

*Wir freuen uns, das vorliegende Heft unserem Gründungs- und Ehrenmitglied*

Herrn Dr. WALTER KNOPFLI

*zu seinem 75. Geburtstag, den er am 11. Februar 1964 feierte, widmen zu dürfen. Die Beiträge über die Wanderungen der Knäkente und den Durchzug der Zwergmöwe mögen an die grossen Verdienste des Jubilars erinnern, der als umsichtiger Bearbeiter der «Vögel der Schweiz» unsere Kenntnisse vom Auftreten der Wasservögel in unserem Lande so sehr bereichert hat. Mit seinen zusammenfassenden Darstellungen schuf er die Grundlagen, auf denen die junge Ornithologengeneration nun weiterbauen kann. In Dankbarkeit für diese und die vielen andern Seiten seines Wirkens möchten wir Herrn Dr. Knopfli diese Gabe darbringen und ihm unsere herzlichsten Wünsche für seinen weiteren Lebensweg entbieten.*

*Der Vorstand der Ala und die Redaktion.*

## **Zugwege und Verbreitung der Knäkente, *Anas querquedula*; eine Analyse der europäischen Beringungsergebnisse**

von MONICA IMPEKOVEN

Station Biologique de la Tour du Valat, Frankreich

In dieser Arbeit werden die Rückmeldungen in Europa beringter Knäkenten analysiert, um genaueres über deren Zugwege, aber auch Brutgebiete, Mauserstationen und Winterquartiere zu erfahren. Zur Auswertung kommen die Ringfunde in Frankreich, Holland und Belgien, England, Deutschland, der Schweiz, Schweden, Dänemark, Finnland, Süd- und Westrussland beringter Tiere. Diese Rückmeldungen wurden grösstenteils vom *International Wildfowl Research Bureau* gesammelt, dessen Sitz zur Zeit in La Tour du Valat, Camargue, liegt.

Mein herzlicher Dank gilt insbesondere Herrn Dr. L. HOFFMANN, der mir die Anregung zu dieser Studie gab und das Material zur Verfügung stellte, sowie der *Basler Stiftung für Biologische Forschung* für ihre Unterstützung. Den Herren T. LEBRET, W. J. WOLFF, Dr. J. A. EYGENRAAM, Dr. A. C. PERDECK, Comte L. LIPPENS, H. BOYD, Dr. F. GOETHE, H. NIEMBYER, Dr. J. SZIJJ, Dr. U. GLUTZ VON BLOTZHEIM und Dr. N. O. PREUSS sei für ihre wertvollen Angaben über Beringung und Zählungen gedankt. Herrn Dr. E. SUTTER danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes, den Herren J. BLONDEL und P. OLNEY für die Hilfe bei den Übersetzungen der Zusammenfassung in die französische und englische Sprache.

Aus dem «*Handbook of British Birds*» (WITHERBY et al., 1959), noch ausführlicher aus dem russischen Handbuch (DEMENTIEW et al., 1952) beziehen wir bereits einige Angaben zu unserem Problem. Die neueste Verbreitungskarte der Art finden wir im «*Atlas of European Birds*» von K. H. VOOUS (1960), der darauf hinweist, dass das Brutgebiet durch die Juliisothermen von 27,8° C südlich und 16,1° C nördlich begrenzt und gegenwärtig, vermutlich im Zusammenhang

mit der allgemeinen Erhöhung der Sommertemperaturen, in Ausdehnung gegen Norden begriffen sei. Sammelpunkte können nach DEMENTIEW et al. nördlich der Brutgrenze liegen (vgl. die Darstellung der Brutgebiete, Sammel- und Mauserplätze und Winterquartiere nach VOOUS und DEMENTIEW et al., Abb. 1).

Unter den Schwimmenten zieht die Knäkente am südlichsten und legt damit die weitesten Strecken zurück. Sicher lässt sich diese Tatsache teilweise mit der Ernährung erklären: im Gegensatz zur Krickente lebt *Anas querquedula* mehr von tierischer Nahrung (VOOUS, 1960).

Verschiedene Publikationen vermitteln uns Beobachtungen und Zählungen von brütenden, ziehenden und überwinterten Tieren sowie die Daten ihrer Ankunft im Frühjahr und ihres Wegzuges im Herbst. Über die Zugwege enthalten die westeuropäischen Arbeiten fast keine Angaben. Aus DEMENTIEW et al. erfahren wir folgendes: Im Frühling sind die Knäkenten die letzten Ankömmlinge. Ihr Heimzug erstreckt sich über eine lange Zeitspanne, was für die Art typisch ist. Nach Beringungsanalysen wandert die Population aus dem nordwestlichen und nördlichen Teil der europäischen UdSSR im Herbst nach Westen, Richtung Polen, Holland, Frankreich, Schweiz, und mit dort ansässigen Vögeln nach Süden zum Mittelmeer. Desgleichen ein Teil der zentralrussischen und westsibirischen Populationen; deren Mehrheit aber zieht nach Südwesten an die Wolga oder in die Südukraine zur Mauser, und von dort weiter nach Norditalien. Die Vögel Mittelsibiriens wandern über den Kaukasus und nach Indien, diejenigen von Ostsibirien nach China und Indochina. Eine neuere Analyse russischer Beringungsergebnisse (RJABOW, 1959) soll später zusammen mit eigenen Befunden diskutiert werden.

Vorweg sollen uns die Daten, die wir aus DEMENTIEW (1952), RJABOW (1959), WITHERBY (1959), GUICHARD (1957) und den «Comptes rendus» von La Tour du Valat (1950—59) beziehen, zu einer zeitlichen Gliederung unserer Beringungsfunde dienen. Danach teilen wir den Jahreszyklus in folgende Perioden ein (die in Klammern stehenden Angaben bezeichnen die Extremwerte):

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1. Frühjahrszug:     | März und April (Ende Februar bis Mitte Mai)       |
| 2. Brutzeit:         | Mai und Juni (Ende April bis Ende Juni)           |
| 3. Mauser:           | Juli und August (Mitte Juni bis Ende August)      |
| 4. Herbstzug:        | August bis Oktober (Mitte Juli bis Ende November) |
| 5. Winteraufenthalt: | Oktober bis Februar (Oktober bis Ende März)       |

Die Ringfunde der verschiedenen Beringungszentren werden in nachstehender Reihenfolge analysiert:

1. Südfrankreich: La Tour du Valat, eine mediterrane Beringungsstation.
2. Holland und Belgien: Verschiedene an der Nordsee gelegene Beringungsstationen.
3. Südostengland: Abberton (Essex).
4. Funde von Vögeln, die in allen übrigen west- und nordeuropäischen Ländern beringt worden sind.
5. Südrussland (Astrachan) und westrussische Stationen.

Die Zugwege betreffend möchten wir einleitend einige methodische Hinweise geben. Bekanntlich soll man sich davor hüten, Beringungs- und Rückmeldungsort mit einer Geraden zu verbinden. Wir trennen in jedem Kapitel scharf zwischen Befunden und Interpretation. Funde aus derselben Saison, in der der Vogel beringt wurde, werden zuerst untersucht, denn aus ihnen gehen oftmals eindeutig bestimmte Zugverläufe hervor. Dann gehen wir zur Interpretation über, indem wir die Funde späterer Jahre in die bisherigen Befunde einzuordnen versuchen.

Wir geben noch eine kurze Übersicht über die *Jagdzeit* in den verschiedenen Ländern, da die Verteilung der Rückmeldungen davon stark abhängig ist.

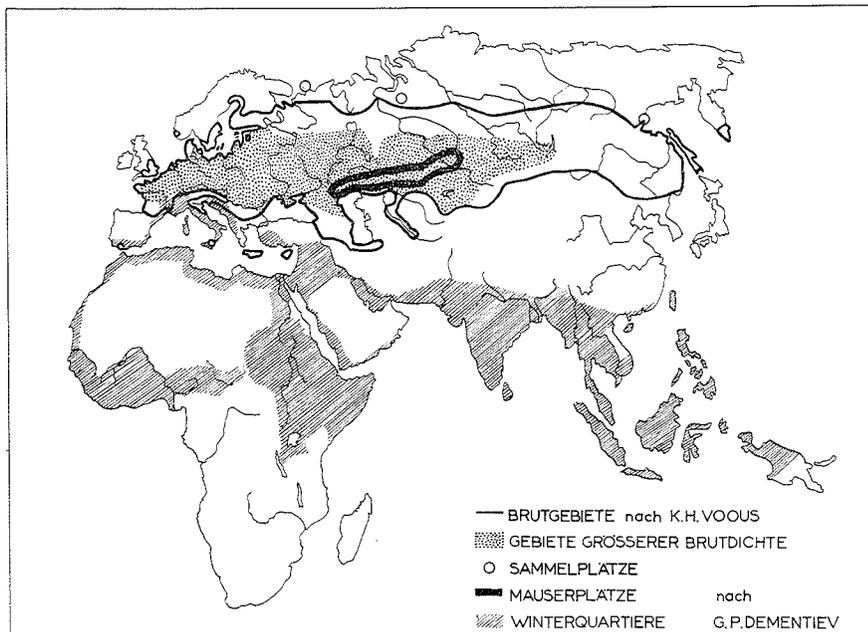


Abb. 1. Verbreitung der Knäkente nach VOOUS (1960) und DEMENTIEV et al. (1952).

Frankreich	15. Juli (Südostfrankreich nach Regionen zw. 1. August und 1. September) bis 31. März
Holland	ca. 20. August (Kojen früher) bis 31. Januar
Belgien	ca. 20. Juli bis 28. Februar
England	1. September bis 20. Februar
Irland	15. August bis 28. Februar
Italien	ca. 1. August bis 30. April
Spanien	10. September bis 28. Februar
Ungarn	15. Juli bis 30. März
Schweiz	1. September bis (31. Januar) 15. Februar
West- und Ostdeutschland	1. August bis 31. Januar
Polen	1. August bis 31. Dezember
In Russland ist die Jagd auch während der Brutzeit geöffnet.	

## Auswertung der Beringungsergebnisse, ergänzt durch Beobachtungen und Zählungen

### 1. Südfrankreich: La Tour du Valat

In den Jahren 1951 bis 1957 (-1960) wurden an den Gewässern von La Tour du Valat Entenzählungen und -beobachtungen durchgeführt. Die Zahl der Knäkenten steht selbst auf dem Höhepunkt des Durchzuges hinter der der Krickenten weit zurück. Von 1950 bis 1962 wurden ausserdem 1875 Knäkenten beringt; diese ergaben bisher 274 Wiederfunde loco und anderweitig, d. h. 14,6%. Die Vögel werden mittels Lockenten und Reis veranlasst, in Reusen zu schwimmen, wo sie mit Netzen eingefangen werden können.

Ausser 1953 und 1955 wurden im Frühjahr bedeutend mehr Knäkenten beringt als im Herbst, was aber nicht die Folge eines intensiveren Durchzuges ist. Im Gegenteil stationierten nach den Zählungsberichten 1954, 1955 und 1956 im Herbst mehr Tiere im Gebiet als im Frühjahr:

Jahr	Maximalzahl im Frühjahr		Maximalzahl im Herbst	
1953	10. April	238	7. August	242
1954	2. April	882	10. September	2000
1955	18. März	70	22. August	500
1956	20. April	45	17. August	450
1957	5. April	608		

Nach der Trockenheit des Sommers ist der Wasserstand der Teiche gewöhnlich so tief, dass die Enten nicht zu den Reusen gelangen können. Selbst in feuchten Sommern (1959 und 1960) besteht wenig Drang nach dem ausgestreuten Reis, da genügend anderes Futter vorhanden ist. Andererseits gibt es aber auch Jahre (1961 und 1962), in denen die Gewässer fast gänzlich austrocknen und somit für einen Zugaufenthalt nicht mehr in Frage kommen. Sicher sind aber ausser Klima- und Wasserverhältnissen andere, uns bisher unbekannte Faktoren für die jährlich erheblich schwankende Anzahl von Knäkenten verantwortlich.

#### *Frühjahrszug*

Entenzählungen und Beringungen ergeben, dass Knäkenten hauptsächlich im März und April durch die Camargue ziehen. Der Höhepunkt des Durchzuges liegt von Jahr zu Jahr etwas verschieden, in der ersten oder zweiten Märzhälfte oder in der ersten Aprilhälfte. Erste Ankömmlinge können bereits in der zweiten Februarhälfte, die letzten Anfang Mai beobachtet und gefangen werden. Individuen, die von der zweiten Maihälfte an zur Beringung kommen, halten wir für Brutvögel.

Anhand von Kontrollfängen stellen wir fest, dass sich die Tiere während mehrerer Tage in der Camargue aufhalten können. Die anschliessende Zusammenstellung der Kontrollfänge von 1960 bis zum 30. April 1962 soll einen Eindruck über die mögliche Aufenthaltsdauer vermitteln:

1—5 Tage	59 Exemplare	16—20 Tage	11 Exemplare
6—10 Tage	57 Exemplare	21—25 Tage	2 Exemplare
11—15 Tage	33 Exemplare	26—30 Tage	2 Exemplare

Die Ringfunde des Monats März und die Mehrzahl der Apralfunde stammen aus Westeuropa: aus Spanien, Italien, Frankreich und Belgien (Abb. 2). Im mediterranen Gebiet haben wir den südlichsten Fund aus Sardinien vom 10. März, (39.15 N/9.15 E), die nördlichsten und zugleich östlichsten vom 21. März aus Lubljana, Jugoslawien (46.04 N/14.30 E). Auf der atlantischen Seite dagegen wurden im März bereits mehrere Enten aus Nordfrankreich zurückgemeldet. Den nördlichsten Fund erhielten wir vom 17. März aus Dunkerque (51.02 N/2.23 E).

In der Annahme, die allgemeine Zugrichtung sei ungefähr eine nordöstliche, wie dies für sehr viele Zugvögel gilt (DORST, 1956), wäre die Frontlinie der vorrückenden Vögel von Nordwesten nach Südosten geneigt. Eine solche wird z. B. durch die Rhein-Po-Linie markiert (HOFFMANN, 1960): Die Mehrzahl der Märzfundeliegt westlich davon.

In frühen und warmen Frühjahren wie 1960 und 1961 dringen viele Knäkenten im April schon tief nach Russland ein. Einige erreichen vermutlich in diesem Monat bereits ihr Brutgebiet, wie wir aus Funden an der Oka und am Oberlauf der Wolga entnehmen. Den nördlichsten Apralfund finden wir am 20. 4. in der

Provinz Kalinin (56.29 N/34.55 E.), den östlichsten am 23. 4. in der Provinz Uralsk (51.19 N/51.20 E). Die südlichste und zugleich westlichste Rückmeldung liegt vom 5. 4. aus Palencia, Spanien (42.47 N/4.15 W) vor. — Die Mehrzahl der Rückmeldungen stammt immer noch aus Oberitalien. Dies heisst aber nicht, dass sich die Mehrheit der Enten dort aufhält, sondern dass im April dort immer noch am intensivsten gejagt wird.

Rückmeldungen von Enten, die im gleichen Frühjahr beringt wurden, zeigen, dass in der Camargue stationierende Tiere sowohl nach Oberitalien, also in östlicher Richtung, als auch in nördlicher und nordwestlicher Richtung zur Atlantikküste weiterziehen. Ausserdem deuten die Funde am Mittellauf der Rhone auf einen von der Camargue durch das Binnenland führenden Zugweg hin.

Märzfunde kurz zuvor beringter Enten sind in Oberitalien im Gegensatz zu denen von der französischen Atlantikküste bedeutend zahlreicher: 14 in Oberitalien, 1 an der atlantischen Küste. Auch von den Herbstfänglingen finden wir im folgenden März an der Atlantikküste nur einen, in Norditalien dagegen 11. Von den im Frühjahr beringten Enten wurden in spätern Jahren am Atlantik 9, in Italien 35 nachgewiesen. Da zu dieser Zeit in Frankreich und Italien die Jagd noch geöffnet ist, lassen sich diese Werte vergleichen. Offensichtlich zieht ein grösserer Teil in der Camargue beringter Knäkenten Richtung Italien weiter. Dies sind die einzigen Befunde, die sich ganz auf Tatsachen stützen.

Betrachten wir nun die Gesamtheit der Rückmeldungen aus dem Frühjahr, so können wir, allerdings mit grösstem Vorbehalt, folgende Vermutungen über die Zugwege äussern: Von Afrika her gelangen die Vögel durch Spanien in die Camargue, wenden sich dann mehrheitlich Oberitalien zu und von dort aus den mittell russischen Brutgebieten, aus denen mehrere Funde vorliegen. Diese Enten verlassen also die Camargue zunächst in östlicher bis ostnordöstlicher Richtung, während andere, wie Rückmeldungen an der Rhone zeigen, mehr gegen N halten. Welche Bedeutung dem letzteren Weg zukommt und wie er sich fortsetzt, ist nicht zu ermitteln, da aus der Schweiz, aus Deutschland, Polen und Westrussland wegen Jagdschluss Anhaltspunkte dazu fehlen. Wasservogelzählungen in den beiden erstgenannten Ländern lassen aber erkennen, dass Knäkenten regelmässig durchziehen, wenn auch im Vergleich zu verwandten Arten in recht spärlicher Zahl (REQUATE, 1954; BURCKHARDT, 1958; LEUZINGER, 1959; GLUTZ VON BLOTZHEIM, 1960). Eine weitere Route folgt dem Küstengebiet des Atlantik und der Nordsee. Auch diese findet scheinbar keine Fortsetzung; wir vermuten aber, dass die Enten der Ostseeküste entlang und durch Estland nach Russland weiterwandern. Oder haben wir es hierbei vorwiegend mit nordwesteuropäischen Brutvögeln zu tun (vgl. S. 28)?

Wie andere Entenarten scheint auch *Anas querquedula* an bestimmten, traditionellen Zugwegen (und Raststationen) festzuhalten. Wenigstens zeigen 14 Rückmeldungen und 7 Kontrollfänge, dass die betreffenden Individuen in einer späteren Zugperiode wieder durch die Camargue zogen. Die Funde verteilen sich folgendermassen:

Im Frühling beringt und zurückgemeldet	13 Ex.
Im Frühling beringt und im Herbst zurückgemeldet	4 Ex.
Im Herbst beringt und zurückgemeldet	3 Ex.
Im Herbst beringt und im Frühling zurückgemeldet	1 Ex.

Andererseits liegen mehrere Funde vor, die eine Änderung des Zugweges wahrscheinlich machen:

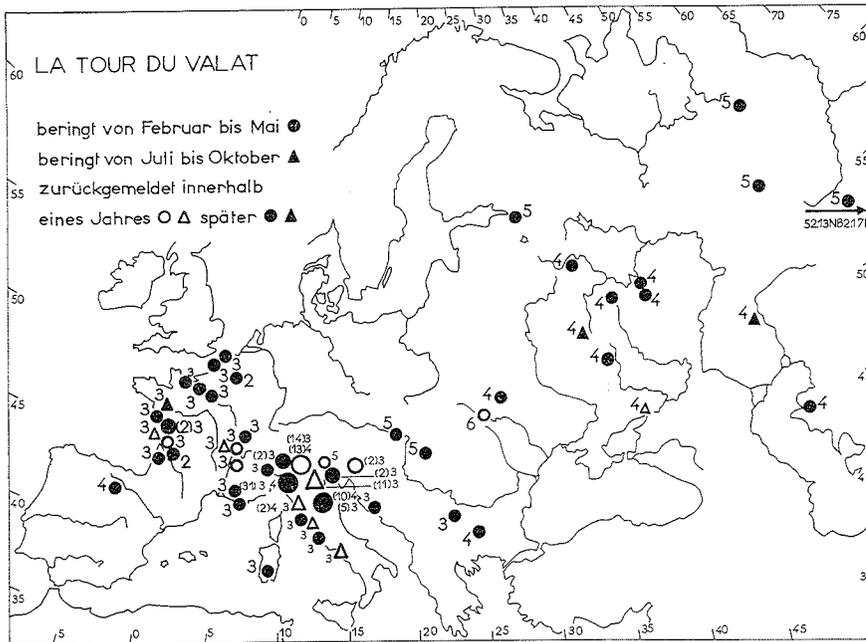


Abb. 2. In der Camargue, La Tour du Valat, beringt: Frühjahrszug und Brutgebiete. Rückmeldungen von Februar bis Juni. Die Zahlen geben den Fundmonat an, in Klammern gesetzte Zahlen die Anzahl der Funde, sofern sich ein Zeichen auf mehrere aus dem gleichen Gebiet zurückgemeldete Vögel bezieht.

1. Zwei aus Bulgarien gemeldete Enten sind kaum über die Camargue dorthin gelangt, vielmehr deuten diese Funde auf eine weitere, aus dem Süden kommende Zugroute hin.

2. Ein Sardinien-Fund und mehrere entlang der Westküste Italiens können von Tieren stammen, die von Nordafrika her direkt über Italien nach Russland weitergezogen wären.

3. Von der französischen Atlantikküste in späteren Frühjahren zurückgemeldete Knäkenten sind möglicherweise auf direktem Wege über Spanien dorthin gelangt. Auch von einem aus Palencia (Nordspanien) gemeldeten Vogel ist anzunehmen, dass er direkt zur französischen Atlantikküste weitergewandert wäre.

In diesem Zusammenhang erhebt sich die Frage, auf welchem Wege eine kurz nach der Beringung an der französischen Atlantikküste gefundene Ente die Camargue erreicht hat. Zog sie aus Spanien NE-wärts dorthin, um dann eine scharfe Wendung nach NW zu machen, oder kam sie aus Italien und wanderte in nur wenig veränderter Richtung weiter?

Nach Beobachtungen in der Camargue sind die meisten Knäkenten auf dem Frühjahrszug verpaart. Zwei Paare sind denn auch zusammen beringt und später aus Oberitalien zurückgemeldet worden. Wir wissen nicht, wann sich die Paarbildung vollzieht, im Winterquartier oder auf dem Zuge. Möglicherweise ändern die Vögel ihren Zugweg, wenn sie sich mit Partnern anderer Herkunft verpaart haben. So könnte es sich bei den zwei erwähnten Funden aus Bulgarien um derartige Fälle handeln.

#### *Brutgebiete*

Mai- und Junifunde zeigen uns sicher grösstenteils Brutplätze an (Abb. 2, vgl. auch Abb. 3). Aus dem skandinavischen Gebiet, wo unsere Art nur als spärlicher Brutvogel vorkommt, liegt ein einziger Fund von Nurmes in Finnland vor. Die

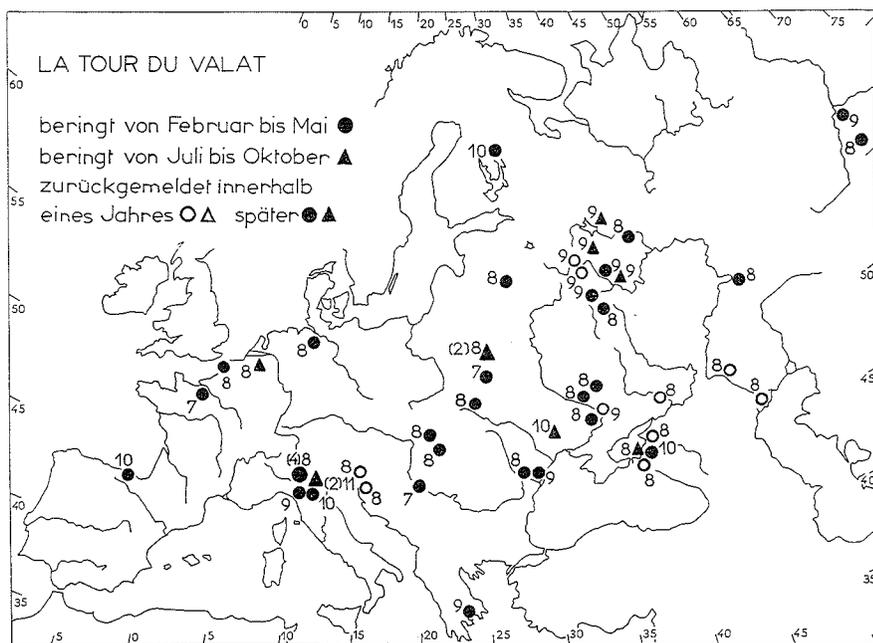


Abb. 3. In der Camargue, La Tour du Valat, beringt: Mauserstationen und Herbstzug. Rückmeldungen von Juli bis November. Bezeichnung der Funde wie in Abb. 2.

Mehrzahl der Camargue-Fänglinge dürfte im russischen Bereich brüten, nordwärts etwa bis zum 60. Breitengrad (nördlichster Nachweis in der Provinz Swerdlowsk, Sibirien, 60.40 N/60.23 E) und ostwärts bis weit jenseits des Urals (östlichster Nachweis vom 2. Mai aus Shipunowo, Altai, 52.13 N/82.17 E).

Ob die am weitesten im Norden und Osten beheimateten Enten zu einem andern Zeitpunkt durch die Camargue wandern als etwa die Brutvögel Mittel- und Westeuropas, wissen wir noch nicht. Durch intensives Beringen nichtflügger Jungenten in den europäischen Ländern liesse sich diese Frage in einigen Jahren lösen.

#### *Mauserplätze*

Auf die Angaben von DEMENTIEW et al. (1952) und RJABOW (1959) gestützt, dürfen wir aus den Augustfunden (Abb. 3) am Ilmensee, an der Oka, am Unterlauf der Wolga und des Dnjepr auf Mauserplätze schliessen. Die Funde im Donaudelta und am Asowschen Meer können hier eventuell mit eingereicht werden. Wir nehmen an, dass es sich dabei um die sogenannten Erpelverbände handelt, die sich aus nördlichen und nordöstlichen Gebieten in diese Gegenden begeben. Ausser den beiden Rückmeldungen am Unterlauf und im Delta der Wolga handelt es sich tatsächlich um ♂♂. Wir müssen aber hinzufügen, dass unter 48 Sommer- und Herbstfunden nur 15 auf ♀♀ entfallen.

#### *Herbstzug*

Nach Beobachtungs- und Fangdaten scheinen die ersten Durchzügler schon Ende Juni in die Camargue zu kommen. Es könnte sich dabei allerdings auch um

Versammlungen hiesiger oder zumindest westeuropäischer Brutvögel handeln. Zahlreiche Gäste erreichen das Gebiet im Juli und August. Letzte Nachzügler treffen wir noch im November an. Wir haben bereits darauf hingewiesen, dass wohl hauptsächlich der Trockenheit wegen die Zahl der Beringungen und damit auch der Rückmeldungen weit hinter denen des Frühjahres zurückstehen.

Die Mehrzahl der August- und Septemberfunde stammt aus Osteuropa (Abb. 3). Aus Westeuropa sind Nachweise spärlich, obwohl die Jagd meistens Ende Juli bis Anfang August geöffnet wird. Nach der weiten Verbreitung der Augustfunde zu schliessen, erstreckt sich der Wegzug über eine noch längere Zeitspanne als der Heimzug.

Die im August nördlich des 50. Breitengrades und östlich des 30. Längengrades zurückgemeldeten Knäkenten befinden sich vermutlich noch im Brutgebiet, wo sie auch mausern können (DEMENTIEW, 1952). Den nördlichsten und zugleich östlichsten Augustfund erhielten wir aus Tjumen, Sibirien (56.0 N/67.38 E). Südlichsten und westlichsten Funde stammen aus Oberitalien, Rumänien, Jugoslawien und Südfrankreich.

Selbst im September gibt es noch Rückmeldungen, die wir Brutgebieten zuordnen möchten: am 7. 9. aus Kurgan, Sibirien (55.47 N/66.48 E), am 16. 9. von Moskau (56.21 N/37.34 E), am 20. 9. aus der Provinz Jaroslawl' (57.53 N/39.25 E). Die Gesamtzahl der Rückmeldungen ist gegenüber August bedeutend kleiner.

Vom Oktober besitzen wir nur vier europäische Ringfunde. Offenbar haben die Knäkenten dann grösstenteils Europa verlassen und sind nach Afrika ins Winterquartier weitergewandert. Im November ergaben sich noch zwei Rückmeldungen aus Oberitalien, wobei es sich sowohl um Nachzügler als um in Westeuropa überwinterte Tiere handeln kann.

Aus dem Vergleich von Beringungs- und Rückmeldedatum verschiedener Tiere folgt, dass der Wegzugstermin beim selben Individuum recht veränderlich ist: Vögel, die im Juli bis September des einen Jahres in der Camargue beringt wurden, können sich zur selben Zeit eines darauffolgenden Jahres noch tief in Russland aufhalten (z. B. ♀ ad. 24. 7. 59 Tour du Valat — 20. 9. 60 Jaroslawl').

Da aus Westeuropa nur ganz wenige Herbstfunde vorliegen und auch kein Herbstfängling in derselben Zugperiode zurückgemeldet wurde, können wir über den Zugverlauf in diesem Gebiet nicht viel aussagen. Die meisten Camargue-Durchzügler scheinen von Oberitalien, Jugoslawien, Ungarn und Südrussland her zuzuwandern, nur wenige dagegen vom atlantischen und baltischen Küstengebiet: Von im Frühjahr beringten Enten befanden sich zwischen August und Oktober 8 in Oberitalien und nahe der italienischen Grenze in Jugoslawien, dagegen nur 2 am Kanal und Atlantik. Nur ein Herbstfängling wurde in einem späteren Jahr in diesem Gebiet nachgewiesen. Aus dem südlichen Teil der Ukraine liegen vom Herbst bedeutend mehr Funde vor als vom Frühjahr. Anscheinend geben sich die Vögel aus ihren Brutgebieten in südwestlicher oder südlicher Richtung dorthin und gelangen dann auf westsüdwestlichem Kurs über Rumänien, Ungarn und Jugoslawien nach Oberitalien. Ein Teil der im Wolgadelta mausernden Enten wandert wahrscheinlich westwärts und stösst in der Ukraine auf die erstgenannte Route (RJABOW, 1959; s. auch S. 22). Über Weissrussland, Ost- und Nordsee zum Atlantik dürften dagegen nur wenige der in Südfrankreich beringten Enten ziehen.

### *Brutvögel der Camargue und anderer Gebiete Frankreichs*

Wie bereits erwähnt, nisten jährlich wenige Paare unserer Art in der Camargue. Nach GUICHARD (1957) ist in Frankreich die Brutdichte in der Dombes und der Ebene von Forez am grössten. Die Brutvögel erreichen das Land im Laufe des März und dringen in der zweiten Monatshälfte in die Breiten von Paris vor. Nach demselben Autor finden die Paarungsspiele von April bis Mitte Mai statt. Die Vögel beginnen in der zweiten Aprilhälfte zu nisten und ziehen im September wieder ab.

Die zwischen Mitte Mai und Ende Juni beringten Knäkenten halten wir für Brutvögel der Camargue oder zumindest Frankreichs. Die Mehrzahl der Rückmeldungen (Abb. 6) stammt aus Oberitalien. Zur Diskussion geben zwei Funde aus Norditalien im Frühjahr nach der Beringung Anlass: Waren diese Tiere in westlicher Richtung nach der Camargue unterwegs oder auf der Auswanderung (SCHÜZ, 1952) an einen neuen östlichen Brutplatz? Auswanderung zu neuen Brutplätzen können wir auch bei Italienfunden späterer Jahre vermuten, bei einem Aprilfund in Russland als sicher annehmen. Leider liegen aus Spanien keine Rückmeldungen vor, die uns die Annahme einer durch dieses Land gehenden Zugroute beweisen könnten.

### *Winterquartiere*

Die meisten Knäkenten überwintern im tropischen Afrika. Drei in La Tour du Valat beringte Vögel wurden aus Senegal und einer aus der Republik Mali zurückgemeldet. Doch zeugen einzelne Ringfunde (Abb. 12) aus Spanien und Frankreich (Ain-et-Loire) für ein Verbleiben der Knäkenten in unseren Breiten. Es ist möglich, dass auch Februarfunde von Tieren stammen, die den Winter in Westeuropa zugebracht haben. In La Tour du Valat werden ab und zu einzelne Exemplare im Dezember und Januar beobachtet und beringt. Im Winter 1956/57 gelang erstmals der Nachweis einer Überwinterung in der Camargue anhand eines Individuums, das am 5. Dezember beringt und am 18. Januar kontrolliert wurde. Entsprechende Fälle haben wir aus folgenden Wintern: 20. 11. 57 — 15. 1. 58, 14. 1. 60 — 23. 1. 60, 11. 1. 61 — 12. 2. 61.

## 2. Holland und Belgien

Nach A. C. PERDECK (Holland) und Comte L. LIPPENS (Belgien) (in litt.) ist der Herbstzug in beiden Ländern bedeutender als der im Frühjahr, dauert länger an und erreicht im August sein Maximum. Aus den Zählungsberichten von Boschplaat (Terschelling) 1951—53 (M. F. MÖRZER-BRUIJNS & S. BRAAKSMA, 1954) und Vlieland 1953—56 (J. V. ROOTH, 1960) gehen folgende Maximalwerte hervor:

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Terschelling	—	—	30	12	—	—	13	40	—	—	—	—
Vlieland	—	—	—	8	—	—	2	100	30	—	—	—

In Holland wurden von 1911 bis 1962 3144 Knäkenten beringt und 362 (11,5 Prozent) zurückgemeldet. Die wichtigsten Orte für die Beringung der Knäkente sind Piaam und Lekkerkerk. An zweiter Stelle stehen Breukelen, Capelle, Giethorn, Warmond und Zwaagdijk. In Belgien wurden von 1949 bis 1962 640 Knäkenten beringt und 68 (10,6 Prozent) zurückgemeldet. Die Beringungen wurden hauptsächlich in Meetkerke und Merkem, Diksmuide ausgeführt. In beiden Ländern werden die Tiere in Entenkojen gefangen.

*Frühjahrszug*

Von LEBRET (in litt.) erfahren wir, dass die ersten Knäkenten im Frühling zwischen dem 25. Februar und 5. März eintreffen. Ihre Zahl erreicht zwischen dem 1. und 20. April Höchstwerte. Nach LIPPENS (1954) zieht die Art von Ende Februar bis Mitte April durch Belgien.

Vom Monat Februar liegen nur vereinzelte Rückmeldungen vor, aus Frankreich, Italien und Ungarn. Dabei muss es sich um Vögel handeln, die in Westeuropa überwintert haben, oder um solche, die sich sehr zeitig auf den Frühjahrszug begaben.

Die Mehrzahl der Märzfundes stammt ebenfalls aus Westeuropa. Zwei Vögel hielten sich aber noch in Afrika auf, einer am 2. März in der Republik Mali und einer am 9. März in Senegal (Abb. 11). Von den übrigen liegt der südlichste und westlichste Fund in den Marismas an der Westküste Spaniens (37 N/6 E). Ausserdem wurde ein Tier am 30. März aus Neapel (41.02 N/14.17 E), ein anderes aus Ergili, Türkei (40.13 N/28.03 E) gemeldet. Gleichzeitig sind an der Atlantikküste die Knäkenten schon in nördlichere Breiten vorgedrungen, wie ein Fund vom 28. März von Pas de Calais (50.46 N/2.19 E) und mehrere andere zeigen (Abb. 4). Aus dem Gebiet östlich der Rhein-Po-Linie liegen nur wenige Rückmeldungen vor, die aus verschiedenen Jahren stammen. Aus Russland wurde in diesem Monat noch keine Knäkente zurückergemeldet; die östlichsten Funde stammen aus Ungarn zwischen 18° und 21° E.

Im April sind die Knäkenten zum Teil schon weit in russisches Gebiet vorgedrungen. Ein Individuum wurde bereits am 26. April von jenseits des Urals aus der Provinz Kurgan (55.26 N/63.69 E) gemeldet. Andere befanden sich zur selben Zeit noch in den südlichen Regionen Westeuropas, wie aus Ringfunden in Mittel- und Oberitalien hervorgeht (Abb. 4).

Fünf im Frühling beringte Exemplare sind wenig später in Mittelrussland und Westsibirien nachgewiesen worden. Sie dürften von Holland aus der Nord- und Ostseeküste entlanggewandert und nach E und NE ins russische Binnenland vorgestossen sein.

Aus Funden späterer Jahre mag man zunächst — mit aller Zurückhaltung — auf einen Zugweg schliessen, der vom Winterquartier her (eventuell den Küstengewässern Westafrikas entlang) über Gibraltar und durch Spanien führt. Von dort muss ein Zweig nordwärts der Atlantikküste, dann nach NE abbiegend der Kanal- und Nordseeküste folgen. Wir besitzen mehrere Rückmeldungen von Herbstfänglingen, die im darauffolgenden Frühjahr wieder die atlantische Route wählten; wie bei den Camargue-Vögeln sind aber auch hier keinerlei Anhaltspunkte für den weiteren Zugverlauf gegeben. Ein anderer Zweig der über Spanien führenden Route geht vermutlich durch Südfrankreich Richtung Oberitalien ostwärts. Zwei Ringfunde aus der Dombes (Dép. Ain) stützen auch die Annahme einer aus der Camargue nach N verlaufenden Bewegung.

Die zahlreichen Ringfundmeldungen aus Mittel- und Süditalien schliesslich sprechen für einen von der Nordküste Afrikas direkt nach Italien gerichteten Zug. Die Bedeutung dieses Weges wird klar, wenn wir die Zahl der Nachweise von der französischen Atlantikküste und von Italien im März vergleichen, d. h. zu einer Zeit, da die Jagd in beiden Ländern noch offen ist. Von Herbstfänglingen sind im nächsten Frühjahr 8 in Westfrankreich und 30 in Italien, in späteren Jahren 6 in Westfrankreich und 23 in Italien aufgefunden worden. Ein erheblicher Teil der holländischen und belgischen Herbstdurchzügler scheint somit im

Frühjahr die russischen Brutplätze auf dem direkteren Weg über Italien, Jugoslawien, Ungarn und die Ukraine zu erreichen. Auch bei den Frühjahrsfänglingen ergaben sich in späteren Jahren mehr Rückmeldungen aus Italien; es ist aber mit der Möglichkeit zu rechnen, dass dabei Tiere westeuropäischen Ursprungs beteiligt waren, die in ein neues Brutgebiet auswanderten.

Erwähnenswert sind noch zwei Funde aus Bulgarien und einer aus der Türkei, denn sie deuten auf eine Überquerung des Mittelmeeres in seinem östlichen Teil.

#### *Brutgebiete*

Die Ringfunde weisen vor allem nach Russland und liegen grösstenteils südlich des 60. Breitengrades (Abb. 4). Aus der Brutsaison besitzen wir nur einen Nachweis nördlich davon, nämlich aus dem Bezirk Archangelsk (64.50 N/45.35 E), jedoch mehrere aus den Monaten Juli bis Oktober, die wir unten besprechen werden. Unter den Rückmeldungen aus Sibirien findet sich die östlichste bei Tomsk (54.15 N/84.00 E). Mai- und Junifunde aus dem Norden Deutschlands und Frankreichs beziehen sich wahrscheinlich auf dortige Brutvögel.

#### *Mauserplätze*

Die Augustfunde aus dem Wolgadelta, vom Unterlauf des Dnjepr und des Don sowie von der Oka beziehen sich, wie schon früher ausgeführt, auf Mauseergebiete. Nach DEMENTIEW et al. (1952) ist die Totalmauser, die mit dem Wechsel der Schwungfedern abschliesst, im August zu Ende. Doch ziehen einige Tiere erst im September von den Mauseerplätzen weg. Andere Enten mausern in der Nähe der Nistplätze.

Nach LEBRET (in litt.) sind die Marschen der Niederlande nicht nur Mauseergebiete inländischer Brutvögel. In der zweiten Hälfte Juni treffen ♂♂ von Westdeutschland und Nordbelgien in den holländischen Mauseergebieten ein, die 100 bis 200 km von ihren Brutplätzen entfernt liegen. Zuerst beginnen die Erpel mit der Flügelmauser. Weibchen, die nicht erfolgreich brüteten, schliessen sich ihnen an; ihr Anteil kann bis zu 25—30 Prozent betragen. Sie verlieren ihre Schwungfedern kurz nach der Ankunft und werden nicht mehr gesehen, bevor sie die Flugfähigkeit nach drei bis vier Wochen wieder erlangt haben.

#### *Herbstzug*

In Holland erscheinen die ersten Durchzügler um den 10. Juli. Die Ansammlungen erreichen zwischen dem 1. und 10. August ihren Höhepunkt und beginnen nach dem 20. des Monats abzunehmen. Nach dem 15. September sind die meisten Tiere weggezogen, aber auch im Spätherbst gibt es noch einige Nachzügler und anschliessend vereinzelte Wintergäste (LEBRET, in litt.). In Belgien erfolgt der Wegzug nach LIPPENS (1954) Ende September. Einzelne Exemplare kommen in diesem Land ebenfalls noch im November und Dezember zur Beobachtung.

Ringfunde aus der Nähe der Beringungsstationen (bis 1960) geben Aufschluss über die Dauer des Herbstaufenthaltes:

1— 5 Tage	5 Exemplare	21—25 Tage	3 Exemplare
6—10 Tage	4 Exemplare	26—30 Tage	5 Exemplare
11—15 Tage	3 Exemplare	über 30 Tage	4 Exemplare
16—20 Tage	5 Exemplare		

Im Juli liegen aus Osteuropa keine, aus Westeuropa nur wenige Rückmeldungen vor (Abb. 5). Im August sind solche sowohl aus dem Osten wie aus dem Westen Europas zahlreich. Im Süden wird die Toscana, Italien (43.46 N/11.15 E), im Westen die französische Atlantikküste erreicht, während gleichzeitig noch

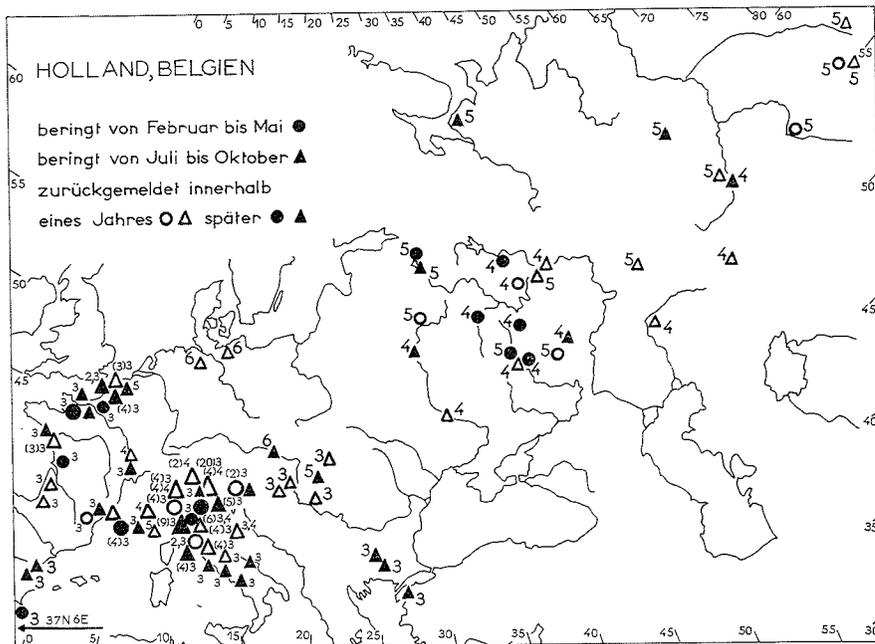


Abb. 4. In Holland und Belgien beringt: Frühjahrszug und Brutgebiete. Rückmeldungen von Februar bis Juni. Bezeichnung der Funde wie in Abb. 2.

Enten aus den russischen Brut- und Mausegebieten gemeldet werden, die nördlichsten aus dem Distrikt Archangelsk (64.50 N/45.35 E), die östlichste aus Tjumen, Sibirien (58.15 N/68.10 E).

Im September findet sich ein Vogel sogar noch in Kasachstan (53.30 N/75.23 E) gegenüber anderen bis Tarragona, Spanien (40.42 N/0.50 E). Aus der Verteilung der Daten zurückgemeldeter Vögel schliessen wir auf eine immer noch bedeutende Zahl von Durchzüglern Anfang September, auf eine geringere jedoch in der zweiten Monatshälfte.

Im Oktober stammt der nördlichste und zugleich östlichste Nachweis aus dem Bezirk Leningrad (60 N/30 E). Ausser diesem liegen nur noch zwei russische Funde vor, die auch die einzigen östlich der Rhein-Po-Linie sind. Westlich davon haben wir viele Ringmeldungen aus diesem und dem darauffolgenden Monat. Mehrere Nachzügler oder Überwinterer wurden in Oberitalien, Südengland, Irland, Holland und Spanien aufgefunden.

Ein Novemberfund aus Marokko deutet auf einen über Gibraltar verlaufenden Zugweg. Ein weiterer aus Senegal (Abb. 11) lässt vermuten, dass diese Ente der afrikanischen Westküste entlang dorthin gezogen sei.

Knäkenten können sich in aufeinanderfolgenden Jahren zu verschiedener Zeit auf den Herbstzug begeben. Das zeigte sich besonders bei Vögeln, die im August ihres ersten Lebensjahres beringt wurden: z. B. ♀ imm. 3. 8. 46 Holland—?. 8. 51 Smolensk (ca. 54.49 N/32.04 E). Offenbar ziehen Jungvögel, die sich ja keiner Grossgefiedermauser unterziehen, früher aus dem Brutgebiet ab (oder sind diese Vögel in Westeuropa aufgewachsen und erst in einem späteren Jahr nach Russland übersiedelt?).

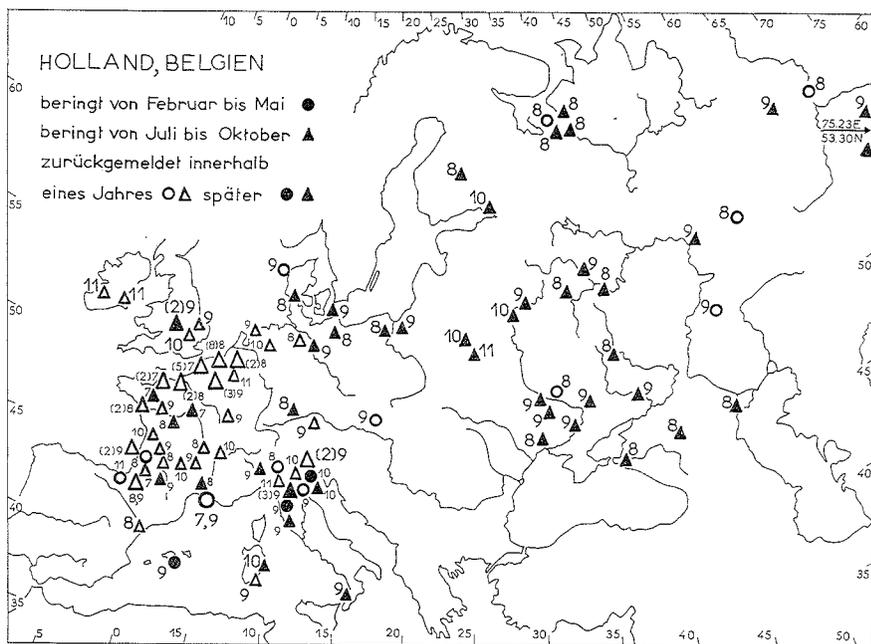


Abb. 5. In Holland und Belgien beringt: Mauerstationen und Herbstzug. Rückmeldungen von Juli bis November. Bezeichnung der Funde wie in Abb. 2.

Von 2658 Knäkenten, die bis 1960 in Holland beringt wurden, sind 9 Herbstfängerlinge in späteren Jahren zur selben Jahreszeit im Umkreis von etwa 100 km wieder nachgewiesen worden, haben also offenbar denselben Zugweg eingehalten. (Kontrollfänge und Nahfunde, die uns nicht zur Verfügung standen, sind in dieser Zahl nicht eingeschlossen.)

Rückmeldungen kurz zuvor beringter Vögel zeigen, dass die Mehrheit von Holland und Belgien in südwestlicher Richtung zum Atlantik und dessen Küstengewässern entlang südwärts zieht, vermutlich ohne die Bretagne zu umfliegen, da von dort keine Nachweise vorliegen (Abb. 5). Mehrere Funde im französischen Binnenland weisen ferner auf eine direkt nach S bis SSW gerichtete Bewegung hin, die in breiter Front durch Westeuropa zu verlaufen scheint. Bemerkenswerterweise finden wir auch Vögel im gleichen Herbst in England und Irland; sie belegen einen von Holland nach WNW gerichteten Zugweg, wie er von einer ganzen Reihe von Arten bekannt ist.

Besonderer Diskussion wert erachten wir zwei Septemberrückmeldungen aus Oberitalien und einen aus der Toscana. Sind diese Enten in direktem südöstlichem Flug in diese Gebiete gelangt? Wenn ja, haben wir dann die oberitalienischen Frühjahrsfunde richtig gedeutet, wenn wir annehmen, dass die Enten direkt nach Russland weitergezogen wären, und nicht nach Holland? Es ist auch denkbar, dass diese Meldungen und weitere aus Niedersachsen, Bayern und Ungarn von Tieren holländischer Herkunft stammen, die sich auf einem Zwischenzug, d. h. einer zwischen Brutzeitende und Herbstzug eingeschalteten Wanderung befanden. Sicher trifft dies für ein während der Brutzeit beringtes und im August in der Provinz Medenich, Russland (49.25 N/23.45 E) zurückgemeldet Tier zu.

Gehen wir zu den Rückmeldungen aus späteren Jahren über, so fällt wie bei den in Südfrankreich beringten Enten eine Häufung der Nachweise in Südrussland auf. Vermutlich ziehen die Vögel von dort nach Oberitalien weiter, wofür wir aber keine sicheren Belege haben. Funde aus dem südlichen Grenzgebiet Weissrusslands, aus der Tschechoslowakei und aus Südwestdeutschland könnten Anhaltspunkte für eine parallele Zugroute durch das Binnenland darstellen. Auch eine Route entlang dem Baltikum Richtung Westdeutschland wird durch mehrere Rückmeldungen angedeutet. Im Gegensatz zu den Camargue-Durchzüglern folgt eine überwiegende Zahl der in Holland und Belgien beringten Enten dieser Strecke. Auffallend ist dagegen die Spärlichkeit von Funden in den Balkanländern und Ungarn.

Rückmeldungen aus Südschweden und Dänemark können verschieden ausgelegt werden: Die Vögel mögen auf ihrem Zuge entlang des Baltikums und der Nordsee die genannten Länder streifen, oder es handelt sich um Brutvögel Skandinaviens.

Vom August liegen mehrere Nachweise aus der nordwestrussischen Provinz Archangelsk vor, während in der Camargue beringte Knäkten (im Gegensatz zu Krickenten *Anas crecca*) bisher dort keine Funde ergaben. Die Brutvögel Nordwestrusslands dürften somit südwestwärts gegen die Ostsee abziehen und eine allgemeine Richtung gegen den Atlantik einhalten. Für die Populationen Mittelrusslands und Westsibiriens sehen wir nach den bisherigen Ringfunden keinen eindeutig festgelegten Zugverlauf. Wie bei den Camargue-Vögeln fehlen auch hier Hinweise auf einen durch die östlichen Teile des Mittelmeeres führenden Herbstzug.

#### *Winterquartiere*

Eine Rückmeldung aus Senegal und eine weitere aus dem französischen Sudan weisen auf afrikanische Winterplätze hin (Abb. 11). Im Unterschied zu den Camargue-Fänglingen sind bedeutend mehr Vögel in den Monaten Dezember und Januar in Westeuropa nachgewiesen: in Holland (Inlandfunde), an der Küste und im Binnenland Frankreichs und in Südostengland. Die nördlichsten und zugleich westlichsten Europafunde stammen aus Irland. Bekanntlich verbringen in südlicheren Breiten brütende Vögel den Winter im allgemeinen weniger weit im Süden. Wir halten es daher für wahrscheinlich, dass diese Überwinterer der westeuropäischen Population angehören. Allerdings sollen nach LEBRET (in litt.) überwinternde Knäkten in den Niederlanden sehr selten sein.

#### *Brutvögel Hollands und Belgiens*

Nach J. A. EYGENRAAM (in litt.) nisten in Holland 2500 bis 10 000 Paare, die sich vor allem auf die Provinzen Friesland, Noordholland, Zuidholland, Gelderland, Utrecht und Noordbrabant verteilen (Commissie voor de Nederlandse Avifauna, 1962). LEBRET (in litt.) hält dafür, dass die Zahl nur zwischen 1500 und 2500 Paaren liege. Wie er uns mitteilt, sammeln sich ♂♂ lokaler Brutgebiete bereits im Mai und begeben sich im Juni zu den Mauserplätzen in Sumpfbereichen.

Die zur Brutzeit beringten Knäkten ergaben 6 Rückmeldungen, wovon 3 aus dem Inlande. Von den übrigen haben wir den Fund eines Jungvogels im August desselben Jahres in der russischen Provinz Medenich (Abb. 6) bereits als Beleg für eine Zwischenzugbewegung erwähnt. Dazu kommen zwei weitere Nachweise in Russland, von denen sich der eine (im Mai bei Woronesch) ziemlich

sicher, der andere (im September bei Smolensk) wahrscheinlich auf Fälle von Auswanderung an einen neuen Brutplatz bezieht.

In Belgien brüten Knäkenten regelmässig in kleiner Zahl in Ostflandern (LIPPENS, 1954, und in litt.). Es liegen 3 auswärtige Nachweise vor, vom August desselben Jahres in Holland und an der französischen Atlantikküste, ferner vom März in Norditalien.

### Zusammenfassung und Vergleich der Beringungsergebnisse Frankreichs, Hollands und Belgiens

1. *Durchzug in den Beringungsländern.* — In Holland und Belgien ist der Durchzug im Herbst bedeutender als im Frühjahr. In der Camargue werden auf dem Herbstzuge ebenfalls mehr Knäkenten beobachtet ausser in Jahren, in denen die Gewässer austrocknen und daher für einen Zugaufenthalt nicht in Frage kommen.

2. *Frühjahrszug.* — Südfrankreich, die Niederlande und Belgien durchwandert *Anas querquedula* auf dem Heimzug hauptsächlich im März und Anfang April. Im März befindet sich die Mehrzahl der Enten in Westeuropa, im April sind viele tief nach Russland eingedrungen und haben teilweise ihre Brutplätze sicher erreicht.

3. *Brutgebiete.* — Die Funde zur Brutzeit sind weit über das russische Binnenland verteilt und reichen bis nach Sibirien, im Norden jedoch mit wenigen Ausnahmen nicht über 60° N.

4. *Mauserplätze.* — Spätsommerfunde aus der Ukraine, von den Flussunterläufen des Dnjepr und Donez, den Randgebieten des Asowschen Meeres, der Oka und vom Wolgadelta können in Übereinstimmung mit den Angaben von DEMENTIEW et al. (1952) Mauerplätzen zugeordnet werden. Die Sumpfgebiete der Niederlande sind Mauergebiete westeuropäischer Brutvögel.

5. *Herbstzug.* — Die Knäkenten ziehen hauptsächlich im August durch die genannten Beringungsländer. Anhand der Rückmeldungsdaten stellen wir fest, dass der Zug an der atlantischen Küste etwas früher stattfindet:

	Atlantikküste von Holland bis Spanien	Mittelmeergebiet: Jugoslawien, Italien, Frankreich
Juli	10 Funde	1 Fund
August	19 Funde	8 Funde
September	8 Funde	9 Funde
Oktober	2 Funde	4 Funde
November	1 Fund	3 Funde

Einige Funde holländischer Vögel deuten auf eine frühzeitige, nach ESE bis S gerichtete Bewegung, die vielleicht als Zwischenzug zu betrachten ist.

6. *Zugdauer.* — Heim- und Wegzug erstrecken sich über eine lange Zeit. Im Frühjahr schliessen wir aus den Beringungs- und Funddaten sowie aus Beobachtungen auf eine Zugdauer von zwei, im Herbst sogar von drei bis vier Monaten. Im April liegen die Rückmeldungen bis 67 Längen- und 13 Breitengrade auseinander, im September streuen sie über 78 Längen- und 21 Breitengrade.

7. *Zugwege.* — Die primäre Richtung des Heimzuges nach Russland weist nach NE, die des Wegzuges nach SW. Im einzelnen scheinen die Knäkenten, wie das Verteilungsbild der Funde nahelegt, mindestens streckenweise mehr oder weniger ausgeprägte Zugwege einzuhalten, wobei aber nicht feststeht, in welchem

Masse dadurch der Breitfrontcharakter der Gesamtbewegung modifiziert wird. Es fallen vor allem zwei Routen auf, von denen die eine über Oberitalien, Jugoslawien und die Ukraine, die andere der französischen Atlantikküste und der Nord- und Ostsee entlang nach Russland führt. Daneben müssen besonders im Frühjahr auch viele Enten durch das west- und mitteleuropäische Binnenland wandern, wenn dies auch, da die Jagd um diese Zeit geschlossen ist, nur durch wenige Ringfunde (z. B. vom mittleren Rhonelauf) belegt wird.

Vögel, die im Frühjahr von Oberitalien aus direkt nordostwärts ihren Brutgebieten zustreben, scheinen im Herbst den Flussläufen entlang nach Südrussland zu ziehen, bevor sie eine mehr westliche Richtung einschlagen. Andere erreichen über das Ostseegebiet Holland und Belgien und wandern dann nach SW zur Atlantikküste oder mehr südwärts durch das französische Binnenland. Wir nehmen dabei an, dass ein grösserer Teil der in Holland und Belgien beringten Enten mittel- und westeuropäischen Ursprungs sei; Camargue-Fänglinge sind im Herbst nur vereinzelt von der Ostsee-Atlantik-Route nachgewiesen.

In Holland und Belgien beringte Knäkenten können in WNW-gerichtetem Herbstzug nach den britischen Inseln wandern.

Das Mittelmeer scheint vor allem an zwei Stellen überflogen zu werden, zwischen Marokko und Südspanien sowie zwischen Algerien/Tunesien und Mittelitalien. Im Frühjahr finden sich ausserdem Hinweise auf eine Überquerung des östlichen Mittelmeergebietes.

An allen Beringungsstationen ergaben sich Wiederfunde in späteren Jahren, die für ein Festhalten am gleichen Zugwege sprechen. Andererseits scheinen die Enten auch häufig die Route zu wechseln. Vermutlich liegen unter diesen letzteren Ringfunden mehrere Fälle von Auswanderung vor, wobei sich westeuropäische Vögel mit Partnern östlicher Herkunft verpaart hätten.

8. *Winterquartier*. — Wie aus der Literatur bekannt ist, überwintern die meisten Knäkenten im tropischen Afrika. Die in Holland, Belgien und Frankreich beringten Vögel wurden, soweit sie nach Afrika zogen, ausschliesslich im westlichen Teil dieses Kontinents gefunden. Nach der Zahl der Rückmeldungen in unseren Breiten (Abb. 12) scheinen mehr Knäkenten in Europa zu überwintern, als allgemein angenommen wird. Es sind dabei hauptsächlich in Holland beringte Vögel beteiligt, die möglicherweise der mittel- und westeuropäischen Population angehören.

### 3. England

Die Knäkente zieht nur in geringer Zahl durch Grossbritannien. Nach H. BOYD (in litt.) werden im Frühjahr und Herbst etwa gleichviele Vögel beobachtet, nur in einigen Brutgebieten ist im August die Anzahl höher als im Frühjahr. Der Durchzug kulminiert im Frühjahr um Mitte April, im Herbst in der zweiten Augushälfte.

Beringungen werden hauptsächlich in Abberton, Essex, vorgenommen. Bis Ende 1962 wurden dort 209 Exemplare markiert, die 30 (14,4%) Rückmeldungen ergaben. Den Beringungsdaten zurückgemeldeter Vögel entnehmen wir, dass vorwiegend im August beringt wurde.

#### *Frühjahrszug*

Drei Februarfunde stammen von der spanischen Mittelmeerküste, von Oberitalien und Jugoslawien, die Märzfunde teils von der französischen Atlantikküste

und Norddeutschland, teils aus Oberitalien sowie einer aus Bulgarien, der einzige Aprilfund aus Süditalien (Abb. 7).

Auf 3 im Spätsommer und Herbst beringte, im März an der Atlantikküste gefundene Knäkenten entfallen 6 aus Italien, wovon 3 vom folgenden Frühjahr. Wir können daraus wieder ableiten, dass Enten, die im Herbst einen Umweg über den Kanal und Westfrankreich machen, im Frühjahr direkt nach ihren im NE gelegenen Brutgebieten ziehen, falls es sich hier um Vögel russischer Herkunft und nicht um westeuropäische Auswanderer handelt. Der bereits erwähnte Nachweis aus Bulgarien und ein Maifund aus der Türkei belegen eine noch östlichere Mittelmeerüberquerung.

#### *Herbstzug*

Zwei Vögel fanden sich im August und September in Russland, wobei einer Ende Juni des Vorjahres, also noch zur Brutzeit beringt worden ist und somit als Auswanderer gelten darf. Ein Jungvogel vom Juli (englischer Herkunft?) war im August gleichen Jahres in Holland, ein Exemplar vom September im Oktober in Norditalien und einer vom August im nachfolgenden Monat in Algerien. Ein weiterer Augustfängling wurde im September eines späteren Jahres aus Italien gemeldet; er mag von oder über England oder auch über die Ukraine dorthin gelangt sein (Abb. 7).

Ein Septemberfängling hielt sich 26 Tage später noch in der Nähe der Beringungsstation auf, einer vom August nach 11 Tagen nordöstlich davon in Norfolk.

#### *Winterquartier*

Zufolge H. BOYD (in litt.) ist die Art in England ein sehr seltener Wintergast; zwischen November und Februar dürfte die Zahl der im ganzen Lande beobachteten Knäkenten weniger als 10 betragen. Die früher erwähnten Nachweise (S. 14, Abb. 5 u. 12) deuten aber darauf hin, dass Überwinterungen namentlich in Irland nicht aussergewöhnlich sind.

#### *Brutvögel Englands*

Nach WITHERBY et al. (1959) brütet die Knäkente in geringer Zahl regelmässig in Norfolk, Suffolk, Cambridge, Essex, Kent, Dorset, Hants, Sussex. Sie erreicht die britischen Inseln in der dritten Märzwoche und im April und bleibt bis September und Oktober. Jährlich werden mehrere nichtflügge Jungvögel beringt, aber nur von den zur Brutzeit gefangenen Altvögeln liegen Rückmeldungen vor. Ausser dem oben angeführten Russlandfund sind es 3 Nachweise (Abb. 6): Ein Vogel im folgenden März in Niedersachsen, der entweder zu einem neuen Brutplatz unterwegs war oder in WNW-Richtung ins britische Brutgebiet zurückzog, ein zweiter in einem späteren Frühjahr in Oberitalien und ein dritter im September gleichen Jahres in der Camargue.

### 4. Schweiz, Deutschland, Schweden und Dänemark

#### *Schweiz*

Aus den Zusammenstellungen von KNOPFLI (1935) und GLUTZ VON BLOTZHEIM (1962) geht hervor, dass die Knäkente vorwiegend im Frühjahr auftritt; nur am Genfersee wird sie auch im Herbst in grösserer Zahl beobachtet. Erste Durchzügler erreichen die Schweiz selten vor Ende Februar/Anfang März; die Mehrzahl folgt Mitte März/Mitte April. Im Sommer können erste Zuggäste schon

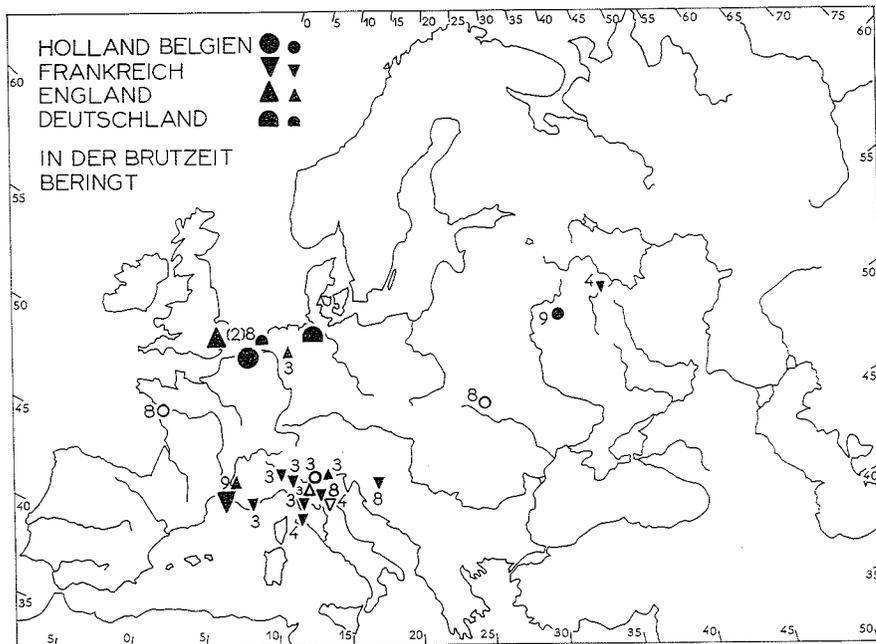


Abb. 6. Rückmeldungen von Knäkenten, die zur Brutzeit (15. Mai bis 30. Juni) in Westeuropa beringt worden sind. (Ein Fund ist versehentlich nicht eingetragen worden: ♀ 21. 5. 31 Holland — ? 5. 34 Woronesch 51.15 N/42.19 E).

Mitte Juli, regelmässig ab Ende Juli/Anfang August festgestellt werden. Der Höhepunkt des Herbstzuges wird im August (meist in der zweiten Hälfte) und in der ersten Septemberhälfte erreicht. Nachzügler zeigen sich bis gegen Ende Oktober, vereinzelt mitunter bis in den Dezember hinein. Ausnahmsweise kommt Überwinterung vor.

Bis 1962 wurden 31 Vögel beringt und 5 zurückgemeldet.

Ein Fängling vom April wurde im darauffolgenden Juni in Plasowka, Weissrussland (50.20 N/25.15 E), gefunden und belegt damit eine durch das mitteleuropäische Binnenland verlaufende Heimzugroute. Ein Anfang Mai beringter Vogel ist im September gleichen Jahres bei Krasnodar (ca. 45 N/39 E) nachgewiesen; er war wohl im Frühjahr auf der kontinentalen Route nach Russland unterwegs und wählte auf dem Wegzug, eventuell Mauserzug, einen südlichen Weg über das Asowsche und Schwarze Meer. Einen Juli-Fängling (♂ juv., mitteleuropäischer oder östlicher Herkunft?) finden wir im folgenden Frühjahr in Mittelitalien. Ein März-Fängling wurde fast genau zwei Jahre später vom Unterlauf des Donez (48.10 N/40.48 E) gemeldet, wohin er vermutlich auf einer südlicheren Parallelroute gelangt ist.

Nach GLUTZ VON BLOTZHEIM (1962) nisten in der Schweiz jährlich wenige Paare am Südufer des Neuenburgersees, im Kaltbrunner, Neeracher und Wollmatinger Ried sowie vermutlich an weiteren Orten, vorwiegend zwischen 400 und 500 m ü. M.

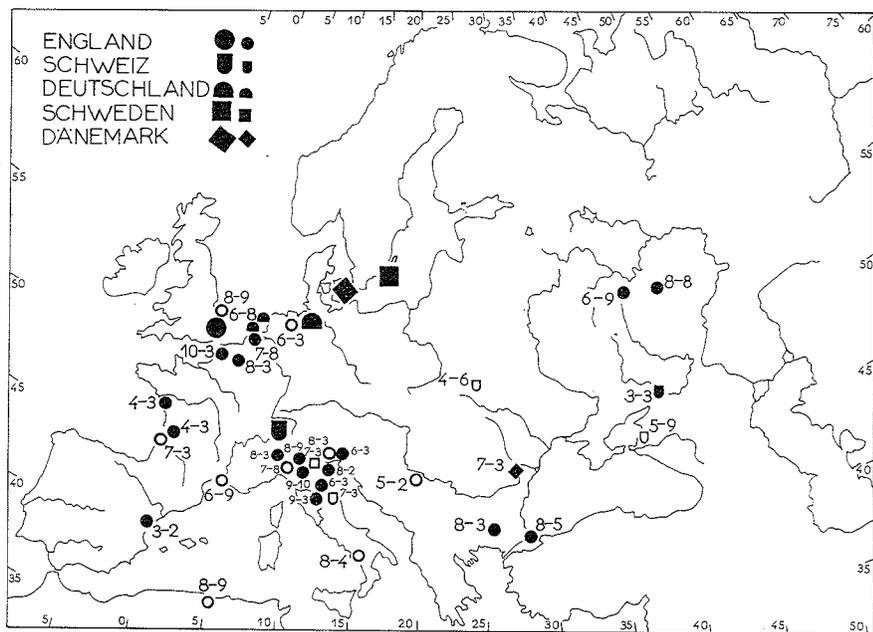


Abb. 7. In England, der Schweiz, Deutschland, Schweden und Dänemark beringt: Alle Rückmeldungen. Die erste Zahl gibt jeweils den Beringungsmonat, die zweite den Fundmonat an. Funde innerhalb eines Jahres sind durch offene Zeichen, solche aus späteren Jahren durch ausgefüllte Zeichen markiert. Die grossen Zeichen bezeichnen den Beringungsort, die kleinen den Fundort.

### Deutschland

Nach REQUATE (1954) ist die Knäkente hier auch zur Hauptzugzeit nur spärlich vertreten und wird dann hauptsächlich im norddeutschen Flachland und in Mitteldeutschland beobachtet. Im Frühjahr treffen die ersten Vögel in der zweiten Februarhälfte ein; der Höhepunkt des Durchzuges liegt im letzten Märzdrittel, meist sogar erst gegen Mitte April. Der Herbstzug erreicht sein Maximum im August. Wie NIEMEYER in einem unveröffentlichten Bericht ausführt, sprechen die Beobachtungen für einen Schleifenzug gegen den Uhrzeigersinn. Daraus entnehmen wir, dass in den küstennahen Gebieten der Herbstzug und im Binnenland der Frühjahrszug überwiegt.

Mit Ringen von Helgoland wurden von 1910—1961 54, mit solchen von Radolfzell von 1947—1960 8 Knäkenten gezeichnet. 3 Vögel sind zurückgemeldet worden (Abb. 7), wovon einer nahe vom Beringungsort.

### Schweden

Nach Angaben aus Südschweden (EDBERG, 1960, 1961) erscheinen Knäkenten in diesem Gebiet nur in sehr geringer Zahl. Der schwedische Brutbestand soll vor allem in den Jahren 1943, 1947 und 1949 zugenommen haben (VOOUS, 1960). Bis 1959 wurden 6 Exemplare beringt, wovon eines im März aus Oberitalien zurückgemeldet wurde (Abb. 7); es kann sich dabei um einen Brutvogel sowohl schwedischer wie russischer Herkunft handeln.

*Dänemark*

Die 39 beringten Enten hält N. O. PREUSS (in litt.) für Durchzügler, da sich in der Nähe der Beringungsstation keine Brutplätze befinden. Ein im März des folgenden Jahres in Rumänien gefundener Juli-Fängling mag als russischer Brutvogel gedeutet werden, der auf dem Herbstdurchzug zur Nordsee Dänemark streifte und im Frühjahr durch die Balkanländer zum Brutplatz zog.

Zusammenfassung der Beringungsergebnisse Englands, der Schweiz,  
Deutschlands, Schwedens und Dänemarks

In Deutschland scheint in küstennahen Gebieten der Herbstzug stärker hervortreten, während das Binnenland Schweiz im Frühjahr den intensiveren Durchzug verzeichnet. Dass die Knäkente in England in beiden Jahreszeiten in ähnlicher Zahl auftreten soll, fügt sich schlecht in unser Bild ein, demzufolge die Nordsee- und Atlantikküste mehr auf dem Herbst- als auf dem Frühjahrszug aufgesucht wird. Die in England beobachteten Vögel dürften zum grösseren Teil britischer Herkunft sein; die Zahl der Englandfunde auf dem Kontinent beringter Knäkenten ist denn auch recht klein.

In England erreicht der Frühjahrszug sein Maximum Mitte April, in Deutschland Ende März bis Mitte April, in der Schweiz Mitte März bis Mitte April. Diese Daten entsprechen denen von Holland und Belgien und liegen insgesamt etwas später als jene der Camargue. Im Herbst zieht die Knäkente hauptsächlich in der zweiten Augushälfte durch England, Deutschland und die Schweiz.

Die Beringungsergebnisse fügen sich, soweit sie sich eindeutig interpretieren lassen, in das bisher entworfene Bild des Zugverlaufs ein. Rückmeldungen schweizerischer Fänglinge bestärken uns in der Annahme einer Frühjahrsroute durch Mitteleuropa, die vom französischen Rhonetal durch die Schweiz, Süddeutschland und Polen nach Russland führt. Zählungsberichte und Ringfunde liefern auch weitere Hinweise dafür, dass die Knäkenten im Frühjahr von Südeuropa auf direktem Kurs zu den russischen Brutgebieten gelangen, während im Herbst viele einen Umweg, teils entlang der Linie Ostsee—Nordsee—Atlantik, teils über Südrussland, ausführen.

Den Herbstnachweisen holländischer Fänglinge in Norditalien, die eine Bewegung nach SSE belegen, kann ein entsprechender Fund eines in England beringten Vogels beigelegt werden.

Verschiedene Rückmeldungen sprechen wiederum für eine Auswanderung von Vögeln westeuropäischer Herkunft in russische Brutgebiete.

Dänemark und Schweden sind als Durchzugsländer von Knäkenten anscheinend nur von geringer Bedeutung.

## 5. Russland

Nach RJABOW (1959) wurden 1925—1956 11 902 Knäkenten an verschiedenen Orten Russlands beringt, vor allem in Astrachan und im Oka-Reservat. Bis Anfang 1957 wurden 395 Sowjetringe (3,3%) zurückgemeldet. Es standen uns jedoch nur die Originaldaten von 121 Funden zur Verfügung. Zusätzlich verwenden wir die von RJABOW zwar nicht einzeln, aber wenigstens nach Regionen aufgeführten Rückmeldungen neueren Datums.

a) *Astrachan (Wolgadelta)*

Knäkenten werden im Wolgadelta in der zweiten Julihälfte und ersten Augustdekade während ihrer simultanen Schwingenmauser beringt. Die Beringungszahl kennen wir nicht. Zur Auswertung kommen 82 Vorkriegsfunde, ein Nachkriegsfund und die Angaben Rjabows.

*Frühjahrszug*

Nach DEMENTIEW et al. (1952) erreichen die ersten Knäkenten Anfang März das Schwarze Meer. An dessen Nordwestende kulminiert der Durchzug zwischen dem 1. und 7. April. In Askania Nova (zwischen Kaspischem und Asowschem Meer) beginnt der Zug ab 28. Februar und erreicht den Höhepunkt vom 28. März bis 28. April. In Kiew finden sich die ersten Ankömmlinge um den 7./9. März ein, die Mehrzahl der Vögel zwischen dem 23. und 31. März, in Estland Ende März/Anfang April, in Leningrad vom 1. bis 10. April, am Petschora Fluss am 11. Mai und in Tobolsk am Ob, Westsibirien, vom 22. April bis 9. Mai.

Die Rückmeldungen (Abb. 8) zeigen folgende Verteilung: Bereits im Februar finden sich Knäkenten in Oberitalien, Griechenland und am Asowschen Meer, weitere in Aserbeidschan und im Kirgisengebiet. Fast alle Märzfundestämme aus Norditalien und aus dem Raum zwischen Kaspischem und Asowschem Meer, dazu einer noch aus dem Winterquartier in Tanganyika und ein anderer schon aus Westsibirien (Swerdlowsk, 57.38 N/62.46 E). Im April ist der Einzug in die Brutgebiete in vollem Gang, nordwärts wird die Provinz Leningrad (58.40 N/31.30 E), ostwärts Kasachstan (49.53 N/73.07 E) erreicht.

Die Fortsetzung einer östlichen Mittelmeeroute, bei den in Westeuropa beringten Vögeln nur durch spärliche Funde angedeutet, finden wir hier durch 7 Meldungen aus Bulgarien und Griechenland belegt; nach Rjabow liegen weitere Funde aus diesen beiden Ländern vor. Ausserdem sind Knäkenten im Frühjahr aus Iran, Armenien, Aserbeidschan und Georgien nachgewiesen, woraus Rjabow eine Heimzugbewegung in breiter Front über den Kaukasus ableitet.

*Brutgebiet*

Die zahlreichen Funde belegen Nistplätze in den meisten Flussgebieten des europäischen Teils der Sowjetunion und Westsibiriens (Abb. 8). Der nördlichste Nachweis zur Brutzeit stammt vom Flusse Mesen (64.55 N/45.40 E), ostwärts streuen die Funde nach neueren Meldungen (Rjabow, 1959) bis zum Altai (88° E), Tomsk (85° E), Nowosibirsk (83° E) und Semipalatinsk (80° E). Das hauptsächlichste Brutgebiet der im Wolgadelta beringten Knäkenten dürfte sich im Bereich von 50°—60° N und 30°—70° E befinden.

*Mauserplätze*

Nach DEMENTIEW et al. (1952) mausern die Knäkenten im Wolgadelta früher als andere Arten. Erpelverbände werden dort schon in den ersten Junitagen getroffen, um den 10. Juni zählt die Ansammlung einige Tausende und Ende des Monats haben manche Vögel schon die Mauser beendet. Von den zurückgemeldeten Exemplaren sind 82 ♂♂ und eines ohne Geschlechtsangabe. Rjabow weist darauf hin, dass offenbar Knäkenten aus einem sehr grossen Gebiet (Westsibirien, Zentralrussland, Ukraine, Weissrussland sowie einzelne aus den Provinzen Nowgorod und Leningrad) ins Wolgadelta zur Mauser ziehen. Da aber dort ein wiederholter Mauseaufenthalt nur durch 9 Funde belegt wird, nimmt er an, dass manche Vögel in späteren Jahren ohne Zwischenhalt in Astrachan ins Winterquartier ge-

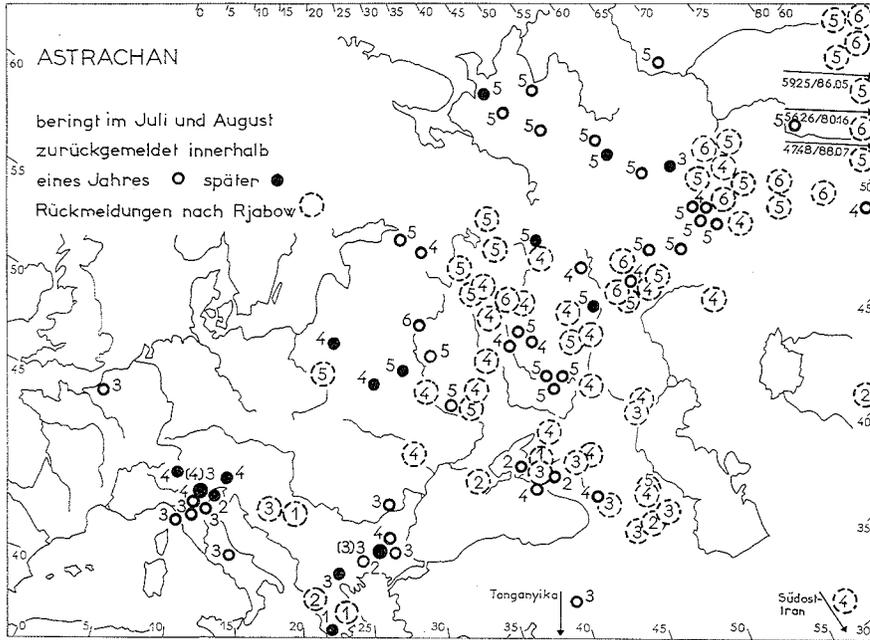


Abb. 8. In Astrachan, Wolgadelta, beringt: Winterfunde, Frühjahrszug und Brutgebiete. Rückmeldungen von Januar bis Juni, Bezeichnungen wie in Abb. 2. (Vom IWRB gesammelte Rückmeldungen, ergänzt durch die summarischen Angaben von RJABOW, 1959.)

wandert sind, nachdem sie anderswo, zum Teil vielleicht in der Nähe der Nistplätze, gemausert haben. Noch vom Juli und August liegen nämlich Ringfunde vor, die wir Brutgebieten zuordnen können. Wir fragten uns, ob es sich dabei hauptsächlich um ♀♀ handelt, die allenfalls noch späte Bruten aufbrachten, haben aber keine Anhaltspunkte dafür gefunden. Diese Augustnachweise reichen im Norden bis in die Provinz Archangelsk (62.12 N/49 E) und Komi (vgl. RJABOW), im Osten bis Tjumen (ca. 57.11 N/65.29 E).

#### *Herbstzug*

Die Mehrzahl der Augustfunde aus späteren Jahren liegt, wie eben erwähnt, über ein weites Gebiet nordwestlich bis nordöstlich des Wolgadelts verteilt (Abb. 9). Im Beringungsjahr selbst sind nur zwei Enten auf ihrer weiteren Route aus Georgien (42.30 N/43.10 E) zurückgemeldet, doch finden sich in späteren Jahren mehrere in den Monaten August bis November teils auf demselben Weg im Kaukasusgebiet, teils etwas mehr westlich am Asowschen Meer. Wie ein Nachweis vom September in Jordanien und einer vom Dezember in Israel andeuten, scheinen die Vögel dann etwa gegen SSW weiterzuwandern.

Herbstfunde aus den westlich von Russland gelegenen Ländern sind auffallend spärlich: im Oktober je ein Vogel in der Tschechoslowakei und in Jugoslawien. Erst unter Mithberücksichtigung der Januarfunde aus Jugoslawien und Griechenland (Abb. 8) wird eine auch westwärts zum Balkan gerichtete Bewegung etwas deutlicher. In Italien wurde bisher nur ein Vogel (im Dezember) nachgewiesen.

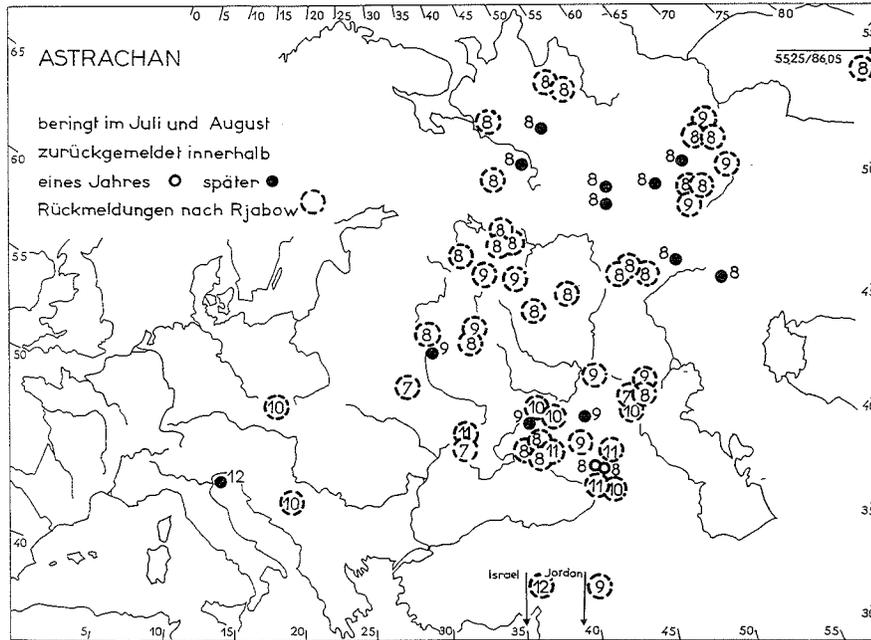


Abb. 9. In Astrachan, Wolgadelta, beringt: Mauerstationen, Herbstzug und Winterfunde. Rückmeldungen von Juli bis Dezember, Bezeichnungen wie in Abb. 2. (Vom IWRB gesammelte Rückmeldungen, ergänzt durch die summarischen Angaben von RJABOW, 1959.)

#### Winterquartier

Nach DEMENTIEW et al. (1952) halten sich Erpelverbände in milden Wintern an den südlichen Küsten des Kaspischen und Asowschen Meeres und im Delta des Kuban (Zufluss des Asowschen Meeres) auf, von wo auch zwei Februarfunde vorliegen. Ausserdem wurde eine Ente im Dezember in Oberitalien, vier im Januar in Griechenland und Jugoslawien und eine im Dezember in Israel gefunden. Aus dem tropischen Afrika sind zwei Nachweise bekannt geworden, einer vom Januar in Nigeria und einer vom März am Tanganjikasee als bisher einziger Ostafrika-Fund (Abb. 12).

#### b) Andere russische Beringungsstationen

Es liegen insgesamt 38 Ringfunde der folgenden Stationen vor: Stationen im Oka-Reservat, Provinz Ryasan (24 Funde); Zawidowo, Provinz Kalinin (2); Zabolotskoye, Provinz Moskau (1); Kopersky-Reservat, Provinz Woronesch (2); Ilensee, Provinz Nowgorod (4); Weissrussland: Saple, Kobrin (1); Litauen: Wiczoryszki, Wilnius (1); Lettland: Kaneris, Lubana (3). Diese Knäkenten wurden mit Ausnahme von 4 Exemplaren (Kobrin 9. 6., Lubana 16. 6., Ryasan 1. und 10. 8.) im Juli beringt.

Im nachfolgenden *Frühjahr* ergaben in den Provinzen Ryasan, Kalinin und Nowgorod beringte Vögel einige Rückmeldungen aus Italien und Bulgarien (Abb. 10). Sie passen gut in unser Bild vom Frühjahrszug, wonach Brutvögel vermutlich Mittelrusslands über Oberitalien oder den Balkan heimziehen. Von der Atlantik-Ostsee-Route liegen keine Funde vor.

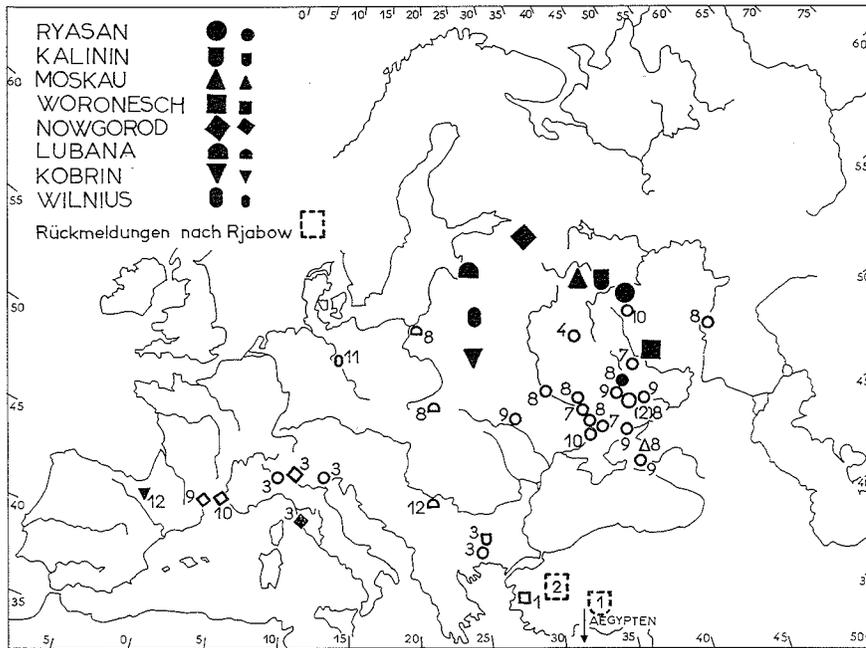


Abb. 10. In Ryasan, Kalinin, Moskau, Woronesch, Nowgorod (Weissrussland), Wilnius (Litauen) und Lubana (Lettland) beringt: Alle Rückmeldungen. (Vom IWRG gesammelte Daten, ergänzt durch Angaben von RJABOW, 1959.)

Hinweise auf das *Brutgebiet* liefert nur ein Aprilfund südwestlich der Beringungsstation Ryasan. Rückmeldungen aus den Brutmonaten Mai/Juni fehlen, hingegen beziehen sich zwei Herbstfunde auf Vögel, die zur Brutzeit in Lettland und Litauen beringt wurden.

Das Oka-Reservat (Provinz Ryasan) ist als *Mauserplatz* bekannt. Die Knäkenten können sich hier mehrere Wochen aufhalten, wie die Nahfunde im Bereich der Beringungsstation zeigen: 24.7.—25.10., 17.7.—27.9., 17.7.—27.8., 25.7.—27.8., 11.7.—13.8., 8.7.—?.8. Ein entsprechender Fall liegt aus Lettland vor (9.7.—?.8.).

Andere Enten ziehen schon im Juli weiter und leiten damit den *Herbstzug* ein. Die in Mittelrussland (Ryasan, Moskau) beringten finden wir in den Monaten Juli bis Oktober an den Flüssen Dnjepr, Donez und am Asowschen Meer. Die Meldungen stammen grösstenteils aus dem Beringungsjahr und bestätigen unsere Vermutung, dass mittlrussische Vögel im Herbst fast südwärts zum Schwarzen Meer ziehen. Mehr nach SW weisen zwei Funde am mittleren Dnjepr und Dnjestr, nach SE ein Augustfund in der Provinz Saratow an der Wolga.

Herbstnachweise in Süd- und Mitteleuropa ergaben nur im Baltikum und in Westrussland beringte Knäkenten. Ein lettischer Vogel wurde am Drausensee in Polen (auf der Ostsee-Nordsee-Route?), ein litauischer an der Elbe in Westdeutschland erlegt. Bemerkenswert sind zwei weitere Funde lettischer Enten, die auf einen nach S bis SSW gerichteten Zugweg durch den Kontinent zum Mittelmeer deuten. Zwei Fänglinge von Nowgorod gelangten im Beringungsjahr nach

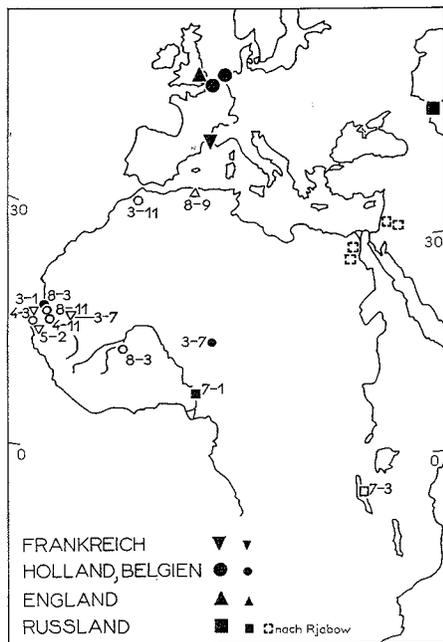


Abb. 11. Rückmeldungen aller europäischen Beringungsstationen in Afrika und Vorderasien. Bezeichnung der Funde wie in Abb. 7.

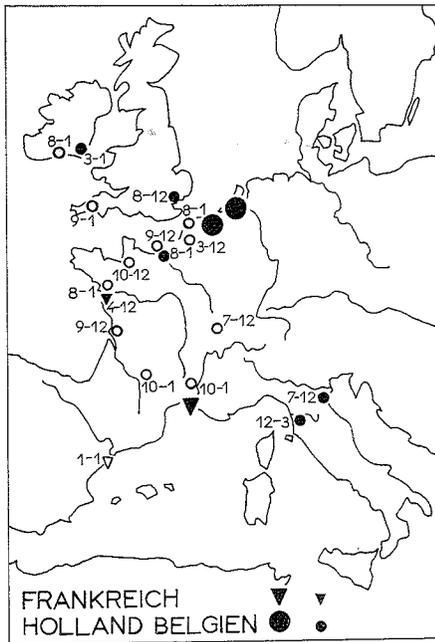


Abb. 12. In Frankreich, Holland und Belgien beringt: Winterfunde (Dezember und Januar) in Europa. Bezeichnung der Funde wie in Abb. 7.

Südfrankreich, und ein zur Brutzeit in Kobrin (Weissrussland) beringter Vogel in einem späteren Jahr nach Spanien; es wäre interessant zu wissen, welchen Weg sie dabei eingeschlagen haben.

Hinweise auf eine *Überwinterung* in Europa und Vorderasien bieten zwei Dezemberfunde in Jugoslawien und Nordspanien und ein Januarfund in der Türkei (dort auch ein Februarfund). Nach RJABOW wurden zwei in der Provinz Kalinin beringte Enten am 21. 8. im Gebiet von Krasnodarsk kontrolliert und am 22. 1. aus Ägypten zurückgemeldet.

Die Beringung westsibirischer Brutvögel, die hier nicht bearbeitet sind, ergab nach RJABOW (1959) teils Zug nach Westen (Funde in der Tschechoslowakei, Holland und Belgien), teils in südlicher Richtung nach Indien.

### Zusammenfassung der russischen Beringungsergebnisse und Vergleich mit den westeuropäischen

Die meisten Funde betreffen Fänge vom Wolgadelta, wo Knäkenten vorwiegend in der zweiten Julihälfte während der Totalmauser beringt werden. Mauernde Erpelverbände halten sich dort schon ab Anfang Juni auf. Auch das Oka-Reservat (Ryasan), der Ilmensee u. a. sind Mauerstationen.

Die *Märzfinde* verteilen sich vom Mittelmeergebiet (Italien, Balkan) über das Schwarzmeergebiet und die Kaukasusländer bis zum Kaspischen Meer und liegen damit zu einem wesentlichen Teil weiter östlich als jene der westeuropä-

ischen Beringungsstationen. Das gilt insbesondere für die Astrachan-Vögel, von denen höchstens ein Drittel über Italien heimziehen dürfte.

Die Brutplätze werden Ende April/Anfang Mai erreicht. Sie befinden sich hauptsächlich im Gebiet von 50°—60° N und 30°—70° E. Weiter nördlich (bis 65° N) scheint der Knäkentenbestand nur geringe Dichten aufzuweisen, denn sowohl die russischen wie die westeuropäischen Beringungen ergaben nur wenige Nachweise jenseits des 60. Breitengrades. Ganz anders verhält es sich bei der Krickente *Anas crecca*: Camargue-Fänglinge fanden sich zur Brutzeit nur vereinzelt im mittleren europäischen Russland, zahlreicher dagegen nördlich des 60. Breitengrades in Nordwestrussland (HOFFMANN, 1960, und «Comptes rendus» von La Tour du Valat, 1959). Mit diesen Befunden stimmen auch die Angaben von JOHANSEN (1959) über die Brutverbreitung der Knäkente in Westsibirien überein. Unsere Art nistet dort in den mittleren und südlichen Teilen der Taigazone zwar nicht selten, aber doch viel weniger häufig als die Krickente. Ihr Hauptgebiet ist die südwärts anschliessende Waldsteppe und Steppe, wo sie besonders in den südlichen Teilen bedeutend überwiegt und die Krickente ersetzt.

Nach dem Verteilungsbild der Mai/Junifunde brüten die Mauserenten von Astrachan ungefähr in den gleichen Gebieten Russlands, aus denen auch die westeuropäischen Durchzügler stammen. Die für die letzteren belegte Ostgrenze (84° E) ist bisher von Astrachan-Vögeln nur in einem Falle wesentlich überschritten worden (88° E). Anteilmässig zeigt sich hingegen ein Unterschied, wenn wir die Zahl der Ringfunde östlich des Urals mit der in der europäischen Sowjetunion vergleichen: Westsibirische Brutvögel sind unter den Fänglingen von Astrachan etwa mit einem Drittel, bei denen von Holland und Belgien mit einem Viertel und bei den Camargue-Durchzüglern nur mit einem Achtel vertreten.

Beringungsstationen	Funde zwischen 25° E und Ural (ca. 60° E)	Funde östlich Ural	Verhältnis
Camargue	21	3	7 : 1
Holland/Belgien	35	12	3 : 1
Astrachan	ca. 70	ca. 35	2 : 1

(Die zum Teil der Arbeit von Rjabow entnommenen Werte für Astrachan sind nicht genau, da die Funde dort ohne Einzeldaten nur gruppenweise nach Regionen aufgeführt sind.)

Entsprechendes können wir aus der Verteilung der August/Okttober-Funde im russischen Raum herauslesen (Abb. 3, 5 und 9). Während Fänglinge aus Südfrankreich und Holland/Belgien in diesen Monaten mehrheitlich im Gebiet westlich des 45. Längengrades nachgewiesen sind, wird der Bereich der Astrachan-Funde von diesem Meridian annähernd in der Mitte durchschnitten, was wiederum auf einen höheren Anteil von Vögeln östlicher Herkunft schliessen lässt.

Auch im weiteren Verlauf der Wanderung finden wir viele in Russland beringte Knäkenten auf östlicheren Zugwegen, vor allem in den Kaukasusländern, durch die sie in den vorderen Orient gelangen. In dieser Richtung dürften die meisten Vögel, die im Wolgadelta gemausert haben, weiterziehen. Bisher ergab kein dort beringter Vogel einen Herbstfund in Westeuropa, d. h. westlich der Rhein-Po-Linie. Umgekehrt sind zwar zwei westeuropäische Fänglinge im Wolgadelta angetroffen worden (♀ juv. 3. 8. 51 Holland — 1. 8. 54 Astrachan; ♀ juv. 2. 4. 59 Camargue — 16. 8. 59 Astrachan), doch bieten auch diese Funde keinen Hinweis auf einen westwärts gerichteten Abzug aus dem Wolgadelta: Im ersten Fall liegt wohl Wechsel der Zugroute, im zweiten (der den Frühjahrsnachweisen von Astrachan-Vögeln in Oberitalien entspricht) Schleifenzug vor. Jene russi-

schen Brutvögel, die im Herbst über die Ukraine gegen Italien (und Südfrankreich) ziehen, mausern also offenbar in Gebieten westlich des Wolgadeltas.

Der Herbstzug der in den baltischen Ländern und im benachbarten Westrussland mausernden oder brütenden Knäkenten führt entweder der Ostsee entlang zur Nordseeküste oder mehr südwärts durch den Kontinent zum Mittelmeer.

Winterquartiere in Astrachan und Woronesch beringter Enten befinden sich ausser im tropischen Afrika im vorderen Orient. Zwei in Kalinin beringte Enten zogen nach Ägypten.

### Diskussion

Da die Mehrzahl der in Europa beringten Knäkenten russischer Herkunft sein dürfte, beschreibt unsere Arbeit vorwiegend das Zugverhalten dieser die westeuropäischen an Grösse um ein Vielfaches übertreffenden Populationen. Wie aus Beobachtungen und aus der Zahl der Beringungen und Rückmeldungen hervorgeht, weisen Skandinavien und die baltischen Randstaaten nur einen verhältnismässig geringen Brutbestand auf.

Vorweg sei darauf hingewiesen, dass verschiedene Umstände die Auswertung des noch wenig umfangreichen Ringfundmaterials erschweren. Die meisten Daten beziehen sich auf ausserhalb der Brutzeit beringte Fänglinge, weshalb im Einzelfall die Frage nach der engeren Heimat gewöhnlich offen bleiben muss. Zudem wird das Bild des räumlichen Zugablaufs durch die bei Enten verbreitete Erscheinung des Auswanderns an einen neuen, oft weit entfernten Brutplatz kompliziert (vgl. S. 30). In welchem Ausmass sich die Populationen durch solche Um- und Neuansiedlungen durchmischen und in welchem Grade auf diese Weise das Zugbild modifiziert wird, wissen wir aber nicht. Ebensovienig lässt sich sagen, ob bei brutortstreuen Vögeln mit häufigerem oder nur gelegentlichem Wechsel des Zugweges zu rechnen ist, und welche Bedeutung Zwischenzugbewegungen zukommt. Bei diesen verwickelten Verhältnissen bieten sich für viele Ringfunde die verschiedensten Deutungsmöglichkeiten. Unserem Versuch, die Unterlagen zu sichten und einen ersten Überblick zu gewinnen, sind darum enge Grenzen gezogen, und manche Schlussfolgerung bleibt mit allzuvielen Unsicherheiten behaftet.

Die Hauptrichtungen der Frühjahrs- und Herbstbewegungen, wie wir sie aus dem Fundmaterial ableiten, sind in Abb. 13 zusammengestellt. Danach gelangen die in tropischen und subtropischen Teilen Afrikas überwinterten Knäkenten vornehmlich auf vier Wegen nach Europa, nämlich von Westafrika nach Spanien, von der afrikanischen Nordküste nach Italien sowie weiter östlich nach Griechenland und Bulgarien und schliesslich über den vorderen Orient und den Kaukasus nach Südrussland. Bekanntlich zeigen die einzelnen Vogelarten unterschiedliche Formen von Mittelmeerpässagen. Im einen Extremfall erfolgt der Überflug in breiter Front (manche Singvögel), im andern nur an den Meerengen (Störche, Segelflieger unter den Raubvögeln). Die Knäkente nimmt vermutlich eine Mittelstellung ein.

In Afrika dürften die Knäkenten einen nördlichen Kurs einhalten oder, soweit sie der Westküste des schwarzen Kontinents entlang wandern, nach NNE ziehen. Im Mittelmeerraum kommt es darauf zu einem Richtungswechsel nach NE und ENE. Im Vergleich zur Krickente *Anas crecca* (HOFFMANN, 1960) und zur Pfeifente *Anas penelope* (DONKER, 1959) zeigt die allgemeine Heimzugrichtung in Europa einen weniger «steilen» Verlauf. Das hängt damit zusammen, dass die von

der Knäkente aufgesuchten Brutgebiete sich nicht so weit nach Norden erstrecken wie bei diesen beiden Arten.

Aus der Verteilung der Ringfunde folgern wir, dass der Frühjahrszug durch Europa mehr oder weniger den Charakter einer Breitfrontbewegung trägt. Im einzelnen lassen sich aber doch verschiedene Richtungstendenzen erkennen, die zum Teil auch auf eine gewisse Bevorzugung bestimmter Routen hindeuten mögen. Besonders stark scheinen sich die über Spanien heranführenden Zuglinien aufzufächern. Ein Zweig wendet sich der französischen Atlantikküste zu, ein anderer dem unteren Rhonetal und von da dem mitteleuropäischen Binnenland, ein dritter verläuft in Richtung der Mittelmeerküste nach Oberitalien. Diese letztere, am meisten ostwärts weisende Route ist offenbar weitaus die bedeutendste. Sie führt anschliessend durch Jugoslawien, Ungarn und die Ukraine zu den russischen Brutgebieten. Teils auf demselben Wege dürften auch die von Afrika her direkt nach Italien einfliegenden Vögel Russland erreichen. Für die nördliche Route längs Atlantik, Kanal und Nordsee möchten wir annehmen, dass es sich hierbei vorwiegend um westeuropäische Brutvögel handelt. Wenn auch mehrere Frühjahrsfänglinge aus Holland/Belgien im gleichen Jahr in Mittelrussland und Westsibirien gefunden worden und damit Vögel russischer Herkunft zwar nicht direkt vom Atlantikweg, aber zumindest als Nordsee-Durchzügler nachgewiesen sind, sprechen doch die anderen Befunde dafür, dass diese Populationen West- und Mitteleuropa meist auf südlicheren Routen durchwandern.

Hinsichtlich des zeitlichen Zugablaufs treffen wir bei *Anas querquedula* ein auch bei andern Vogelarten bekanntes Phänomen an, nämlich dass im Frühjahr der Westen Europas vor dem Osten besiedelt wird. Daher kommt es, dass wir von einer Rhein-Po-Linie sprechen, die im März noch kaum überschritten wird und die vermutlich eine Art Isopiptese darstellt.

Der zeitlich noch mehr als der Heimzug auseinandergezogene Wegzug zeigt auch im räumlichen Verlauf ein deutlich abweichendes Bild. Von der im Frühjahr durch verhältnismässig wenige Funde belegten Route entlang der Ostsee-, Nordsee-, Kanal- und Atlantikküste liegen wesentlich mehr Rückmeldungen vor, während umgekehrt das mitteleuropäische Binnenland entschieden schwächeren Durchzug als im Frühjahr aufweist. Andererseits wandern viele russische Brutvögel zunächst südwärts ins Gebiet der Ukraine, bevor sie eine mehr westliche Richtung einschlagen. Es ergibt sich also ein Schleifenzug in zweierlei Richtung: Die im Frühjahr vom Mittelmeergebiet durch Zentraleuropa oder über Italien und Ungarn ihren Brutplätzen zustrebenden Vögel weichen auf dem Wegzug von dieser annähernd geradlinigen Zugbahn nach beiden Seiten ab, indem sie teils einen westlicheren, teils einen nach Süden ausgreifenden Weg befolgen. Aus dem bisherigen Material lässt sich nicht ermitteln, ob die über die baltischen Länder zur Nordsee ziehenden Knäkten anderen Brutpopulationen angehören als jene, die über Südrussland nach Italien gelangen. Wir haben nur Indizien, dass Vögel aus Nordwestrussland (Archangelsk) zum Einzugsgebiet der «nördlichen» Herbstroute gehören.

Übereinstimmende Befunde liegen bereits für andere Entenarten vor. So kam DONKER (1959) zum Schluss, dass die Pfeifente *Anas penelope* im Herbst einerseits über das Ostseegebiet, andererseits über Südrussland und den Balkan zieht, im Frühjahr aber den Brutraum auf direktem Wege über Mitteleuropa erreicht. Nach NIEMEYER (unveröffentlicht) kommt dieselbe Form von Schleifenzug auch bei Krickente *Anas crecca*, Mittelente *Anas strepera*, Moorente *Aythya nyroca* und Tafelente *Aythya ferina* vor.

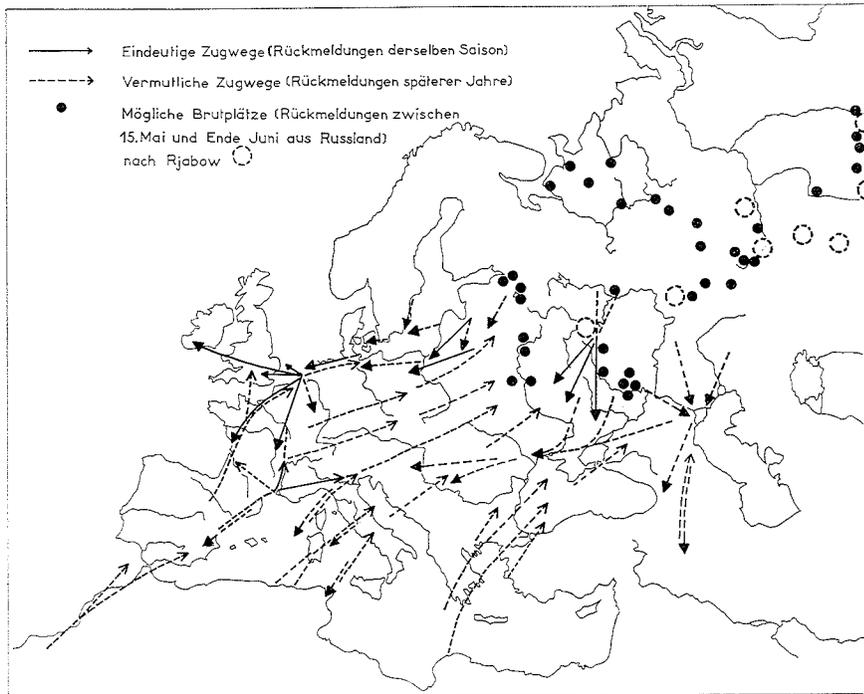


Abb. 13. Zugwege und russische Brutplätze der in Europa beringten Knäkenten. Zusammenfassende Darstellung der Beringungsergebnisse. Die Frühjahrszugwege sind mit offenen Pfeilen, die Herbstzugwege mit ausgefüllten Pfeilen bezeichnet.

Besonders zu erwähnen sind noch die Knäkenten, die im Herbst aus den Niederlanden nach den britischen Inseln wandern. Nach WOLFF (unveröffentlicht) begeben sich auch viele Krickenten nach England, wo sie überwintern; es sind hierbei vor allem im nördlichen und küstennahen Gebiet Hollands beringte Vögel beteiligt, während die in den südlicheren Provinzen beringten nach Frankreich weiterziehen. Das trifft auch für die Knäkente zu: Alle in Grossbritannien nachgewiesenen Vögel sind in Nordholland (Piaam, Engwierum), die von der atlantischen Küste Frankreichs hauptsächlich in Südwestholland (Lekkerkerk) beringt worden.

Eine weitere Abweichung von der allgemeinen, südwestlichen Zugrichtung zeigen in Nordwesteuropa beringte Fänglinge, die nach SE zum Mittelmeer wandern.

Vereinzelte, noch weiter östlich gelegene Funde möchten wir mit Zwischenzugbewegungen in Verbindung bringen. Solche sind bei der Stockente *Anas platyrhynchos* nachgewiesen und führen hier ost- bis nordwärts (SCHIFFERLI, 1961). Sie lassen sich nur eindeutig belegen, wenn die Beringung zur Brutzeit erfolgt. Vorläufig liegt für die Knäkente erst ein Fall vor, der diesen Anforderungen genügt (von Holland nach Medenich, Russland, vgl. S. 13), aber mehrere Rückmeldungen später beringter Vögel könnten ebenfalls in diesem Sinne interpretiert werden (z. B. ♀ 12. 8. 59 Holland — 2. 9. 59 Bayern, 58.50 N/12.08 E).

Im Hinblick auf die Frage, ob die Zugwege der russischen Brutvögel je nach Herkunftsgebiet unterschiedlich verlaufen, haben wir bereits dargelegt, dass die Durchzügler fast ganz Europas — von Holland und Südfrankreich bis zur Wolga — etwa dasselbe Brutareal bewohnen, nur in den Schwerpunkten ergeben sich Verschiebungen (S. 26). Bei Krickenten *Anas crecca* dagegen nisten die Camargue-Durchzügler weiter im Osten als jene von Holland (WOLFF, unveröffentlicht). Noch östlicher scheint die Brutheimat der bei Astrachan mausernden Vögel zu liegen. Entsprechendes gilt für die Pfeifente *Anas penelope*: Das Sommergebiet der in Westeuropa beringten Vögel reicht bis 70° E und liegt zugleich nördlicher als das der Astrachan-Vögel, die mehrheitlich von 60° E bis 100° E verbreitet sind (DONKER, 1959). Zwar macht sich bei der Knäkente eine ähnliche Tendenz bemerkbar, indem westsibirische Brutvögel im Wolgadelta stärker vertreten sind als in Westeuropa. Eine abgrenzbare Zugscheide finden wir aber nicht, obwohl sich im Herbst recht deutlich verschiedene Hauptzugwege abzeichnen (Baltikum—Westfrankreich, Ukraine—Italien, Wolgadelta—Vorderasien), und auch der Heimzug der bei Astrachan beringten Enten bevorzugt auf östlicheren Routen über Balkan und Kaukasus erfolgt. Vereinfachend können wir zwei, teilweise sich überschneidende Durchzugsgebiete unterscheiden, ein westlicheres und ein östlicheres. Das Verhältnis zwischen der West- und der Ostgruppe verschiebt sich mit zunehmend östlicher Lage des Brutplatzes anscheinend ganz allmählich zugunsten der letzteren. In Westsibirien reicht das Gebiet gemischten Zugverhaltens bis 85° E, ausserdem kommt hier eine weitere Route über Ost-Kasachstan nach Indien hinzu.

Ahnlich wie bei Stockente (SCHIFFERLI, 1961) und Pfeifente (DONKER, 1959) dürften auch Individuen unserer Art nicht selten an neue Brutplätze auswandern, indem sie sich im Winterquartier oder auf dem Heimzug mit Partnern anderer Herkunft verpaaren. Es ist denn auch verschiedentlich auf Funde hingewiesen worden, die eine solche Deutung nahelegen. Da aber bisher Knäkten nur in kleiner Zahl zur Brutzeit beringt und noch weniger in einer späteren Brutperiode wieder aufgefunden worden sind, liegen einigermassen gesicherte Nachweise erst vereinzelt vor (♀ 21. 5. 31 Holland — ? 5. 34 Woronesch, 51.15 N/42.19 E). Daneben darf wohl auch bei einigen Rückmeldungen aus der Zugperiode auf Umsiedlungen geschlossen werden (♀ ad. 26. 6. 59 Camargue — 16. 4. 61 Moskau, 54.54 N/37.25 E; ♀ 21. 5. 31 Holland — 19. 9. 32 Smolensk, 53.50 N/32.30 E, vgl. Abb. 6).

Weitere Diskussionspunkte, wie das Überwintern von Knäkten in West- und Südeuropa (vgl. S. 17, 23, 25), sind bereits besprochen worden. Im übrigen bleiben noch sehr viel Fragen offen. So sind die Zugwege durch Spanien, die Balkanländer, Russland, Vorderasien und Afrika im einzelnen besonders schlecht belegt. Einmal mehr sei darum auf die beschränkte Gültigkeit unserer Deutungsversuche hingewiesen.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Unsere Untersuchung stützt sich auf die grösstenteils vom International Wildfowl Research Bureau gesammelte Ringfunde aller europäischen Beringungszentralen, ferner auf Beobachtungsmaterial und die Ergebnisse von Wasservogelzählungen. Angesichts der noch kleinen Zahl von Rückmeldungen müssen die Befunde mit grosser Zurückhaltung interpretiert werden.

Die Knäkente zieht im Frühjahr hauptsächlich von März bis April, im Herbst von August bis September durch Europa.

Die in Afrika überwinternden Knäkenten gelangen vermutlich auf vier Wegen nach Europa: 1) von Westafrika über Spanien, 2) von der Nordküste Afrikas über Italien, 3) über den Balkan und 4) durch den vorderen Orient über den Kaukasus.

Vögel russischer Herkunft, die in nördlicher Richtung durch Afrika oder in NNE-Richtung dessen Westküste entlang gewandert sind, biegen im mediterranen Gebiet nach NE bis ENE ab und bewegen sich auf breiter Front durch den Kontinent.

Ringfunde und Zählungsergebnisse deuten auf einen Schleifenzug nach zwei Seiten: Vögel, die im Frühjahr über Frankreich durch das mitteleuropäische Binnenland oder von Italien über Ungarn in geradlinigem Zuge zu ihren Brutgebieten in Russland gelangen, wandern im Spätsommer einerseits nach Südrussland, wo ein Teil mausert, und von da nach Italien, andererseits längs der Ostsee- und Nordseeküste. Die Durchzügler von Holland und Belgien wenden sich zur französischen Atlantikküste oder ziehen durch das Binnenland nach S oder SSE zum Mittelmeer, einige auch in WNW-Richtung zu den britischen Inseln bis Irland.

Mehrere Funde westeuropäischer Brutvögel lassen einen zwischen Brutzeitende und Herbstzug eingeschalteten Zwischenzug in südöstlicher Richtung vermuten; eindeutig belegt ist dies aber nur in einem Fall.

Beim Beringungsort in Holland, Belgien und der Camargue wiedergefundene Vögel zeigen, dass Knäkenten in aufeinanderfolgenden Jahren wenigstens zum Teil durch dieselben Gebiete ziehen.

Es liegen mehrere Hinweise und ein sicherer Beleg dafür vor, dass Vögel westeuropäischer Herkunft nach Russland auswandern können.

Die Mehrzahl der Mai/Junifunde stammt aus Zentralrussland und Westsibirien zwischen 50° bis 60° N und 25° bis 70° E. In Skandinavien und den baltischen Randstaaten nistet die Art nur in geringer Dichte.

Anders als bei Krickente und Pfeifente gehören die Durchzügler von Holland/Belgien, Südfrankreich und Astrachan der gleichen Population an. Das Brutgebiet der an allen europäischen Stationen beringten Vögel reicht etwa bis 85° E. Jedoch ist der Anteil westsibirischer Brutvögel für Astrachan am grössten, und für Holland/Belgien grösser als für Südfrankreich (S. 26). Im Vergleich zu den in Westeuropa beringten Enten liegt das Zuggebiet der Mauservögel des Wolgadeltas östlicher: Ein grösserer Anteil zieht über den Kaukasus und die Balkanländer, wobei letztere vor allem im Frühjahr berührt werden.

Einzelne Knäkenten überwintern bereits in Süd- und Westeuropa, nordwärts bis Irland. Nach der Zahl der Ringfunde scheinen solche Überwinterungen regelmässiger vorzukommen, als bisher angenommen wurde.

Viele Fragen sind noch ungeklärt. So besitzen wir zu wenig Funde von westeuropäischen Brutvögeln, um deren Zugverhalten mit dem der russischen Enten vergleichen zu können. Auch sind wesentliche Abschnitte der Zugwege durch Spanien, den Balkan und Russland nur mangelhaft belegt.

#### RÉSUMÉ

Cette étude sur les voies de migration, les régions de nidification et les quartiers d'hivernage de la Sarcelle d'été est basée sur les reprises de tous les centres de baguage européens, collectées par le Bureau International de la Recherche sur la Sauvagine; elle est complétée par des observations et des recensements sur le terrain. Etant donné le faible nombre de reprises à notre disposition, nos résultats doivent être interprétés avec la plus grande prudence.

Les voies de migration et les lieux de reproduction sont représentés sur la figure 13. Les flèches grasses indiquent les voies qui peuvent être déterminées directement par les reprises effectuées dans la même saison que le baguage; les flèches en tirets indiquent les voies, qui sont interprétées par des reprises effectuées dans les années qui suivent celles du baguage.

Le passage des Sarcelles en Europe se fait au printemps surtout de mars à avril, en automne d'août à septembre.

D'après les faits constatés et les interprétations qu'on peut faire, nous concluons que les sarcelles venant d'Afrique atteignent l'Europe par quatre voies: 1) de l'Afrique du Nord-Ouest à l'Espagne; 2) de la côte nord de l'Afrique à l'Italie; 3) par les Balkans; ou 4) à travers le Moyen-Orient, puis le Caucase.

Les oiseaux d'origine russe qui ont en Afrique une direction générale orientée vers le Nord ou le NNE doivent obliquer en direction NE et ENE dans les régions méditerranéennes. Ils passent sur un front large à travers l'Europe.

D'après l'analyse des reprises et les recensements, nous concluons que les Sarcelles ont une migration en boucle: Les individus qui, au printemps, atteignent la Russie par un itinéraire direct passant soit par la France, la Suisse, l'Allemagne, la Pologne, soit par l'Italie et la Hongrie, se dirigent après la reproduction soit vers le Sud de la Russie, où certains meurent, et de là gagnent l'Italie, soit vers les Pays Baltes et les côtes de la Mer du Nord.

Les oiseaux qui passent par les Pays-Bas et la Belgique poursuivent leur route le long des côtes atlantiques ou à travers le continent en direction S ou SSE vers la Méditerranée. Quelques-uns néanmoins se dirigent vers les Iles Britanniques en direction WNW et atteignent même l'Irlande.

Dans plusieurs cas nous supposons, que des nicheurs hollandais ont été repris lors de leur dispersion postnuptiale en direction SE; ce fait n'est cependant prouvé que dans un seul cas.

Plusieurs reprises de canards bagués en Hollande, Belgique et en Camargue, montrent qu'ils peuvent passer par les mêmes régions dans les années qui succèdent le baguage.

Nous avons plusieurs indications et un cas certain où des Sarcelles originaires de l'Europe occidentale émigrent en Russie.

La plupart des reprises de mai et de juin concernent des individus appartenant aux régions de reproduction situées en Russie européenne centrale entre le 50° et le 60° N et le 25° et le 70° E. En Scandinavie et dans les Pays Baltes le nombre des nicheurs paraît très faible.

Contrairement ce qu'on a pu prouver pour les Sarcelles d'hiver et les Canards siffleurs, ni les Sarcelles d'été d'Astrachan (delta de la Volga) ni celles de La Tour du Valat paraissent appartenir à une population nidificatrice plus orientale que les Sarcelles hollandaises. Les places de nidification des oiseaux bagués à toutes les stations européennes atteignent jusqu'à la Sibérie d'Ouest, c'est-à-dire jusqu'à env. 85° E. Mais c'est pour les canards bagués à Astrachan que l'on trouve la proportion la plus forte de reprises à l'Est de l'Oural, comparée avec celle des reprises effectuées entre le 25° E et l'Oural (env. 60° E). La proportion est plus forte pour les sarcelles baguées en Hollande-Belgique que pour celles baguées au Sud de la France. En comparaison des sarcelles baguées dans l'Europe occidentale, la migration des oiseaux bagués à Astrachan s'effectue plus à l'Est: un nombre important passe par le Caucase et particulièrement au printemps, par les Balkans.

Quelques individus hivernent dans l'Europe du Sud et de l'Ouest. Les reprises des hivernants les plus nordiques sont faites d'Irlande.

Beaucoup de questions sont encore sans réponse. On ne dispose que de trop peu de reprises pour les nicheurs d'Europe occidentale pour pouvoir comparer leurs voies et périodes de migration, ainsi que leurs quartiers d'hiver avec ceux des canards russes. Les voies de migration à travers l'Espagne, les Balkans et la Russie notamment sont encore mal prouvées.

#### SUMMARY

This study on migration, breeding-areas and winter-quarters of Garganey is based on recoveries from all European ringing-centres (most of them collected by the International Wildfowl-Research Bureau) and on observations and counts. Considering the small number of recoveries at our disposal the results must be interpreted with great reservation.

Migration-paths and breeding-places are represented on figure 13. The complete arrows indicate tracks which are definitely determined by several recoveries of the same season; the broken arrows show tracks which are interpreted by recoveries of later years.

The spring migration through Europe takes place mainly from March to April, the autumn migration from August to September.

From the facts and interpretation we find four main pathways on which Garganey wintering in Africa come to Europe: (1) from north-western Africa to Spain, (2) from the north-coast to Italy, (3) through the Balkans, (4) through the Middle-East over the Caucasus.

Birds breeding in Russia, which move in a northerly direction through Africa or NNE along the western coast, turn into a more north-easterly direction in the Mediterranean region. The migration progresses on a wide front across the inland areas of Europe.

Recoveries and counts suggest loop-migration. The ducks which in the spring travel over France, Switzerland, Germany, Poland, or from Italy over Hungary along a straight route towards their breeding range in Russia, move in late summer (1) to South Russia, where part of them moult, and from there in a westerly direction to Italy, or (2) along the shores of the Baltic and the North Sea.

From Holland and Belgium the birds migrate to the coast of the Atlantic or through the continent to the south or SSE to the Mediterranean. But some birds also travel in a WNW-direction to the British Isles as far as Ireland.

From several recoveries of probably West European ducks we assume that they show a migration to SE between the end of the breeding season and the beginning of autumn migration («Zwischenzug»); but there is proof for it in only one case.

Recoveries at ringing places in the Camargue and the Netherlands show that the birds can pass through the same region in succeeding years.

We have some indications and one certain case of «abmigration» to Russia of Garganey originating from western Europe.

From the recoveries of European ringed Garganey in May and June we conclude that most of them originate from breeding grounds in Central Russia and western Siberia between 50°—60° N and 25°—70° E. In Scandinavia and the Baltic countries only a scattered population of this species seem to breed.

In contrast to the results from Teal and Wigeon we can not state that Garganey passing through Astrakhan or the Camargue belong partly to a more eastern population than birds ringed in the Netherlands. The breeding area of Garganey ringed at all European centres extends up to about 85° E in West Siberia. But the proportion of birds recovered from the east of the Urals in comparison with those of the region between 25° to ca. 60° E is highest for birds ringed in Astrakhan, and higher for birds ringed in Holland-Belgium than in France. Compared to Garganey ringed in western Europe, the migration routes of the Astrakhan ringed birds are situated more towards the east: a considerable part of these birds moves through the Caucasus and, especially in spring, through the Balkans.

A small number of birds winter in southern and western Europe. The most northern recoveries come from Ireland.

Many questions are not yet solved. We have at present still too few recoveries from West European breeding birds to be able to compare with Russian birds their migratory pattern and wintering-grounds. Further, migration-paths through Spain, the Balkans and Russia can not be adequately defined from the few recoveries.

#### LITERATUR

- BURCKHARDT, D. (1958): Bericht über die Wasservogelzählungen in den Wintern 1954/55 bis 1956/57 und über die internationalen Wasservogelzählungen von 1952/53 bis 1956/57. Orn. Beob. 55: 1—30.
- DEMENTIEW, G. P., et al. (1952): Ptitsy Sovetskogo Sojuza. Tom. IV. Moskwa.
- DONKER, J. K. (1959): Migration and distribution of the Wigeon, *Anas penelope* (L.), in Europe, based on ringing results. Ardea 47: 1—27.
- DORST, J. (1956): Les migration des oiseaux. Paris.
- EDBERG, R. (1961): Fagelsträcket genom Kalmarsund. Var Fagelvärld 19: 47—57.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., et al. (1962): Die Brutvögel der Schweiz. Aarau.
- GUICHARD, G. (1957): Notes sur la biologie de la Sarcelle d'été. Oiseau 27: 270—76.
- HOFFMANN, L. (1960): Untersuchungen an Enten in der Camargue. Orn. Beob. 57: 37—50.
- (1950—1956): Calendrier ornithologique de la Tour du Valat. Comptes rendus.
- JOHANSEN, H. (1959): Die Vogelfauna Westsibiriens, Anseres II. J. Orn. 100: 313—336.
- KATE, C. G. B. TEN (1957): Ornithologie van Nederland. 1955-II en 1956. Limosa 30: 83—118.
- (1959): Ornithologie van Nederland. 1956-II en 1957. Limosa 32: 37—69.
- KNOPFLI, W. (1938): Die Vögel der Schweiz, 17. Lief. Bern.
- LEUZINGER, H. (1960): Bericht über die nationalen und internationalen Wasservogelzählungen des Winters 1957/58 in der Schweiz. Orn. Beob. 57: 161—176.
- (1961): Bericht über die nationalen und internationalen Wasservogelzählungen des Winters 1958/59 und 1959/60 in der Schweiz. Orn. Beob. 58: 109—124.

- LIPPENS, L. (1954): Les oiseaux d'eau de Belgique. Bruges.  
 MÖRZER-BRUIJNS, M. F., und BRAAKSMA, S. J. (1954): Vogeltellingen in het Staatsnatuurreservaat Boschplaat van 1951 t/m 1953. *Ardea* 42: 175—211.  
 NIETHAMMER, G. (1938): Handbuch der deutschen Vogelkunde. Bd. II. Leipzig.  
 REQUATE, H. (1954): Die Entenvogelzählungen in Deutschland. *Biol. Abhandlungen* 10: 3—40.  
 RJABOW, V. F. (1959): Jahreszeitliche Verbreitung und Zugverhältnisse von *Anas querquedula* L.: Proc. 3rd. Baltic Ornith. Conf. of 1957. 261—269.  
 ROOTH, J. (1960): Vogeltellingen op Vlieland 1953 t. m. 1956. *Limosa* 33: 134—159.  
 SCHIFFERLI, A. (1961): Zugverhalten und «Auswanderung» (abmigration) der Stockente in der Schweiz. *Vogelwarte* 21: 104—112.  
 SCHÜZ, E. (1952): Vom Vogelzug. Grundriss der Vogelzugkunde. Frankfurt/Main.  
 VOOUS, K. H. (1960): Atlas of European birds. London.  
 WITHERBY et al. (1959): The Handbook of British Birds. Bd. III. London.

*Berichte über Beringungen und Ringfundmeldungen*

Belgien:	Le Gerfaut 52.
Deutschland:	Auspicium 1959.
Finnland:	Mem. Soc. pro Fauna et Flora Fenn. 10, 31, 36.
Frankreich:	Comptes rendus de la Tour du Valat 1950—1959.
Grossbritannien:	Brit. Birds 54.
Holland:	Limosa 11—35.
Lettland:	Ornithological study, 3. Riga 1962.
Schweden:	Var Fagelvärld 20.
Schweiz:	Orn. Beob. 45, 47, 56, 58.

Rückmeldungskarten von in ganz Europa beringten Knäkenten, vom IWRB bis 1960 gesammelt.

## Zum Durchzug der Zwergmöwe, *Larus minutus*, in der Schweiz, in Süddeutschland und in Österreich

von GERHARD KNÖTZSCH, Weingarten (Württ.)

Eine Darstellung des Zwergmöwen-Durchzuges in der Schweiz gab erstmals W. KNOPFLI im «Katalog» (1948, mit Nachtrag 1956). In dieser sorgfältigen Studie, die eine vorzügliche Grundlage bildet, sind die bis 1945 bzw. 1952 bekannt gewordenen Daten zusammengefasst und ausgewertet. Am Neusiedlersee beschäftigte sich besonders R. ZIMMERMANN (1944) mit unserer Art. 1960 und 1962 veröffentlichte CH. ERARD Arbeiten über Brutheimat, Überwinterungsgebiet und Zugwege der Zwergmöwe; sie bieten einen guten Überblick, behandeln jedoch einen sehr grossen Raum, und Fragen des Binnenlandzuges in Mitteleuropa bleiben mehr oder weniger ungeklärt.

Als mich im Herbst 1962 Dr. U. GLUTZ VON BLOTZHEIM, Sempach, bat, das recht umfangreiche schweizerische Datenmaterial aus den letzten Jahren zu bearbeiten, sagte ich gerne zu, hatte ich mich doch mit ähnlichen Gedanken beschäftigt, ange-regt durch die beachtliche Durchzugsspanne der Zwergmöwe am Bodensee. Im Verlaufe der Arbeit hat es sich dann gezeigt, dass der Untersuchungsraum mit Vorteil auf die südlichen Teile des mitteleuropäischen Binnenlandes ausgedehnt wird. Die vorliegende Arbeit berücksichtigt hauptsächlich Beobachtungen von 1945—1962, einige wenige schon vorher (1930).