 68 Beringungen, einem Totfund und einer Fremdkontrolle (= 57 d und 13 F)

VZT: $n = 5$, $\bar{x} = 9,4$ Tage

Abb. 84 veranschaulicht einen zahlenmäßig kaum in Erscheinung tretenden Frühjahrszug. Es liegen für diese Jahreszeit nur vier Maibeobachtungen von Einzelvögeln aus drei Jahren vor. Zugmuster von Auswertungen im überregionalen Bereich zeigen ein ähnliches Bild (s. BAUER et al. 1968, EMDE 1983, BRUCH & LÖSCHAU 1973, HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN 1973, KLEIN 1978, BEZZEL & WÜST 1966, HÖLZINGER et al. 1970, KÜHNAPFEL 1973, VIERTTEL 1979). Sie münden in die zusammenfassende Beurteilung von GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975) für Westeuropa, daß der "Zwergstrandläufer-Frühjahrszug hier sehr schwach" ist.

Auffallend ist das Fehlen von Beobachtungen aus den beiden Sommermonaten Juni und Juli. Nachweise aus dieser Zeitspanne sind dem Verfasser landesweit nur aus Dietersheim (BITZ 1983) und von der Krombachtalsperre (KREY, LUDWIG & SARTOR 1971, VIERTTEL 1979) bekannt.

Erst ab Mitte August werden die ersten Herbstdurchzügler registriert. Es sind meist Einzelvögel und Trupps bis zu 10 Ex.. Die weitaus meisten in dieser Zeit gefangenen Zwergstrandläufer waren diesjährige (s. Abb. 84 "B"). Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß sämtliche vom Verfasser in acht verschiedenen Jahren beringten Zwergstrandläufer ($n = 40 + 1$ Totfund) zu dieser Altersgruppe gehörten. Auch in der ehem. DDR wurden nach KRÄGENOW (1980) in sieben aufeinanderfolgenden Jahren (1973 bis 1979) nur 34 Alt-, jedoch 562 Jungvögel gefangen. Zu ähnlichen Fangergebnissen kam LEUZINGER am Ägelsee in der Schweiz (s. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975, S. 617 "Maße") und die OAG Münster (1988). Zum altersmäßig und zeitlich getrennten Zugablauf vergl. HARENGERD, PRÜNTE & SPECKMANN (1973), OAG Münster (1988), BEZZEL & WÜST (1966), GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975) sowie LAMBERT (1983).

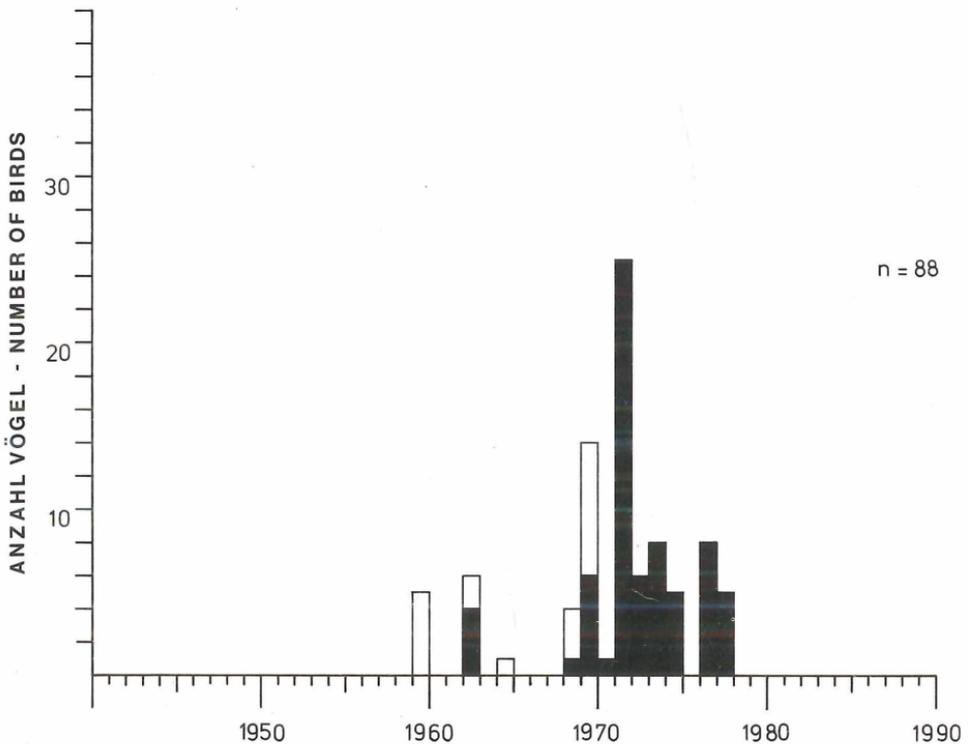


Abb. 85: Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*), Beringungszahlen Rheinland-Pfalz von 1947 bis 1990. Schwarze Säulen: im Raum Worms beringt, $n = 69$ (78 %).

4.32.2 Beringungsergebnisse aus Rheinland-Pfalz

Kontrollen im Jahr der Beringung an den Beringungsplätzen im Raum Worms: je einmal nach 5 und 9, dreimal nach 11 Tagen (s. auch GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975, H. & W. DITTBERNER 1979, LAMBERT 1983).

Funde in Rheinland-Pfalz beringter Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*) und Funde fremder Ringvögel in Rheinland-Pfalz

- Ra HA 11 698
- o Fänglg. 04.09.1969 Offenbach/Queich, Kr. Landau, Pfalz (H. WISSING)
 - + erbeutet 26.12.1971 El Cabo de Gata (36.48N 02.14W), Almeria, Spanien, 1700 km SW (SCHLENKER 1975, WISSING 1979).



Abb. 86: Funde des Zwergstrandläufers (*Calidris minuta*).

- Ra CE 84 532* o diesj. 13.09.1972 Offstein, Kr. Worms, Rheinhessen (W. MATT-
HES)
- + gef. 07.10.1973 Les-Saintes-Maries-de-la-Mer (43.27N 4.25E),
Bouches-du-Rhône, Frankreich, 780 km SW (SCHLENKER
1975).
- STOCKHOLM o diesj. 13.09.1970 Ottenby (56.12N 16.24E),
2.338.965 Öland, Schweden (Naturhistoriska Riksmuseet)
- + kontr., zusätzlich mit Radolfzellring H 841 626 (W. MATTHES)
versehen und wieder freigelassen 18.09.1970 Roxheim, Pfalz, 900
km SW.

Die beiden Funde im Oktober in der Camargue und im Dezember in Südspanien belegen wiederholten Durchzug durch das europäische Binnenland. Es ist davon auszugehen, daß der in Südspanien Ende Dezember erbeutete Zwergstrandläufer dort überwintern wollte. Laut GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975) "beginnt das reguläre Überwinterungsgebiet schon im Mittelmeerraum".

Der in Schweden beringte war nach fünf Tagen bereits in Roxheim und hatte in dieser Zeit 900 km zurückgelegt. Zu Tageszugleistungen s. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975).

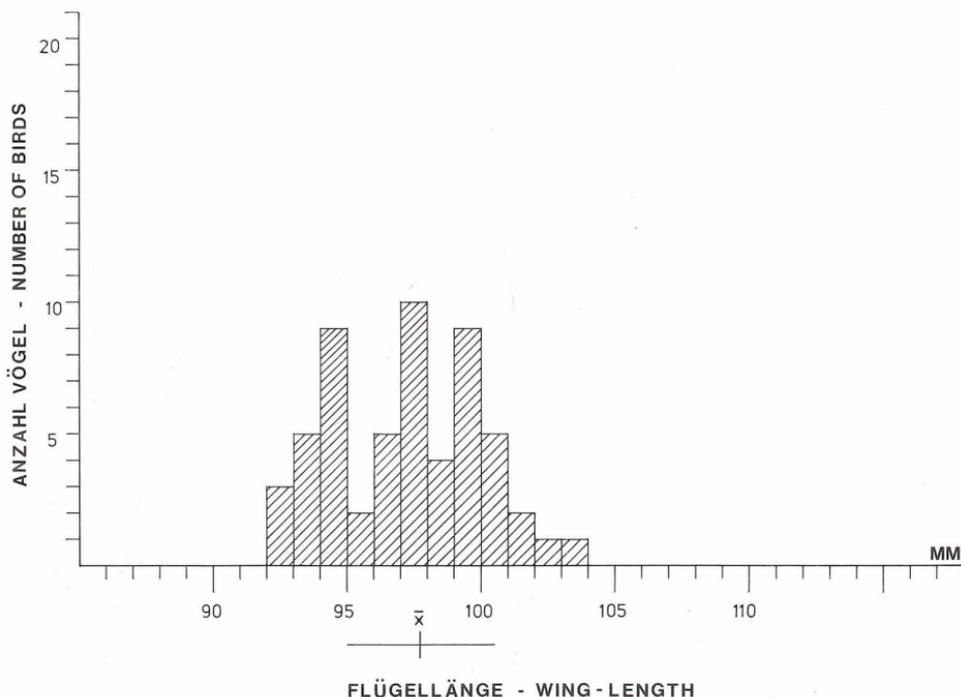


Abb. 87: Flügelängen diesjähriger Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*), $n = 56$, $\bar{x} = 97,7 \pm 2,8$ s.

4.32.3 Maße und Gewichte

Flügelängen

Die Flügelängenmaße haben als normalverteilt zu gelten ($\text{Chi}^2 = 15,5$ n.s.). Von einem Diesjährigen wurde eine Flügelänge von 109 mm gemessen. Dieses Maß wurde als möglicher Meßfehler bei der Mittelwertberechnung ausgeschlossen. KRÄGENOW (1980) hat jedoch bei gefangenen Zwergstrandläufern in der ehem. DDR (d: n = 526, nd: n = 324) Flügelängen bis zu 113 mm gemessen, so daß die obengenannte Flügelänge noch innerhalb der in der ehem. DDR gemessenen Spannweite liegt (s. auch GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 6, 1975).

Gewichte

Die Gewichte in Abb. 88 sind als normalverteilt zu betrachten ($\text{Chi}^2 = 4,3$ n.s.).

Das Durchschnittsgewicht hier gewogener diesjähriger Zwergstrandläufer entspricht mit 26,2 g (noch) nicht dem Minimalgewicht für Zugdispositionen, das gemäß GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975) 28,0 g beträgt.

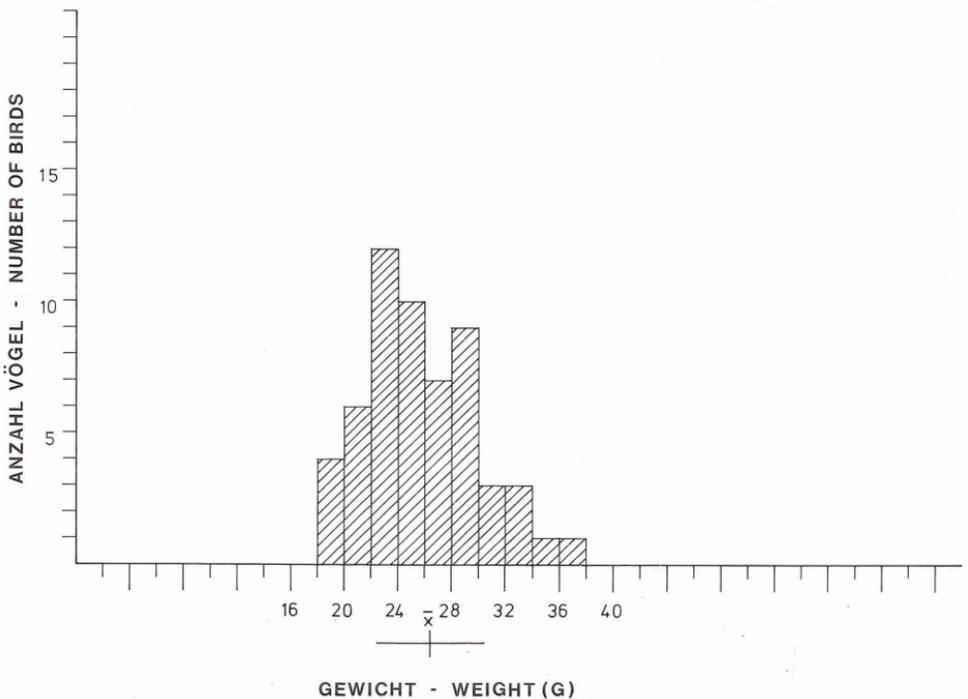


Abb. 88: Gewichte diesjähriger Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*), n = 56, $\bar{x} = 26,2 \pm 4,0$ s.

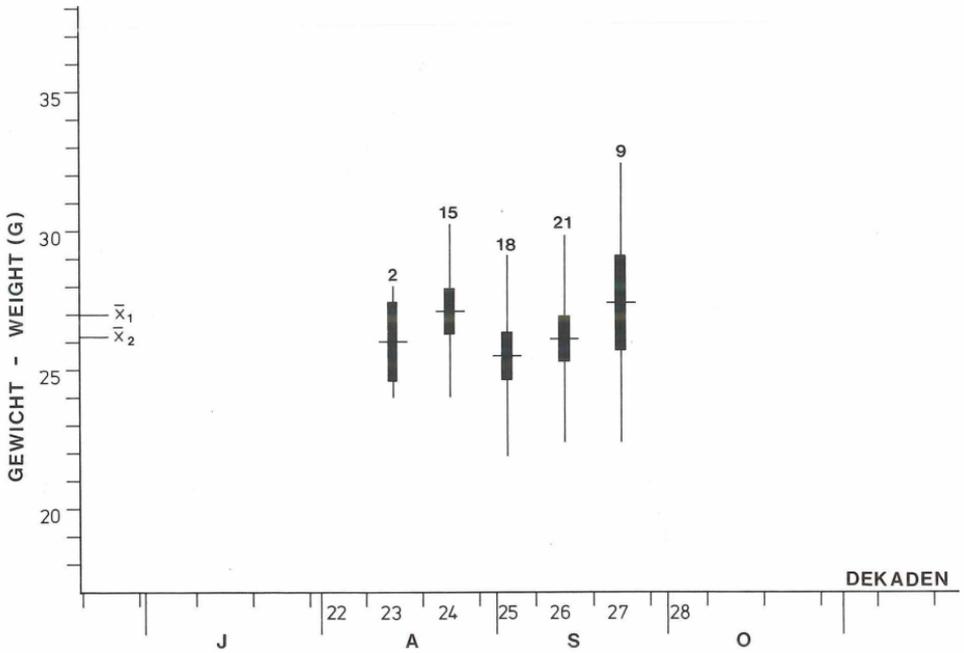


Abb. 89: Dekadenmittelwerte der Gewichte des Zwergstrandläufers (*Calidris minuta*) d und F, n = 65, Zeitspanne 16.08. bis 28.09. $\bar{x}_1 = 27,0$ (= F, n = 9), $\bar{x}_2 = 26,2$ (= d, n = 56). Weitere Erklärungen Abb. 16.

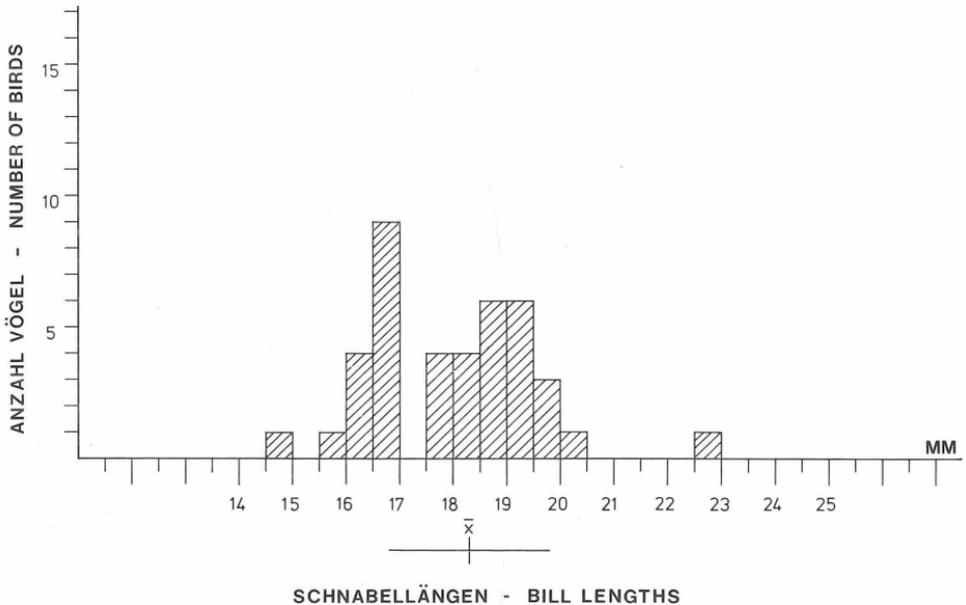


Abb. 90: Schnabellängen diesjähriger Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*), n = 40, $\bar{x} = 18,3 \pm 1,5$ s.

Gewichtsentwicklung kontrollierter Zwergstrandläufer im Raum Worms:

- 1 Ex. o Fglg. 25.08., von 26 auf 30 g, nach fünf Tagen,
 1 Ex. o diesj. 23.09., von 24 auf 29 g, nach elf Tagen,
 1 Ex. o diesj. 13.09., von 35 auf 30 g, nach neun Tagen.

Zu Kontrollgewichten und zur Jahresperiodik der Gewichte rastender Zwergstrandläufer s. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (6, 1975, S. 617 ff.).

Schnabellängen

Abb. 90 vermittelt zwei Gruppen unterschiedlicher Schnabellängen. Dennoch ergeben sich keine signifikanten Unterschiede in der Verteilung der Stichprobenwerte ($\text{Chi}^2 = 22,4$ n.s.).

Steuerfedern

Während bei der innersten Steuerfeder Sre 1 die Stichprobenwerte als normalverteilt zu beurteilen sind ($\text{Chi}^2 = 19,7$ n.s.), ist die Abweichung von der Normalverteilung bei Sre 6 signifikant ($\text{Chi}^2 = 21,7$ p < 0,01).

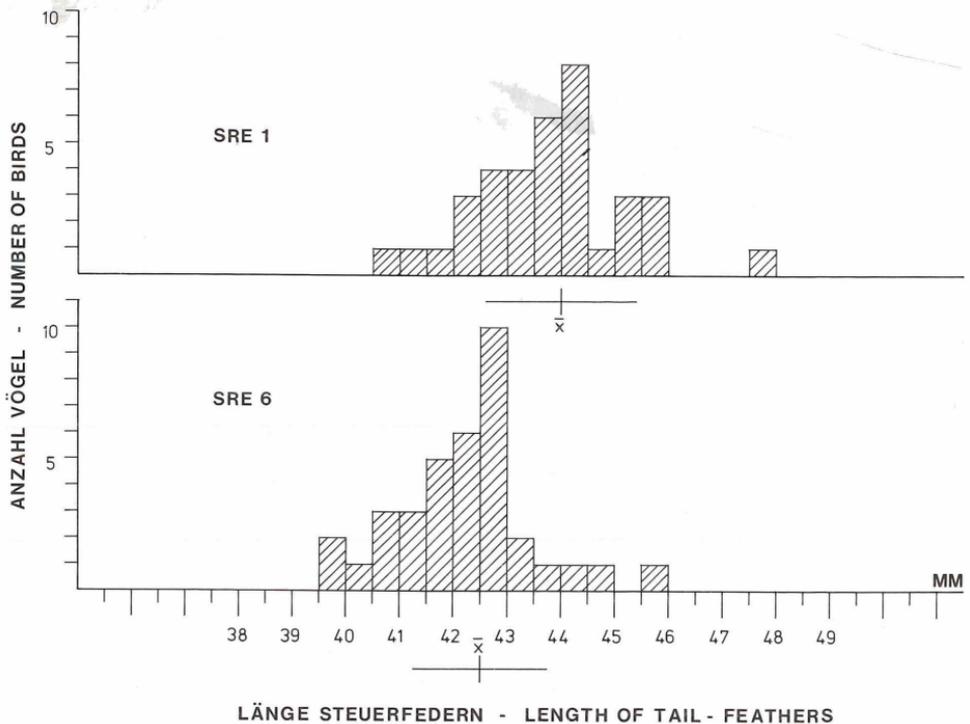


Abb. 91: Längen von Steuerfedern (Sre 1 und Sre 6) diesjähriger Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*),

Sre 1 : n = 36, $\bar{x} = 44,0 \pm 1,4$ s,

Sre 6 : n = 36, $\bar{x} = 42,5 \pm 1,3$ s.

Tab. 13: Maße (mm) und Gewichte (g) des Zwergstrandläufers (*Calidris minuta*). Hierzu Abb. 87, 88, 89, 90, 91.

Merkmale	Zeitspanne	Alter	n	\bar{x}	s	Spannweite
Flügelänge	16.8. - 28.9.	d	56	97,7	2,8	93 - 104
Gewicht	20.8. - 14.9.	d	56	26,2	4,1	19 - 37
	16.8. - 16.9.	F	9	27,0	2,2	23 - 30
Schnabellänge		d	40	18,3	1,5	15 - 23
Absolute Länge	Sre 1	d	36	44,0	1,4	41 - 48
Schwanzfedern(B)	Sre 6	d	36	42,5	1,2	40 - 46
Korrelationen (r)						
Schnabel	- Flügel	d	40			r=0,3442; p<0,05
Schnabel	- Gewicht	d	37			r=-0,0521; p>0,05
Schnabel	- Sre 6	d	37			r=0,0410; p>0,05
Flügel	- Gewicht	d	55			r=0,0394; p>0,05
Flügel	- Sre 6	d	35			r=0,6847; p<0,001

5. Zusammenfassung

1. Im Raum Worms wurden bislang 34 Limikolenarten nachgewiesen. Mit Ausnahme des Flußuferläufers (*Actitis hypoleucos*) und des Flußregenpfeifers (*Charadrius dubius*), die bereits Gegenstand früherer Darstellungen waren (MATTHES 1987, 1989), werden für 32 Arten die Beobachtungsergebnisse mitgeteilt.
2. Die Zugphänologie von 16 regelmäßiger im Gebiet erscheinenden Arten wird graphisch nach Pentadenmittelwerten oder nach Tagessummen in Verbindung mit Pentadensummen dargestellt. Für die übrigen Arten werden alle Nachweise einzeln aufgeführt.
3. Von 1947 bis 1990 wurden in Rheinland-Pfalz 3879 Limikolen in 17 Arten beringt. Mit Ausnahme des Kiebitz (*Vanellus vanellus*) erfolgten 80 % dieser Beringungen im Raum Worms. Ringfunde von 11 Arten werden in Karten und Text präsentiert.
4. Beobachtungs- und Fangergebnisse weisen darauf hin, daß bei Alpen- (*Calidris alpina*), Sichel- (*C. ferruginea*) und Temminckstrandläufer (*C. temminckii*), Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*), Grün- (*T. nebularia*) und Rotschenkel (*T. totanus*) sowie Kampfläufer (*Philomachus pugnax*) im Herbst die Altvögel vor den Jungvögeln an den hiesigen Rastplätzen erscheinen. Bei den *Tringa*- und *Calidris*-Arten werden im Herbst weitaus mehr Jungvögel gefangen als Altvögel; beim Zwergstrandläufer (*C. minuta*) gelangen sogar ausschließlich Fänge von Jungvögeln.
5. Bei neun Arten konnten Angaben zur Verweilzeit im Rastgebiet gewonnen werden. Bekassine (*Gallinago gallinago*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*) suchten die Rastplätze nachweislich auch in späteren Jahren auf (Rastplatztreue).
6. Maße und Gewichte von 13 Arten sind tabellarisch zusammengestellt (Tab. 1-13); sie werden im Vergleich mit Befunden aus anderen Regionen diskutiert.
7. Bekassine (*Gallinago gallinago*), Kampfläufer (*Philomachus pugnax*), Sanderling *Calidris alba*, Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*) und Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*) erreichten nachweislich erhebliche Gewichtszunahmen an den Rastplätzen.

8. Mauserbefunde liegen für insgesamt sieben Arten vor. Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*), Bekassine (*Gallinago gallinago*) und Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*) wurden im Zustand der Vollmauser kontrolliert.
9. Für den Kiebitz (*Vanellus vanellus*) wird auf der Grundlage der Beringungsdaten nicht flügender Jungvögel die Dauer der Brutperiode im Raum Worms/Rhein ermittelt: mittlerer Eiablagebeginn am 23. März, letzte Eiablagetermine in der letzten Maidekade.

6. Literaturverzeichnis

- ALTRICHTER, K. (1979): Das Vorkommen der Watvögel (Charadriiformes) im Mindel-Günzgebiet in Bayerisch-Schwaben. 2. Teil. - Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins Schwaben **83**: 36-51. Augsburg.
- BAK, B. & H. ETTRUP (1982): Studies on Migration and Mortality of the Lapwing (*Vanellus vanellus*) in Denmark. - Danish Review of Game Biology **12** (1): 1-20. Kalo, Ronde.
- BAMMERLIN, R., M. BRAUN, C. FROEHLICH & M. JÖNCK (1990): Ornithologischer Jahresbericht 1989 für den Regierungsbezirk Koblenz. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **1**: 4-123. Landau.
- BARK, D. (1985): Raubwürger (*Lanius excubitor*) schlägt Uferschwalbe (*Riparia riparia*). - Vogelkundliche Hefte Edertal **11**: S. 86. Bad Wildungen.
- BARTHEL, P.H. (1977): Zur Verweildauer herbstlich ziehender Limikolen an südniedersächsischen Rastplätzen. - Mitteilungen Ornithologischer Verein Hildesheim **1**: 71-72. Hildesheim.
- BAUER, W. (1964): Limikolen auf dem Biedensand. - Jahresbericht der vogelkundlichen Beobachtungsstation Untermain **37**: 32-37. Frankfurt/Main.
- BAUER, W., K. KLIEBE & R. WEHNER (1966): Der Limikolenzug in Hessen - I. Teil. - Lusciniia **39** (1): 17-47. Frankfurt/Main.
- BAUER, W., K. KLIEBE, J. SARTOR & R. WEHNER (1968): Der Limikolenzug in Hessen - II. Teil: Die Gattungen *Haematopus*, *Charadrius*, *Eudromias*, *Pluvialis*, *Vanellus*, *Arenaria*, *Calidris* und *Limicola*. - Lusciniia **40** (3/4): 67-94. Frankfurt/Main.
- (1969): Der Limikolenzug in Hessen - II. Teil. - Lusciniia **40** (5): 155-184. Frankfurt/Main.
- BEHRENS, H. (1978): Ornithologische Beobachtungen bei Bobenheim-Roxheim (Roxheimer Altrhein und Silbersee). - Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz **6**: 107-109. Oppenheim.
- BERNDT, R. & H. STERNBERG (1969): Über Begriffe, Ursachen und Auswirkungen der Dispersion bei Vögeln. - Die Vogelwelt **90** (2): 41-53. Berlin.
- BERTHOLD, P. (1990): Vogelzug: eine kurze aktuelle Gesamtübersicht. - 252 S., Darmstadt.
- BERTHOLD, P., G. FLIEGE, G. HEINE, U. QUERNER & R. SCHLENKER (1991): Wegzug, Rastverhalten, Biometrie und Mauser von Kleinvögeln in Mitteleuropa. - Die Vogelwarte **36**, Sonderheft: 1-221. Möggingen.
- BERTHOLD, P. & W. FRIEDRICH (1979): Die Federlänge: ein neues nützliches Flügelmaß. - Die Vogelwarte **30** (1): 11-21. Möggingen.
- BESER, H.J. (1987): Zur Gelegegröße des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*). - Charadrius **23** (3): 174-182. Bonn.

- BEZZEL, E. & W. WÜST (1965): Vergleichende Planbeobachtungen zum Durchzug der Watvögel (Limicolae) im Ismaninger Teichgebiet bei München. - Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern **7** (4): 429-474. München.
- (1966): Vergleichende Planbeobachtungen zum Durchzug der Watvögel (Limicolae) im Ismaninger Teichgebiet bei München. - Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern **7** (6): 771-822. München.
- BITZ, A. (1981): Avifaunistischer Jahresbericht Rheinhessen 1980. - Berichte aus den Arbeitskreisen der GNOR-AK Rheinhessen H. **3**: 1-117. Mainz.
- (1983): Avifaunistischer Bericht Rheinhessen 1981 und 1982. - Berichte aus den Arbeitskreisen der GNOR-AK Rheinhessen H. **4/5**: 1-154. Mainz.
- BITZ, A., H.-G. HUMBORG & H. VON DER LANCKEN (1979): Goldregenpfeifer (*Pulvialis apricaria*), in Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz **5**. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **1** (2): S. 243. Landau.
- BLINDOW, I. (1981): Zur Gewichtsentwicklung rastender Kampfläufer in den Rieselfeldern Münster. Vortrag auf der 92. Jahresversammlung der DOG. - Journal für Ornithologie **122** (3): 327-328. Berlin.
- BOSELMANN, J. & K.-H. CHRISTMANN (1974): Die Vogelwelt im Raum Andernach-Mayen-Cochem. - Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes H. **3**: 46-48. Düsseldorf.
- BRAUN, M. (1981): Zum Vorkommen der Tringa-Arten im Bereich von Eifel-Mittelrhein-Westerwald (1975-1979). - Ornithologie und Naturschutz H. **2**: 122-130. Nassau.
- BRAUN, M., A. KUNZ & L. SIMON (1992): Rote Liste der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Brutvogelarten (Stand 31.6.1992). - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **6** (4): 1065-1073. Landau.
- BRENNING, U. (1987): Der herbstliche Durchzug des Alpenstrandläufers (*Calidris alpina*) im Naturschutzgebiet Langenwerder (Wismar-Bucht/Poel). - Berichte der Vogelwarte Hiddensee **8**: 4-19. Greifswald.
- BRUCH, A. & M. LÖSCHAU (1970): Zum Vorkommen der Limikolen im Berliner Raum. - Ornithologische Mitteilungen **22** (8): 157-163. Wiesbaden.
- (1971): Zum Vorkommen der Limikolen im Berliner Raum (II). - Ornithologische Mitteilungen **23** (10): 185-200. Wiesbaden.
- (1973): Zum Vorkommen der Limikolen im Berliner Raum (III). - Ornithologische Mitteilungen **25** (3): 39-54. Wiesbaden.
- BUB, H. (1962): Planberingungen am Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*). - Journal für Ornithologie **103** (2/3): 243-249. Berlin.
- CONZEMIUS, T. (1984): Gewichtsentwicklung eines Bruchwasserläufers (*Tringa glareola*) auf dem Herbstdurchzug. - Regulus **14** (1): S. 284. Luxemburg.
- DIETZEN, C. (1993): Die Vogelwelt am NSG Ulmener Jungferweiher. - Pflanzen und Tiere von Rheinland-Pfalz, Sonderheft **I**, 1-96. Mayen.
- DITTBERNER, H. & W. (1966): Ringfundmeldung eines Temminckstrandläufers, *Calidris temminckii* (Leisler) aus Italien. Beiträge zur Vogelkunde **11**: S. 387. Leipzig.
- (1968): Zum Wegzug des Grünschenkels (*Tringa nebularia*) im Berliner Raum. - Ornithologische Mitteilungen **20** (2): 37-38. Wiesbaden.
- (1976): Der Durchzug des Sichelstrandläufers (*Calidris ferruginea* PONT.) in Brandenburg. - Ornithologischer Jahresbericht Museum Heineanum. **1**: 5-22. Halberstadt.
- (1979): Erfahrungen und Ergebnisse der Limikolenberingung auf Berliner Rieselfeldern. - Der Falke **26**: 194-203. Leipzig.

- EADES, R.A. & J.D. OKILL (1976): Weight Variations of Ringed Plovers on The Dee Estuary. - Ringing und Migration 1: 92-97. Thetford.
- EMDE, F. (1983): Brutvorkommen und Durchzug der Limikolen im nordwestlichen Nordhessen - Teil 2. - Vogelkundliche Hefte Edertal 9: 69-79. Bad Wildungen.
- FOLZ, H.-G. (1979): Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*) und Großer Brachvogel (*Numenius arquata*), in Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz 5. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 1 (2): 243-244. Landau.
- (1980): Bekassine (*Gallinago gallinago*), in Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz 6. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 1 (4): S. 502. Landau.
- FROEHLICH, C. & A. KUNZ (1992): Ornithologischer Jahresbericht 1991 für den Regierungsbezirk Koblenz. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 5: 5-113. Nassau.
- FUCHS, E. (1973): Durchzug und Überwinterung des Alpenstrandläufers (*Calidris alpina*) in der Camargue. - Der Ornithologische Beobachter 70: 113-134. Winterthur.
- GEYR VON SCHWEPENBURG, H. (1942): Zur Terminologie des Kiebitzzuges. - Der Vogelzug 13 (1/2): 40-44. Berlin.
- GINN, H.B. & D.S. MELVILLE (1983): Moults in Birds. - British Trust for Ornithology Field Guide 19. 112 S., Hertfordshire.
- GLASS, B. (1990): Korrekturen und Nachträge zu: "Die Entwicklung der Vogelbestände des Landschafts- und Naturschutzgebietes "Berghäuser Rheinaue" bei Speyer in den Jahren zwischen 1957 und 1983". - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 5 (4): 785-802. Landau.
- GLOE, P. (1975): Ringfunde der Bekassine (*Gallinago gallinago*) Teil 1: Helgolandrings. - Auspicium 5 (5): 377-396. Radolfzell.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., K.M. BAUER & E. BEZZEL (1975): Handbuch der Vögel Mitteleuropas 6 (1). 839 S., Wiesbaden.
- (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas 7 (2). 893 S., Wiesbaden.
- GNIELKA, R. (1971): Der Durchzug von Limikolen an den Mansfelder Seen. - Hercynia N.F. 8 (4): 312-343. Leipzig.
- GRIESHAMMER, E. (1982): Zwergschnepfe (*Lymnocyptes minimus*), in Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 2 (3): S. 554. Landau.
- GROH, G. (1966): Pfälzische Belegstücke in der Vogelsammlung der Pollichia. - Mitteilungen Pollichia III, 113: 83-96. Bad Dürkheim.
- (1980): Zur Vogelfauna von Neustadt/Weinstraße und Umgebung. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 1 (4): 392-421. Landau.
- (1985): Beitrag zur Vogelfauna von Neustadt/Weinstraße und Umgebung. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 4 (1): 47-65. Landau.
- GROH, G. & N. SISCHKA (1970): Berichtigungen zu: "Kommentierte Liste der Vögel der Pfalz". - Mitteilungen Pollichia III, 17: 129-143. Bad Dürkheim.
- GROH, G., M. NIEHUIS & H. WISSING (1978): Knutt (*Calidris canutus*), in Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz 4. - Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz 6: S. 129. Oppenheim.
- GROSSKOPF, G. (1971): Ringfunde des Rotschenkels (*Tringa totanus*). - Auspicium 4 (4): 311-323. Radolfzell.
- HAJEK, V. (1970): Elf Jahre Limikolenbeobachtung im Naturschutzgebiet Ledniče. - Sylvia XVIII: 55-61. Prag.

- HANDKE, K. & A. MALTEN (1980): Vorläufige Ergebnisse der Limikolen-Datensammlung in Hessen aus dem Zeitraum 1965-1977. - Berichte der Arbeitsgruppe Limikolen der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz, Rundschreiben Maschinenschr. Frankfurt/M. Mannheim.
- HANDKE, K. & N. HÖLZEL (1981): Erste Ergebnisse der Hessischen Limikolenzählung 1980. - Berichte der Arbeitsgruppe Limikolen der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz, Rundschreiben Maschinenschr. Mannheim.
- HANSEN, W. & H. OELKE (1973): Bestimmungsbuch für Rupfungen und Mauserfedern. Teil 1 (1). - Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens **26** (2): 27-51. Hannover.
 - (1974): Bestimmungsbuch für Rupfungen und Mauserfedern. Teil 1 (2), 1 (3). - Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens **27** (1/2): 1-53. Hannover.
 - (1978): Bestimmungsbuch für Rupfungen und Mauserfedern. Teil 1 (6), 1 (7). - Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens **31** (3/4): 54-128. Hannover.
- HARENGERD, M., W. PRÜNTE & M. SPECKMANN (1973): Zugphänologie und Status der Limikolen in den Rieselfeldern der Stadt Münster. - Die Vogelwelt **94** (3): 81-118 und **94** (4): 121-146. Berlin.
- HARMS, W. (1973): Das Wintervorkommen, der Heim- und Wegzug der Bekassine (*Gallinago gallinago*) in Hamburg. - Hamburger avifaunistische Beiträge **11**: 145-157. Hamburg.
- HARRIS A., L. TUCKER & K. VINICOMBE (1991): Vogelbestimmung für Fortgeschrittene. - 224 S., Stuttgart.
- HAYMAN, P., J. MARCHANT & T. PRATER (1987): Shorebirds: an identification guide to the waders of the world. - 204 S., London.
- HEIM, J. (1974): Eiablage, Gelegegröße und Brutdauer beim Kiebitz (*Vanellus vanellus*). - Der Ornithologische Beobachter **71**: 283-288. Basel
- HEINS, R. (1982): Schlüpftermine und Schlüpferfolg beim Kiebitz (*Vanellus vanellus*). - Corax **9** (1): S. 46. Hamburg.
- HEISE, W. (1980): Beobachtungen seltener Vogelarten im Bereich Bobenheim-Roxheim. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **1** (4): 481-484. Landau.
 - (1981): Odinshühnchen (*Phalaropus lobatus*), in Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz **7**. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **2** (1): S. 212. Landau.
- HENSS, E. (1979): Ornithologische Beobachtungen aus dem Bereich der Klärbecken der Zuckerfabrik Offstein und Umgebung. - Berichte aus den Arbeitskreisen der GNOR-AK Rheinhessen H. **2**: 130-145. Mainz.
 - (1981): Bemerkenswerte faunistische Mitteilungen aus Offstein/Rheinhessen im Jahre 1980. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **2** (1): 202-203. Landau.
 - (1985): Knutt (*Calidris canutus*), Pfuhschnepfe (*Limosa lapponica*) und Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*), in Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz **11**. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **4** (1): 211-212. Landau.
 - (1987): 14 Jahre Limikolenzug an den Klärteichen der Zuckerfabrik in Offstein. - Tagungsbericht der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V., Frühjahr 1987. Nassau.
 - (1988a): Einige bemerkenswerte ornithologische Beobachtungen bei Worms und Offstein. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **5** (1): S. 235. Landau.
 - (1988b): Starker Kampfläuferzug (*Philomachus pugnax*) bei Offstein/Pfalz. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **5** (1): S. 236. Landau.
 - (1989): Seeregenpfeifer (*Charadrius alexandrinus*), in Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz **12**. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **5** (3): S. 768. Landau.

- HERKENRATH, P. (1986): Der Zug des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*) im südlichen Bergischen Land. - *Charadrius* **22**: 69-81. Bonn.
- HEYNE, K.-H. & J. LEUCK (1983): Ringfund einer Zwergschnepfe (*Lymnocyrtus minimus*) aus dem Senegal. - *Die Vogelwarte* **32** (2): S. 151. Möggingen.
- HILDEN, O. (1979): The timing of arrival and departure of the Spotted Redshank *Tringa erythropus* in Finland. - *Ornis Fennica* **56**: 18-23. Helsinki.
- HÖLZINGER, J. (1974): Einzug, Überwinterung und Wegzug des Waldwasserläufers (*Tringa ochropus*) in einem süddeutschen Überwinterungsgebiet. - *Die Vogelwarte* **27** (4): 289-292. Stuttgart.
- (1987): Die Vögel Baden-Württembergs, Gefährdung und Schutz, Artenhilfsprogramme **1.2** (Bd. 1, Teil 2): 725-1420. Karlsruhe.
- HÖLZINGER, J., G. KNÖTZSCH, B. KROYMANN & K. WESTERMANN (1970): Die Vögel Baden-Württembergs - eine Übersicht. - *Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern* **9**: (Sonderheft 1970). 175 S., München.
- HÖLZINGER, J., M. MICKLEY & K. SCHILHANSL (1973): Zur Überwinterung des Waldwasserläufers (*Tringa ochropus*) im Donaubereich bei Ulm. - *Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern* **12**: 57-64. München.
- HOFFMANN, D. (1980): Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*), in *Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz* **6**. - *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* **1** (4): S. 512. Landau.
- HOLZ, R. (1987): Altersmerkmale von Sandregenpfeifern (*Charadrius hiaticula*) der südwestlichen Ostseeküste. - *Beiträge Vogelkunde* **33** (5,6): 233-243. Leipzig.
- IMBODEN, C. (1974): Zug, Fremdansiedlung und Brutperiode des Kiebitz *Vanellus vanellus* in Europa. - *Der Ornithologische Beobachter* **71**: 5-145. Basel.
- JACOBY, H. (1966): Beringungsbericht der Vogelwarte Radolfzell für das Jahr 1961 und Übersicht 1947-1961. - *Auspicium* **2** (3): 179-194. Radolfzell.
- JAKOBS, B. (1966): Ornithologische Beobachtungen aus dem Trierer Tal und Umgebung. - *Berichtsjahr 1965*. - *Emberiza* **1** (3): 59-69. Kaiserslautern.
- (1969): Überwinterung von Singdrossel, Wasserpieper und Zwergschnepfe in der Trierer Talweitung. - *Emberiza* **2** (1): 3-7. Kaiserslautern.
- JÖDICKE, R., H. KLEIN, S. MÜLLER & P. WEGNER (1972): Limikolen an einer Kölner Kläranlage. - *Charadrius* **8** (2): 36-44. Bonn.
- KASPAREK, M. (1981): Die Mauser der Singvögel Europas - ein Feldführer -. - *Dachverband Deutscher Avifaunisten*. - 89 S., Bonn.
- KELLER, R. (1941): Seltene Durchzügler am Roxheimer Altrhein. - *Ornithologische Monatsberichte* **49**: 172-173. Berlin.
- (1942): Seltene Vögel am Roxheimer Altrhein. - *Mitteilungen Pollichia II*, **10**: 151-153. Bad Dürkheim.
- KESSLER, W. (1973): Sichelstrandläufer (*Calidris ferruginea*), in *Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz* **2**. - *Emberiza* **2** (4): S. 198. Kaiserslautern.
- KINZELBACH, R. (1961): Die Vogelwelt von Germersheim (Rhein). - *Mitteilungen Pollichia III*, **8**: 101-168. Bad Dürkheim.
- (1965): Kommentierte Liste der Vögel der Pfalz. - *Emberiza* **1** (1/2): 5-36. Kaiserslautern.
- KIPP, F. (1959): Der Handflügel-Index als flugbiologisches Maß. - *Die Vogelwarte* **20** (2): 77-86. Stuttgart.
- KIRCHHOFF, K. (1971): Kiebitz (*Vanellus vanellus*) Brutverbreitung, Brutbiologie und Zug im Berichtsgebiet. - *Hamburger avifaunistische Beiträge* **9**: 48-97. Hamburg.

- KIRCHNER, H. (1978): Bruchwasserläufer und Waldwasserläufer (*Tringa glareola* und *Tr. ochropus*). - Die Neue Brehm-Bücherei **309**. 112 S., Wittenberg Lutherstadt.
- KLEIN, H. (1972): Ergebnisse der Limikolenzählung in Nordrhein-Westfalen in den Jahren von 1967-1973. - Charadrius **8** (4): 114-147. Bonn.
- (1978): Der Strandläuferzug durch das Rheinland. - Charadrius **14** (4): 65-80. Bonn.
- KLIEBE, K. (1968): Zum Wintervorkommen der Zwergschnepfe (*Lymnocyptes minimus*) im Amöneburger Becken, Kreis Marburg/Lahn. - Ornithologische Mitteilungen **20** (1): 3-6. Wiesbaden.
- (1971): Der Durchzug der Zwergschnepfe - *Lymnocyptes minimus* - im Amöneburger Becken bei Marburg/Lahn und seine Beeinflussung durch landwirtschaftliche Veränderungen. - Luscinia **41** (3/4): 129-142. Frankfurt.
- (1972): Ergebnisse einer elfjährigen Limikolenplanberingung im Amöneburger Becken bei Marburg/Lahn. - Luscinia **41** (5/6): 247-255. Frankfurt.
- (1975): Vorläufige Verfrachtungsergebnisse von Zwergschnepfen (*Lymnocyptes minimus*) im Amöneburger Becken bei Marburg/Lahn. - Ornithologische Mitteilungen **27** (9): 181-183. Wiesbaden.
- KLIEBE, K. & A. (1967): Vergleichende Untersuchungen zur Verweildauer von - *Gallinago gallinago* und *Lymnocyptes minimus* - im Amöneburger Becken. - Luscinia **40** (1): 3-12. Frankfurt.
- KLING, E. (1973): Odinshühnchen (*Phalaropus lobatus*), in Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz 2. - Emberiza **2** (4): S. 198. Kaiserslautern.
- KRAATZ, S. & K.H. BEYER (1982): Zur Brutbiologie des Waldwasserläufers (*Tringa ochropus* L.). - Beiträge zur Vogelkunde **28** (6): 321-356. Leipzig.
- KRÄGENOW, P. (1980): Ergebnisse der zentralen Limikolenfangaktion der DDR. - Potsdamer Forschungen. Naturwissenschaftliche Reihe, H. **22**: 1-156. Potsdam.
- KREY, W., H. LUDWIG & J. SARTOR (1971): Die Vogelwelt der Krombachtalsperre und ihrer Umgebung. - Emberiza **2** (3): 104-152. Kaiserslautern.
- KREYSZIG, E. (1975): Statistische Methoden und ihre Anwendungen. - 451 S., Göttingen.
- KROYMANN, B. (1968): Der Durchzug der Schnepfen (*Gallinago*, *Lymnocyptes*, *Scolopax*) im Kreis Tübingen. - Die Vogelwelt **89** (3): 81-101. Berlin.
- KÜHNAPFEL, K.-H. (1973): Der Limikolenzug an der Kläranlage Kamen (Westf.). - Anthus **10**: 1-17. Greven.
- KUNZ, A. (1984): Die Vögel des Westerwaldes - Kommentierte Artenliste und Verzeichnis der ornithologischen Literatur. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **3** (2): 213-289. Landau.
- KUNZ, A. & L. SIMON (1987): Die Vögel in Rheinland-Pfalz. Eine Übersicht. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **4** (3): 353-657. Landau.
- LAMBERT, K. (1983): Zum Zug des Zwergstrandläufers (*Calidris minuta*) nach Beringungsergebnissen aus der DDR. - Berichte aus der Vogelwarte Hiddensee **4**: 79-86. Greifswald.
- (1984): Zum Zug des Bruchwasserläufers (*Tringa glareola*) nach Beringungsergebnissen aus der DDR. - Berichte aus der Vogelwarte Hiddensee **5**: 6-14. Greifswald.
- LEHMANN, C. (1977): Maße eines im Bezirk Erfurt gefangenen Odinshühnchens (*Phalaropus lobatus* (L.)). - Thüringer Ornithologische Mitteilungen **23**: 55-56. Seebach.
- LEISLER, B. (1974): Biometrie. - In: BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE: Praktische Vogelkunde: 52-54. Greven.
- LOOFT, V. (1971): Zug und Rast von Laro-Limikolen an der Schlei bei Schleswig. - Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein **41**: 43-72. Kiel.

- MALTEN, A. (1982): Ergebnisse der Hessischen Limikolenzählung 1954-1979. Grünschenkel (*Tringa nebularia*). - Berichte der Arbeitsgruppe Limikolen der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz, Rundschreiben Maschinenschr. Frankfurt.
- MATTHES, W. (1973): Erster Ringfund eines Sichelstrandläufers (*Calidris ferruginea*) für die Arbeitsbereiche der Vogelwarten Radolfzell und Helgoland. - *Emberiza* **2** (4): 183. Kaiserslautern.
- (1978a): Neuere Feststellungen des Odinshühnchens (*Phalaropus lobatus*) im Raum Roxheim/Pfalz. - Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz **6**: 95-96. Oppenheim.
 - (1978b): Terekwasserläufer (*Tringa terek*) am Roxheimer Altrhein. - Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz **6**: 96. Oppenheim.
 - (1978c): Selten zu beobachtende Vogelarten am Roxheimer Altrhein und in seiner Umgebung. - Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz **6**: 119-120. Oppenheim.
 - (1987): Beobachtungs- und Beringungsergebnisse bei rastenden Flußuferläufern (*Actitis hypoleucos*) im Raum Worms/Rhein. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **4** (4): 783-814. Landau.
 - (1989): Der Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*) im Raum Worms/Rhein unter besonderer Berücksichtigung des Sekundärbiotops "Silbersee" bei Roxheim. Beobachtungs- und Beringungsergebnisse. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **5** (3): 637-681. Landau.
- MELTER, J. (1985): Auswertung von Daten zur Zugphänologie und zum Rastverhalten des Waldwasserläufers *Tringa ochropus* in den Rieselfeldern Münster. - Schr. Hausarbeit im Rahmen der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt für die Sekundarstufe II. - 71 S., Münster.
- MÖBUS, K. (1982): Brutvorkommen und Durchzug der Limikolen im nordwestlichen Nordhessen - Teil 1. - Vogelkundliche Hefte Edertal **8**: 43-54. Bad Wildungen-Wega.
- NAGEL, G. (1983): Austernfischer (*Haematopus ostralegus*), in Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz **9**. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **2** (4): 784. Landau.
- NIEHUIS, M. (1976): Zwergschnepfe (*Lymnocyptes minimus*), in Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz **3**. - Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz **4**: 109. Oppenheim.
- OAG Münster (1975): Zug, Mauser und Biometrie der Bekassine (*Gallinago gallinago*) in den Rieselfeldern Münster. - *Journal für Ornithologie* **116** (4): 455-487. Berlin.
- (1976): Zur Biometrie des Alpenstrandläufers (*Calidris alpina*) in den Rieselfeldern Münster. - *Die Vogelwarte* **28** (4): 278-293. Möggingen.
 - (1983): Zur Gewichtsentwicklung und Biometrie des Sichelstrandläufers (*Calidris ferruginea*) in den Rieselfeldern Münster. - *Die Vogelwarte* **32** (1): 23-32. Möggingen.
 - (1988): Zielsetzung und erste Ergebnisse der internationalen Limikolenzählungen: Wegzug von Limikolen durchs Binnenland. - *Die Vogelwelt* **109** (1): 3-25. Berlin.
 - (1989a): Zugphänologie und Rastbestandsentwicklung des Kampfläufers (*Philomachus pugnax*) in den Rieselfeldern Münster anhand von Fangergebnissen und Sichtbeobachtungen. - *Die Vogelwarte* **35** (2): 132-155. Möggingen.
 - (1989b): Beobachtungen zur Heimzugstrategie des Kampfläufers (*Philomachus pugnax*). - *Journal für Ornithologie* **130** (2): 175-182. Berlin.
 - (1989c): Zum Wintervorkommen des Waldwasserläufers (*Tringa ochropus*) in den Rieselfeldern Münster. - *Die Vogelwelt* **110** (4): 130-142. Berlin.
- ONNEN, J. (1991): Zugphänologie, Biometrie und Gewicht des Alpenstrandläufers (*Calidris alpina*) im nordwestlichen Niedersachsen. - *Die Vogelwarte* **36** (2): 132-145. Möggingen.
- PEPER, U. (1980): Die Verbreitung des Kiebitz (*Vanellus vanellus*) in Rheinland-Pfalz. - *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv* **18**: 245-267. Mainz.

- PETEN, S. (1982): Tentative de capture d'un Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*) par un Faucon hobereau (*Falco subbuteo*). - Aves **19** (2): S. 160. Bruxelles.
- PÖRNER, H. (1987): Beringungsergebnisse von in der DDR markierten Bekassinen (*Gallinago gallinago*) II. Vögel unbekannter Herkunft. - Berichte der Vogelwarte Hiddensee **8**: 20-33. Greifswald.
- PORTENKO, L.A. (1959): Studien an einigen seltenen Limikolen aus dem nördlichen und östlichen Sibirien. II. Der Sichelstrandläufer - *Erolia ferruginea* (PONTOPP.). - Journal für Ornithologie **100** (2): 141-172. Berlin.
- PUTZIG, P. (1938): Der Frühwegzug des Kiebitz (*Vanellus vanellus* L.). - Journal für Ornithologie **86** (1): 123-165. Berlin.
- RAUDSZUS, K. (1983): Odinshühnchen (*Phalaropus lobatus*), in Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz **9**. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **2** (4): 787. Landau.
- REICHHOLF, J. (1972): Der Durchzug der Bekassine (*Gallinago gallinago*) an den Staueisen am Unteren Inn. - Anzeiger der ornithologischen Gesellschaft in Bayern **11**: 139-163. München.
- REISER, K.-H. (1971): Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*) - Ringfunde. - Auspicium **4** (3): 241-251. Radolfzell.
- RÖSNER, H.U. (1990): Sind Zugmuster und Rastplatzansiedlung des Alpenstrandläufers (*Calidris alpina*) abhängig vom Alter? - Journal für Ornithologie **131** (2): 121-139. Berlin.
- ROGALL, A. & H. & F. LOSKAMP (1979): Beringungsbericht der Vogelwarte Helgoland für das Jahr 1976 und Gesamtberingungs- und Wiederfundzahlen für die Jahre 1909-1976. - Auspicium **6** (5): 379-402. Radolfzell.
- SACHS, L. (1982): Statistische Methoden. - 124 S., Berlin, Heidelberg, New York.
- (1992): Angewandte Statistik: Anwendung statistischer Methoden. - 846 S., Berlin, Heidelberg, New York.
- SARTOR, J. (1976): Die Vogelwelt der Krombachtalsperre. - Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz **4**: 56-72. Oppenheim.
- SIEGNER, J. (1985): Frühe Wegzug-Beobachtung von Sichelstrandläufern (*Calidris ferruginea*) im bayerischen Alpenvorland. - Ornithologische Mitteilungen **37**: S. 247. Wiesbaden.
- SIMON, L. (1980): Rotschenkel (*Tringa totanus*), in Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz **6**. - Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **1** (4): 499. Landau.
- (1985): Avifaunistischer Bericht 1980-1985 für die Pfalz. - Berichte aus den Arbeitskreisen der GNOR - AK Pfalz Heft **7/8**: 1-145. Ilbesheim.
- (1989): Teichwasserläufer (*Tringa stagnatilis*), in Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz **12**. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **5** (3): 768. Landau.
- SCHUEFLER, H. & A. STIEFEL (1985): Der Kampfläufer. - Die Neue Brehm-Bücherei Nr. **574**. - 211 S., Wittenberg Lutherstadt.
- SCHIAMANN, H. (1968): Über das Vorkommen der Wassertreter - *Phalaropodidae* - in Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland. - Emberiza **1** (5/6): 178-183. Kaiserslautern.
- (1969): Über das Vorkommen der Wassertreter - *Phalaropodidae* - in Süddeutschland. - Die Vogelwelt **90**: 184-188. Berlin.
- SCHLENKER, R. (1974): Ringfunde des Bruchwasserläufers (*Tringa glareola*). - Auspicium **5** (3): 245-250. Radolfzell.
- (1975): Ringfunde des Zwergstrandläufers (*Calidris minuta*). - Auspicium **6** (1): 99-102. Radolfzell.
- (1977) Ringfunde der Zwergschnepfe (*Lymnocyptes minimus*). - Auspicium **6** (2): 179-184. Radolfzell.

- (1980): Ringfunde des Alpenstrandläufers (*Calidris alpina*). - *Auspicium* **7** (1): 79-82. Radolfzell.
- SCHLOSS, W. (1968): Ringfunde des Kiebitz (*Vanellus vanellus*). - *Auspicium* **2** (4): 273-329. Radolfzell.
- SCHMIDT, F.-U. (1978): Zum Durchzug der Zwergschnepfe (*Lymnocyptes minimus*) im süd-niedersächsischen Leinetal. - *Faunistische Mitteilungen aus Süd-Niedersachsen* **1**: 369-388. Göttingen.
- SCHUPHAN, J. (1968): Alterskennzeichen beim Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*). - *Die Vogelwarte* **24** (3/4): 281-282. Stuttgart.
- SCHUSTER, S., V. BLUM, H. JACOBY, G. KNÖTZSCH, H. LEUZINGER, M. SCHNEIDER, E. SEITZ & P. WILLI (1983): Die Vögel des Bodenseegebietes. - Hrsg. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Bodensee. - 379 S., Konstanz.
- STIEFEL, A. & H. SCHEUFLER (1984): Der Rotschenkel. - *Die Neue Brehm-Bücherei* Nr. **562**. - 172 S., Wittenberg Lutherstadt.
- (1989): Der Alpenstrandläufer. - *Die Neue Brehm-Bücherei* Nr. **592**. - 248 S., Wittenberg Lutherstadt.
- STRESEMANN, E. & V. (1966): Die Mauser der Vögel. - *Journal für Ornithologie* **107**, Sonderheft: **24**. Berlin.
- TEICHMANN, A. (1975): Das Brutvorkommen des Kiebitzes – *Vanellus vanellus* (L.) - im Kreis Merseburg. - *Apus* **3**: 253-261. Halle.
- THIEDE, W. (1965): Die Verbreitung des Rotschenkels, *Tringa totanus* (L.). 6. Mitteilung: Zug in West- und Südwestdeutschland, in Luxemburg und in Elsaß-Lothringen. - *Decheniana* **118** (1): 1-15. Bonn.
- USPENSKI, S.M. (1969): Die Strandläufer Eurasiens. - *Die Neue Brehm-Bücherei* Nr. **420**. - 78 S., Wittenberg Lutherstadt.
- VIERTTEL, K. (1979): Beiträge zur Vogelwelt und zum Vogelschutz im Westerwaldkreis. - Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz **7**: 53-201. Oppenheim.
- VÖLKER, O. (1944): Der Große Rotschenkel (*Tringa erythropus*) als Durchzügler in der nördlichen Oberrheinebene. - *Deutsche Vogelwelt* **69** (1): 1-3. Berlin.
- (1965): Seltene Limikolen im Gebiet der nördlichen Oberrheinebene. - *Ornithologische Mitteilungen* **17** (6): 120-121. Hamburg-Sasel.
- VOGEDES, W. (1979): Uferschnepfe (*Limosa limosa*), in *Faunistische Mitteilungen aus Rheinland-Pfalz* **5**. - *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* **1** (2): 244. Landau.
- WALTI, E. (1976): Bemerkenswerte Beobachtungen aus dem Europareservat "Rheinauen". - Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz **4**: 101-102. Oppenheim.
- WEGNER, P. & R. JÖDICKE (1973): Das Wintervorkommen des Waldwasserläufers (*Tringa ochropus*) im Rheinland. - *Charadrius* **9** (4): 85-95. Bonn.
- WEISS, J. (1977): Marathonreife Leistung bei Kiebitzkücken (*Vanellus vanellus*). - *Regulus* **12**: 181. Esch-sur-Alzette.
- WILLER, W. (1956): Zwergmöwen (*Larus minutus*) und Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*) am Roxheimer Altrhein. - *Ornithologische Mitteilungen* **8** (11): 213. Stuttgart.
- WISSING, H. (1979): Zehnjährige Beobachtungen (1968-1977) von Limikolen in Offenbach/Queich. - *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* **1** (2): 211-223. Landau.
- WOLF, H. (1985): Winterbeobachtungen des Waldwasserläufers (*Tringa ochropus*) in Darmstadt. - *Collurio* **1**: 22-30. Darmstadt.
- ZACH, P. (1980): Zur Zugphänologie der Charadriiformes im Rötelseeweihergebiet bei Cham. - *Jahresbericht OAG Ostbayern* **7**: 161-187. Regensburg.

ZINK, G. 1973): Der Zug europäischer Singvögel, 1. Lieferung. Möggingen.

ZUMSTEIN, F. (1933): Beiträge zur Vogelwelt der Pfalz. - Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern 2: 281-286. München.

Anschrift des Verfassers:

Willi Matthes, Mittelstraße 36, 67240 Bobenheim-Roxheim