

Beiträge zum Brutverhalten des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra* L.)

Von Erich Horstkotte, Obernbeck

INHALT :	Seite
I. Einleitung	108
II. Das Brutareal, Landschaft, Boden und Vegetation (a)	111
III. Meteorologische Daten (b)	113
IV. Brutbiotope (c)	115
V. Brutbiologie	117
1. Gesangsbeginn und erstes Auftreten der Geschlechter (d)	117
2. Stimme, Gesang und Balzverhalten (e)	120
3. Revierbesetzung und Siedlungsdichte (f)	126
4. Neststand, Nestbau und Nistmaterial (g)	132
5. Eierzahl und -farbe, Brutverlauf und -dauer (h)	138
6. Aussehen und Verhaltensweisen der Jungvögel (i)	142
7. Die Fütterung am Nest (j)	146
8. Die Nestlingsdauer (k)	148
9. Flüggewerden der Jungen und Familienverband (l)	150
10. Störungen im Brutverlauf und Dezimierung während der Brut- und Hockzeit (m)	153
11. Anzahl der Bruten (n)	155
12. Letztes Auftreten und Herbstzug (o)	160
Zusammenfassung (a—o)	162
Schrifttum	165

I. Einleitung

Das untersuchte Brutareal liegt nordöstlich vom Bahnhof Löhne zwischen der Alt-Schockemühle und der Franz-von-Borries-Brücke in Gohfeld beiderseits der Werre (Meßtischbl. 3718 Bad Oeynhausen).

Das erste Braunkehlchen (singendes ♂) stellte ich in diesem Raum am 25. 4. 1954 fest. Kortkamp beobachtete den Vogel hier seit 1927 (mdl. Mitteilung). Von 1954 bis 1958 zeigte sich der Vogel regelmäßig. In dieser Zeit fanden phänologische Daten und der Gesang mein besonderes Interesse. Am 15. 5. 1958 entdeckte ich das erste Brutvorkommen. Daneben stellte ich weitere singende ♂♂ fest, vornehmlich zu beiden Seiten der Werre. Die Vermutung, daß die Landschaft des Beobachtungsraumes für diese Vogelart günstige Lebensbedingungen bereithält, sollte sich durch gründliche Untersuchungen während der Brutmonate 1959, 1960 und 1961 bestätigen. Fragen der Revierbesetzung und Siedlungsdichte standen jetzt im Vordergrund.

Die vorliegende Arbeit beruht im wesentlichen auf Beobachtungen und Untersuchungen, die ich in den letztgenannten 3 Jahren vom Eintreffen der Vögel im April bis zum Fortzug nach dem Brutgeschäft anstellte, den Herbstzug einschließend.

1959 führte ich im Brutareal — im Anfang fast täglich — 83 Kontrollgänge (rund 124 Beobachtungsstunden) durch.

Zur Orientierung für den Leser habe ich die Frühreviere (1—8) in der Reihenfolge ihrer Feststellung (Verlauf der Kontrollgänge) fortlaufend numeriert (Tafel 1). Die Zahlen 9 und 10 beziehen sich auf zwei durch besonders ruhiges Verhalten der Altvögel übersehene später festgestellte Brutreviere. 11 und 12 sind Spätbruten.

Die Beantwortung der Frage nach einer Neu-, Ersatz- oder Zweitbrut soll später erörtert werden (siehe Anzahl der Bruten!).

In den Revieren 1, 3, 4, 5, 6, 10, 11 und 12 fanden wir Bruten. Die vorgenannten Zahlen wurden in den späteren Ausführungen über den Brutverlauf mit einem „+“ versehen. Das trifft auch mit dem Eintreffen der entsprechenden ♀♀ für die Einzelvögel zu.

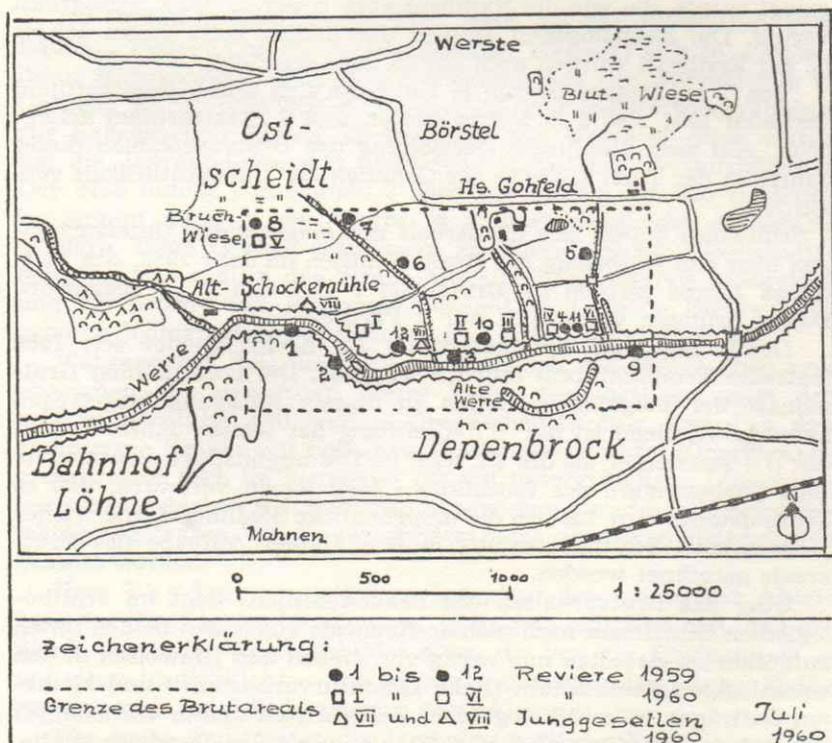
Die vorliegende Arbeit verwendet ferner die Beobachtungs- und Untersuchungsergebnisse eines dreiwöchigen Aufenthalts (14. 9. — 5. 10. 1959) auf der Nordseeinsel Langeoog, wo ich Braunkehlchen — vermutlich auch Durchzügler — in den ersten Oktobertagen noch feststellte. Am 4. Oktober sah ich hier an einem versumpften Abflußgraben den letzten Vogel (♂). Vom 5.—24. 5. 1960 hatte ich auf der Insel erneut Gelegenheit, die Biologie der Braunkehlchen (Auf-treten der Geschlechter, Gesangsbeginn, Besitznahme der Reviere, Paarung u. a.) zu studieren. Ergebnisse dieses Aufenthalts sind in

der Arbeit ebenfalls festgelegt (siehe Gesangsbeginn und erstes Auftreten der Geschlechter!).

1960 wurden 45 Kontrollgänge (rund 67 Beobachtungsstunden) im Brutareal des Vorjahrs durchgeführt. In den Monaten Mai und Juni stellte ich 8 singende ♂♂ und 6 ♀♀ fest. In den 6 Revieren des Brutareals entdeckte ich 4 Bruten. Pärchen 6 wurde vom Schwarzkehlchen, das in der Randzone des Brutgebiets der Braunkehlchen erstmalig brütete (auch Zweitbrut), „herausgedrückt“. Die ♂♂ 7 und 8 blieben ohne Weibchen, trotzdem sie bis Ende Juni intensiv sangen.

Zur Kennzeichnung habe ich die singenden ♂♂ des Jahres 1960 in der Reihenfolge ihrer Feststellung mit römischen Zahlen versehen.

I bis VI besetzten ein Revier, VI wurde — wie schon gesagt — vom Schwarzkehlchen vertrieben, VII und VIII blieben Junggesellen. V war — wie im Vorjahr — unzugänglich (siehe Tafel 1!).



Tafel 1 Karte über das Brutareal

In den Revieren I, II, III und IV fand ich Bruten vor. Hier sind die entsprechenden Zahlen in den späteren Ausführungen über das Brutgeschehen wie 1959 mit einem „+“ versehen.

Weiterhin sind in der vorliegenden Arbeit wesentliche Feststellungen des Beobachtungsjahrs 1961 (29 Kontrollgänge mit rund 58 Arbeitsstunden) enthalten, die im Vergleich zu den Vorjahren neue Verhaltensweisen der Vögel auswiesen. Diese waren im wesentlichen die Folge eines erheblichen ♂♂-Überschusses.

Bis Mitte Mai waren 7 ♂♂ und 4 ♀♀ erschienen, ein 5. ♀ kam später hinzu. In diesem Jahr waren 4 Normalbruten festzustellen. Eine zerstörte Erstbrut führte zu einer Umpaarung (siehe Anzahl der Bruten!) der Geschlechtspartner. Sowohl das ♂ als auch das ♀ schritten nach der Verpaarung mit fremden Partnern erneut zur Brut, wobei im zweiten Falle (♀ der Erstbrut) nach der Zerstörung der 1. Nachbrut (3 Eier) eine 2. Nachbrut der gleichen Partner angelegt wurde, die wie die Nachbrut vom ♂ der Erstbrut erfolgreich verlief. Die ausgeflogenen Jungen der letzten Brut dieses Jahres (♀ der Erstbrut) wurden noch am 15. Juli gefüttert.

Von 7 angelegten Bruten (4 Normalbruten und 3 Ersatzbruten) verliefen 1961 also 5 (3 Normalbruten und 2 Ersatzbruten) erfolgreich. Auf eine graphische Darstellung der Brutvorkommen dieses Jahres in der Tafel 1 wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet.

Schließlich befaßt sich die Arbeit mit eingehenden Untersuchungen über den Herbstzug der Braunkehlchen im Jahr 1962. Am 14. 5. dieses Jahres wurden im Brutgebiet 7 ♂♂ und 2 ♀♀ registriert. Davon brüteten vermutlich nur 2 Pärchen.

Damit zeigt die Siedlungsdichte im Kontrollgebiet seit 1959 (extreme Temperaturen) fallende Tendenz. Die feuchtkühlen Brutmonate der Folgejahre dürften zu diesem Rückgang beigetragen haben. Auffallend ist der ♂♂-Überhang der letzten Jahre. Sollten die ♂♂ resistenter als die ♀♀ sein? — Die ungünstigen Brutmonate 1962 (insbesondere der feuchtkühle Mai) lassen vermuten, daß es Jahre dauern wird, bis sich die ursprüngliche Siedlungsdichte wieder „einpendelt“. Schlimmstenfalls muß mit einer Aufgabe des Brutareals gerechnet werden.

Über das Brutverhalten des Braunkehlchens liegt im ornithologischen Schrifttum nach meiner Kenntnis außer den beiden unten aufgeführten Arbeiten nur wenig vor. Neben den Hinweisen in den einschlägigen Fachbüchern (siehe Literaturverzeichnis!) und kleineren Beiträgen in ornithologischen Zeitschriften diene vornehmlich die Arbeit von Groebbels (7) als wertvolle Vergleichsstudie. Daneben fanden die „Studien an einer farbig beringten Population

des Braunkehlchens“ von K. Schmidt und E. Hantge (17) Berücksichtigung.

Es bleibt zu betonen, daß die Ergebnisse aus dem Jahre 1959 die Folge extremer Witterung darstellen und schon deshalb nicht verallgemeinert werden dürfen.

Besonderer Dank gebührt Herrn Kortkamp, Löhne, der wertvolles Beobachtungsmaterial zur Verfügung stellte und mir beratend zur Seite stand. Gleicher Dank gilt den Herren Dr. Koppe und Conrad, Bielefeld, die sich der Mühe unterzogen, das Manuskript zu lesen und mir wertvolle Hinweise und Literatur zukommen ließen, ferner Herrn Dr. Requate, Vogelwarte Helgoland, für briefliche Auskunft und Überlassen wesentlichen Schrifttums.

II. Das Brutareal, Landschaft, Boden und Vegetation

Die Mitte des Brutareals liegt rund 2,3 km nordöstlich vom Bahnhof Löhne. Das Beobachtungsgebiet erstreckt sich in westöstlicher Richtung von der Alt-Schockemühle bis zur Werrebrücke in Gohfeld. Es ist ungefähr 0,7 qkm groß und gehört topographisch zur Ravensberger Mulde. Es wird von der Werre — diese wurde um die Jahrhundertwende beiderseits eingedeicht — durchflossen. Der Fluß nimmt von Norden 3 Quellgräben auf, die den Beobachtungsraum nördlich der Werre in 3 ziemlich gleiche Abschnitte gliedern. Diese Gräben entwässern zwei sehr feuchte Landschaftsteile, die sich südlich der Straße Mennighüffen—Werste ausbreiten und als Bruch- und Blutwiese bekannt sind. Beide Niederungen gehören hydrographisch zusammen und liegen 50 m über NN.

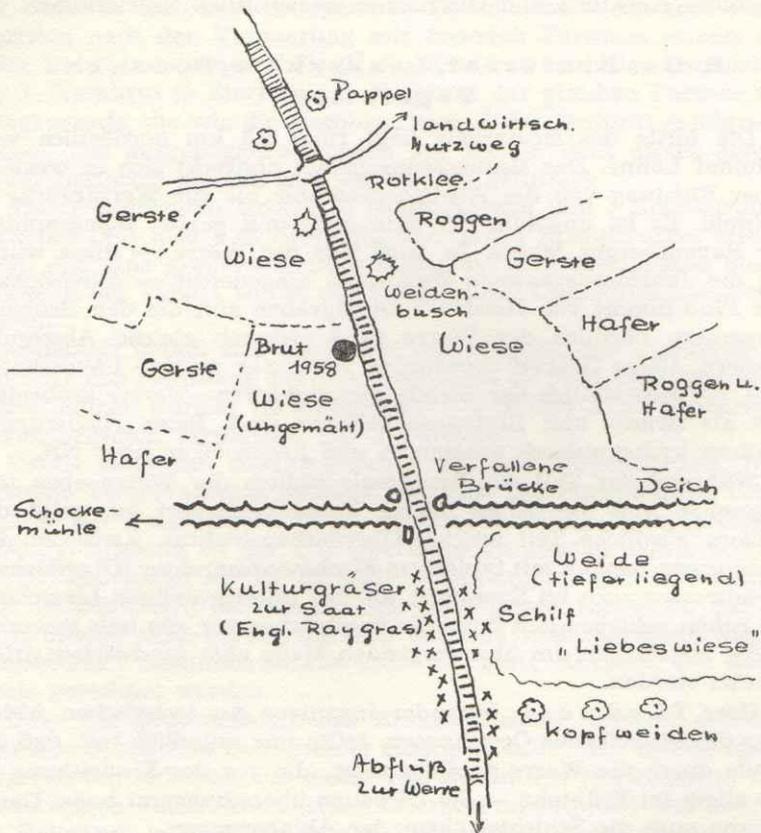
Während der Teil des Brutareals südlich der Werre eben und abgesehen von der Alten Werre kaum gegliedert ist, zeigt der größere nördliche Teil wellige Oberflächenstruktur. Zwischen den anmoorigen Senken mit typischem Flachmoorcharakter (Oberflächen Grundwasser auch im Sommer!), die auf untergründigen Liasschichten ruhen, schieben sich fluviatile Sandrücken vor, die teils gewerbsmäßig abgetragen, im überwiegenden Maße aber landwirtschaftlich genutzt werden.

Herr Thymers, leitender Ingenieur der technischen Abteilung des Staatsbades Oeynhaus, teilte mir mündlich mit, daß die Sande durch die Werre gebildet seien, die vor der Eindeichung — vor allem im Frühjahr — die Uferauen überschwemmt habe. Dafür spreche auch die Schichtstruktur der Ablagerungen.

Für weite Teile prägt die landwirtschaftliche Kultivierung das Gesicht der Landschaft. Wir finden hier Roggen-, Weizen- und

Haferfelder, Kartoffeläcker und Rübenschläge, auf besseren Böden Raps. Die Senken weisen Wiesen und Weidekoppeln auf. Die Wiesen werden jährlich zweimal gemäht. Neben dem Deich durchziehen landwirtschaftliche Nutzwege das Gelände. Die Äcker zeigen sandige, kleinkieselige, zum Teil sandige Lehmböden. Die tieferen Stellen des Bruchgeländes sind torfig, teils feucht und anmoorig, die Randpartien trockener. Die nördliche Randzone des Brutareals ist durch Bebauung sporadisch besiedelt.

Ringsum sind kleine Feldgehölze eingesprengt, die auf Grund der sandigen Struktur des Untergrundes heute meist Kiefern, Lär-



Tafel 2 Vegetationsskizze zur Braunkehlchenbrut 1958
(nicht maßstabgerecht)

chen und Fichten aufweisen. Daneben tritt die Birke hervor, aber auch Eiche, Buche, Hainbuche, Esche und Kirsche sind vertreten. Im Bruchgelände längs der Abflußgräben tauchen vereinzelt Erlen und Weiden auf, zwei Abflußgräben sind durchgehend mit „Wasserpappeln“ (*Popula robusta*) bestanden.

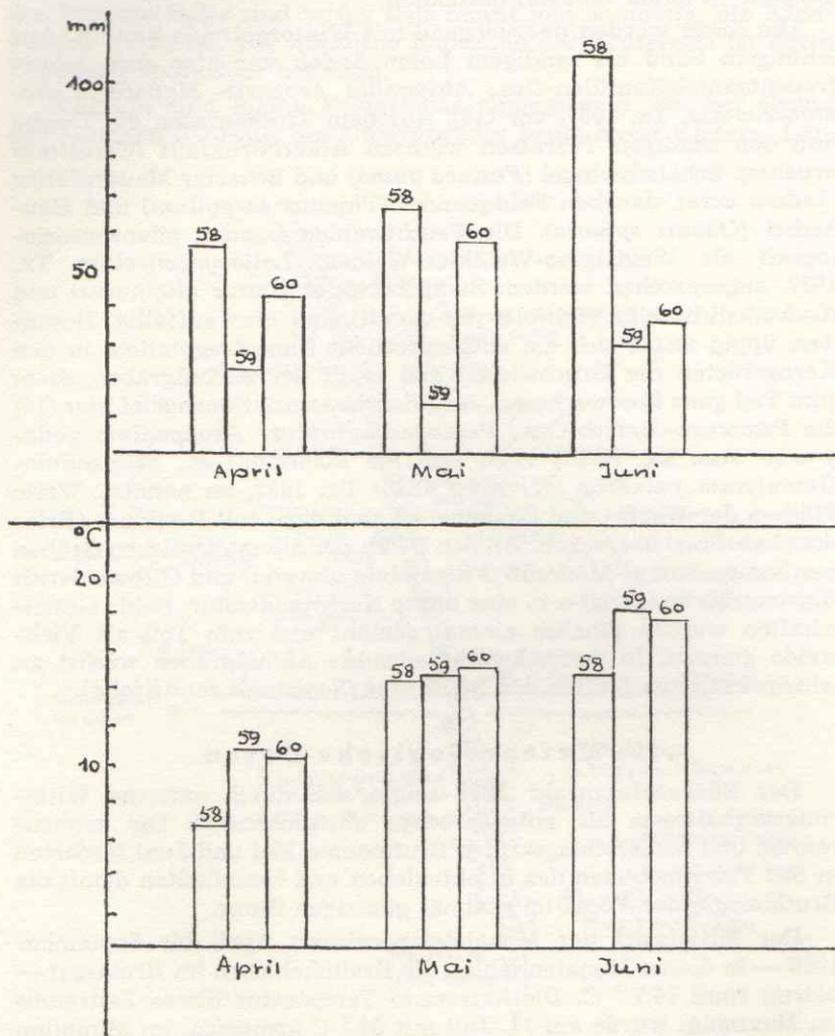
Die Äcker werden überwiegend mit Wintergetreide bestellt. Auf lehmigem Sand bis sandigem Lehm finden wir hier eine Ackerfrauenmantel-Kamillen-Ges., *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Ass. Tx. 1937, vor (16). Auf dem Trockenrasen der Deiche und den sandigen Terrassen wachsen Ackerhornkraut (*Cerastium arvense*), Schafschwingel (*Festuca ovina*) und Scharfer Mauerpfeffer (*Sedum acre*), daneben Feldquendel (*Thymus serpyllum*) und Hauhechel (*Ononis spinosa*). Die Feuchtweiden können pflanzensoziologisch als Weidelgras-Weißklee-Weiden, *Loliocynosuretum* Tx. 1937, angesprochen werden. Sumpfhornklee (*Lotus uliginosus*) und Kuckuckslichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) sind hier auffällig. Besonders üppig zeigte sich die ausgesprochene Sumpfvvegetation in den Kerngebieten der Bruchwiesen und längs der Abflußgräben, diese zum Teil ganz überwachsend. An Pflanzenassoziationen sind hier (16) die Pestwurz-Giersch-Ges., *Petasites hybridus*-*Aegopodium podagraria*- Ass. Tx. (1937) 1947, und die Mädesüß-Ges., *Filipendulo-Geranium palustre* (W. Koch 1926) Tx. 1937, zu nennen. Weite Flächen der Werre- und Grabenauen sind dicht mit Pestwurz (*Petasites hybridus*) überzogen. An den Ufern der nährstoffreichen Gräben bestimmen Sumpf-Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) u. a. eine bunte Hochstaudenflur. Beide Gesellschaften werden jährlich einmal gemäht und zum Teil als Viehweide genutzt. In den schwachfließenden Abflußgräben wächst an windgeschützten Stellen das Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*).

III. Meteorologische Daten

Das Beobachtungsjahr 1959 zeigte sich durch extreme Witterungsverhältnisse als ausgesprochen „brutintensiv“. Die sonnenreichen und niederschlagsarmen Brutmonate Mai und Juni förderten in den Feuchtgebieten das Insektenleben und beeinflussten damit die Brutbiologie der Vögel im optimal günstigen Sinne.

Der Mittelwert der Monatstemperaturen April bis September 1959 — in diesen Monaten lebten die Braunkehlchen im Brutareal — betrug rund 16,7 ° C. Die extremste Temperatur dieses Zeitraums im Maximum wurde am 11. Juli mit 34 ° C gemessen, im Minimum am 20. April des gleichen Jahres mit 0,5 ° C. Die niedrigste Temperatur des gesamten Jahres liegt für den 13. Februar mit — 6 ° C vor.

Für Juli 1956 wurde in Bad Oeynhausen die höchste bislang gemessene Niederschlagsmenge eines Monats überhaupt mit 263 mm angegeben. Der regenreichste Monat im Zeitraum April bis September 1959 weist vergleichsweise für Juli 40 mm Niederschlag auf.



Tafel 3 Monatsmittel (Niederschläge und Temperaturen) für April, Mai und Juni der Beobachtungsjahre 1958, 1959 und 1960

Für den regenreichsten Tag des gleichen Zeitraums liegt für den 1. August der Wert 12 mm vor.

Es sei besonders hervorgehoben, daß vom 1. April bis 30. September 1959 — an 134 Tagen also — kein Niederschlag fiel bzw. so geringfügig war (Nachttau), daß er nicht gemessen werden konnte. In der Hauptbrutzeit Mai bis Juni waren 45 Tage ohne bzw. ohne meßbaren Niederschlag. Für 1960 wurden für April, Mai und Juni im Monatsmittel 10,3°, 15,3° und 17,7° C gemessen. Die entsprechenden Monatsmittel der Niederschläge betragen 42, 56 und 36 mm.

Die Niederschlagswerte für April und Mai entsprechen ungefähr dem langjährigen Mittel von Herford, die Temperaturen für April, Mai und Juni liegen höher als die langjährigen Mittel für Herford (rund 13 km vom Brutareal entfernt).

Das Jahr 1961 zeigte erhebliche Niederschläge. Für April, Mai und Juni wurden 102, 75 und 56,7 mm, für Juli sogar 120 mm gemessen (Werte der Wetterstation Bad Oeynhausen).

Daß die Braunkehlchen 1960 nur zögernd und in wenigen Brutpaaren das Brutareal besetzten, dürfte wahrscheinlich eine Ursache in den erheblichen Temperaturschwankungen der zweiten Aprilhälfte haben, die mit starkem Ostwind verbunden waren (siehe Revierbesetzung und Siedlungsdichte).

Ob ein Abwandern in andere Brutareale angenommen werden darf, bleibt dahingestellt. Möglicherweise sind noch andere weniger überschaubare Faktoren, beispielsweise ungünstige Witterungserscheinungen auf dem Frühjahrszug, für die schwächere Besetzung des Brutareals verantwortlich zu machen. Beobachtungen über einen längeren Zeitraum können hier wesentliches Vergleichsmaterial liefern.

In Tafel 3 sind die Monatsmittel (Niederschläge und Temperaturen) für die Monate April, Mai und Juni der Beobachtungsjahre 1958, 1959 und 1960 dargestellt:

Die täglichen Temperatur- und Niederschlagswerte für die in der Tafel 3 aufgeführten Beobachtungsjahre wurden freundlicherweise von der techn. Verwaltung des Staatsbades Oeynhausen zur Verfügung gestellt und vom Verfasser ausgewertet. Die Wetterstation des Staatsbades liegt rund 3 km vom Brutareal entfernt.

IV. Brutbiotope

Der Nahrungsraum der Braunkehlchen beschränkte sich nicht auf die feuchten Gründe der Bruchwiesen, Quellgräben und Uferraine der Werre, sondern umfaßte auch die Kulturen der umgebenden Trockenäcker. Die vorgefundenen Niststellen befanden sich — von

Ausnahmen abgesehen — in unmittelbarer Nähe der Werre, in jedem Falle waren sie in Nähe des Wassers angelegt.

Von den in den Jahren 1958 und 1959 entdeckten 9 Brutplätzen lagen 3 in den Böschungen der Abflußgräben, 2 auf den verhältnismäßig trockenen Weiden der Werreufer (zu beiden Seiten und rund 10 m vom Wasserrand entfernt), die restlichen 4 an der Nordseite des Deiches, der das Brutareal im Norden vor Hochwasser bewahrt.

Von den letzten 4 Nestern sind 3 als ausgesprochene Böschungsnester anzusprechen, das 4. befand sich am Fuße des Deiches unter vorjährigem Gras. Von den 9 gefundenen Nestern können also 6 als Böschungsnester bezeichnet werden.

Die 4 Bruten des Jahres 1960 befanden sich ausnahmslos in der Böschung an der Nordseite des Deiches. 1961 fand ich ein Böschungsnest und zwei Wiesennester vor.

Das wirft ein bezeichnendes Licht auf die Biotopwünsche der Braunkehlchen im Brutareal,

Nach Niethammer (13) besiedelt das Braunkehlchen als Biotop „das ausgedehnte, ebene oder hügelige Wiesenland, vor allem, wenn es entsprechend bewässert ist und wenigstens einige Büsche, Pfähle oder sonstige erhöhte Sitzplätze aufweist“. Dabei soll es sich gern auf Wiesen einfinden, „die an Waldstücke oder Felder grenzen“.

Groebbels (7) stellt als Ergebnis von 6 Beobachtungsjahren im Gebiet der Bahnlinie Neugraben—Daerstorf (Bahnstrecke Harburg—Cuxhaven) über die Biotope der Braunkehlchen folgendes fest: „Zahl der Nester 16, davon auf Heuwiesen 3, auf trockener kurzrasiger Wiese 1, Weidekoppeln 5, Feldwegrand 1, Wegböschung zwischen Weidekoppeln 1, Bahndammböschung und angrenzende Grasfläche 5.“ Diese Angaben zeigen ebenfalls eine gewisse Tendenz der Vögel, das Nest in Böschungen anzulegen, wenn auch im letzten Brutraum im geringeren Maße.

Von den 9 entdeckten Nestern der Jahre 1958 und 1959 standen 3 an feuchten Stellen, die anderen auf trockeneren Gründen, davon 1 in der Randzone der Kulturäcker. Die 4 Nester des Jahres 1960 waren auf trockenem Grund angelegt (siehe Neststand, Nestbau und Nistmaterial!). Das gleiche trifft für die Nester von 1961 zu.

Merkwürdigerweise wurde die Blutwiese (siehe Tafel 1!), obwohl hier ähnliche ökologische Verhältnisse wie in der Bruchwiese hervortreten, von den Braunkehlchen gemieden.

Es kann sein, daß sich die größere Entfernung zur Werre auf den Brutwillen negativ auswirkte. Vielleicht sind aber auch Straße und Feldgehölz, die sich in den Beobachtungsraum in West-Ost-Richtung einschieben, „unüberwindbare Schranken“ im Sinne des Brutverhaltens. Nach Schmidt und Hantge (17) blieben andere

Teile ihres Untersuchungsgebietes „trotz erwiesener guter ökologischer Bedingungen in manchen Jahren unbesetzt“.

Auch das Wiesengelände beiderseits der Werre zwischen der Gohfelder Brücke und dem Siel in Bad Oeynhausen wies keine Braunkehlchenbrut auf, obgleich die Landschaft hier ähnliche Formen aufweist wie im untersuchten Brutareal. Die starke Zerteilung des Geländes durch Stacheldrahtzäune, wie sie sich für den Brutwillen der Vögel zweifellos als vorteilhaft erwiesen hat, fehlte hier allerdings.

K o r t k a m p (mdl. Mitteilung) stellte in diesem Raum in früheren Jahren Braunkehlchen fest und hält Brutvorkommen für wahrscheinlich. Im Mai 1960 hörte ich in diesem Raum erstmals ein singendes ♂. Eine Brut konnte nicht nachgewiesen werden.

Es muß aber betont werden, daß das Braunkehlchen als Brutvogel über den ganzen Else-Werre-Raum sporadisch verbreitet ist, wenn auch ungleichmäßig und nicht gerade häufig. So beobachtete ich es in den letzten Jahren gelegentlich an der Elsemündung (Brutverdacht!), K u h l m a n n (10) in den Elsewiesen bei Bünde, D e l i u s (nach K u h l m a n n) „für die Umgegend von Herford“, ferner kommt es nach K u h l m a n n auch bei Rehme vor. K o r t k a m p (mdl. Mitteilung) fand 1922 eine Brut in Südlengern, unweit der Else an einem Wiesenrand.

V. 1 Gesangsbeginn und erstes Auftreten der Geschlechter

Nach F e h r i n g e r (3) treffen die Braunkehlchen von Mitte April an bei uns ein. Nach N i e t h a m m e r (13) erscheint das Braunkehlchen „vom letzten Drittel des April ab bis in die erste Hälfte des Mai an den deutschen Brutplätzen...“. S c h m i d t und H a n t g e (17) weisen für ihr Untersuchungsgebiet zwischen Leimen und St. Ilgen südlich Heidelberg folgende Ankunftsdaten aus: 13. 4. 49, 17. 4. 50, 15. 4. 51, 10. 4. 52 und 17. 4. 53. „In der Umgebung, besonders an den Rheinwiesen, kehrten einige Vorläufer erheblich früher zurück, so am 3. 4. 52 und 2. 4. 53 je ein ♂ bei Brühl, Kreis Mannheim.“ (17)

G r o e b b e l s (7) sah am 22. 4. 43 mehrere Braunkehlchen-♂♂. Im Zeitraum 1954 bis 1960 stellte ich das erste ♂ ebenfalls am 22. 4. fest, der 29. 4. war der späteste Termin.

Folgende Ankunftsdaten notierte ich, wobei der Gesang im allgemeinen das erste Auftreten der Vögel anzeigte: 25. 4. 54, 27. 4. 56, 22. 4. 57, 29. 4. 58, 27. 4. 59 und 26. 4. 60. Der mittlere Ankunftsstag im Brutareal ist demnach für diesen Zeitraum der 26. April.

Ein ungewöhnlich früher Termin für die Ankunft des 1. ♂ liegt für 1961 vor. Es traf am 14. 4. (mdl. Mitteilung von Kortkamp) im Brutareal ein. Der Ankunft des Vogels gingen Tage mit sehr warmer Witterung (Mittagstemperaturen bis 20°), leichte Winde aus Süden bis Südwesten und gewittrige Schauer voraus. Der Vogel lebte anfangs sehr verschwiegen, so daß er oft tagelang nicht gesehen wurde.

Auf der Insel Langeoog tauchte 1960 das erste beobachtete ♂ am 5. 5. auf, der erste Gesang war am 7. 5. zu vernehmen. Erst am 11. 5. stellte ich ein verstärktes Auftreten der Vögel (beide Geschlechter) fest. Die jeweilige Aprilwitterung scheint für das Eintreffen der ersten ♂♂ im Brutareal nur von untergeordneter Bedeutung zu sein, wenn auch vermutlich starke Schwankungen der Apriltemperaturen die Hauptmasse der Vögel in südlichen Breiten zurückhält und den Brutraum nur zögernd besetzen läßt (siehe Revierbesetzung und Siedlungsdichte!).

Für 1959 hielt ich für den Zeitraum vom 13. 4. bis 17. 4. sommerliche Temperaturen über 20° fest. Am 18. 4. trat ein erheblicher Temperatursturz ein, der für die nächsten Nächte in Bodennähe Fröste aufkommen ließ. Am 27. 4. — also völlig „programmgemäß“ — sang das erste ♂. Für den Ankunftstag notierte ich für den Witterungsablauf: sonnig, teils bedeckt, kühl und sehr windig.

Die arktische Februarkälte des Jahres 1956, die vom Nordpol bis Afrika mit Temperaturen um — 30° C weite Teile Europas und Nordafrikas beeinflusste, hatte auf die Ankunft der Braunkehlchen im Brutraum keinen Einfluß. Am 27. 4. sang das erste ♂.

Oft werden die Vögel nach ihrem Eintreffen von kalter Witterung überrascht. 1957 sang das erste ♂ am 22. 4. Am 26. 4. beherrschte kalte Witterung mit scharfem Ostwind den Beobachtungsraum.

Nach den eingehenden Beobachtungen vom Frühling 1959 trafen zuerst die ♂♂ im Brutareal ein. Bis zu seiner Besetzung war die tägliche Zuwachsrate an neuen ♂♂ in diesem Jahr verhältnismäßig konstant.

Die ♀♀ folgten dem ersten ♂ in einem Falle einen Tag, in der Mehrzahl mehrere Tage später. Während das erste ♀ einzeln im Brutraum auftauchte, kam das zweite mit neuen ♂♂ am 7. 5. an. Auffällig ist der „Weibchenschub“ vom 9. 5. Die Rückkehr der ♀♀ vollzog sich still.

Das erste ♂ wurde 1961 — wie gesagt — bereits am 14. 4. beobachtet. Am 30. 4. trafen 2 weitere ♂♂ ein. 2 neue ♂♂ (insgesamt 5) und das erste ♀ zeigten sich am 1. 5. Am 3. 5. beobachtete ich 5 ♂♂ und 2 ♀♀, am 4. 5. 7 ♂♂ und 4 ♀♀. Auffällig ist, daß das 1. ♀ mit dem ♂♂-Schub vom 1. 5. eintraf. Der „♂♂-Überhang“

TAG	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7	8	9	10+
27.4.			♂							
28.4			♂ ♀							
2.5		♂	♂ ♀							
3.5		♂	♂ ♀	♂						
5.5	♂	♂	♂ ♀	♂						
7.5	♂	♂ ♀	♂ ♀	♂		♂		♂		
9.5	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀		♂ ♀ ♀	♂ ♀	♂ ♀		
12.5.	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀		♂ ♀
21.5.	♂	VOR TAGESANBRUCH SANGEN								
3.6.	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀

Tafel 4 Beobachtungsergebnisse über die Besetzung der Früh- und später festgestellten Reviere im Frühling 1959

dieses Jahres ist offensichtlich. Während 1959 sich die Ankunft der ♂♂ also mehr einzeln, im „gleichmäßigen“ Nacheinander vollzog, erfolgte 1961 die Besetzung des Brutareals in „kleinen Stößen“.

Nach Schmidt und Hantge (17) folgten dem ersten ♂ „die übrigen ♂♂ in Schüben, wobei bis zu 10 Vögel innerhalb eines Tages bzw. einer Nacht erschienen. Zwischen den Schüben, die vor allem bei südlichen Winden zu verzeichnen waren, traten mitunter tagelange Pausen ein. (Es dürfte sich hier um den Einbruch warmer Luft bei zyklonalen Bedingungen im NW handeln — Dr. Kuk mit Bezugnahme auf Schütz 1952 ‚Grundriß der Vogelzugskunde‘.) Diese Pausen fielen mit östlichen Winden zusammen“.

Während nach den gleichen Verfassern alljährlich „alle ♂♂ binnen 10 Tagen“ das Kontrollgebiet besetzt zu haben schienen, dauerte nach meinen Beobachtungen die Besetzung der Reviere 1 bis 8 (1959) 15 Tage. Die entsprechenden Angaben über jahreszeitliche Besetzung der später festgestellten Reviere 9 und 10+ (siehe Tafel 1!) sind in diesem Zusammenhang ohne Bedeutung, da das Eintreffen der ♂♂ unsicher ist.

Nach Schmidt und Hantge (17) kam das erste ♀ „meistens mit dem zweiten oder dritten Trupp der ♂♂, weitere pflegten dann nach einigen Tagen zu erscheinen“. Die Verfasser vermuten für ihr Kontrollgebiet, daß die letzten ♀♀ in den ersten Maitagen ankommen. „Genau ließ sich das nicht ermitteln, da im Kontrollgebiet schon Anfang Mai ein lokales Ab- und Zuwandern einsetzt“. (17)

2. Stimme, Gesang und Balzverhalten

Voigt (20) beschreibt den Lock- und Warnlaut des Braunkehlchens mit „dü- teck- teck“, wobei das „Dü“ an den Lockton des Gimpels erinnern soll. Kleinschmidt (9) gibt den Lockton mit „djü- teck- teck“ an. Der „Dompfaffanschlag“ wird von Fehring (3) mit „tiu“ bezeichnet. Nach Groebbels (7) „läßt sich der Lock- und Warnlaut des Braunkehlchens mit ‚fü‘ und dem zweiten Laut ‚tack‘ oder ‚teck‘ wiedergeben. Das ‚fü‘ ist in der Tonhöhe absteigend, ich (Groebbels, Anm. d. Verf.) hörte meist ‚fü tack‘, aber auch nur ‚fü‘ oder ‚fü tack tack‘ oder ‚fü — Pause — tack.“ Das Taschenbuch „Die Vögel Europas“ (15) gibt für die Stimme ein kurzes „Tick — tick“ oder „fü — tick — tick“ an. Nach Niehammer (13) ist der „Lockton unauffällig ‚fü — teck — teck‘, auch getrennt“.

Nach meinen Beobachtungen und Aufzeichnungen vom 4. 6. 59 notierte ich für das erregt warnende ♂ 3+ (siehe Tafel 1!), über dessen Brut wir das Photogerät aufgebaut hatten, „huid — teck- teck, huid — teck- teck“. Die Warnrufe erfolgten in rascher Folge mit gleichen, kurzen Intervallen. Am 22. 6. 59 schrieb ich für die Altvögel (♂ und ♀!) von Brut 6+ ein gezogenes „Hi — iet“ mit anschließenden „Teck- teck- Lauten“ auf. Die Intensität der Erregung hatte hier offenbar den höchsten Grad erreicht, da die Jungen zu diesem Zeitpunkt flügge (3 Vögel noch im Nest, 2 daneben, ein Jungvogel nicht mehr auffindbar) wurden. Am folgenden Tag warnen die Vögel mit „hiie — teck- teck“, wobei das kürzere „Hiie“ im Vergleich zum Vortag auffällig war. Brut 10+ flog am 23. 6. 59 aus. Beide Altvögel warnen intensiv. Ich notierte: „hii — teck, hii — teck, hiè - hiè, hiè — teck“. Hierbei stellte ich fest, daß mit zunehmender Warnintensität mehr „Hii- oder Hiè-Laute“ eingestreut werden.

Nach den Untersuchungen von Schwann (zitiert nach Nesenhöner 12) sollen „alle Individuen einer Art an einem Tage bei dem gleichen Dämmerungswert ihren Frühgesang beginnen, also der Helligkeit gegenüber die gleiche Reizempfindlichkeit besitzen“. Bedecktes Wetter mit Wind scheint dabei nach meinen Beobachtungen zu einer Verschiebung der Gesangstermine zu führen.

Zimmer (siehe Voigt 20!) stellte für Oberbayern in den Monaten Juni und Juli fest, daß das Braunkehlchen 98 Minuten vor Sonnenaufgang mit dem Gesang einsetzte.

Nach eigenen Beobachtungen eröffnete ♂ 2 am 21. 5. 59 bei milder und bedeckter Witterung um 2.55 Uhr den Gesang. Zu diesem Zeitpunkt war es noch fast dunkel, nur der Osten zeigte geringe Lichtwerte. Die Sonne ging um 4.24 auf, so daß der Vogel 89 Minuten vor Sonnenaufgang mit dem Gesang einsetzte. Kurz darauf ließ ♂ 3+ intensiven Drohgesang vernehmen. Nach weiteren Untersuchungen sang am 28. 5. 59 das erste Braunkehlchen (♂ 6+) um 2.52 Uhr. Die Sonne ging am Beobachtungstag um 4.16 Uhr auf, so daß der Vogel in diesem Falle 84 Minuten vor Sonnenaufgang zu singen begann. Um 3.00 Uhr dieses Tages waren die Elemente der Landschaft (Hecken, einzelstehende Bäume u. a.) in schwachen Umrissen zu erkennen. Zu diesem Zeitpunkt lese ich die Uhrzeit meiner Armbanduhr ohne künstliche Beleuchtung ab. Um 3.05 Uhr erst beginnt ♂ 3+ mit dem Gesang, nachdem es von ♂ 6+ aus nächster Nähe dazu herausgefordert wurde. Um 3.12 Uhr folgte ♂ 2. Der Beobachtungszeitpunkt wies bedecktes und leicht windiges Wetter auf.

Ich vermute, daß Beginn und Intensität des Frühgesangs außer kosmischen Einflüssen (Aufgang der Sonne u. a.) und den jeweiligen Witterungseinflüssen von der Brutdauer abhängig sind und daher bei den einzelnen Individuen variieren, wobei ein schon längerer Brüten den Frühgesang zu verzögern scheint. Während am 27. 5. im Nest 6+ das 4. Ei gelegt wurde, waren die Jungen von Brut 3+ einen Tag alt.

Daß das Braunkehlchen auch noch am späten Abend — selbst in der Dunkelheit — singt, ist im Schrifttum belegt. Nach Voigt (20) singt es „abends noch, wenn es bereits dunkel geworden“.

Das deckt sich mit meinen Feststellungen. So beobachtete ich am 6. 6. 57 im späteren Brutraum von Pärchen 7 und 8 ein Männchen, das um 21.35 Uhr — es war mittlerweile dunkel geworden — seinen Gesang beendete. Ein Getreidespötter (*Acrocephalus palustris*), der seine „flotten, geschwätigen“ Gesangsrhythmen aus einem Roggenfeld vortrug, veranlaßte das Braunkehlchen vermutlich zum Gesang.

Ich notierte: Es will mir scheinen, als ob das Braunkehlchen viel von der „geschäftigen und plaudernden“ Gesangsweise des Spötters im eigenen Gesang übernommen habe. Folgende Liedstrophen hielt ich fest: „tirigü — zirri — zirri — si; zizigä — ziri — dü; ha — wie — wie — wie — tahü; ha — wie — wie — r-r-r-r; ha — witt — witt — giriti“. Der Getreiderohrsänger beendete übrigens um 21.25 Uhr — also 10 Minuten vor dem Braunkehlchen — den Gesang.

Nach Groebbels (7) ist das Braunkehlchen „ein vielseitiger Stimmenimitator“. Voigt (20) berichtet, daß einzelne Braunkehlchen „andere Vogelstimmen nachzuahmen“ pflegen. Nach Fehring (3) „trifft man zuweilen auch begabte Spötter unter ihnen“.

Groebbels (7) „hörte von 4 Männchen Grauammerstrophen, ein Männchen sang wie ein Buchfink, der Gesang eines anderen enthielt Strophen des Fitis und Schilfrohrsängers“. Da die vom Braunkehlchen imitierten Vögel im gleichen Lebensraum vorkamen, liegt nach Groebbels die Vermutung nahe, daß das Braunkehlchen die Gesangselemente dieser Vögel im eigenen Vortrag wiederholte, also imitierte.

Voigt (20) verhörte Braunkehlchen, die den Gesang bzw. die Lautäußerungen von Dorngrasmücke, Schilfrohrsänger, Pirol, Buchfink, Ammer und Rebhuhn übernahmen. Rauhe Töne des Vorsängers — insbesondere die der Dorngrasmücke — sollen dabei dem Nachahmer gut liegen.

Das von mir beobachtete ♂ vom 6. 6. 57 — ein ausgesprochen vielseitiger Sänger — ließ derartige Gesangsimitationen an diesem Tage von 20.30 bis 20.45 Uhr in ununterbrochener Folge vernehmen. Ich notierte: „r-r-r-r (rollend); hier (lang gezogen); zirr (kurz, abgehakt); hier — ziri — witt; ziwitt; zirigürr; ha (lang) — ziri — zilütt“. Das Gezwitscher der Rauchschwalbe und das heisere Pressen des Hausrotschwänzchens waren im Gesang deutlich zu vernehmen. Dann folgte eine Strophe, die an den Balzgesang der Dorngrasmücke erinnerte und die ich mit „titi — tiri — türilitt“ umschrieb. Nach einer kurzen Pause, die von schmatzenden (Schmäzter!), nach Grasmückenart vorgetragenen „Teck-teck-Lauten“ (Geräusch der Heckenschere!) erfüllt war, imitierte das gleiche ♂ den Buchfinkenschlag „trü — trü — ziri — giriti“. Ferner vernahm ich das Locken von Buch- und Distelfink, sowie das Rätschen des Pirols, der im Park von Haus Gohfeld (siehe Tafel 1!) in unmittelbarer Nähe des Beobachtungsraums brütete.

Daß das Imitationsvermögen der Braunkehlchen nicht nur auf einen Fall beschränkt blieb, zeigen Beobachtungen, die ich 1959 in den Brutrevieren anstellte. Es folgen in gedrängter Form diesbezügliche Angaben aus meinen Aufzeichnungen:

5. 5. 59: ♂ 4+, ein guter Imitator, ahmt Grauammer, Pirol, Buchfink, Zaunkönig, Dorngrasmücke, Mönch, Stieglitz und Bachstelze nach. ♂ 3+ imitiert balzenden Rebhahn und streut eigenartige „Schirk“-Laute ein. Wohllautende Töne, die bei den anderen Braunkehlchen unverkennbar das Arttypische des Gesanges dieser Vogelart bestimmen, fehlen, so daß ich zunächst den singenden Vogel nicht ansprechen konnte.

7. 5. 59: Heftige Drohgesänge zeigen sich im Brutrevier 3+ an. ♂ 3+ stößt merkwürdige Strophe aus: „schill — tä — tä — tä“. Anschließend sind Gesangsmotive der Dorngrasmücke vernehmbar. Diese brütete später in unmittelbarer Nähe von 3+.

16. 5. 59: ♂ 4+ singt in einem Weidenbusch. Der Vogel versucht — ich komme bis auf 5 m heran — das Geschilpe des benachbarten Feldsperlings nachzuahmen. Dabei entstehen sonderbare Laute.

21. 5. 59: ♂ 4+ steigt aus einem Gerstefeld zu einem Balzflug auf, dabei Fitisgesang imitierend. ♂ 7 ahmt den Getreidespötter nach.

28. 5. 59, 3.58 Uhr: ♂ 7 flötet das Motiv der Grauammer, die sich kurz vorher vernehmen ließ.

7. 6. 59: ♂ 9 streut Gesangselemente vom Gartenrotschwanz ein.

10. 6. 59: ♂ 2 und 10+ imitieren Buchfinkenschlag.

25. 6. 59: ♂ 10+ ahmt Lockrufe von Distel- und Buchfink nach.

1. 7. 59: ♂ 1+ schlägt wie ein Buchfink, wenn auch im weicheren Rhythmus.

Es bleibt festzustellen, daß die Fähigkeit, Gesangselemente anderer Vögel nachzuahmen und dem arteilgenen Gesang „anzugleichen“, mehr oder weniger bei allen Individuen auftrat, wenn auch eine ausgesprochene „Begabung“ (4+) auf diesem Gebiet die Ausnahme darstellte.

Die von Schmidt und Hantge (17) untersuchte Population enthielt „an entlehnten Motiven nur solche, die der Umgebung entnommen waren. Die Braunkehlchen schienen voneinander zu lernen, und es war recht interessant, den ‚Umlauf‘ neuer Imitationen zu verfolgen“.

Kleinschmidt (9) beschreibt den Gesang des Braunkehligen Wiesenschmätzers (= Braunkehlchen) mit „kurz, wie beim Hausrotschwanz, teils schmatzend, teils wohlklingendes eiliges Gezwitscher, aber viel schöner als bei jenem“.

Nach Niethammer (13) läßt das Braunkehlchen ein „kurzes, wie abgehacktes Liedchen aus teils kratzenden, teils pfeifenden Tönchen“ hören, wobei „oft gute Nachahmungen“ zu vernehmen sind.

Nach meinen Feststellungen zeigt der Gesang Dorngrasmückencharakter, wobei wohl lautende Flötentöne den artspezifischen Gesang eindeutig zum Ausdruck bringen. Der Vortrag zeigt allerdings nicht die gleichsam fortgesponnene Gesangsweise vieler Waldvögel — wie es beispielsweise beim Mönch der Fall ist — sondern klingt in den dargebotenen Liedstrophen wie „abgehackt“. Im ganzen trägt der Gesang „elegischen“ Grundcharakter. Er ist intim und für den engen Raum bestimmt. Wir müssen dabei vielleicht von der Vorstellung ausgehen, daß der Vogel nicht für die Weite der Wiese singt, sondern

für sein enges, durch Zäune, Bäume und Stauden abgegrenztes Brutrevier.

Der Vogel ist innerhalb des Tagesablaufs ausgesprochener Früh- und Spätsänger. Nach Sonnenaufgang nimmt der Gesang spürbar zu. Über Mittag läßt er nach. Vom späten Nachmittag bis zum Abend ist eine deutliche Zunahme festzustellen. Diese Beobachtungen decken sich im wesentlichen mit den Ausführungen von N e s e n h ö n e r (12), der Untersuchungen in dieser Weise am Hausrotschwanz anstellte.

Der Gesang wurde im Brutareal von den Pfählen und Stacheldrähten der Koppelzäune vorgetragen, wobei höhere Pfähle den Vorrang genossen. Daß der Gesang von noch höherer Singwarte vorgetragen werden kann, geht aus einer Mitteilung von B r i n k m a n n (1) hervor. An der Bundesstraße 51 — diese durchschneidet den östlichen Teil der von B r i n k m a n n untersuchten Wiesen — „sangen Braunkehlchen von den Gipfeln der hohen Straßenbäume“. Kortkamp (mdl. Mitteilung) verhörte im Brutareal ein Braunkehlchen auf Pappelspitzen. Das schon am 14. 4. 61 eingetroffene ♂ sang in den ersten Tagen nach der Ankunft (siehe Gesangsbeginn und erstes Auftreten!) aus dem hohen Geäst alter Weiden.

Die Voralbz der Vögel fand vor dem Nestbau oft außerhalb des späteren Reviers statt. Viele Pärchen hielten sich dieserhalb in einer tiefen, völlig von Stacheldraht umgebenen Wiese südöstlich von Brut 6+ auf. Es war auffällig, daß in der „Liebeswiese“ (siehe Tafel 2!) — so nannten wir sie — zu gleicher Zeit mehrere ♂♂ sangen und die ♀♀, die scheinbar teilnahmslos auf den Drähten hockten, umwarben.

Der ♂♂-Überschuß im Jahr 1961 hatte zur Folge, daß einige ♂♂ (Junggesellen) einem schon angepaarten ♀ im „festen“ Brutrevier aus nächster Nähe „den Hof“ machten und sich gegenseitig androhten, dabei das angepaarte ♂ einbeziehend.

So näherten sich am 4. 5. 61 3 ♂♂ dem ♀, wobei es zu heftigen Drohgebärden (Breitstellen der Flügel, „Anhassen“ u. a.) unter den ♂♂ kam und schließlich sogar das ♀ angegriffen wurde. An der Partnerschaft der Erstbrut änderte sich allerdings nichts. Für den Drohgesang eines erregten ♂ notierte ich: „zigerürr — zigerürr — zigerürr — zerrrr“. Rollende und kratzende Töne überwogen.

Im Laufe der Brut bevorzugten die ♂♂ eine feste Singwarte in Nähe des Nestes. Diese Singwarte war stets ein exponierter Punkt im Brutrevier und im vorgerückten Jahr durch weiße Verdauungsrückstände von anderen Plätzen deutlich herausgehoben.

N e s e n h ö n e r (12) weist für das Hausrotschwänzchen nach, „daß aus flugtechnischen Gründen solche Plätze genommen wurden,

von denen der Insektenfang ohne große Unterbrechung des Gesanges ausgeführt werden konnte“. Das trifft sicherlich auch für das Braunkehlchen zu, wobei betont werden muß, daß die Koppelpfähle im Landschaftsbild im wesentlichen die höchsten Punkte darstellen und der Vogel gerade deshalb aus brutbiologischen Gründen keine andere Wahl hatte.

Bemerkenswert ist die Feststellung, daß das Braunkehlchen gelegentlich „aus Angst“ zu singen anhebt. Das zeigte sich, als wir das Photogerät über Nest 3+ aufbauten und das ♂ heranflatterte und nach einigen Warnlauten zu singen anfang. Eine ähnliche Feststellung machte ich am 4. 6. 59, als ein Angler — ohne von der Brut etwas zu wissen — in unmittelbarer Nähe von Brut 3+ sich aufhielt. Auch hier sang das ♂ — inneren Erregungszuständen zufolge — im unmittelbaren Umkreis des Anglers, wobei es diesen ständig anflatterte und dann ruckartig abbog. Ähnlich verhielt sich ♂ 6+ am 23. 6. 59, als ein Junge in der Dämmerung dicht am Nest vorbei die Pferde aus der Koppel führte.

Die Paarbildung der Geschlechter vollzog sich nach meinen Beobachtungen in wenigen Tagen. Am 27. 4. 59 tauchte ♂ 3 unmittelbar nach der Ankunft im späteren Brutrevier 3+ auf. ♀ 3+ kehrte am 28. 4. 59 zurück und hielt sich zunächst außerhalb der Grenzen des Reviers auf. Am 2. 5. 59 — also 5 Tage nach dem Eintreffen des ♂ — saßen beide Vögel im Revier dicht nebeneinander. Einen Tag später zeigten die Partner stark brutverdächtiges Verhalten. Dabei war es auffällig, daß sich das ♀ bis zur endgültigen Paarbildung außerhalb der Reviergrenzen aufhielt und erst allmählich an den Brutraum gewöhnt wurde.

N e s e n h ö n e r (12) hält es für wahrscheinlich — seine Beobachtungen beziehen sich auf den Hausrotschwanz —, daß die ♀♀ „durch den Gesang der Männchen auf den feststehenden Singwarten allmählich mit den Grenzen vertraut“ werden. Diese Vermutung scheint sich auch für die Braunkehlchen zu bestätigen.

Nach S c h m i d t und H a n t g e (17) reagieren neu angekommene ♀♀ „zunächst auf die Werbungen eines ♂ nur schwach, und es kommt vor, daß sie innerhalb der ersten Stunden wieder abwandern. Sie kennen anfänglich die Reviergrenzen der ♂♂ noch nicht. Ob Grenzüberschreitungen, sonstige werbende ♂♂ oder andere Ursachen das Abwandern veranlassen können, haben wir (Anm.: die Verfasser) nicht ermittelt“.

Die Anwesenheit des ♀ löst zunächst beim ♂ keine besondere Veränderung aus. Es singt von der festen Singwarte „unermüdlich“ weiter, dabei mit fortschreitender Balzstimmung gelegentlich zu einem Balzflug aufsteigend, der mit Gesang unter zitternden Be-

wegungen der Flügel von hier seinen Ausgangspunkt nimmt und nach dort oder dicht daneben zurückführt. Diese Balzflüge bleiben allerdings auf Ausnahmen beschränkt und stellen wahrscheinlich einen verstärkten Grad der Balzintensität dar.

Nach tagelanger Vorbalz unter ständiger Anwesenheit des ♀ scheint schließlich die Reizschwelle erreicht zu sein, wo die Vollbalz mit anschließender Begattung ihren brutbiologischen Höhepunkt erreicht. Paarungsakte konnte ich am 27. 5. 60, 17.15 Uhr, und am 28. 5. 60, 18.45 Uhr, bei Pärchen III+ (siehe Tafel 8!) eindeutig und einmalig beobachten, wobei der Begattungsakt mit kurzen Unterbrechungen mehrmals auf einem Koppelzaun vollzogen wurde.

Am 3. 7. 59 hörte ich noch ♂ 10+. Den letzten Braunkehlchengesang dieses Jahres vernahm ich am 5. 7. 59, 20.15 Uhr, von ♂ 1+.

Daß ♂♂, die ohne ♀♀ bleiben, ihren Sangeseifer länger erhalten als eingepaarte, stellte ich 1960 bei VII und VIII fest. Beide ♂♂ sangen intensiv bis Ende Juni und schwiegen dann plötzlich, als auch bei ihnen ein Stimmungswandel auf Grund der hormonalen Umstellung des Körpers eintrat (siehe Anzahl der Bruten!). Zu diesem Zeitpunkt sangen die eingepaarten ♂♂ nicht mehr.

Nach Schmidt und Hantge (17) blieben in jedem Jahr „ein bis zwei ♂♂ unverpaart, obwohl sie ein Revier besetzt hielten. Die Entwicklung des Verhaltens der Junggesellen bleibt zunächst bei der Revierbefestigung stehen. Sie fallen durch unermüdliches Singen auf. Sobald ein Nachbar Nestlinge zu füttern hat, überfliegt der Junggeselle immer unbehelligter dessen Reviergrenzen. Gelegentlich erscheint er bei Gefahr für die Brut des Nachbarn, um sich am Warnen zu beteiligen und fliegt sogar mit Futter zum Nest, so daß manchmal drei erwachsene Braunkehlchen auf den Sitzhalmen vor dem Nesteingang fußen. Zu einer wirklichen Fütterung kommt es manchmal, aber nicht immer“.

3. Revierbesetzung und Siedlungsdichte

Da Braunkehlchen sich im wesentlichen von Insekten ernähren, scheinen die günstigen Witterungsverhältnisse von 1959 (siehe Tafel 3!) den frühen Brutbeginn dieses Jahres und die starke Besetzung des Brutareals ausgelöst zu haben.

Um die ideale Situation dieses Jahres aufzuzeigen, füge ich einige phänologische Daten aus der Pflanzenwelt bei: 1956 schob sich die Roggenähre am 15. 5. aus dem Halm. Für 1959 notierte ich den 7. 5., am 18. 5. blühte der Roggen bereits (Anfang). Am 19. 5. 57 stand der Raps in Vollblüte, 1959 war das am 9. 5. der Fall. Beide

Kulturpflanzen wachsen in den Randzonen des Brutareals bzw. sind im Brutraum „eingesprengt“.

Am 8. 5. 59 lag in Brut 3+ das erste Ei, am 4. 6. verließen die Jungen das Nest. Das ist verglichen mit den in der Literatur gefundenen Angaben ein sehr früher Brutbeginn. 1960 verließ die erste Brut (Jungvögel von Brut I+) im gleichen Brutareal erst am 12. 6. das Nest. In dem rund 0,7 qkm umfassenden Brutareal stellte ich 1959 bis Anfang Juni 8 Brutpärchen fest, 2 weitere (9 und 10+), zunächst übersehene, folgten. Der engere Brutraum längs der Werre (siehe Tafel 1!) wurde durch 2 Spätbruten (11+ und 12+) im Juni verstärkt, wobei sich die Vögel in freie Räume eingliederten und zur dichteren Besiedlung des Brutareals oder — für den Fall der Zweitbrut mit gleichen Brutpartnern (siehe Anzahl der Bruten!) — zur stärkeren Aufgliederung des Siedlungsraums beitrugen.

In 12 festgestellten Revieren wurden 8 Bruten nachgewiesen. Brut 2 konnte trotz intensiver Bemühungen nicht gefunden werden, obgleich Altvögel mit Futter im Schnabel verschiedentlich gesehen wurden. Später zeigten sich auch die Jungvögel. Brut 9 wurde wahrscheinlich am 7. 6. beim Wiesenschnitt zerstört. Die Reviere 7 und 8 blieben unzugänglich, da hohes Gras und üppige Vegetation (Feuchtstellen) den Zugang versperreten.

Für die Monate April, Mai und Juni 1959 (siehe Tabelle 3!) wurden im Mittel 10,8°, 14,7° und 18,0° C gemessen, an Niederschlägen fielen 22,1; 13,3 und 29,1 mm.

Für das Vergleichsjahr 1960 (siehe meteorologische Daten!) lagen die Monatsmittel der Temperaturen — außer Mai — niedriger, die Niederschläge erheblich höher.

1961 zeigte in den Vergleichsmonaten Niederschlagswerte (siehe meteorologische Daten!), die für April und Mai weit über den langjährigen Durchschnittswerten für Bad Oeynhausen (46 und 57 mm) liegen.

Der Vergleich mit der Siedlungsdichte des Jahres 1960 läßt die Vermutung zu, daß bei „normalen“ meteorologischen Verhältnissen mit einer geringeren Besetzung des Brutareals gerechnet werden muß.

Nur 4 Bruten (I+ bis IV+) konnten nachgewiesen werden. Brut V ist wahrscheinlich. Sie befand sich vermutlich im vorjährigen Revier 8 (gleiches Pärchen?), das nur schwer zugänglich war. Pärchen VI wurde eindeutig — wie schon hervorgehoben — vom Schwarzkehlchen, das im Vorjahrsrevier 5+ der Braunkehlchen 2 Bruten großzog, verdrängt, wie ich am 11. 6. beobachtete. Das Schwarzkehlchen-♂ zeigte ausgesprochene Drohgebärden und griff selbst ♂ VI

an. Die ♂♂ VII und VIII blieben ohne ♀♀ (Junggesellen). Für eine optimal günstige Revierbesetzung des Jahres 1959 sprechen auch die Vergleichszahlen von 1961. 7 ♂♂ und 5 ♀♀ zeitigten 5 erfolgreiche Bruten (siehe Anzahl der Bruten!).

Die untersuchten Brutreviere waren im wesentlichen durch die parzellierte Einzäunung der Werre- und Bruchwiesen abgegrenzt, wobei den Koppelpfählen die Funktion der Sing- und Fangwarten zukam. Die Umzäunungen stellen damit eine sichtbare Markierung des Revierbesitzes dar. Sie dienen aber auch dazu, durch akustische Mittel (Warnlaute und Gesang) dem Nachbarn oder neuen Ankömmlingen den eigenen Revierbesitz mitzuteilen und vor ihm abzugrenzen.

So beobachtete ich am 7. 5. ♂ 3+, wie es die Grenze des eigenen Reviers nach Westen hin verschiedene Male anflieg und ♂ 2 gegenüber durch ausgesprochene „Streitgesänge“ Drohhaltung annahm, ohne sich allerdings in Revierkämpfe einzulassen. Dabei wölbte ♂ 3+ die Flügel bogenartig vor (um möglichst groß zu erscheinen?) und führte mit dem Schwanz stark rucksende Bewegungen durch. Diese Bewegungen des Schwanzes sind arttypisch, scheinen aber je nach dem inneren Erregungszustand graduelle Unterschiede aufzuweisen.

Die optische Wirkung dieses Verhaltens und die „akustische Warnung“ genügen im allgemeinen, um den Nachbarn „in die Schranken“ zu weisen. Bei meinen späteren Beobachtungen habe ich regelrechte Revierkämpfe bis auf einen Fall (siehe Nachbrut 1961!) zwischen 2 ♂♂ nicht beobachten können.

Das vom 7. 5. beschriebene Verhalten zeigte ♂ 3+ noch einmal am 19. 5. Für den 28. 5., 3.05 Uhr (noch dunkel), notierte ich: ♂ 6+ droht durch „Gesang“ vor Brut 3+ sehr offensiv. Diese Einstellung behält ♂ 6+ bis zum Hellwerden bei. Noch am 31. 5. sang ♂ 6+ von einem Schilfhalm herab, dicht vor Brut 3+, und veranlaßte ♂ 3+ das Futtergeschäft zu unterbrechen. ♂ 3+ saß während dieser Zeit auf einem vorjährigen Brennesselhalm unmittelbar vor dem Nest, die eigene Brut ständig im Auge behaltend.

Am 21. 5., 3.15 Uhr, zeigte ♂ 5+ Drohgehebe. Über ein Kartoffelfeld hinweg kam es dicht an den Stacheldraht vor Brut 4+ und stieß in der Dunkelheit an verschiedenen Stellen intensiven Gesang (sehr überhastet) aus, ohne auf den „Grenzzaun“ zu fliegen.

Ich bin der Auffassung, daß in für Braunkehlchen günstigen Brutarealen durch Anlage von Koppelzäunen die Brutwilligkeit der Vögel künstlich gesteigert werden kann.

Nach Schmidt und Hantge (17) sind „in völlig strauch- und stengellosen Wiesenteilen“ die unsicheren Grenzverhältnisse ein

„steter Anlaß zu Reibereien, bis die Revierverteidigung einschläft“.

Darüber hinaus dienen höhere Doldengewächse (Waldkerbel, Rainfarn, Baldrian u. a.) und Strauchspitzen innerhalb der Reviere als regelrechte Wegweiser, die den Lebensgewohnheiten der Vögel entsprechend mit einer gewissen Regelmäßigkeit angefliegen werden und damit das Revier „in sich“ für die Vögel optisch markieren. Konstante Flugwege konnten bei den Futterflügen zum Nest (kürzester Weg) festgestellt werden.

Vertreter anderer Vogelarten — auch brütend — werden von den Braunkehlchen geduldet, wenn sie auch manchmal — beim Futtergeschäft oder wenn sie dicht neben dem Braunkehlchen sich niederlassen — abgebissen werden. So liegen Beobachtungen vor, wo Schafstelze, Weiße Bachstelze und Wiesenpieper vertrieben wurden. Im Nahrungsraum von Brut 10+ brütete die Dorngrasmücke, in der Nähe von 3+ der Getreidespötter.

Besonders aufschlußreich ist das Verhalten der Vögel dem Kuckuck gegenüber. ♂ III+ griff am 4. 6., 9.30 Uhr, mit „Verbissenheit“ einen Kuckuck an, als er versuchte, auf einem Koppelpfahl des Reviers sich niederzulassen. Der Kuckuck wurde anschließend ein gutes Stück verfolgt. Als er kurz darauf erneut ansetzte, den gleichen Pfahl anzufliegen, griffen die Brutpartner gemeinsam an und vertrieben ihn bis zu einer Baumgruppe, die sich 100 m östlich vom Brutplatz anschließt.

Ein Vergleich der Nestabstände im Beobachtungsraum 1959 und 1960, wobei die Entfernungen (Luftlinie) der Brutplätze nach der Karte 1:25 000 vorgenommen wurde, führt zu folgenden Ergebnissen:

In der Übersicht ist Nistplatz 2 hypothetisch angenommen, da der Nistraum lokalisiert werden konnte, wenn auch das Nest nicht gefunden wurde (Tafel 5).

Auffällig ist die geringe Entfernung N 4 bis N 11 (siehe Anzahl der Bruten!). Nistplatz 12+ wurde nicht berücksichtigt, da durch das Abklingen des Brutgeschehens in den benachbarten Revieren (Jungvögel schon ausgeflogen) hier andere Verhältnisse vorlagen. Unter Ausklammerung der Spätbruten ergibt sich damit ein mittlerer Nestabstand von rund 330 m für 1959.

Der entsprechende Vergleichswert für 1960 beträgt 260 m. Diese Zahl nähert sich dem Mittelwert der Nestabstände der Bruten 1+, 2, 3+, 10+ und 4+ gleich 275 m.

Wir haben es in diesem Raum offenbar mit dem Kerngebiet des Brutareals zu tun. 1959 sind die Vögel aller Wahrscheinlichkeit auch dort zur Brut geschritten, wo ihrer Lebensweise entsprechend weniger günstige Verhältnisse vorlagen.

NESTABSTAND		ENTFERNUNG in m
1959	N1 - N2	200
	N1 - N6	450
	N2 - N3	430
	N2 - N6	430
	N3 - N10	130
	N3 - N6	350
	N10 - N4	340
	N10 - N6	360
	N4 - N11	20
	N4 - N5	300
	N11 - N5	280
1960	N I - N II	380
	N II - N III	150
	N III - N IV	250

Tafel 5 Nestabstände im Brutareal für 1959 und 1960

Diese Ergebnisse decken sich trotz verschiedener Untersuchungsmethoden mit den Feststellungen von Schmidt und Hantge (17), wobei neu in das Kontrollgebiet eingezogene ♂♂ das „Bestreben“ zeigten, „sich nahe neben anderen ♂♂ anzusiedeln. Hierdurch kamen Anhäufungen („Inseln“) von Revieren um ein zentrales ♂ zustande, die später auch an der dichten Scharung der Nester zu erkennen waren“. Nach den gleichen Verfassern bildeten alte ♂♂ „entweder bevorzugte Mittelpunkte von Inseln, oder sie blieben ganz abseits.“

Daß die benachbarten Reviergrenzen eine geringere Entfernung aufweisen als ihre Nestabstände ist verständlich. Sie betragen zwischen 3+ und 6+ beispielsweise rund 200 m.

Die Reviergrößen im Brutareal zeigten — soweit sie im Jahre 1959 auf Grund der Singplätze ausgemessen werden konnten — eine geringe Variationsbreite (Tafel 6).

Die mittlere Reviergröße betrug demnach rund 43 a.

Das Kerngebiet des Brutareals längs der Werre scheint damit in den Jahren 1959 und 1960 optimal den höchsten Grad der Besetzung erreicht zu haben.

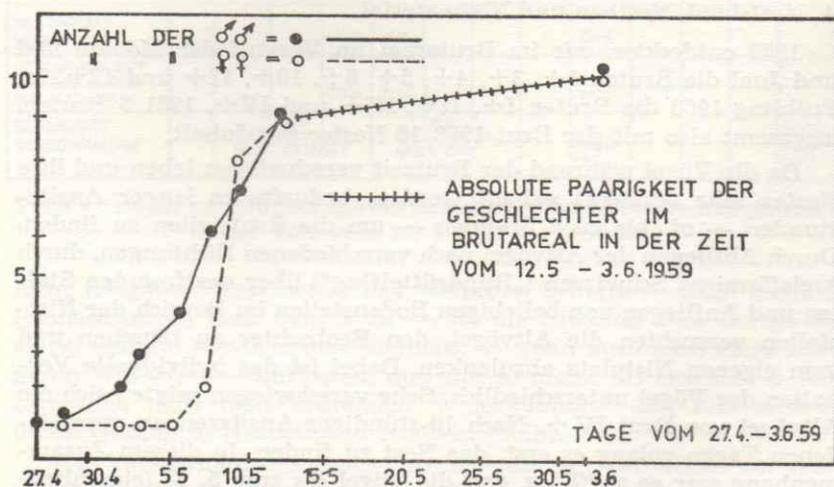
Nach Schmidt und Hantge (17) waren die kleinsten Reviere ihres Kontrollgebiets rund 75 x 100 m groß. Randreviere hat-

1959		
REVIER	AUSDEHNUNG	GRÖSSE IN a
1 +	62 × 68 m	≈ 42
2	122 × 35 m	≈ 43
3 +	126 × 36 m	≈ 45
4 +	198 × 21 m	≈ 42
10 +	154 × 27 m	≈ 42

Tafel 6 Reviergrößen im Jahr 1959

ten „keine Begrenzung nach außen, aber der freie Raum wurde selten über normales Revierausmaß benutzt“.

Dabei ist die Feststellung wesentlich, „daß unter dem Druck von Grenzstreitigkeiten“ mit neuen ♂♂ „die zunächst sehr großen Reviere der Vorläufer“ in der Weise sich verkleinern, „daß sich ihre Größe schließlich von derjenigen anderer Reviere nicht mehr merklich unterscheidet“. Nach den gleichen Verfassern können sich „ge-



Tafel 7 Besetzung des Brutareals vom 27. 4. — 3. 6. 1959 (siehe Tabel 1!)

radezu turbulente Szenen“ entwickeln, „wenn ein ♂ in das Grenzgebiet zweier oder gar mehrerer Reviere gerät“. Regelrechte „Hetzjagden der ♂♂“, die dabei vorkommen sollen, habe ich nur in einem Fall beobachtet.

Besonders aufschlußreich ist die Revierbesetzung im Beobachtungsjahr 1959. Es sei betont, daß die Besitzverhältnisse bei den ♂♂ vor Eintreffen der ♀♀ geklärt sind und die ♀♀ nach der Paarung an die Reviergrenzen gebunden sind (Tafel 7).

Bis zum 3. 6. (einschließlich) waren 10 Reviere besetzt. Davon befanden sich 3 südlich, der Rest nördlich der Werre. Die Altvögel von 9 und 10+ bezogen ihre Reviere unauffällig.

Spätbrut 11+, deren Abstand zu Brut 4+ nur 20 m betrug, entdeckte ich am 18. 6. 59 mit 6 Eiern (siehe Anzahl der Bruten!).

Am 13. 6. 59 sah ich neben den ausgeflogenen Jungvögeln von Brut 3+ nur das ♂. 80 m östlich von Nest 3+ fand ich am 25. 6. 59 Spätbrut 12+ mit 6 Eiern (Zweitbrut 3+, 12+; siehe Anzahl der Bruten!). Die Spätbruten befanden sich nördlich der Werre. Auch die Reviere 11+ und 12+ wurden völlig unbemerkt besetzt. Beide ♂♂ sind durch Gesang — wie es bei den ♂♂ 1 bis 8 mehr oder weniger die Regel war — nicht hervorgetreten. Es ist anzunehmen, daß das Brutverhalten der Altvögel bei den Spätbruten eine mit dem Fortschreiten der Jahreszeit „zurückhaltende Mäßigung“ erfuhr.

4. Neststand, Nestbau und Nistmaterial

1959 entdeckten wir im Brutareal im Verlauf der Monate Mai und Juni die Bruten 1+, 3+, 4+, 5+, 6+, 10+, 11+ und 12+, im Frühling 1960 die Bruten I+, II+, III+ und IV+, 1961 3 Bruten, insgesamt also mit der Brut 1958 16 Nester mit Inhalt.

Da die Vögel während der Brutzeit verschwiegen leben und ihre Nester sehr versteckt gebaut werden, bedurfte es langer Ansitzstunden — oft bis zu 2 Stunden — um die Brutstellen zu finden. Durch Abfliegen der Altvögel nach verschiedenen Richtungen, durch kreisförmiges Schwirren („Rundrüttelflug“) über nestfremden Stellen und Anfliegen von beliebigen Bodenstellen im Bereich der Niststellen versuchten die Altvögel, den Beobachter zu täuschen und vom eigenen Nistplatz abzulenken. Dabei ist das individuelle Verhalten der Vögel unterschiedlich. Sehr verschwiegen zeigten sich die Altvögel von Brut IV+. Nach 10-stündiger Ansitzzeit an verschiedenen Tagen gelang es erst, das Nest zu finden. In diesem Zusammenhang war es auffällig, daß die Vögel bis zum 5. Ei (einschließlich) das Gelege für den Beobachter — von Ausnahmen abgesehen —

	1958		1959								1960			
	1+	3+	4+	5+	6+	10+	11+	12+	I +	II +	III +	IV +		
BRUTVERDACHT	21.5	3.5.	19.5	15.5	21.5									
BEGATTUNG											27.5.	28.5.		
NESTBAU	1958 - 1960 NICHT BEOBACHTET				SIEHE NACHBRUT 1961!									
1 EI														
5 BIS 7 EIER VOLLGELEGE	15.5 6E.		12.5. 5E. 13.5. 6E.		29.5. 7E.	31.5 6E 10.6 6E.		18.6 6E.	25.6 6E.	26.5. 6E.	26.5 6E.	4.6 5E. 5.6 6E.	1.6 5E. 2.6. 6E.	
EIER U. NESTLINGE (SCHLÜPFEN)			1.6. 4E NESTL		11.6 4E 2N.	20.6 1E 5N.	27.6 3E, 3N 30.6 5N, 1E	31.5 5N. 1E	4.6 morg. 3N, 3E gebend 4N 2E			14.6 4N 2E		
NESTLINGE	27.5 6 N.	4.6 5 N.	26.5 6 N.	2.6. 6 N.	15.6 6 N.	16.6 5 N.	22.6. 6 N.	1.7 5 N.	1.6. 6 N.	5.6. 6 N.	17.6 6 N.	15.6 4 N.		
GEÖFFNETE AUGEN			31.5	7.6		18.6	20.6, 27.6,	2.7	7.6.	10.6	22.6.	20.6		
AUSLAUFEN DER NESTLINGE	8.6?	14.6	4.6.			22.6	23.6	2.7.	12.6.	17.6	28.6	25.6		
AUFLÖSEN DES FAMILIENVER- BANDES			14.6				4.7, 12.7		24.5	30.6		7.7.		
NESTINHALT VERNICHTET				11.6	7.6			5.7						
VERLASSEN DES REVIERS DURCH DIE ALTVÖGEL				13.6	10.6			6.7.						
BESONDERE VORKOMMISSE		20.5 WIESE BIS AUF NEST GEMÄHT			5.6. EIER AUS D. NEST GEF.			1 EI UNBE- FRU.				2 EIER UNBE- FRU.		

Tafel 8 Daten zur Brutbiologie der Braunkehlchen im Beobachtungsgebiet in der Zeit vom 15. 5. 1958 — 7. 7. 1960

nicht freigaben. Erst, wenn das Weibchen brütete — nach meinen Beobachtungen nach dem 5. Ei —, ist die Bindung zum Gelege so stark, daß die Altvögel den Nistplatz — wenn auch nach einer längeren Wartezeit — anfliegen, dies um so mehr, als sich das ♂ gelegentlich nach dem brütenden ♀ „erkundigt“ und mit diesem durch Gesang in Nestnähe in Kontakt bleibt.

Zur Veranschaulichung des unterschiedlichen Verhaltens der Altvögel am oder im Bereich des Nestes folgen nun einige Notizen aus meinen Aufzeichnungen:

Nest 3+: ♂ und ♀ zunächst auf einem Stacheldraht, 25 m vom Nest entfernt. ♂ fliegt auf eine Rainfarnstaude in Nestnähe. Das ♀ folgt. Beide Vögel fliegen fort, bleiben aber im Revier. 30 Minuten später fliegt das ♂ wieder auf die vorbezeichnete Staude und hüpfend anschließend ins Gras. Das ♂ fliegt davon. Das ♀ bewegt sich ebenfalls zur Rainfarnstaude und taucht im Gras unter. Ich markiere die Stelle optisch und finde das Nest.

Nest 4+: Vögel sind schwer zu überlisten. Tarnflüge! Gebiet schließlich ganz verlassend. Dann auf Umwegen dicht am Boden oder über Getreidefelder hinweg neu auftauchend. Nach 1½ Stunden fliegt das ♂ den Brutplatz an, das ♀ folgt. Altvögel fliegen dann nach verschiedenen Richtungen davon, um Beobachter zu täuschen.

Nest 12+: Altvögel sehr zutraulich, fast „vorwitzig“, ♀ stärker als ♂. Ich flöte „Diu“-Laute und imitiere aus 20 m Entfernung den Buchfinkenschlag. Vorher flötendes ♂ schweigt. Beide Altvögel bleiben aber sitzen. Nach kurzer Beobachtungszeit (10 Minuten) fliegen die Brutpartner — das ♂ beginnend — den Nistplatz an, ohne sich beim erneuten Auftauchen weiter zu entfernen.

Bemerkenswert ist die Feststellung, daß die ♀♀ im Beisein des Beobachters den ♂♂ beim Aufsuchen des Nestes im allgemeinen den „Vortritt“ ließen.

Nach Kleinschmidt (9) nistet das Braunkehlchen „auf Wiesen, am Fuße größerer Pflanzen, auf der Erde“. Das Nest soll aus Halmen und Würzelchen u. a. gefertigt und innen mit Haaren versehen sein. Nach Fehring (3) nistet das Braunkehlchen „im Gras der Wiesen. Das Nest steht auf dem Boden gut versteckt. Es besteht aus Gras, Wurzelfasern, Moos und ist innen mit Pferdehaaren ausgelegt“. Im Taschenbuch „Die Vögel Europas“ (15) fand ich den Hinweis, daß der Vogel „am Boden im Gras nistet, oft am Fuße eines kleinen Busches oder einer größeren Staude“. Nach Frieling (4) besteht das Nest „aus Halmen, Blättern, Moos usw.“ und ist „in den Boden unter Gras und Stauden eingefügt“.

Nach Niethammer (13) ist das Nest „aus Halmen, Blättern, Moosen und Würzelchen sorgsamer zusammengesetzt als bei den verwandten Arten“ und „innen mit feinerem Material, oft mit Pflanzenwolle und Tierhaaren ausgefüttert“. Der Neststand befindet sich „stets am oder richtiger im Boden, wohlversteckt in einer kleinen Vertiefung im Grase neben oder unter einem Busch, oft unter einer Distel oder Sauerampferstaude, an bewachsenen Straßengräben, fast immer von oben so verdeckt, daß es nur sehr schwer zu finden ist“.

Die letzten Feststellungen scheinen nach meinen Beobachtungen mit einer Einschränkung, auf die ich später noch zurückkomme, die treffendsten zu sein. Denn alle in den Jahren 1958, 1959 1960 und 1961 gefundenen Nester (16!) waren in den ebenen Boden (5) oder in die Böschungen der Dämme und Grabenufer (11) „eingelassen“ und oft — bei geneigtem Nistplatz — von oben oder seitlich mit einer „Grasgardine“ verhängen, so daß man gelegentlich den Zugang zum Nest für ein Mauselloch halten konnte.

Von 16 untersuchten Nestern befanden sich also nur 5 auf ebenem Grund der Weidekoppeln, Wiesen und Ackerraine, oft in unmittelbarer Nähe der Werre, die anderen in Böschungen. Nur die erstgenannten Nester waren „normal“ ausgeformt, alle anderen waren mehr oder weniger unvollkommen; teils fehlte die hintere, der Böschung zugewandte Nestwand, teils eine ausreichende Polsterung des Nestinnern, wobei die Jungen manchmal — bei fortgeschrittener Brut — auf dem nackten Boden (beispielsweise die Bruten 10+, 11+ und II+) lagen.

Für die von Schmidt und Hantge (17) untersuchte Population lagen offenbar andere Biotopwünsche vor. Hier waren die Nester „fast immer auf den flachen Boden gebaut, nur sehr selten in natürliche Vertiefungen“. Die Feststellungen von Niethammer (13) über den Bau des Nestes möchte ich in der Weise einschränken, daß das Braunkehlchennest nicht „sorgsamer zusammengefügt“ ist als bei den „verwandten Arten“. Die Nester des Schwarzkehlchens beispielsweise waren wesentlich kompakter und fester. Während ich in den Braunkehlchennestmulden nach Beendigung des Brutgeschäfts oft nur niedergedrücktes, gestaltloses Nistmaterial vorfand, konnten die Nester des Schwarzkehlchens oft kaum versehrt ausgehoben werden.

Nur 3 Nester (5+, 10+ und III+) waren unter einer Staude bzw. unter einer höheren Pflanze unmittelbar am Fuße derselben angelegt, in den ersten beiden Fällen unter Rainfarn, im letzten unter Labkraut. Schmidt und Hantge (17) fanden sie oft unter *Sanguisorba officinalis*, *Heracleum sphondylium* und den Büeten von *Deschampsia caespitosa*. Besonders auffällig war die Bevorzugung des Werredeichs für die Einrichtung der Brutstätten. Alle Niststellen dieses in West-Ost-Richtung verlaufenden Damms (4+, 10+, 11+, I+; II+, III+, IV+ und eine nicht bezeichnete Brut von 1961) lagen im Mittagsschatten der Nord- bzw. in einem Falle (I+) Nord-Ost-Seite.

Ob die Südseite der starken Sonneneinstrahlung halber gemieden wurde, bleibe dahingestellt. Die Bevorzugung der Nordseite hatte vielleicht ihren Grund darin, weil sich nach Norden die Kul-

türäcker — im wesentlichen mit Getreide bestanden — anschlossen, die den Vögeln beim Abflug vom Nest eine schnellere und sichere Deckung boten als die nach Süden vorgelagerten offenen Werrewiesen.

Nach den Himmelsrichtungen der Nestzugänge ergibt sich für die 16 untersuchten Niststellen folgendes Bild: Norden 7, Nordosten 1, Osten 2, Südosten 0, Süden 1, Südwesten 0, Westen 1, Nordwesten 0, ohne Richtung (Zugang von oben) 4.

11 Nester lagen also im Mittagsschatten. Auch das Nest mit dem Südausgang (12+) lag so tief am Fuße des Deichs, daß hier die Sonne über weite Strecken des Tages hinweg nicht an das Nest heranreichte.

Die Böschungsnester erfuhren während des Wachstums der Jungen eine erhebliche Ausdehnung nach vorn, da die Nester nach hinten und seitwärts auf Grund der engen Anlehnung an den Boden kaum nachzugeben imstande waren. Die Ausweitung der „kanzelförmigen“ vorderen Wölbung muß als Ergebnis des zur Nestöffnung gerichteten Sperrens der Jungen gewertet werden. Dadurch waren die Altvögel gezwungen, während der Fütterung einseitig anzufliegen, so daß gegen Ende der Brut vor den Böschungsnestern regelrechte „Einflugschneisen“ festgestellt werden konnten. Die letzte Feststellung deckt sich mit dem Ergebnis von Schmidt und Hantge (17), wonach durch das An- und Abfliegen „mit der Zeit vor dem Nest ein ‚Landeplatz‘ ausgetreten“ wurde, „von dem ein Gang durch das Gras zum Nest führt“. Die letzte Feststellung bezieht sich auf überdeckte Bodennester.

In 7 Fällen lag der Zugang zum Nestinnern so tief im Boden, daß der Ausdruck „Bodenhalbhöhlenbrüter“ — so bezeichnete ich diese Nistart — berechtigt erscheint. Die gleiche Anlage zeigten gleichsweise die erstmals 1960 im Brutareal festgestellten Schwarzkehlchenbruten. Diese lagen zum Teil noch tiefer, so daß es in einem Falle besonderer Umstände bedurfte, um den Nestinhalt zu bestimmen.

Als Nistmaterial stellte ich beim Braunkehlchen im wesentlichen trockene Grashälme fest. Daneben wurden in einigen Nestern Moos, trockene Blätter der Staudenpflanzen (Rainfarn) und Wurzelfasern verwoben. Ein Nest enthielt in der äußeren Umrandung angesetzte Rohrstengelhalme (Frühjahrsflammen!). Die in der Nähe der Pferdekoppeln vorgefundenen Nester enthielten daneben im Innern wenige Pferdehaare, die von den Stacheldrühten herrührten, wo sich die Pferde gelegentlich mit den Schweifen festhakten. Federn für die innere Nestauskleidung — wie sie beispielsweise in einem Schwarzkehlchennest auftauchten — fand ich in keinem Falle. Nach

Schmidt und Hantge (17) bestand das Nistmaterial im wesentlichen aus trockenem Gras und Moos, „in einem einzigen Nest fanden wir (Anm.: die Verfasser) eine Feder, in keinem lagen Blätter“.

Da die Nester mit dem Untergrund verwoben sind, ließen sie sich schlecht ausheben. Das gelang nur einmal vollkommen bei Nest 5+. Es muß allerdings betont werden, daß dieses Nest nicht durch Jungvögel (Eier vorzeitig ausgenommen) strapaziert wurde.

Der Muldendurchmesser betrug in diesem Falle 6,5 cm. Das Nest des Jahres 1958, das einen ähnlichen Standort wie Nest 5+ aufwies, hatte nach der Brut einen Muldendurchmesser von 8,5 cm.

Hervorzuheben ist die besondere Nesttreue der Vögel. Nicht in einem Falle verließen die Brutpartner — trotz häufiger Kontrollen des Nestinhalts — ihren Nistplatz. Es will mir scheinen, als ob gewisse Altvögel — auch hier mit Unterschied bei den Geschlechtern — mit der Zeit sich an den Beobachter gewöhnten.

Ein merkwürdiges Verhalten zeigte ♀ IV+ am 16. 6. 60. Als ich das Nest berührte, flog es auf und versuchte trotz meiner Nähe zum Nest (0,5 m), erneut anzufliegen. Erst jetzt wurde der Nesttrieb verdrängt. Der Vogel flog auf einen 2 m entfernten Pfahl, wo er verharrte und der Nestkontrolle zuschaute. Auch vorher saß das ♀ sehr fest auf den Eiern und verließ erst das Gelege, als ich die „Grasgardine“ entfernte.

Mancherlei Gründe — optische Gefiedermerkmale und individueller Gesang — sprechen dafür, daß die Braunkehlchen ortstreu sind. Ich vermute beispielsweise, daß das ♂ von 1958 im Folgejahr 30 m südlich vom vorjährigen Nistplatz (Brut 6+) erneut eine Brut hochzog. Die Rotberingung einiger Vögel im Jahr 1960 dürfte hier für die nächsten Jahre wichtige Aufschlüsse geben und die Ergebnisse über Ortstreue von Schmidt und Hantge (17) bestätigen.

Wenn nach den Angaben der Verfasser ein Braunkehlchen im Kontrollgebiet erst einmal gebrütet hatte, „so kehrte es mit großer Wahrscheinlichkeit im folgenden Jahr wieder an den Brutplatz oder dessen Umgebung zurück, falls es die nächste Brutzeit erlebte“. Die Ortstreue der Nestlinge war relativ gering.

Den Nestbau der Braunkehlchen beobachtete ich erst- und einmalig in allen Phasen bei einer Nachbrut des Jahres 1961. Das Lokalisieren des Nistplatzes (nach Absuchen geeigneter Niststellen im Brutrevier) unter einer Labkrautstaude, das Herantragen des Nistmaterials und die Fertigung des Nestes oblag allein dem ♀. Das ♂ begleitete die Nistflüge und beobachtete am Nistplatz den Fortgang des Nistgeschehens, dabei singend. Die optische Erscheinung des ♂ und die akustische Wirkung des Gesangs hatten für

das ♀ stimulierende Bedeutung in der Weise, daß die Nisthandlungen aktiviert wurden. Das zeigte sich bei einer gelegentlichen Abwesenheit des ♂. Das Nistmaterial wurde aus der weiteren Umgebung herangetragen. Zur Fertigstellung des Nestes bis zum 1. Ei gebrauchte das ♀ in diesem Falle 3 Tage (Nachbrut!) Nach meinen Erfahrungen beim Nestbau der Schwarzkehlchen dürfte der Nestbau der Erstbrut länger dauern.

Beim verwandten Schwarzkehlchen beobachtete ich übrigens, daß das ♀ mit einer weißen Feder im Schnabel den künftigen Nistplatz anflug und im Beisein des ♂ fallen ließ. Dieses rituale Verhalten war nicht auf den einen Fall beschränkt und übte offenbar auf das ♂ eine anregende Wirkung aus. Die Lokalisation der Niststelle und der Nestbau erfolgten hier ebenfalls nur durch das ♀ unter Begleitung des ♂.

Nach Schuster (zitiert nach Groebbels 7) soll beim Braunkehlchen nur das ♀ bauen. Wortelaers (siehe Groebbels 7!) gibt an, daß das ♂ das ♀ beim Holen des Nistmaterials begleitet. Groebbels (7) berichtet: „Am 4. 6. 41 um 13.35 Uhr sah ich ein Weibchen mit Grashalmen im Schnabel auf einem Koppelgatter sitzen, das Männchen ohne Nistmaterial daneben. Das Weibchen flog allein zur Niststelle und kam ohne Grashalme wieder hoch. Am 7. 6. enthielt das gefundene Nest 1 Ei. Am 4. 6. 43 12 Uhr flog ein Weibchen mit Halmen im Schnabel zu einer Grasbulte in einer Weidekoppel und kam ohne Nistmaterial wieder hoch. Das Männchen folgte dem Weibchen ohne Nistmaterial. Ich (Anm.: der Verfasser) fand das noch nicht fertige Nest.“

Nach Niethammer (13) erfolgt der Nestbau „nur durch das ♀, das bei seinen Flügen zum Einholen der Baustoffe meist vom ♂ begleitet wird (L. Schuster 1928)“. Nach Schmidt und Hantge (17) baut das ♀ in Begleitung des ♂ „sein Nest in zwei bis drei Tagen allein“.

Schließlich sei hervorgehoben, daß das ♂ nach meinen Beobachtungen vor dem Einsetzen der Brut — unabhängig vom Nistgeschäft —, insbesondere vor Ablage des 1. Eis, mit dem ♀ auf „Tuchföhlung“ blieb, es also bei den Flügen im Revier begleitete.

5. Eierzahl und -farbe, Brutverlauf und -dauer

Es war auffällig, daß sich bei unvollständigen Gelegen (3+, III+ und IV+) die Altvögel außerhalb der Niststelle aufhielten und bei mehrfachen Kontrollen nur in wenigen Fällen am Brutplatz erschienen und warnten. In dieser Zeit war es außerordentlich

schwierig, das Nest zu lokalisieren. Dies gelang nur bei den vorbezeichneten Gelegen und einer Nachbrut des Jahres 1961.

Nach Schmidt und Hantge (17) erscheint nur das ♀ „zum Ablegen des Eies am Nest. In zwei kontrollierten Fällen geschah das zwischen 7.30 Uhr und 10.00 Uhr“.

Nach Kleinschmidt (9) schwankt die Eierzahl beim Braunkehlchen zwischen 4 und 6, Fehringer (3) gibt 5—6 Eier für das Gelege an. Frieling (4) 5—6 (7). Groebbels (7) stellte bei 11 Nestern 1 mal 5, 8 mal 6 und 2 mal 7 Eier fest, Niethammer (13) „(4—) 5—6, gelegentlich auch 7 Eier.“ Nach meinen Untersuchungen verteilt sich für 13 Brutten der Jahre 1958 bis 1960 die Eierzahl wie folgt: 2 mal 5, 10 mal 6 und 1 mal 7. Die durchschnittliche Eierzahl der von Groebbels (7) untersuchten Gelege beträgt rund 6,1, Schmidt und Hantge (17) berechneten 5,7; meine Untersuchungen ergaben den Mittelwert rund 5,9 pro Nest. Die Anzahl der Eier dürfte demnach im allgemeinen 6 betragen. Das Auftreten von Gelegen mit 5 oder 7 Eiern gibt keinen Hinweis für jahreszeitliche Schwankungen, da sie zu allen Zeiten der Brutperiode auftraten. Wohl kann in Nachgelegen die Eizahl geringer sein. Das scheint für das von Kleinschmidt (9) angegebene Gelege mit 4 Eiern zuzutreffen. Neben ernährungsbiologischen Faktoren spielt im allgemeinen das Alter und die Konstitution des ♀ für die Zahl der Eier im Gelege eine Rolle.

Daß bei Spät- und Zweitbruten gelegentlich unbefruchtete Eier auftraten, spricht wahrscheinlich für eine hormonale Umstellung des Vogelkörpers. So enthielt das Gelege der Zweitbrut 12+ (siehe Anzahl der Brutten!) vom 25. 6. 59 ein unbefruchtetes Ei; im Gelege der letzten Brut des Jahres 1960 IV+ vom 2. 6. lagen 2 unbefruchtete Eier, die blässere Tönung aufwiesen.

Noll (14) machte bei Lachmöwen die Feststellung, daß „erste Gelege im allgemeinen dunkler als Nachgelege sind, ja ganz späte Gelege einfarbig blau sein können. Diese waren aber nie befruchtet. Es würde darauf hindeuten, daß der körperliche Zustand des Vogels Einfluß auf die Intensität der Färbung hat“.

Die Eier zeigten bei allen Gelegen einen einfarbigen blaugrünen Grund, wobei der Mattglanz der Eischale auffällig war. Nur in wenigen Fällen tauchte beim Braunkehlchenei — Frieling (4) spricht von „rotbraunen Punkten“ — Fleckung auf. Die Eier von Brut 12+ zeigten schwache ockergelbe Pünktchen auf der Gesamtfläche des Eis, wobei eine Häufung am stumpfen Ende deutlich hervortrat. Eine besonders intensive Färbung der Flecken wiesen die Eier (ohne Ausnahme) von Brut II+ auf. Kastanienbraune

Tüpfchen waren — auch hier besonders am stumpfen Ende — über die gesamte Eifläche verteilt.

Nach Niethammer (13) sind die Eier „dunkel bläulichgrün und mitunter zart rostgelb gepunktet“.

Nach Groebbels (7) betrug der Legeabstand „beim Braunkelchen in 2 genau beobachteten Fällen 1 Tag“. Diese Feststellung deckt sich mit meinen Beobachtungen.

Am 12. 5. 59 lagen im Nest 3+ fünf Eier, tags darauf 6. Am 4. 6. 60 fand ich in Nest III+ 5 Eier vor, einen Tag später 6. Die gleiche Beobachtung machte ich bei IV+. 5 Eier entdeckte ich hier am 1. 6. 60, am nächsten Tag legte das ♀ das 6. Ei.

Nach Niethammer (13) brütet das ♀ „in der Regel allein (genaue Beobachtungen erwünscht)“.

Mehrfache eigene Kontrollen ergaben, daß nur das ♀ brütet. Bei meiner Annäherung zum Nest zeigten die ♀♀ verschiedenes Verhalten (siehe auch Neststand, Nestbau und Nistmaterial!) ♂ 3+ war am 26. 5. 59 sehr erregt. Es flog mir, als ich mich dem Nest näherte, auf dem Deich entgegen und setzte sich dann auf einen Koppelpfahl, 40 m vom Nest entfernt. Bis auf 7 m kam ich an das laut warnende ♂ heran. Dieses flog anschließend in ein Kartoffelfeld und „drückte“ sich (Tarnung). Hernach flog es erneut auf einen Pfahl, diesmal in der Nähe des Nestes, ohne einen Laut von sich zu geben. Als ich an das Nest herantrat, warnte das ♂ stark. Das ♀ blieb trotz der Warnung bis zum letzten Augenblick fest auf dem Nest, in dem zu diesem Zeitpunkt junge Vögel lagen.

Am 1. 6. 59, 18.30 Uhr, kam ich bis auf 30 m an das brütende ♀ 6+ heran. Erst, als ich für die Nestkontrolle die Hand zum völlig überwachsenen Nest ausstreckte, flog der Vogel auf. 2 Minuten später brütete er weiter. Die ersten Jungen dieser Brut schlüpften am 11. 6.

Am 9. 6. 59 warnte ♂ 6+ sehr intensiv, weil sich ein Pferdehalter in unmittelbarer Nähe des Nestes zu schaffen machte. Das ♀ brütete und verließ in der anbrechenden Dunkelheit erst das Nest, als ich den Nestrand berührte und durch Betasten 6 Eier feststellte.

Am 27. 6., 21.15 Uhr, flog das ♀ von Brut 12+ bereits vom Nest, als ich mich (Beobachter durch erhöhten Standpunkt gut zu sehen) bis auf 5 m dem Nest genähert hatte, das zu diesem Zeitpunkt 3 Junge und 3 Eier enthielt.

Hier zeigt sich ein individuelles Verhalten des ♀, das nicht an die höhere „Brutintensität“ vor dem Schlüpfen der Jungen gebunden zu sein scheint, wenn auch mit zunehmender Brut die ♀♀ im

allgemeinen das Nest nie vorzeitig verließen. Nach Schmidt und Hantge (17) läßt sich das ♀ „vom 9. Bruttage an“ auf dem Gelege fangen, „ohne daraufhin das Nest zu verlassen“. Bei Brut 6+ ereignete sich ein sonderbarer Zwischenfall. Am 5. 6. fand ich von den ursprünglich 6 im Nest vorhandenen Eiern nur 4 vor. 2 lagen daneben. Das ♀ verließ das Nest, als ich mich bis auf wenige Schritte dem Brutplatz genähert hatte. 2 Pferde, die den Kopf durch den Stacheldrahtzaun gestreckt hatten und nach Futter suchten (die Viehweide war völlig ausgedörrt), hatten die Störung verursacht. Ich ordnete Nest und Gelege. 1 Minute später brütete das ♀ weiter. Alle 6 Eier kamen am 11. und 12. 6. aus.

In zwei Fällen kontrollierte Groebbels (7) das Gelege der Braunkehlchen ab Ei 1. Nach seinen Untersuchungen brütete das ♀ erst vom letztgenannten Ei an.

Die Ergebnisse ungleichen Schlüpfens (siehe Tafel 8!) lassen vermuten, daß der von Groebbels (7) an 2 Bruten „vom letztgelegten Ei an“ beobachtete Brutbeginn der Braunkehlchen nicht die Regel zu sein braucht und daß das von Nesenhöner (12) beim Hausrotschwanz festgestellte Brutverhalten „von der Nacht vor dem Legen des letzten Eies an“ — beim Braunkehlchen also im allgemeinen nach dem 5. Ei — auch für unseren Wiesenschmätzer zutrifft, wobei ich im Gegensatz zu Nesenhöner (12) annehmen möchte, daß sich der Brutunterschied „von der Nacht vor dem Legen des letzten Eies an“ bis zum letzten Ei für die Schlüpfzeiten auswirkt (siehe Tafel 8!). Unter Umständen darf für den Brutbeginn ein individueller Spielraum angenommen werden.

Der Frage der Brut- und Jagdzeiten während der Brut bin ich nicht nachgegangen: Hier scheinen Brutdauer und Witterung von Bedeutung zu sein, wie ich es eingehend beim Schwarzkehlchen darlegte. Entsprechende Beobachtungen beim Braunkehlchen wären nützlich.

Für die Brutdauer des Braunkehlchens sind in der Literatur 12—14 Tage angegeben. Nie th a m m e r (13) gibt 13—14 Tage an. Groebbels (7) bestimmte in zwei Fällen die Brutdauer mit 12 und 13 Tagen. Nach Schmidt und Hantge (17) beträgt sie 12—13 Tage.

Nach meinen Beobachtungsunterlagen kann ich für die Bruten III+ und IV+ die Brutdauer bestimmen. Wenn ich den Beginn der Brut nach dem 5. Ei (die vorgenannten Bruten umfaßten 6 Eier insgesamt) annehme, beläuft sich die Brutdauer für jede Brut übereinstimmend auf 13 Tage (siehe Tafel 8!).

6. Aussehen und Verhaltensweisen der Jungvögel

In den ersten Lebenstagen waren Kopf und Rücken mit einem Flaum bläulicher Federhärchen besetzt, die auch nach dem Aufbrechen der Federkiele — besonders auf dem Kopf — erhalten blieben.

Die Augen der Jungvögel sind anfangs geschlossen. Nach meinen Beobachtungen öffnen sie diese durchschnittlich am 5. Lebenstag. Die in der Tafel 8 angegebenen Termine beziehen sich auf die zeitlichen Abstände zwischen dem Vollschlüpfen der Brut und dem Zeitpunkt vollständig geöffneter Augen sämtlicher Nestinsassen. Groebbels (7) bezieht sich auf einen Fall, wonach „ein 4 Tage altes Braunkehlchen einen eben gerade offenen Augenspalt“ zeigte.

Am 5. Tage war der Jungvogel bis auf wenige Stellen — vor allem am Bauch — befiedert, obgleich die „Kielhülsen“ der Schwingenfedern noch nicht gesprungen waren. Am 8. Tag zeigte sich das Federkleid völlig entwickelt, ohne daß noch Federhärchen vorhanden gewesen wären.

Nach Fehring er (3) ähneln die Jungen dem Weibchen, „sind aber oben rotbraun mit schwarzen Längsflecken und gelblichen Schaftstrichen. Sie haben große Ähnlichkeit mit den Jungen des Schwarzkehlchens“. Nach Peterson (15) besitzen die Jungvögel keine Flügelflecke, die in ihrer Ausprägung wesentliche Bestimmungsmerkmale der Altvögel untereinander sind. Die von mir untersuchten Schwarzkehlchen zeigten gegen Ende der Nesthockzeit diese — beim Braunkehlchen nicht festgestellten — Flügelflecke.

Beobachtungen am Braunkehlchennest ergaben, daß ein leichtes Erschüttern, in Ausnahmefällen ein bloßes Berühren der Nestteile, bei den noch „blinden“ Nestlingen Sperren auslöste. Auch auf der Hand öffneten sie ihre Schnäbel. Selbst bei den überwölbten Böschungsnestern war das „Senkrechtsperren“ vor dem Öffnen der Augen die Regel. Ein Reizen der Schnabelpartien und der Kehle mit einem Grashalm zeigte keine auslösende Wirkung.

Auf akustische Reize reagierten die noch blinden Vögel willig, wobei nach mehrfachen Versuchen — genau wie bei den durch Erschütterung ausgelösten Reizen — die Sperrintensität mehr und mehr nachließ, bis sie ganz erlosch.

Eine besondere Wirkung hatte die Imitation der Braunkehlchenlockrufe („Diu—diu—diu“). Diese wurde noch dadurch erhöht, wenn man die Lippen spitzte und die Luft vibrierend einsog. Die letzte Methode bewährte sich bei Nestaufnahmen auch dann, wenn die Sperrbewegung abgeklungen war.

Bis zum 6. Tag konnten die Jungvögel zum Sperren veranlaßt werden. Auch nach dem Öffnen der Augen sperrten sie anfangs noch senkrecht (optische Auslösung ohne Gerichtetsein des Sperrens), bis diese Reaktion durch ein merkwürdiges „Sichdrücken“ im Nest abgelöst wurde. Die Vögel zogen sich im letzten Falle in die Nesttiefe zurück, wobei sie die Schnäbel an der Innenfläche der Nestmulde hochlehnten und jede Bewegung des Beobachters mit weit geöffneten Augen verfolgten. Junge Schwarzkehlchen gleichen Alters, die im wesentlichen ein ähnliches Verhalten zeigten, schlossen bei der Betrachtung mehrfach die Augen. Ein optisch gerichtetes Sperren — wie es bei Amseln festgestellt wurde — konnte durch Versuche am Nest nicht ermittelt werden.

Das „Sichdrücken“ im Nest wird von Creutz (2), der den Fragen der „Sitzordnung junger Vögel im Nest“ nachging, als „sternförmiges Sitzen“ bezeichnet und stellt eine weitere Phase der Sitzordnung nach dem „Bauch-an-Bauch-Sitzen“ dar, das auf die ersten Lebenstage der Nestlinge beschränkt bleibt.

Die letztgenannte Sitzart läßt die Jungen eng aneinanderrücken und „gewährleistet dadurch den geringsten Wärmeverlust“. Es ist eine Hilfe für das Hudern der Altvögel und verschafft den Nestlingen untereinander Halt. Der gleiche Verfasser sieht in dieser Sitzordnung einen weiteren Vorteil darin, daß „die noch blinden Jungen, die anfangs nur auf akustische und taktile Reize hin sperren, sich beim Annähern des futterbringenden Altvogels gegenseitig alarmieren“.

Die nach dem Öffnen der Augen bei den Jungvögeln ausgelöste „optische Orientierung“ hat eine für den Entwicklungsstand der Nestlinge günstigere Sitzordnung im Nest zur Folge, wie sie in der „sternförmigen“ Anordnung zum Ausdruck kommt. Nach Creutz (2) haben einmal durch den größeren Abstand die sperrenden Schnäbel der „lebhafter gewordenen Nestjungen mehr Bewegungsraum, zum anderen erleichtern die inmitten des Nestes aufwärtsgerichteten Aftern den Abtransport der Kotbällchen“. Die in den letzten Nestlingstagen von mir festgestellte „kanzelförmige“ Ausweitung des Nestes in Richtung der anfliegenden Altvögel (siehe Neststand, Nestbau und Nistmaterial!) ist die Folge einseitigen Sperrens und stellt die letzte Sitzphase dar, die von Creutz (2) als „dachziegelartiges“ Sitzen bezeichnet wird.

Dabei blicken die Nestinsassen „sämtlich in die gleiche Richtung“, wobei die Jungvögel „bei kopfreicheren Bruten in mehreren Reihen“ hintereinandersitzen und weniger „nach dem Licht als vielmehr nach der Nahrung“ sich ausrichten, wobei die von den Alt-

vögeln benutzten Einflugscheisen ohnehin den intensivsten Lichteinfall zeigten.

Ferner bleibt festzustellen, daß gegen Ende der Nestlingszeit (siehe Nestlingsdauer!) die Jungen oft „vorzeitig“ jegliche Sitzordnung aufgaben und sich teils in die Nestmulde drückten oder an der hinteren Muldenwand emporkletterten und sich im Gras verborgen hielten. Oft krabbelten sie aber auch den fütternden Altvögeln in den Schneisen entgegen.

Während der Fütterung habe ich in keinem Falle irgendwelche „Bettellaute“ der Nestlinge hören können, wohingegen die ausgeflogenen Jungvögel eigenartige schnurrende Laute (Aufrollen einer Angelschnur!) von sich gaben. Es bleibt nicht ausgeschlossen, daß die Nestlinge vor und während der Fütterung leise Laute ausstoßen, die auf die Fütterungsdistanz zum Beobachter nicht mehr wahrgenommen werden können.

Die Feststellung Groebbels (7), daß junge Braunkehlchen durch störende Begleitumstände — in diesem Falle durch das Aufstellen eines Photogeräts — das Nest vorzeitig verlassen, konnte ich in gleicher Weise bei Brut 3+ beobachten.

Als wir am 4. 6. 59, 7.00 Uhr, den Photoapparat unmittelbar über dem Nest aufbauten, um fütternde Altvögel (übrigens mit Erfolg) aufzunehmen, konnten wir aus dem Zelt beobachten, daß die Altvögel an verschiedenen Stellen in Nestnähe über den Gräsern rüttelten. Die anschließende Nestkontrolle ergab, daß 4 Jungvögel schon „ausgeflogen“, besser ausgekrabbelte, waren. Um 7.20 Uhr war das Nest leer. Die Jungvögel verließen also vorzeitig nach 9,5 Tagen (siehe Tafel 8!) Hockzeit das Nest.

In Brut 11+ fand ich am 30. 6. 59, 21.30 Uhr, bei kühler und regnerischer Witterung 6 Jungvögel vor, die sich tief ins Nest gekuschelt hatten und die Schnäbel am Nestrand hochhielten. Als ich den Jungvögeln über den Kopf strich, sträubten sie die Kopffedern (innere Erregungszustände!). Am 2. 7., 15.00 Uhr, kletterte bei meiner Ankunft ein Nestling am hinteren Nestrand empor. Auf die Hand genommen, flog er unverzüglich — einen „Piepton“ ausstoßend — davon. Auf dem Boden versteckte er sich im Gras. Als ich ihn ins Nest zurückbrachte, krabbelte er erneut an der Nestwand hoch und hielt sich im überhängenden Gras verborgen. Die restlichen Jungvögel verharrten nach wie vor geduckt im Nest, ohne Anstalten zu machen, es zu verlassen. Am nächsten Tag war das Nest leer. Ich vermute, daß die Jungen am Spätnachmittag des 2. 7. (morgens strömender Regen) das Nest verließen. Die Nestlingsdauer betrug in diesem Falle (siehe Tabelle 8!) 11,5 Tage.

Die beiden letzten Darstellungen der Bruten 3+ und 11+ be- weisen, daß Störungen am Nest von unterschiedlicher Endwirkung sein können.

Einen herausragenden Fall für eine sehr kurze Nesthockzeit stellt Brut 10+ dar. Hier verließen die Jungvögel nach 7,5 Tagen (siehe auch hier Tabelle 8!) das Nest. Wir hatten zu diesem Zeitpunkt sonniges Wetter mit einer Temperatur um 30 ° C.

Auch Steinfatt (nach Groebbels 7) beobachtete, daß junge Braunkehlchen sehr leicht, „ehe sie flügge sind“, das Nest verlassen.

Nach Schmidt und Hantge (17) verließen die Jungen manchmal „bei Störung das Nest vorzeitig; in einigen Fällen da- gegen spontan“. Nach Niehammer (13) verlassen die Nestlinge „wie die der meisten Erdbrüter sehr zeitig und noch flugunfähig das Nest, hüpfen auseinander und verstecken sich im Gras“.

Die im Gegensatz zum Braunkehlchen nesttreue Einstellung der Schwarzkehlchennestlinge, von der Groebbels (7) spricht, kann ich bei 5 untersuchten Schwarzkehlchenbruten in den Jahren 1960 und 1961 bestätigen. —

Es folgen abschließend einige Aufzeichnungen über Braunkehl- chen, die das Aussehen und die Verhaltensweisen der Nestlinge kennzeichnen:

- Brut 3+: 26. 5. 59, 19.30 Uhr, Junge sperren beim Berühren des Nestes.
27. 5. 59, 14.30 Uhr, Nestlinge sperren nach Rufimitation.
29. 5. 59, 15.00 Uhr, kein Sperren, ein Jungvogelschnabel liegt geöffnet zur Seite.
1. 6. 59, 17.15 Uhr, Augen offen, Federkiele und kleine Federn auf Brust und Kopf erkenn- bar.
3. 6. 59, 18.40 Uhr, Federkleid entwickelt, Haarflaum noch vorhanden, Tastborsten am Schnabel, Nestling löst sich auf der Hand, Kotballen umhätet.
- Brut 4+: 7. 6. 59, 20.15 Uhr, Augen offen, 1 Jungvogel sperrt, wenn ich flöte.
10. 6. 59, 18.30 Uhr, Vögel gut entwickelt, Füße außen rosa und innen gelb.
- Brut 6+: 13. 6. 59, 15.00 Uhr, Haut in der Sonne durchsichtig, feine Federhärchen, Augen geschlos- sen.
14. 6. 59, 17.30 Uhr, Vögel sperren, wenn ich Luft ein- sauge.

- Brut 11+: 22. 6. 59, 20.00 Uhr, schwache Sperrbewegungen, geschlossene Augen.
23. 6. 59, 15.20 Uhr, intensives Sperrn, Gaumenwasser und pulsierender Rachenzapfen.
1. 7. 59, 15.15 Uhr, schwache Ausprägung der Augestreifen, Vögel in der Ausfärbung des Nestlingskleides unterschiedlich, Nestlinge sträuben beim Streicheln die Kopffedern.

7. Die Fütterung am Nest

Nach Schmidt und Hantge (17) fallen nach der Anpaarung Brut- und Nahrungsrevier zusammen, in dem „beide Partner“ ihre Nahrung suchen. Nach Groebels (7) ist das Brutrevier „immer nur ein kleiner Raum inmitten eines Nahrungsreviers, aus dem die Eltern für sich und die Jungen die Nahrung holen“.

Eigene Beobachtungen ergaben, daß die Futterstoffe in den ersten Tagen nach dem Schlüpfen aus der unmittelbaren Umgebung der Niststelle bezogen wurden. Mit dem Wachstum der Jungen und der damit verbundenen größeren Futterintensität führten die Futterflüge im steigenden Maße über das eigentliche Brutrevier hinaus. Hier tat sich das ♀ besonders hervor.

Nach dem Schlüpfen beteiligte sich das ♂ aktiv an der Fütterung der Nestlinge. Beide Partner warnten jetzt bei meiner Anwesenheit sehr intensiv, wobei mit fortschreitender Entwicklung der Nestlinge die Warnintensität wuchs und der Gesang des ♂ zunehmend spärlicher wurde. Nach Groebels (7) ergab eine „mehrfache Verfolgung der Fütterung in Beziehung zur Verteilung auf die Geschlechtspartner“ für die Braunkehlchen „kein bestimmtes Verteilungsverhältnis“.

Nach meinen Beobachtungen hatte das ♀ beim Futterakt den Vortritt, wobei das ♂ während der Fütterung durch das ♀ oft längere Zeit auf einem benachbarten Doldenstab u. a. verweilte und das Nest „fixierte“. Auch wenn das ♂ selbst fütterte, konnte es sich schwerer vom Nest lösen als das ♀. Oft wartete das ♂ gerade auf das ♀, um dem Futtervorgang zuschauen zu können. Es liegen aber auch Beobachtungen vor, wo die Partner für gewisse Zeiträume das Futtergeschäft allein übernahmen. In dieser Zeit pflegte der unbeteiligte Partner der Gliederpflege oder der eigenen Futtersuche nachzugehen.

Kortkamp (mdl. Mitteilung) fand ein Gewölle des Braunkehlchens, das vornehmlich aus Chitinteilen bestand. Die Herkunft

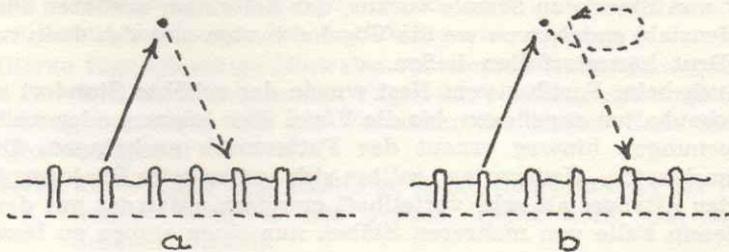
des Gewölles war eindeutig, da der „würgende“ Vogel dabei beobachtet werden konnte. Es ist auffällig, daß die Fütterungsfrequenz für die Morgenstunden höher liegt als für den Nachmittag und frühen Abend.

Für beide Altvögel von Brut 3+ (6 Nestlinge) ergibt sich nach mehreren Untersuchungen zu verschiedenen Tageszeiten für die Zeit vom 31. 5. 59 bis zum 4. 6. 59 ein Stundendurchschnitt von rund 14 Fütterungen. Wenn ich für die Partner eine Fütterungsdauer von 16 Stunden pro Tag annehme, beträgt die durchschnittliche Tagesleistung rund 224 Fütterungen.

Die Winzigkeit der verfütterten Nahrungsobjekte ließ eine Bestimmung der Futtermittel nicht zu. Wohl fand ich gelegentlich im Nest kleine Räumchen (Blattwespen?) und Spinnen, die während des Fütterns den Schnabel der Jungen nicht erreichten und ins Nest fielen.

Nach Groebbels (7) stellte Steinfatt als Nahrung vor dem Ausfliegen „Spinnen, Libellen, Heuhüpfer, Wespen, Blattwespenlarven, Käfer, Schmetterlinge und deren Raupen, Zitronenfalter, Wiesenschnaken, Fliegen, unbestimmbare Kerbtiere und Schnecken“ fest.

Groebbels (7) „identifizierte unter dem den Jungen gebrachten Futter beim Braunkehlchen eine Zygäne, einen weiteren Schmetterling und grüne Räumchen, die vielfach noch lebten und im Schnabel sich krümmten“.



Tafel 9 „Steil- und Rundrüttelflug“ beim Braunkehlchen

Die Methode des Futtererwerbs richtete sich nach den örtlichen Gegebenheiten und Witterungsverhältnissen. Bei ruhigem Wetter und gutem Insektenflug erhaschten die Altvögel die Beute im Fluge, wobei der Jagd aus dem Abstand nach eigenen Beobachtungen besondere Bedeutung zukam. Von einem Koppelpfahl halbschräg und oft sogar senkrecht aufsteigend, — wenn sich die zu erhaschende Beute nicht eben im unmittelbaren Gesichtskreis darbot — rüttelte der Vogel auf einer Stelle, bis er das Nahrungsobjekt

hing, das er vor dem Abflug schon gesehen haben mußte. Oft kehrte der Vogel nach Fliegenschnäpperart an den Ausgangspunkt oder dicht daneben zurück.

Diese „Steilflüge“ (siehe Tafel 9 a!) wurden immer wieder durch ein „Schnappen“ der Beute von Pfahl zu Pfahl, von Stacheldraht zu Stacheldraht unterbrochen. Nach *Niethammer* (13) fliegt der Vogel „nach Würgerart von Sitz zu Sitz“.

Besonders auffallend waren Erscheinungen, die ich bei verschiedenen Altvögeln beobachtete. Die Vögel stiegen zum Steilflug auf, der am Kulminationspunkt zu einem horizontalen „Rundrüttelflug“ (siehe Tafel 9 b!) — wie ich ihn genannt habe — ausgedehnt wurde. Zur besseren Ausnutzung rüttelte der Vogel in diesen Fällen in die Runde und stieß dann — falls er eine Beute erhascht hatte oder nach vergeblichen Bemühungen — im Direktflug auf den Pfahl oder die Staude nieder.

Bei kühlerem Wetter, an regnerischen und windigen Tagen, wenn der Insektenflug naturgemäß geringer war, gingen die Vögel in Bodennähe auf Kartoffeläckern und Rübenschlägen oder der Wiese der Futtersuche nach. Nur vereinzelt hielten sich die Vögel auf dem Boden selbst auf und dann nur für kürzere Zeit. Nach *Niethammer* (13) machen sie „auf dem Boden rasche Sprünge mit Verbeugungen im Anhalten“.

Nie habe ich beobachtet, daß die Altvögel zur Fütterung das Nest unmittelbar angefliegen hätten. Oft ging ein längerer „Sicherungsweg“ von Staude zu Staude voraus, der bei einem erhöhten Punkt (Doldenstab) endete, von wo die Vögel sicherten und sich dann rasch zur Brut herunterfallen ließen.

Auch beim Fortflug vom Nest wurde der erhöhte Standort zum Ausschauhalten angefliegen, bis die Vögel über kürzere oder weitere Entfernungen hinweg erneut der Futtersuche nachgingen. Diese festmarkierten „Nestwarten“ sollten sich später beim Photographieren der Altvögel als sehr vorteilhaft erweisen. (Man tat gut daran, in diesem Falle von mehreren Stäben nur einen stehen zu lassen.)

8. Die Nestlingsdauer

Die Nestlingsdauer der Braunkehlchen wird nach *Groebbels* (7) im Schrifttum mit 13—14 Tagen angegeben, bei *Niethammer* (13) bleibt sie offen. Nach den Beobachtungen von *Groebbels* (7) betrug die „Verweildauer im Nest“ bei 3 untersuchten Brutten 11, 12 und 12,5 Tage. Nach *Schmidt* und *Hantge* (17) verlassen „ungestörte“ Nestlinge „mit 12—13 Tagen“ das Nest.

Vergleichswerte über die Nestlingsdauer zeigen, daß die Bodenbrüter wesentlich früher als freibrütende Kleinvögel das Nest ver-

lassen. Das mag im Sinne der Arterhaltung von Bedeutung sein, da mancherlei Gefahren auf die Bodenbrüter (siehe Störungen im Brutverlauf und Dezimierung während der Brut- und Hockzeit!) einwirken.

Nach meinen Beobachtungen stellte sich die Nestlingsdauer der untersuchten Bruten (siehe Tabelle 8!) folgendermaßen dar:

Brut 1958 12—13 Tage (rund 12,5 Tg.), 1+ 10—11 Tage (rund 10,5 Tg.), 3+ 9—10 Tage (rund 9,5 Tg.), 6+ 10—11 Tage (rund 10,5 Tg.), 10+ 7—8 Tage (rund 7,5 Tg.), 11+ 11—12 Tage (rund 11,5 Tg.), I+ 11—12 Tage (rund 11,5 Tg.), II+ 12—13 Tage (rund 12,5 Tg.), III+ 11—12 Tage (rund 11,5 Tg.), IV+ 10—11 Tage (rund 10,5 Tg.).

Bei der Berechnung der Nestlingsdauer ist zu beachten, daß die erstgeschlüpften Vögel unter Umständen einen Tag länger im Nest verweilten als die Nachzügler, die nach meinen Beobachtungen (siehe die Bruten 6+, 11+, I+, II+ und IV+!) mit den vorgenannten Vögeln zum gleichen Zeitpunkt das Nest verließen. Es wurde daher für die erstgeschlüpften und später geschlüpften Jungvögel für jede Brut als Nestlingsdauer der Mittelwert bestimmt.

Wenn ich die Bruten 3+ und 10+ unberücksichtigt lasse, weil hier das frühe Verlassen des Nestes als Folge einer Störung gewertet werden muß, beträgt die Nestlingsdauer im Mittelwert aller untersuchten Bruten rund 11,4 Tage, also 11 bis 12 Tage.

Die verschiedenen Nestlingszeiten scheinen zum Teil das Ergebnis witterungsbedingter Umweltfaktoren zu sein.

Hierzu füge ich einige Hinweise aus meinen Aufzeichnungen für Brut 11+ bei, wo in den letzten Tagen der Nestlingszeit ungünstige Witterung herrschte, die das Verlassen des Nestes nach meiner Ansicht verzögerte:

30. 6. 59, 21.00—22.00 Uhr, Nestlinge liegen tiefgeduckt in der Nestmulde; während des ganzen Tages kühl und starke Schauertätigkeit.

1. 7. 59, 15.00—16.00 Uhr, Junge gut entwickelt, ducken sich im Nest, unbewegt, sträuben bei Berührung die Kopffedern; geringfügig wärmer, nachlassende Schauertätigkeit.

2. 7. 59, 15.00—16.00 Uhr, 1 Jungvogel klettert an der inneren Nestwand hoch, die anderen ohne Regung, Vögel müßten „spätestens“ heute ausfliegen; in den Vormittagsstunden ununterbrochener Regen und kühl, nachmittags aufklarend, teils sonnig, teils bedeckt, leicht windig.

Die Jungen verließen vermutlich am Spätnachmittag dieses Tages das Nest.

9. Flüggerwerden der Jungen und Familienverband

Die Neigung der Vögel, das Nest zu verlassen, zeigte sich bei den Böschungsnestern dadurch an, daß die Nestlinge während der Fütterung den Altvögeln in den nach unten geneigten „Anflugschneisen“ (Gras durch Anfliegen niedergedrückt) entgegenkamen.

Das Verlassen des Nestes konnten wir am 4. 6. 1959, 7.00 Uhr, bei Brut 3+ in allen Einzelheiten verfolgen, die Reaktionen der Jungen — diese verließen wie schon gesagt vorzeitig das Nest — photographieren. Dabei handelte es sich nicht um ein Ausfliegen, sondern um ein „Krabbeln“ aus der Nestmulde, wobei die Vögel besondere Schwierigkeiten beim Übersteigen des Nestrandes zu überwinden hatten. Nach dem Verlassen des Nestes — in 20 Minuten war es leer — drückten sich die Jungvögel ins Gras. Zu diesem Zeitpunkt schien die Sonne vom wolkenlosen Himmel. Die maximale Mittagstemperatur dieses Tages bewegte sich um 25 ° C.

Jungvögel, die ich ins Nest zurückzusetzen versuchte, blieben auf den Beinen stehen und kletterten ohne Verzug erneut über den Nestrand hinweg. Dabei war auffällig, daß die Vögel kaum die Flügel benutzten, die Beine aber gut zu gebrauchen wußten. Flugübungen der Jungen vor dem Verlassen des Nestes wurden in keinem Falle beobachtet. Ein Benutzen der Flügel fand nur in der Weise statt, daß die Jungen vor und während der Fütterung ihre „Bettelbewegungen“ mit den Flügeln unterstützten. Besonders deutlich wurde nach dem Ausfliegen die optische und akustische Markierung („Stimmföhlung“) der Jungen im oft hohen Gras, wobei die Locktöne der Elternvögel und das eigenartige „Sirren“ der Jungvögel gleichermaßen für eine Verbindung Sorge trugen und den Zusammenhalt im Familienverband sicherstellten. Dabei rüttelten die Altvögel über den betreffenden Stellen und stießen dann nach unten, wobei eine gleichmäßige Berücksichtigung aller Jungvögel — wie ich bei 1+ und 2 beobachtete — festgestellt werden konnte.

Fernerhin wurde deutlich, daß sich in den ersten 3—4 Tagen nach dem Ausfliegen der Aktionsradius der zu fütternden Jungvögel zunehmend vergrößerte, ohne daß sie zu sehen gewesen wären, bis die Altvögel mit den Jungen im geschlossenen Familienverband in ungestörte nahrungsreiche Futterräume abwanderten und das eigentliche Revier verließen. Nest und Revier sind nun ohne Bedeutung.

Nach dem Verlassen des Nestes wurden gewisse revierfremde Futterräume bevorzugt, wo sich oft mehrere Familienverbände aufhielten. So konnte beobachtet werden, daß die Altvögel der Bruten 3+, 10+ und 6+ ihre Jungen in der Reihenfolge des Ausfliegens

in einen stark überwachsenen (Schutz!), ungefähr 300 m langen Graben führten, der sich zwischen den Revieren 3+ und 6+ in Nordsüdrichtung erstreckte und als insektenreiches Nahrungsgebiet betrachtet werden muß.

Selbst bei der anhaltenden Dürre des Jahres 1959 hatte der Graben, der eine Tiefe von 2—3 m aufweist, genügend Feuchtigkeit, so daß die Pflanzen hier besonders üppig wucherten. Auch der Insektenflug war hier intensiver als in den ausgedörrten Randgebieten.

Schließlich nahmen die Vögel auch vom Nahrungsraum der umliegenden Kartoffeläcker und Rübenschläge Besitz, von Pflanze zu Pflanze fliegend, wobei zunächst die am Boden wartenden Jungvögel gefüttert wurden und die auf den Pflanzen sitzenden Jungen scheinbar zu kurz kamen, bis auch sie auf entsprechende Lockrufe der Eltern hin zu Boden gingen und hier gefüttert wurden (Tarnung!).

Im Gegensatz zur Reviernahme wurden Pfähle und Zäune von den Altvögeln kaum noch als Futterwarten benutzt. Nach Ablauf der Brutzeit hoben sich in den verlassenen Revieren einige Koppelpfähle heraus, die wie „bekalkt“ aussahen. Wir haben es hier mit exponierten, gern angeflogenen Punkten, den Futter- und Singwarten, zu tun. Eine Rückkehr in das frühere Revier konnte in keinem Falle beobachtet werden, wohl verteidigten die ♂♂ den revierfremden Nahrungsraum gegen Eindringlinge.

So verfolgte am 11. 6. 59 ♂ 3+ eine Schafstelze, die anschließend beim Füttern als störend empfunden wurde. Daß der Familienverband im revierfremden Raum gegen Eindringlinge der gleichen Art vom ♂ verteidigt wird, ist von G r o e b b e l s (7) nachgewiesen, „als am 3. 7. 41 trotz erloschener Brutrevierverbindung“ ein fremdes ♂ vertrieben und „über die Koppel“ verfolgt wurde.

Allmählich zeigte sich nun ein „Erlöschen der instinktiv bedingten Paar- und Brutverbindung (G r o e b b e l s (7))“, bis der Familienverband sich vollends auflöste.

Das Auflösen des Familienverbandes erfolgte in 6 untersuchten Fällen folgendermaßen, wobei die in Klammern beigefügten Daten das Verlassen des Nestes und das erste Alleinsein der Nestlinge darstellen:

3+ (4. 6., 14. 6.) 10 Tage, 10+ (23. 6., 4. 7.) 11 Tage, 11+ (2. 7., 12. 7.) 10 Tage, I+ (12. 6., 24. 6.) 12 Tage, II+ (17. 6., 30. 6.) 13 Tage, IV+ (25. 6., 7. 7.) 12 Tage. Darnach sind die Jungvögel im Mittel nach rund 11,5 Tagen, d. h. nach 11 bis 12 Tagen allein, wobei eine mehr zufällige Führung durch die Altvögel in der Folgezeit nicht ausgeschlossen bleibt.

Der gesamte Brutablauf von der Werbung bis zum Verlassen der Jungvögel durch die Altvögel konnte in einem Falle bei Brut 3+ ermittelt werden. Er umfaßte 42 Tage.

Bei der vorgenannten Brut beobachtete ich die Auflösung des Familienverbandes — wie die unten wiedergegebenen Aufzeichnungen angeben — in allen Einzelheiten:

- 4. 6., 7.10 Uhr, Ausfliegen der Jungen.
- 5. 6., 21.00 Uhr, Altvögel füttern im weiteren Umkreis des Nestes.
- 6. 6., 17.00 Uhr, Jungvögel unter dem Blattwerk der Pestwurz, 30 m vom Nest entfernt, nicht zu sehen, Altvögel füttern.
- 7. 6., 19.20 Uhr, Jungvögel zum Wassergraben, 100 m vom Nest entfernt, abgewandert, Altvögel fliegen nach verschiedenen Richtungen ab (Täuschung!). (In den Morgenstunden nach Wochen der Dürre 2 Stunden Regen!).
- 9. 6., 21.10 Uhr, Altvögel warnen, 50 m vom früheren Brutplatz entfernt, später aus einem Weizenfeld.
- 10. 6., 18.15 Uhr, ♂ und ♀ stark warnend, Fluchtastand zum ♂ 7,5 m, Jungvögel noch nicht zu sehen, nach Regen sehr feucht.
- 11. 6., 20.00 Uhr, ♂ und ♀ erregt warnend, fütternd, Junge nicht gesehen.
- 13. 6., 14.50 Uhr, ♂ und ♀ intensiv warnend, erste Laute der Jungvögel, nicht gesehen.
- 14. 6., 16.45 Uhr, kaum warnend, Familienverband aufgelöst.
- 16. 6., 21.30 Uhr, Jungvögel allein, Altvögel gesehen, nicht warnend.
- 18. 6., 20.45 Uhr, ersten Jungvogel fliegend gesehen.
- 20. 6., 18.00 Uhr, Jungvögel gesehen, Altvögel zeigen erneut Balzverhalten.
- 21. 6., 17.10 Uhr,
- 22. 6., 14.30 Uhr, nur ♂ gesehen
- 23. 6., 19.20 Uhr,

Nach *Niethammer* (13) „füttern und führen die alten (Vögel — Anm d. Verf.) ihre Brut noch 2—3 Wochen, ehe sie das engere Brutgebiet verlassen“. Nach *Schmidt* und *Hantge* (17) werden nach dem Auslaufen „die Jungen in der Nähe des Nestes geführt, sobald sie aber mit 17—19 Tagen die Flugfähigkeit erlangt haben, beginnt die Familie das Revier zu verlassen“. Nach den gleichen Verfassern löst sich der Familienverband auf, „wenn die Jungen ein Alter von 26—28 Tagen erreicht haben“, wobei einige geschlossene Familien „schnell nach Westen“ abwanderten.

Nach dem Auflösen des Familienverbandes hielten sich nach eigenen Beobachtungen die Jungvögel nur noch kurze Zeit (rund

7 Tage) im Grabengebiet auf, bis sie ganz diesen Raum verließen und in günstige Futterräume abwanderten, wie überhaupt das Brutareal im zunehmenden Maße von den Braunkehlchen — auch von den Altvögeln — verlassen wurde. Am 17. 7. 59 sah ich das letzte Braunkehlchen im Brutareal, einen Tag später konnte trotz gründlicher Beobachtungen kein Vogel mehr festgestellt werden. Erst während der Zugzeit tauchten die Vögel wieder auf, wobei es sich offenbar um Durchzügler anderer Bruträume handelte.

Nach Schmidt und Hantge (17) verschwand die Hauptmasse der Erstbruten „Ende Juni; das Umherstreifen der Nachbruten zog sich teilweise bis zum August hin“.

10. Störungen im Brutverlauf und Dezimierung während der Brut- und Hockzeit

Störungen während der Brutzeit, die im schlimmsten Falle zur Vernichtung von Gelege oder Jungvögeln führten, sollen nun in der chronologischen Folge der Beobachtungen aufgeführt werden. Dabei sind auch Verhaltensweisen dargestellt, die Reaktionen der Vögel bei Aufnahmen wiedergeben. Die Dezimierungsfrage wird später zusammenfassend erörtert.

Brut 1+, 19. 5., 10.30 Uhr; ♂ auf dem Stacheldraht am äußeren Grenzsäum des Reviers, dicht daneben ein Kuckuck, ♂ verharret auf seinem Platz, bis der Kuckuck davonfliegt.

Brut 2, 21. 5., 15.30 Uhr: Turmfalke rüttelt über dem Nestraum, Altvögel nicht zu sehen.

Brut 3+, 21. 5., 16.00 Uhr: Wiese gemäht, Nest nach Rücksprache mit dem Bauern „isoliert“, Vögel füttern weiter, auch in unmittelbarer Nähe der Mähmaschine.

29. 5., 15.00 Uhr: Erste Aufnahme der Nestlinge, Altvögel füttern nach 2 Minuten weiter.

30. 5., 14.00 Uhr: Aufnahme der Altvögel aus 90 cm Entfernung, Vögel fliegen vor der Fütterung vorjährigen Brennesselstab an, nur wenig vom Nest entfernt, Apparat mit Pestwurzblättern bis auf Linse verdeckt, Auslösung 10 m entfernt unter einem Zelt, 2 Minuten nach Aufbau fliegt ♂ den Stab an, beide Vögel schließlich auf der Auslöseschnur, stark warnend.

31. 5., 9. 30 Uhr: Photogerät 40 cm vor dem Nest, Altvögel fliegen nach 15 Minuten zum Brutplatz, zuerst das ♀.

10.10 Uhr: vorbeifliegende Lachmöwen werden nicht „respektiert“.

16.10 Uhr: Aufnahme der Altvögel aus 30 cm Entfernung, Vögel zutraulicher, trotzdem starkes Warnen.

3. 6., 18.30 Uhr: 14 Kühe nähern sich bedenklich dem Nest, ♀ sehr erregt.

4. 6., 19.40 Uhr: Angler in Nähe der Brut, ♂ und ♀ warnend.

Brut 4+, 5. 6., 19.45 Uhr: Grasendes Pferd tritt über die Brut hinweg.

Brut 5+, 7. 6., 20.15 Uhr: Nest leer, vor dem Nest ein aufgeschlagenes Ei mit Embryo, streunende Katze wahrscheinliche Ursache, ♂ flötet intensiv, dazwischen Warntöne.

Brut 4+, 11. 6., 20.00 Uhr: Nest aus der Böschung gerissen, vor dem Nest Federkiele, hier seit Tagen Hermelin (einmal mit Jungvogel in der Schnauze) beobachtet, Altvögel zeigen merkwürdiges Verhalten; ♀ imitiert vom Stacheldraht aus „Schnappbewegungen“ nach Insekten, sehr erregt, ♂ singt wie in der Balzzeit, so daß fremdes ♂ sich nähert und ebenfalls intensiv flötet, Brutplatz am 13. 6. von Altvögeln verlassen.

Brut 12+, 5. 7., 19.00 Uhr: Nest leer ohne Spuren, ♂ und ♀ warnen stark aus einem Kartoffelfeld aus 100 m Entfernung, morgens und nachmittags starker Spaziergängerverkehr mit Hunden, Altvögel verließen am 6. 7. das Revier.

Nach Schmidt und Hantge (17) wanderten häufig, „wenn die Brut mißlang, beide Eltern oder nur einer aus dem Kontrollgebiet ab“.

Von den im Jahre 1959 gefundenen 8 Bruten wurden 3 zerstört; das sind mehr als $\frac{1}{3}$ der Bruten dieses Jahres oder 37,5 %. Anders ausgedrückt sind von 8 Bruten 27 Jungvögel ausgeflogen, 11 Junge vernichtet und 7 Eier kurz vor dem Schlüpfen zerstört, ein Ei war faul.

1961 wurde eine Erstbrut ausgemäht, das 1. Ei einer Nachbrut verschwand aus nicht festzustellenden Gründen. Von 7 Bruten (davon 3 Nachbruten) blieben 5 (davon 2 Nachbruten) erfolgreich.

Der Prozentsatz der von Schmidt und Hantge (17) in ihrem Kontrollgebiet festgestellten vernichteten Bruten liegt mit 56 % wesentlich höher, Hier scheint die landwirtschaftliche Nutzung

des Raumes von Bedeutung zu sein, da im eigenen Kontrollgebiet ein Verlust durch Mähen und künstliche Überschwemmung — wie es von den Verfassern festgestellt wurde — nur in einem Falle zu verzeichnen war, abgesehen von Brut 9, die vermutlich ebenfalls durch Mähen zerstört wurde.

Dies zeigt mit aller Deutlichkeit, wie groß die Gefahren für Bodenbrüter sind. Dabei bleibt noch zu berücksichtigen, daß die Dezimierung noch wesentlich höher liegen dürfte durch zusätzliche Verluste, die den noch nicht flüggen Vögeln — wenn sie bereits das Nest verlassen haben — durch Bodenräuber u. a. zugefügt werden. Wie groß hier die Verluste sind, entzieht sich unserem Beobachtungsvermögen.

11. Anzahl der Bruten

Nach Niethammer (13) trifft man Vollgelege „gewöhnlich ab Mitte Mai, seltener bereits in der 1. Maihälfte bis Juni, vereinzelt sogar Ende Juli“ an. Dabei sollen die Braunkehlchen „nur 1 Jahresbrut“ zeitigen, „gegebenenfalls Nachgelege, das ebenfalls 5—6 Eier enthält (Garling 1933)“.

Nach Frieling (4) findet in den Monaten Mai bis Juni nur eine Brut statt, Fehring (3) berichtet, daß „meist“ nur eine Brut gezeitigt wird. Kleinschmidt (9) „fand im Juli noch Eier“ und deutet an, daß man natürlich nie wissen kann, „ob die erste Brut zerstört war“. Die Frage nach einer Zweitbrut stellt er nicht. Nach Groebbels (7) beträgt die Anzahl der Bruten beim Braunkehlchen stets 1. Garling (1933) (5) ist „überzeugt, daß ungestörte Paare dieser Art hier bei Berlin nur einmal im Jahr brüten“. Tischler (19) berichtet, daß Steinfatt, der 1936 in der Rominter Heide Braunkehlchen untersuchte, „eine zweite Brut für möglich hält“.

Schmidt und Hantge (1954) (17) stellten — meines Wissens erstmals — an einer farbig beringten Population des Braunkehlchens „ein einziges Mal“ eine Zweitbrut fest.

Gränitz (1955) (6) entdeckte das mit Radolfzeller Ring gezeichnete ♀ der ersten Brut (Nestlinge am 14. 6. ausgeflogen) am 27. 6. auf dem Gelege mit „5 Eiern, etwa 20 m oberhalb vom Platz des 1. Nestes entfernt“. Kummer (1958) (6) entdeckte am 9. 6. 1958 eine Brut, deren ausgeflogene Jungen vom ♂ „aus dem Nestgebiet“ vertrieben wurden. Am gleichen Tage fand er eine neue Brut mit 4 Eiern, „ganz in der Nähe des alten Nestes“. Der gleiche Verfasser ist „überzeugt, daß es sich hier um eine Zweitbrut han-

delt, da das ♂ die gleichen Zweige auf den Apfelbäumen an der Chaussee und die gleichen Stauden als Ruheplatz benutzte“.

Bei der Anlage einer Zweitbrut soll nach dem gleichen Verfasser die agrarwirtschaftliche Nutzung des Geländes von Belang sein; denn „auf Brachland kann die erste Brut ungestört und termingerecht auskommen, so daß genügend Zeit für eine Zweitbrut vorhanden ist“. Im anderen Falle fallen viele Erstbruten der landwirtschaftlichen Nutzung zum Opfer, wie wir gesehen haben. Dasgleiche trifft für die Nachgelege zu, die ebenfalls eines Schutzes entbehren.

Schließlich dürfte es nach meinen Beobachtungen neben den von K u m m e r (11) geäußerten Gründen wesentlich sein, daß ein Pärchen, durch günstige Witterung bedingt, zeitig im Frühjahr mit der 1. Brut beginnt, damit für die Zweitbrut „eine gewisse Brutwilligkeit“ noch vorhanden ist. Ich bin überzeugt, daß Pärchen 3+ (Erstbrut) die Zweitbrut 12+ (Spätbrut) 1959 anlegte, wie noch später auszuführen ist. Beide Bruten befanden sich auf landwirtschaftlich ungenutzten Flächen und waren durch extrem günstige Witterung während der Brutmonate begünstigt.

Wir müssen die nach der Revierbesetzung eines Brutareals noch auftretenden Bruten zunächst als neue (Zuzügler) — oder Ersatzbruten auffassen, wobei im 2. Falle die Zerstörung der 1. Brut vorausgegangen sein muß. Nach S c h m i d t und H a n t g e (17) wird, wenn Eier oder Nestlinge der Erstbrut zerstört sind, „je nach der Jahreszeit der Versuch zu einer, ggf. auch zwei Nachbruten unternommen“.

Für 1959 konnte die Besetzung des Kontrollgebiets mit Brut 8 (siehe Revierbesetzung und Siedlungsdichte!) als abgeschlossen betrachtet werden, jedenfalls im Sinne einer „normalen“ Besitznahme des vorhandenen Raums.

Die Besetzung der Reviere, 9, 10+, 11+ und 12+ ging nämlich „lautlos“ vor sich, ohne daß die ♂♂ — wie es bei den Revieren 1—8 der Fall war — die Grenzen der Bruträume akustisch markierten.

Brut 10+ entdeckte ich erst am 16. 6., als bereits Jungvögel im Nest lagen, trotzdem ich in der ersten Junihälfte fast täglich das Brutareal kontrollierte. Die Jungen öffneten am 20. 6. die Augen. Sie müssen daher zwischen dem 14. und 15. 6. geschlüpft sein. Wenn ich für Eiablage (5 Eier) und Brutzeit rund 18 Tage annehme, muß das ♀ in den letzten Maitagen das Nest gebaut haben. Zu diesem Zeitpunkt lagen in den Nachbarnestern 3+, 4+ und 6+ Eier bzw. Jungvögel. Das Nest der neuen Zuzügler entdeckte ich 150 m nordöstlich von Brutplatz 3+ an der Nordseite des Deiches. Pärchen 10+ wurde vermutlich von den ♂♂ 3+ und 6+ vom Graben ver-

trieben — hier sah ich „neue“ Vögel am 26. 5. — und siedelte sich im verhältnismäßig offenen Raum zwischen den Brutn 3+ und 4+ an. Ich nehme an, daß die Revierbehauptung bei 3+ bereits erlahmte, nachdem Junge zu versorgen waren.

Eine ähnliche „lautlose“ Revierbesitznahme wie bei Brut 10+ vollzog sich auch bei 11+. Am 18. 6. fand ich an der gleichen Deichseite — nur 20 m von Brut 4+ entfernt — das Gelege mit 6 Eiern. Die Jungen dieser Brut schlüpften am 20. bzw. 21. 6. Wenn ich in diesem Falle für Eiablage (6 Eier) und Brutzeit rund 19 Tage annehme, muß das ♀ in den letzten Maitagen bzw. Anfang Juni das Nest gebaut haben, als im Nest 4+ die Jungen vor dem Schlüpfen waren bzw. die ersten Nestlinge auftauchten. Als Brut 4+ am 11. 6. mit fast „flüggen“ Jungvögeln ausgenommen wurde, brütete bereits ♀ 11+. Erst an diesem Tage vernahm ich zum erstenmal Gesang von ♂ 11+, nachdem es durch ♂ 4+ dazu herausgefordert wurde.

Auch für Brut 11+ handelt es sich um neue Zuzügler (Spätbrut). Eine Erstbrut von 5+ und 9 erscheint ausgeschlossen, da Gelege 5+ am 7. 6. zerstört und die Wiese der vermuteten Brut 9 am gleichen Tage gemäht wurde. Hinzu kommt, daß ♂ 9 am gleichen Tage in der gemähten Wiese eifrig sang und damit ein gleiches Verhalten an den Tag legte wie die ♂♂ 4+ und 5+ nach dem Zerstören ihrer Brutn.

Eine Nachbrut revierfremder Pärchen halte ich für unwahrscheinlich. Es bleibt die Frage der geringen Entfernung zwischen den Brutn 4+ und 11+ offen. Wir wissen, daß es nach Tinbergen (18) an der Grenze zweier Reviere zu einem Triebkonflikt der rivalisierenden ♂♂ kommen kann, die „zu Übersprunghandlungen im unentschiedenen Hin und Her zwischen Angriffs- und Fluchtstimmung“ führen.

Es kann vermutet werden, daß der eben beschriebene Triebkonflikt die Anlage des Nestes von Brut 11+ in unmittelbarer Nähe von Nest 4+ zuließ, wobei anzunehmen ist, daß die neue Grenze zwischen den beiden Nestern verlief. Es ist bekannt, daß das Nest selten die Mitte des Reviers markiert, sondern in den meisten Fällen sich in den Randzonen befindet. Fernerhin ist zu berücksichtigen, daß — wie bei der Revierbesitznahme von Brut 10+ — der Reviertrieb des Nachbarn wahrscheinlich schwächer wird, wenn die Jungen schlüpfen bzw. schon einige Tage alt sind und damit der Futtertrieb aktiviert wird, wie es bei Brut 4+ der Fall war.

Nach N i e t h a m m e r (13) zeitigt das verwandte Schwarzkehlchen „2 Brutn“. Den Nachweis der Zweitbrut bzw. einer Ersatzbrut und Zweitbrut dieser Vogelart erbrachte ich 1960 und 1961,

als im Gebiet des Abflußgrabens (früheres Braunkehlchenrevier 5+) die Vögel 4 Bruten großzogen, nachdem das Erstgelege 1961 durch Elstern zerstört wurde.

Dabei zeigte vergleichsweise das Schwarzkehlchen ein wesentlich verschwiegeneres Brutverhalten als das Braunkehlchen, das sich besonders beim Auffinden der Nester zeigte. Bei Nestkontrollen entfernten sich die Altvögel im Gegensatz zum Braunkehlchen weit vom Nest, auch ihre Rückkehr dauerte länger. Das ♂ hatte es in der Gewohnheit, von einer hohen Warte (5 m hoher elektr. Weidezaunmast) das Gelände einzusehen, um bei der geringsten Störung stark zu warnen. —

Für die Zweitbrut 12+ der Braunkehlchen, die ich 100 m westlich von Erstbrut 3+ am Fuße des Deiches (siehe Tafel 1!) entdeckte, sprechen folgende Tatsachen:

Vom „Flüggewerden“ der Nestlinge von Brut 3+ (4. 6.) bis zum 1. Ei von Brut 12+ (10. 6. — Termin berechnet) lagen 6 Tage. Am 14. 6. muß das 5. Ei der Brut 12+ gelegt worden sein und das ♀ mit dem Brüten begonnen haben. Dieser Termin fällt mit der Auflösung des Familienverbandes von Brut 3+ zusammen. Das ♀ dürfte demnach wenige Tage nach dem „Ausflug“ der Erstbrut 3+ in der Zeit vom 7. bis 9. 6. das Nest der Zweitbrut 12+ angelegt haben.

Während die Altvögel also noch die Fütterung und Wartung der Jungvögel von 3+ (Erstbrut) besorgten, leiteten sie bereits Brut 12+ (Zweitbrut) ein. Am 20. 6. zeigten beide Altvögel (3+, 12+) erneut brutverdächtiges Verhalten. Am 21., 22. und 23. 6. sah ich das ♂ allein.

Die Anlage der Zweitbrut erfolgte in dem verhältnismäßig leeren Raum zwischen Brut 2 und der Erstbrut 3+. Ein Ausweichen in östlicher Richtung war nicht möglich, da Brut 10+ zu diesem Zeitpunkt bebrütet wurde.

Für die optische Begründung der Zweitbrut spricht die schwache Ausfärbung der Brust von 3+, das — wie ich es sonst nie beobachtet habe — in der Gefiederzeichnung und -farbe mehr „Weibchencharakter“ trug. Die gleiche Abnormität zeigte das ♂ von Brut 12+.

Dabei bleibt die Tatsache außer Betracht, daß Braunkehlchen in der Färbung — wenn auch nicht in dem eben beschriebenen Maße — Verschiedenheiten aufweisen können. N i e t h a m m e r (13) weist auf diese „starke individuelle Variation“ bei Braunkehlchen hin.

Ferner bleibt festzustellen, daß bis zum Auffinden von Brut 12+ (25. 6.) trotz täglicher Kontrollen die Altvögel völlig unbemerkt das Brutgeschäft einleiteten und später — selbst bei Gefahr — kaum warnten. Bei der Fütterung ließen die Altvögel den Beobachter sehr

nahe an die Brutstätte herankommen und zeigten sich wesentlich zutraulicher, als das bei den anderen Bruten der Fall war. Ich vermute, daß die Altvögel an den Beobachter — durch die zahlreichen Aufnahmen und Nestkontrollen bei Brut 3+ — gewöhnt wurden.

Schließlich sei erwähnt, daß Brut 12+ ein unbefruchtetes Ei aufwies, wie es bei späten Bruten (siehe Brut IV+) keine Ausnahme darstellt (siehe Tafel 8!). (Bei der Zweitbrut der Schwarzkehlchen (1960) waren 2 Eier des Vollgeleges (6) unbefruchtet). —

Beim Braunkehlchen bleibt allerdings eine Zweitbrut die Ausnahme.

Nach Schmidt und Hantge (17) verlassen einige Vögel beiderlei Geschlechts „Brut und Partner, um sich neu zu verpaaren“. Dabei versorgte der übriggebliebene Partner die Jungen allein. Nach den gleichen Verfassern sind „Umpaarungen zu Nachbruten“ häufiger.

Der Nachweis der letztgenannten Umpaarung gelang mir 1961, wo die Partner einer Erstbrut nach dem Zerstören des Geleges durch Ausmähen am 15. 5. sich mit fremden Partnern neu verpaarten (neues ♂ sehr dunkel, auf dem Rücken fast schwarz ausgefärbt).

Der Umpaarung ging eine turbulente Hetzjagd zwischen dem alten ♂ der Erstbrut und dem neu hinzugekommenen Junggesellen voraus, wobei der Junggeselle in höchster Erregung Füße und Krallen gebrauchte, um das alte ♂ zu vertreiben.

Das ♂ der Erstbrut verpaarte sich mit einem am 17. 5. eingetroffenen neuen ♀ (letztes von 5 ♀♀). Die Jungvögel dieser Brut wurden am 16. 6. zum erstenmal gesehen.

Das ♀ der Erstbrut begann am 21. 5. mit dem Nestbau der Nachbrut und legte am 23. 5. das 1. Ei. Nach der Zerstörung dieser Nachbrut (3 Eier) erfolgte gleich im Anschluß eine 2. Nachbrut. Die ausgeflogenen, von den Altvögeln gefütterten Jungvögel dieser Brut wurden am 15. 7. beobachtet.

Den Nachbruten fehlte die Intensität der Balzzeremonien der Erstbruten. Das traf besonders für den Gesang zu. Die Beobachtungen von 1961 decken sich nicht mit den Untersuchungen von 1959, wo nach dem Zerstören der Bruten die Altvögel das Brutareal verließen.

Die beiden übriggebliebenen Junggesellen von 1961 hatten Ende Juni ihre Singplätze an die nördliche Grenze des Brutareals verlegt. Am 2. 7., 8.30 Uhr, sang hier ein Junggeselle (letzte Beobachtung) sehr aktiv vom Leitungsdraht an einer belebten Landstraße. An diesem Tage herrschte sommerlich warmes Wetter mit einer Mittagstemperatur um 30°.

12. Letztes Auftreten im Brutrevier und Herbstzug

Hölscher (8), der das Braunkehlchen für das Dümmergebiet als „Charaktervogel der Flachmoorwiesen“ bezeichnet, fand die Vögel in diesem Raum von Ende April bis Anfang Oktober vor. Der späteste Termin war hier der 3. 10. 1948. Nach Niethammer (13) ziehen die Vögel „im August und September ab“.

In den ersten Septembertagen des Jahres 1959 stellte ich im Kontrollgebiet noch Braunkehlchen fest. Es ist zu vermuten, daß es sich hier neben Durchzüglern (?) um ein Umherstreifen der Spätbruten handelte. Am 10. 9. war das Brutareal „braunkehlchenleer“.

Das Temperaturmittel dieses Monats lag mit $16,6^{\circ}$ erheblich über den Durchschnittswerten der beiden Vorjahre (1957: $12,5^{\circ}$; 1958: $15,2^{\circ}$). Das Monatsmittel an Niederschlägen erreichte mit „nur“ 2 mm den tiefsten Wert des Jahres.

Das letzte Auftreten der Vögel im Kontrollgebiet stellt sich nach meinen Aufzeichnungen für 1959 folgendermaßen dar:

- 31. 8., 19.00 Uhr: 5 Jungvögel und 1 ♂ im früheren Revier 5, Mückenschwärme tanzen in Säulen über dem Abflußgraben.
- 3. 9., 16.00 Uhr: 1 Jungvogel im Revier 3, 2 weitere vor Brutplatz 5.
- 4. 9., 16.00 Uhr: 1 Jungvogel im Revier 3, 3 weitere im Revier 5.
- 9. 9., 17.30 Uhr: 1 Jungvogel im Revier 3, 2 Braunkehlchen im Revier 5, darunter ein ♂, 1 Vogel im Revier 9 (Geschlecht oder Alter nicht zu bestimmen).

Der Abzug der Vögel auf der Nordseeinsel Langeoog (14. 9. bis 5. 10. 59) vollzog sich folgendermaßen:

Am 16. 9. tauchten viele Braunkehlchen (Alt- und Jungvögel) — wahrscheinlich auch nordische Durchzügler — auf den Koppelpfählen südlich der Silbermöwenkolonie auf. Am 18. 9. war eine deutliche Abnahme ihres Vorkommens festzustellen. Auf den Stacheldrähten des Innengrodens entdeckte ich am 25. 9. zum letzten Male Alt- und Jungvögel nebeneinander. Danach stellte ich an einem Abflußgraben nur noch einen Altvogel (♂) fest, der sich hier bis zum 4. 10. aufhielt.

Die Mittagstemperaturen der Beobachtungstage bewegten sich um 15° . In der Nacht zum 5. 10. setzte ein erheblicher Temperaturrückgang ein, der mit starkem und kaltem Ostwind verbunden war.

1962 hielt sich das letzte Braunkehlchen nach dem Ausklang der Brut am 14. 7. am Ostaussgang der Bruchwiese auf. Erst während des Herbstzuges tauchten durchziehende Braunkehlchen im Brutareal wieder auf. Den Durchzug stellte ich in der Zeit vom 3. 9. bis 15. 9. in allen Einzelheiten fest. Zur Veranschaulichung folgen die Aufzeichnungen meines Beobachtungsheftes, wobei besonderer Wert

auf die meteorologischen Verhältnisse an den entsprechenden Zugtagen gelegt wurde:

3. 9., 17.00 Uhr: 1 ♂ im Runkelfeld, südlich von Brut 8, sich auf Fruchtständen exponierend.
Wetter: sonnig und sehr warm, 30°, seit 2 Tagen Ostwindtendenz, davor Wochen mit kühler und regnerischer Westwindlage.
4. 9., 16.45 Uhr: ♂ vom Vortag weitergezogen.
Wetter: in den Frühstunden Aufheiterungen mit gelegentlicher Sonne, nachmittags überwiegend bedeckt und schwül, wenig Regen, leichter Südwestwind, Temperatur um 14.00 Uhr 21°, abends stärkerer Regen.
10. 9., 18.45 Uhr: 7 Braunkehlchen im gleichen Runkelfeld über eine große Fläche hinweg sich auf Fruchtständen exponierend und von dort in horizontalen Fangflügen — oft im Zickzackkurs — Insekten haschend, mitunter gemeinsame Fangflüge, beim Näherkommen des Beobachters im Runkelfeld untertauchend. 2 ♂♂ und einen Jungvogel bestimmt, kein Weibchen.
Wetter: morgens überwiegend sonnig und windstill, Luft 20°, Wasser 16°, Mittagstemperatur um 25°, später Eintrübung von Westen und aufkommender leichter Wind aus Süd- bis Südwest, in den Abendstunden sich verstärkend, abends wenig Regen, noch sehr mild, nachts aufgerissene Bewölkung.
11. 9., 18.00 Uhr: ♂♂ vom Vortag weitergezogen, 10 Braunkehlchen, ausschließlich ♀♀, in den Rainen eines neu eingesäten Rapsfeldes, westlich des Runkelfeldes, festgestellt, Vögel hüpfen in kurzen Sprüngen und fangen Insekten oder suchen diese von den Pflanzen ab.
Wetter: in den frühen Morgenstunden Regen, tagsüber überwiegend bedeckt, etwas kühler, Mittagstemperatur um 20°, leichter Südwest- bis Westwind, nachts bedeckt, 15 — 17°.
12. 9., 15.25 Uhr: ♀♀ vom Vortag halten sich bei heftigem Sturm im Runkelfeld verborgen, gelegentlich Fruchtstände für einen kurzen Augenblick anfliegend.
Wetter: bedeckt, starker Sturm aus Westen mit Böen, noch verhältnismäßig warm, gegen 22.00 Uhr strömender Regen, um Mitternacht windstill, leicht bedeckt, kein Stern.
13. 9., 14.35 Uhr: 7 Braunkehlen (♀♀), Vögel der Vortage, am Nordrand des Runkelfeldes zur Bruchwiese hin, sehr schwacher Insektenflug.
Wetter: überwiegend bedeckt, kalter Nordwestwind, Temperatursturz, tagsüber 16 — 17°, nachts unter 10°, einen Tag vor Vollmond, sternklare und sehr helle Nacht.

14. 9., 17.00 Uhr: sämtliche Braunkehlchen weitergezogen.
Wetter: morgens stark neblig, tagsüber sonnig und warm, 25°, leichter Ostwind, nachts wieder sehr kühl, 7°, Vollmond, sternklar.
15. 9., 18.00 Uhr: 2 Nachzügler (♀♀) fangen im Runkelfeld auf engem Raum Insekten.
Wetter: sonnig und warm, 25°, schwacher Ostwind, gegen 23.30 Uhr sternklarer Himmel und Mondschein, kühl.
16. 9., ♀♀ vom Vortag nicht mehr gesehen.
Wetter: gegen Mitternacht aufkommende Luftströmung aus westlicher Richtung und zunehmende Bewölkung bis Mittag, Westwind, nachmittags aufklarend mit Wind aus Nordwest, mittags 15°, abends kühl, aufgerissener Abendhimmel mit einzelnen Sternen, nachts 5° (Bodenfrostgefahr!).

Es ist festzustellen, daß der Herbstzug bei Ostwindtendenz und stärkerer Abkühlung in den Nächten — wie ich es auch beim Schwarzkehlchen festgestellt habe — ausgelöst wird. Westliche Winde und bedeckte Witterung bringen den Zug ins Stocken. Ich vermute, daß die Vögel während der Nacht ziehen und klare Nächte abwarten, um sich orientieren zu können. Auf dem Zuge sammeln sich die Vögel getrennt nach Geschlechtern in Schüben. Den Jungvögeln folgen die ♂♂, die ♀♀ ziehen zuletzt. Damit entspricht die Zugfolge der vom verwandten Schwarzkehlchen. Gelegentliche Überschneidungen bleiben dabei nicht ausgeschlossen.

Zusammenfassung

- Das Brutareal liegt nordöstlich vom Bahnhof Löhne und bedeckt eine Fläche von 0,7 qkm. Es wird von der Werre durchflossen, in die 3 Quellgräben einmünden. Zwischen anmoorige Senken schieben sich sandig-lehmige Rücken, die landwirtschaftlich genutzt werden. Vereinzelte Baumgruppen und Feldgehölze der Randzonen bestimmen das Gesicht der Landschaft.
- Die extreme Witterung der Brutmonate Mai bis Juni 1959 beeinflusste im Vergleich mit 1960 und 1961 die Brutbiologie der Vögel im optimal günstigen Sinne.
- Die Biotop waren in jedem Falle an die Nähe des Wassers gebunden. Von 16 gefundenen Niststellen lagen 11 auf Böschungen, 2 auf verhältnismäßig trockenen Weiden, 2 auf offenen Wiesen, die letzte auf dem Grenzsäum eines Ackers.
- Von 1954 — 1960 stellten wir als frühesten Termin der Ankunft eines ♂ den 22. 4. 57 fest, als spätesten den 29. 4. 58. Die ♂♂ trafen zuerst im Brutareal ein, die ♀♀ folgten 1959 dem 1. ♂

in einem Falle einen Tag, in der Mehrzahl mehrere Tage später. Auffällig ist der „Weibchenschub“ vom 9. 5. 59. 1959 besetzten die ♂♂ das Brutareal mehr einzeln in „gleichmäßigem“ Nacheinander, 1961 in „kleinen Schüben“. Mit den ♂♂-Trupps trafen weitere ♀♀ ein.

- e) Die ♂♂ lockten und warnten mit „huid-teck-teck“, das nach der Intensität der Erregung („Stimmung“) abgewandelt werden kann. Der Gesang zeigte Dorngrasmückencharakter. Die Paarbildung und die Gewöhnung der Partner an das Brutrevier vollzog sich in wenigen Tagen, wobei das ♀ allmählich an die Reviergrenzen gewöhnt wurde. Nach tagelanger Vorbalz erfolgte die Hauptbalz mit anschließender Begattung. Der letzte Gesang war am 5. 7. 59 zu vernehmen. ♂♂, die ohne Partner blieben, sangen länger als eingepaarte.
- f) Bis zum 3. 6. 59 waren 10 Reviere besetzt, 2 Spätreviere folgten. 8 Bruten wurden festgestellt. 1960 bestanden 6 Reviere, 1 Pärchen wurde vom Schwarzkehlchen vertrieben, 2 ♂♂ blieben ohne Partner. 4 Bruten konnten ausgemacht werden. 1961 wurden 7 Reviere festgestellt (4 Erstbruten, 3 Nachbruten). Dabei paarten sich die Altvögel einer Erstbrut für das Nachbrüten in einem Falle nach der Zerstörung der 1. Nachbrut um. 2 Jungesellen blieben übrig. Der mittlere Nestabstand der Bruten von 1959 betrug rund 330 m, 1960 rund 260 m. Die letzte Zahl nähert sich dem Mittelwert der Nestabstände 1+, 2, 3+, 10+, 4+ (rund 275 m). Hier war das Kerngebiet des Brutareals. Die Reviergrößen zeigten für 1959 nur eine geringe Variationsbreite. Die mittlere Reviergröße betrug rund 43 a.
- g) Von 16 untersuchten Nestern befanden sich nur 5 auf ebenem Grund, der Rest in natürlichen und künstlichen Mulden der Böschungen und Grabenwände. Das Nistmaterial bestand vornehmlich aus trockenen Grashälmmchen, daneben aus Moos, trockenen Blättern der Staudenpflanzen (Rainfarn) und Wurzelfasern. Zum Teil waren die Nester innen spärlich mit Pferdehaaren ausgelegt. In keinem Falle fand ich eine Feder.
- h) Bei unvollständigen Gelegen hielten sich die Altvögel im allgemeinen außerhalb des Reviers auf. Die Eizahl variierte zwischen 5 und 7 und betrug im Durchschnitt rund 5,9. Bei Spätbruten tauchten unbefruchtete Eier auf. Die Ergebnisse ungleichen Schlüpfens lassen vermuten, daß das ♀ von der Nacht vor dem letzten Ei mit dem Brüten begann. Das ♀ brütete allein. Die Brutdauer betrug 13 Tage.

- i) In den ersten Lebenstagen zeigten die Nestlinge bläulichen Federflaum auf Kopf und Rücken. Die Augen waren durchschnittlich am 5. Lebenstag geöffnet. Am 8. Lebenstag war das Federkleid voll entwickelt. In den ersten Tagen sperrten die Nestlinge auf taktile und akustische Reize hin. Vom 6. Tage „drückten“ sich die Nestlinge. Bei Störungen können die Jungen das Nest vorzeitig verlassen.
- j) Nach der Einpaarung fielen Brut- und Nahrungsraum zusammen. Nach dem Schlüpfen beteiligte sich das ♂ an der Fütterung.
- k) Die Nestlingsdauer betrug im Durchschnitt 11 bis 12 Tage. Schlechte Witterung kann das Auslaufen verzögern.
- l) Beim „Flüggewerden“ kamen die Nestlinge den fütternden Altvögeln in den Einflugschneisen entgegen. Nach dem Auslaufen stießen die Jungvögel eigenartige „Schnurröne“ aus und blieben mit den Eltern in akustischer Verbindung. Eine Rückkehr in ein früheres Revier konnte in keinem Falle festgestellt werden. Das Auflösen des Familienverbandes erfolgte in 11 bis 12 Tagen, wobei später eine mehr zufällige Führung durch die Altvögel vorkommen kann. Die Jungen blieben nur noch kurze Zeit (rund 7 Tage) zusammen, bis das Brutareal von Alt- und Jungvögeln ganz verlassen wurde.
- m) Von den 8 gefundenen Bruten des Jahres 1959 wurden 3 zerstört (rund 37,5 %). Die 4 Bruten von 1960 hatten keine Verluste. 1961 (3) wurde eine Brut durch Ausmähen zerstört, eine andere aus ungeklärten Gründen.
- n) Im allgemeinen findet nur eine Jahresbrut statt. 1961 wurden 3 Nachbruten durch Umpaarung der Altvögel einer Erstbrut festgestellt, davon 2 der gleichen Partner nach Zerstören der 1. Nachbrut. Als wahrscheinliche Folge der brutintensiven Witterung wurde 1959 eine Zweitbrut nachgewiesen.
- o) In der ersten Septemberhälfte erfolgte der Herbstzug der Braunkehlchen, 1962 in der Zeit vom 3. 9. bis 15. 9. Er wird bei Ostwindtendenz und starker Abkühlung in den Nächten ausgelöst. Westliche Winde und bedeckte Witterung, insbesondere bei Nacht, bringen den Zug ins Stocken. Vermutlich ziehen die Vögel bei Nacht. Sie warten klare Nächte ab, um sich besser orientieren zu können. Auf dem Zuge sammeln sich die Vögel getrennt nach Geschlechtern in Schüben, zuerst ziehen die Jungvögel, dann die ♂♂, schließlich die ♀♀. Gelegentliche Überschneidungen in der Zusammensetzung bleiben nicht ausgeschlossen.

Benutztes Schrifttum

1. Brinkmann, M. — Der Vogelbestand eines Wiesenbruches mit Randholzung im Südosnabrücker Flachland. — Biol. Abh., Heft 11, Würzburg-Versbach 1955.
2. Creutz, G. — Die Sitzordnung junger Singvögel im Nest. — Beitr. z. Vogelk., Bd. 5, Heft 1, Leipzig 1956.
3. Fehring, O. — Die Vögel Mitteleuropas. Bd. 1, Heidelberg 1950.
4. Frieling, H. — Was fliegt denn da? — Stuttgart 1954.
5. Garling, M. — Zur Brutbiologie von *Saxicola rubetra rubetra* (L.) — Beitr. z. Fortpflanzungsbiol. d. Vögel, Heft 9, 1933.
6. Gränitz, R. — Zweitbrut beim Braunkehlchen, *Saxicola rubetra*. — Beitr. z. Vogelk., Bd. 4, Heft 4, Leipzig 1955.
7. Groebels, F. — Ein Beitrag zur Brutökologie und Brutbiologie des Braunkehlchens und Schwarzkehlchens. — Orn. Abh., Heft 5, Göttingen 1950.
8. Hölscher, R., Müller, G. B. K. und Petersen, B. — Die Vogelwelt des Dümmer-Gebietes. — Biol. Abh., Heft 18—21, Hamburg 1959.
9. Kleinschmidt, O. — Die Singvögel der Heimat. — Heidelberg 1955.
10. Kuhlmann, H. — Die Vogelwelt des Ravensberger Landes und der Senne. Beiträge zu einer Avifauna. — 11. Ber. d. Naturw. Vereins f. Bielefeld u. Umg., Bielefeld 1950.
11. Kummer, J. — Zur Frage einer Zweitbrut beim Braunkehlchen (*Saxicola rubetra* L.). — Beitr. z. Vogelk., Bd. 6, Heft 6, Leipzig 1960.
12. Nesenhöner, H. — Beobachtungen, besonders brutbiologischer Art, am Hausrotschwanz. — 14. Ber. d. Naturw. Vereins f. Bielefeld u. Umg., Bielefeld 1956.
13. Niethammer, G. — Handbuch der deutschen Vogelkunde. — Bd. 1, Leipzig 1937.
14. Noll, H. — Bestimmungstabelle für Nester und Eier. — Basel 1956.
15. Peterson, R., Mountfort, G. und Hollom, P. A. D. — Die Vögel Mitteleuropas. — Hamburg 1954.
16. Runge, F. — Die Pflanzengesellschaften Westfalens. — Münster 1961.
17. Schmidt, K. u. Hantge, E. — Studien an einer farbigen beringten Population des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*). — Journal f. Orn. 95, Heft 1/2, 1954.
18. Tinbergen, N. — Instinktlehre. — Hamburg 1956.
19. Tischler, F. — Die Vögel Ostpreußens. — Bd. 1, 1941.
20. Voigt, A. — Exkursionsbuch zum Studium der Vogelstimmen. — Heidelberg 1950.