

Zur Phänologie des Herbstzuges beim Hausrötel *Phoenicurus ochruros* nach Fangergebnissen auf dem Chasseral (Berner Jura)<sup>1</sup>

von OLIVIER BIBER, Bern

In dieser Studie werden Herbstzugdaten des Hausrötels bearbeitet, wie sie sich aus der systematischen Beringung auf dem Chasseral am Südrand des Berner Jura in den Jahren 1968 bis 1972 ergeben haben. Die Fangzahlen dreier weiterer Beringungsstationen, nämlich Subigerberg im Solothurner Jura, Col de Bretolet in den Walliser Alpen und Tour du Valat in der Camargue am Mittelmeer, werden den Chasseral-Befunden gegenübergestellt. Einbezogen werden ferner zugphänologische Literaturangaben aus Mitteleuropa einerseits und aus dem Mittelmeerraum andererseits. Es sind bisher drei Arbeiten über den Zug des Hausrötels erschienen, die auf Fang- und Beringungsergebnissen beruhen und u. a. die Herbstzugphänologie behandeln: DROST und DESSELBERGER (1932), HEMPEL und REETZ (1957) und ERARD und YEATMAN (1967). Der vorliegenden Zusammenstellung soll eine weitere folgen, die sich mit dem Zugverhalten des Hausrötels während des Spätsommers und Herbstes befasst.

*Material und Methode*

Auf dem *Chasseral* (1600 m), einer Kette des Jura-Südrandes, wurden von 1968 bis 1972 in der Zeit zwischen Mitte Juli und Anfang November insgesamt 1935 Hausrötel gefangen. Parallel zur Beringung wurden qualitative und quantitative Beobachtungen zum lokalen Zugverhalten der Art angestellt, die hier zum Teil mitverwertet sind, in einer späteren Arbeit aber ausführlich zur Darstellung kommen werden. Der Hausrötel ist auf dem Chasseral auch Brutvogel.

Ich danke F. BENOIT, J. P. BIBER, H. MÄRKI und all denen, die an der Beringung und Beobachtung auf dem Chasseral mitgearbeitet haben, für ihre Mithilfe. Ebenso danke ich Herrn A. BASSIN, Direktor des Telephonkreises Neuchâtel, dafür, dass er uns jedes Jahr unentgeltlich Unterkunft in einer Hütte bei der PTT-Station gewährt.

Im ganzen Untersuchungsgebiet können tagsüber Hausrötel beobachtet werden, die in den Felsen, den Geröllhalden und auf den Steinmauern und steinigten Alpweiden jagen. Entsprechend der Erscheinungsweise der Hausrötel als Wartenjäger wurden in den Felsen und entlang von Steinmauern japanische Fangnetze gespannt, deren Zahl und Stellung von Jahr zu Jahr in geringem Mass wechselten, aber während ein und derselben Herbstzeit jeweils gleich blieben. Die Fänglinge wurden beringt, gemessen und etwa 200 m westlich des Fangortes sogleich wieder freigelassen.

Die Fänglinge waren zu einem stark überwiegenden Teil Jungvögel. Bei den vermauserten Jungvögeln im Erstjahreskleid ist es aber nicht immer möglich, das Alter anhand des Gefieders zu bestimmen.<sup>2</sup> Zudem bildet der Pneumatisations-

<sup>1</sup> Mit Unterstützung der Basler Stiftung für Biologische Forschung.

<sup>2</sup> Bei vielen anhand der Schädelpneumatisation als juvenil bestimmten Fänglingen konnte weder eine «Mausergrenze» auf den Schwingendecken festgestellt werden, noch bot der Abnutzungsgrad der Schwingen oder Steuerfedern ein brauchbares Altersmerkmal.

zustand des Schädels gerade während der Hauptzugszeit kein absolut brauchbares Altersmerkmal mehr, da die ersten vollständig pneumatisierten Jungvögel schon anfangs September auftreten. Aus diesen Gründen muss von der Darstellung eines nach Altersklassen getrennten Zugbildes abgesehen werden. Die Bestimmung des Geschlechtsverhältnisses aufgrund von Gefiedermerkmalen führt im Herbst ebensowenig wie die des Alters zu einem brauchbaren Ergebnis, denn weniger als 5 % der Fänge weisen sich durch ein mehr oder weniger ausgefärbtes Federkleid als ♂ aus.<sup>3</sup>

Aus den jährlichen Berichten der Beringungsstation *Subigerberg* (FLÜCK 1970, 1971, 1972) habe ich die täglichen Fangzahlen herausgelesen. Der Subigerberg (1000 m) liegt 30 km nordöstlich des Chasseral im Kettenjura. Ich danke den Herren H. FLÜCK und R. GARDI für die Mitteilung wertvoller Beobachtungen. Ferner habe ich dem Archiv des Observatoire Ornithologique du *Col de Bretholet* (1923 m) in den Walliser Alpen die Hausrötel-Fangzahlen der Jahre 1958 bis 1966 und 1972 entnommen. Ich danke Herrn Dr. A. SCHIFFERLI dafür, dass er mir die Zahlen zur Verfügung gestellt hat. Schliesslich habe ich die Beringungskarten der Station Biologique de la *Tour du Valat* in der Camargue ausgewertet. Herrn Dr. L. HOFFMANN danke ich für die Erlaubnis, die Beringungsergebnisse seiner von 1960 bis 1963 betriebenen Zweigstation in den Sanddünen von Beauduc zu veröffentlichen. Für die kritische Beurteilung der Benützung von Fangzahlen als Methode zur Darstellung des Zugablaufes wird auf die Arbeit von P. und A. BERTHOLD (1968) hingewiesen.

#### *Verhältnisse auf dem Chasseral*

##### Lage der Herbstzugszeit in der Nachbrutzeit

Es ist aus der Abb. 1 ersichtlich, dass sich auf dem Chasseral die Nachbrutzeit (im weitesten Sinn) phänologisch in drei Phasen aufteilt: Ein erster Gipfel im Juli/August betrifft zu 88 % Jungvögel im Jugendkleid, zu 10 % solche im Erstjahreskleid und zu 2 % adulte Vögel ( $n = 171$ ). Wie der kleine Prozentsatz (0,9 %) an Eigenkontrollfängen andeutet, handelt es sich bei der Mehrzahl um nicht verweilende Vögel. Allerdings fehlen noch nähere Angaben über Art und Richtung dieser Jungvogelbewegung, deren Beginn wegen des späten Einsetzens der Fangtätigkeit unbekannt ist, und die um Mitte August abklingt. Dazu sei die Arbeit von P. und A. BERTHOLD (1968) über den Herbstzug des Zilpzalps *Phylloscopus collybita* erwähnt, worin eine auffallende Fanghäufigkeit Anfang August, lange vor dem eigentlichen Zuggipfel im September festgestellt wird. Eben-  
da wird GWINNER zitiert, wonach junge Zilpzalpe im Registrierkäfig schon bald nach dem Flüggewerden starke Nachtaktivität zeigen. Diese Angaben sind um so wertvoller, als der Zilpzalp hinsichtlich Zugphänologie und Winterquartier dem Hausrötel ähnlich ist.

Die zweite Phase der Nachbrutzeit des Hausrötels — Mitte August bis Mitte September — ist durch sehr kleine tägliche Fangzahlen (nie mehr als 9) charakterisiert. Während dieser Zeit findet offensichtlich bei den Jungenvögeln die Kleingefiedermauser statt, da in der vorangehenden Phase 88 % der Fänge im Jugendkleid sind, wogegen es bei Beginn des Herbstzuges um Mitte September nur noch 3 % sind. Zur Deutung der eben beschriebenen Erscheinungen und zur Sicherung der Aussagen sollen weitere Beobachtungen angestellt und mehr Material gesammelt werden. Im Folgenden wird die dritte Phase der Nachbrutzeit, die eigentliche Herbstzugszeit, ausführlicher besprochen. Die Hausrötel können während des Tages selten so sicher als Durchzügler angesprochen werden wie an-

<sup>3</sup> Eine Arbeit über die Biometrie der auf dem Chasseral gefangenen Hausrötel, worin u. a. das Geschlechtsverhältnis behandelt wird, ist in Vorbereitung.

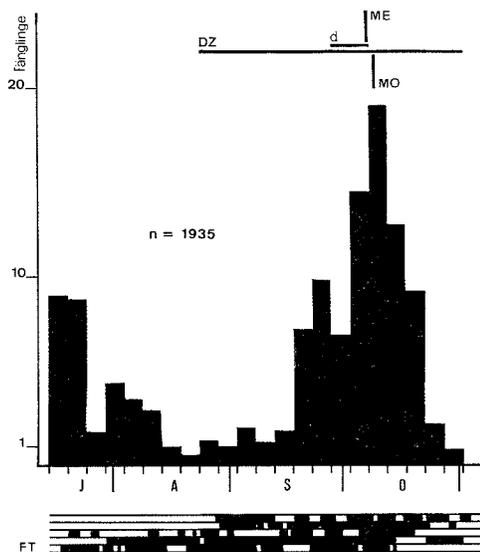


ABB. 1. Verteilung der Hausrötelfänge auf dem Chasseral im Spätsommer und Herbst (Juli bis Oktober) der Jahre 1968—1972. Eingetragen sind pentadenweise gemittelte Tagessummen. DZ = Durchzugs-Zeitspanne (70 Tage); ME = Medianwert (7. Oktober); d = Abweichung des Medianwertes von der Mitte der Durchzugs-Zeitspanne (10 Tage = 14 %); MO = mittlerer Modalwert (nach Tabelle 1); FT = Verteilung der Fangtage in den einzelnen Jahren.

dere tagziehende Singvögel, etwa Buchfinken. Sie fliegen kurze Strecken von einer Warte aus, scheinbar nach allen Richtungen, so dass man beim ersten Blick auf gewöhnliches Jagden schliesst. Die quantitativen Beobachtungen, die zur Untersuchung der Tagesaktivität auf dem Chasseral angestellt worden sind,<sup>4</sup> geben bislang noch keinen Aufschluss über die Einzelheiten des Tagzuges; es steht soweit fest, dass die Hausrötel mindestens zum Teil während der ersten Tageshälfte ziehen. Es seien hierzu die Fangergebnisse auf dem Col de Bretolet in den Alpen erwähnt, die zeigen, dass unsere Art nur in geringem Mass nachts zieht, hauptsächlich aber am Morgen und Vormittag zu ziehen scheint (DORKA 1966). Der Grossteil der von Mitte September bis Ende Oktober auf dem Chasseral festgestellten Hausrötel sind wahrscheinlich Durchzügler, denn nur 1,9 % der beringten Vögel wurden nach einer durchschnittlichen Verweildauer von 3,7 Tagen (n = 29) am Ort kontrolliert.

#### Die Herbstzugsdaten

Die jährlichen Fangkurven auf dem Chasseral sind sich untereinander so ähnlich, wie sie in den Bergen mit den kurzfristig starken Wettereinflüssen nur sein können. Um die den lokalen Wetterfaktoren zuzuschreibenden Schwankungen der Fangzahlen — teils fangtechnischen Ursprungs (Wind), teils als Reaktion der Vögel auf Niederschlag und Kälte zu verstehen — auszugleichen, wurden die Tageswerte aus allen Jahren summiert und pentadenweise gemittelt (Abb. 1). Von jedem Tag zwischen dem 25. August und dem 19. Oktober liegen Fangzahlen von

<sup>4</sup> Methode und Ergebnisse in einer späteren Arbeit.

TABELLE 1: Jährliche Vergleichswerte der Fangergebnisse von *Phoenicurus ochruros* auf dem Chasseral. Hauptzugsbeginn = erster Tag mit mehr als 9 Fängen. Modalwert := Tag mit der höchsten Fangzahl.

Jahr	Dauer der Fangtätigkeit	Fangtotal	Hauptzugsbeginn	Modalwert:	
				Datum	Fangzahl
1968	28. 8.— 3. 11.: 49 Tage	216	19. 9.	6. 10.	27
				13. 10.	27
1969	29. 8.—30. 10.: 56 Tage	410	24. 9.	10. 10.	51
1970	20. 7.—19. 10.: 46 Tage	393	19. 9.	12. 10.	38
1971	30. 7.— 1. 11.: 86 Tage	585	18. 9.	3. 10.	45
				12. 10.	45
1972	18. 7.—14.10.: 71 Tage	331	30. 9.	8. 10.	28

mindestens drei Jahren vor, bis Ende Oktober dann von mindestens zwei Jahren. Die Tabelle gibt Vergleichswerte für die einzelnen Jahre.

Der *Beginn des Herbstzuges* kann nur theoretisch auf der Abb. 1 nach der «niedrigsten Pentade», um den 25. August angesetzt werden. Es ist nicht sicher, dass die wenigen Fänglinge der ersten Septemberhälfte Durchzügler sind (der Hausrötel ist auch Brutvogel auf dem Chasseral). Der so fixierte Durchzugsbeginn wird nur gerade für die Berechnung des Medianwertes verwendet. Der *Beginn des Hauptdurchzuges* ist anhand der Fangverteilung deutlich zu erkennen: er liegt um den 20. September herum. Das stark abweichende Datum im Jahr 1972 ist mit einer Fangpause vom 15. bis 21. September und allgemein relativ schlechtem Wetter (Schneefall) in Verbindung zu bringen. Der *Höhepunkt des Herbstzuges* liegt um den 10. Oktober. Der Gipfel der Zugkurve, wie er anhand der Fangzahlen der Beringungsstation Subigerberg festgelegt werden konnte, deckt sich mit demjenigen der Chasseral-Kurve. In den Jahren 1968, 1969 und 1970 hörte der Hauptdurchzug am 18./19. Oktober plötzlich auf. In den Jahren 1971 und 1972 wurde die Fangtätigkeit schon Mitte Oktober durch Stürme unterbrochen. 1971 konnte sie nach dem 20. Oktober wieder aufgenommen werden; bis zum 1. November wurden jedoch unter fangtechnisch günstigen Bedingungen nur 24 Hausrötel beringt, was auf relativ schwachen Durchzug weist. Es konnte leider nie das eigentliche *Zugende* unter guten Wetterbedingungen abgewartet werden. Der *Hauptdurchzug* dauert somit etwas länger als einen Monat, die *ganze Herbstzugzeit* aber wahrscheinlich länger; 70 Tage, wenn man die theoretische Zugzeit in der Abb. 1 betrachtet, womöglich länger, je nachdem ob die Jungvogelbewegung im Juli/August ziehende Vögel betrifft.

#### *Vergleich mit den Verhältnissen auf dem Col de Bretolet*

Es sei zunächst festgestellt, dass der Hausrötelzug auf den schweizerischen und französischen Beringungsstationen der Alpen und Voralpen nur schwach in Erscheinung tritt und dass die Fangzahlen<sup>5</sup> im Vergleich zu den anderen Arten und zum Chasseral und Subigerberg im Jura klein sind. Obschon die Art vorwiegend Tagzieherin ist (DORKA 1966), werden meist bloss Zugansammlungen oder vereinzelt ziehende Exemplare beobachtet (EPPRECHT 1955; SUTTER 1952, 1954,

<sup>5</sup> Auf dem Col de Bretolet (Alpen) wurden jährlich durchschnittlich 32 Hausrötel beringt, auf dem Col de la Golèze (Alpen) 21 (SCHERRER 1967), auf dem Hahnenmoospass (Voralpen) 7 (FUCHS 1967).

1958; RYCHNER und IMBODEN 1965; LEBRETON, FORMON und TACHET 1962).

Der Vergleich des Zugverlaufes auf dem Col de Bretolet (1923 m) mit demjenigen auf dem Chasseral führt zu folgenden Feststellungen (vergl. Abb. 1 und 2): Der Herbstzug dauert an beiden Orten etwa vom zweiten Augustdrittel bis Anfang November. Anfangs August ist in der Bretolet-Kurve ein Gipfel angedeutet, der sich mit dem Ende der Jungvogelbewegung auf dem Chasseral deckt und den ich dementsprechend nicht zur eigentlichen Herbstzugszeit rechne. Dagegen hebt sich auf dem Col de Bretolet der Hauptdurchzug nicht ab wie auf dem Chasseral; möglicherweise könnten aber die geringen Fangzahlen (rund 300 Fänge in 10 Jahren) einen solchen gar nicht ausdrücken. Der Zughöhepunkt liegt an beiden Orten um den 10. Oktober (der Modalwert, d. h. die höchste Fangsumme für den Col de Bretolet, ist die Pentade vom 8. zum 12. Oktober), also um etwa  $\frac{2}{3}$  der Durchzugs-Zeitspanne, die auf Bretolet nach denselben Kriterien festgesetzt worden ist, wie für den Chasseral in Abb. 1. Der Tag, an dem die Hälfte der während des Herbstes gezählten Vögel durchgezogen sind (= Medianwert), ist auf dem Col de Bretolet der 30. September und auf dem Chasseral der 7. Oktober. Dieser Wert weicht dort um 4 % und hier um 14 % von der Mitte der Durchzugs-Zeitspanne ab, die für beide Stationen auf den

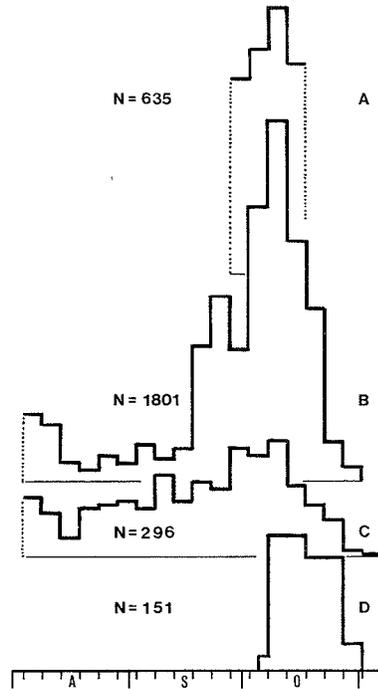


ABB. 2. Vergleich der zeitlichen Fangverteilung von *Phoenicurus ochruros* in Jura, Alpen und am Mittelmeer. A = Subigerberg, Jura (pentadenweise gemittelte Tagessummen); B = Chasseral, Jura (pentadenweise gemittelte Tagessummen, wie in Abb. 1); C = Col de Bretolet, Alpen (Fünftagesummen); D = Beauduc, Camargue (Zehntagesummen). Man beachte, dass die eingetragenen Werte auf unterschiedliche Weise ermittelt sind und ein gemeinsamer Masstab deshalb nicht angegeben werden kann.

27./28. September fällt. Diesem Unterschied sollte keine zu grosse Bedeutung beigemessen werden. Zusammenfassend kann man sagen, dass der stärkste Durchzug Ende September und im ersten Oktoberdrittel stattfindet (s. auch DORKA 1966) und dass sich die Durchzugskurve im allgemeinen mit derjenigen des Chasseral deckt.

#### *Daten zum Wegzug aus Mitteleuropa*

Nach HEMPEL und REETZ (1957) findet der Wegzug aus Mitteleuropa ab Mitte September statt. GLUTZ (1962) stellt zum Wegzug aus der Schweiz fest: Etwa ab 25. August überall umherstreifende Ex., eigentlicher Zugbeginn kaum vor Mitte September, Maximum im Oktober, Novemberbeobachtungen recht zahlreich, aber nicht alljährlich. Fast dasselbe schreibt auch GÉROUDET (1954), wobei er präzisiert, dass der allgemeine Abzug nach Mitte Oktober stattfindet. KNOPFLI (1971) schreibt von der Zürichseeregion, dass die Grosszahl der Hausrötel vor Anfang Oktober diese Gegend verlassen hat und dass etwa vom 10. an «die Beobachtung eines Hausrötels fast zu einer Seltenheit» wird, was unwahrscheinlich früh ist! Eine ganz Frankreich betreffende Umfrage hat ergeben, dass der Abzug aus den Brutgebieten zwischen Ende September und Ende Oktober geschieht (NICOLAUGUILLAUMET und SPITZ 1959). Die in JACOBY, KNÖTZSCH und SCHUSTER (1970) zusammengefassten Beobachtungen aus dem Bodenseegebiet teilen sich wie folgt auf: bis Mitte Oktober regelmässiger Gesang an den Brutplätzen, dann rascher Abzug, zahlreiche Novemberbeobachtungen, wenige und nicht alljährliche Dezemberbeobachtungen und die späteste Beobachtung am 5. Januar. In Luxemburg findet der Herbstausfall zwischen dem 8. Oktober und dem 13. Dezember statt, normalerweise von Mitte Oktober bis Anfang November (HULTEN und WASSENICH 1960). In Belgien geschieht der Wegzug im Laufe des Oktobers (vereinzelte noch Anfang November). Der Durchzug fremder Vögel wird schon von Ende August an festgestellt (VERHEYEN 1947). Nach NIETHAMMER (1937) findet der Abzug aus Deutschland in der zweiten Hälfte Oktober statt. Auf Helgoland ziehen Hausrötel im allgemeinen von Mitte September bis Mitte November durch (DROST und DESSELBERGER 1932). Angaben für das übrige Mitteleuropa sind in ERARD und YEATMAN (1967) erwähnt, sind aber wenig präzise. Es sind eine ganze Reihe von Beobachtungen in den Wintermonaten bekannt, die teils als Überwinterungsversuche, teils als eigentliche Überwinterungen hingestellt werden. In Mitteleuropa überwinternde Hausrötel können aber als Ausnahmefälle angesehen werden.

#### *Ankunft im Winterquartier*

Die Überwinterungsgebiete unserer Rasse sind Südengland, Westfrankreich, Spanien, Portugal und der ganze Mittelmeerraum. Die Südgrenze der Winterquartiere ist der Sahara-Nordrand. In Deutschland und der Schweiz beringte Hausrötel wurden hauptsächlich aus Italien, Südfrankreich, Spanien, Portugal und dem Maghreb zurückgemeldet. Es liegen aber auch Wiederfunde deutscher und polnischer Vögel aus dem östlichen Mittelmeerraum vor (HEMPEL und REETZ 1957; GROMADZKI 1964).

Ein gutes Bild der Ankunft der Hausrötel im Winterareal geben einerseits die Beobachtungen auf Mittelmeerinseln und auf im Mittelmeer kreuzenden Schiffen und andererseits die in der Camargue an der Mittelmeerküste auf dieselbe Weise wie auf dem Chasseral gewonnene Fangkurve (Abb. 2).

## Literaturangaben aus dem Mittelmeerraum

Herbstliche Erstbeobachtung von Hausröteln auf See am 22. 10. (MOREAU 1953). Weitere Sichtungen von Hausröteln auf Schiffen am 30. 10. (u. a. ALEXANDER 1931). Erstbeobachtung auf Kreta am 6. 11.; vom 10. bis 16. sind die Hausrötel ausserordentlich häufig und nach dem 19. nimmt ihre Zahl allmählich ab (STRESEMANN 1956). Die Sammlung von BIRD (1935), der von Juli bis Januar 15 Zykladen-Inseln besuchte, enthält 7 Hausrötel aus der Zeit zwischen dem 7. und 22. 11. ROBERTS (1954) stellt die Ankunft der Hausrötel auf Malta am 29. 10. 1950 und 3. 11. 1951 fest. Nach WALTER (1965) überwintern Hausrötel auf Sardinien vom 30. 10. bis 1. 4. Nach GOUTTENOIRE (1955) kommt der Hausrötel in Tunesien im Oktober an. Erstbeobachtungen auf den Balearen am 16. 10. 1952 und 3. 10. 1953 (MOREAU und MORAU 1954). Eine weitere Beobachtung auf den Balearen: 1 Ex. am 18. 10. 1932 (am 21. 10 Ex. und am 24. werden gar 800 Ex. gezählt) (GOETHE 1933).

## Daten aus der Camargue

Die herbstliche Fangtätigkeit der Station Biologique de la Tour du Valat auf ihrer Zweigstation in den Dünen von Beauduc während vier Jahren hat erlaubt, 151 Hausrötel zu beringen. Diese Zahl ist etwas zu klein, dass durchschnittliche Tageswerte berechnet werden könnten, wie es für den Chasseral möglich war, deshalb wurden die Fangzahlen je 10 Tage summiert (Abb. 2). Der Zugbeginn ist absolut feststellbar, da der Hausrötel in der Camargue ausschliesslich Durchzügler ist und die Fangtätigkeit immer schon im August begonnen hat. Er findet nach Anfang Oktober statt; die Erstberingungen gelangen 1960 bis 1963 am 8., 4., 4. und 12., also mehr als einen Monat später als der Zugbeginn im Jura und in den Alpen und etwa zwei Wochen später als der Beginn des Hauptdurchzuges auf dem Chasseral. Da die Beringungsaktion in zwei von vier Jahren schon vor Ende Oktober unterbrochen wurde, lässt sich über das Zugsende nichts Sicheres aussagen; der Zug ist im letzten Oktoberdrittel noch stark. Die Kulmination des Durchzugs findet etwa zwischen dem 10. und 25. Oktober statt.

Es ist aus Abb. 2 ersichtlich, dass die Fangkurven im Jura und in den Alpen ihren Höhepunkt nach der Mitte der Durchzugs-Zeitspanne erreichen (linksschiefe Verteilung), wogegen der Höhepunkt am Mittelmeer schon kurz nach Zugbeginn erreicht wird. Die Verteilung der 151 in der Camargue gefangenen Hausrötel ist glockenartig oder gar rechtsschief. Diese Tendenz zeigte schon die Darstellung von BLONDEL (1966), der die 56 auf der Tour du Valat selbst, im Innern der Camargue, beringten Hausrötel verwendete (s. auch BERTHOLD und DORKA 1969).

## Zugdatenvergleich von Norden nach Süden

Der theoretische Zugbeginn auf dem Chasseral (47.08 N) und auf dem Col de Bretolet (46.09 N) liegt im letzten Augustdrittel. Der Hauptdurchzug beginnt auf dem Chasseral um den 20. September. In der Camargue (43.20 N) beginnt der Durchzug frühestens am 4. Oktober und wird um den 10. regelmässiger. Die mir bekannten Erstbeobachtungen südlich des 40. Breitengrades streuen zwischen dem 9. Oktober auf den Balearen und dem 6. November auf Kreta und häufen sich Ende Oktober/Anfang November. Mit dem Höhepunkt des Zuges sieht es etwas anders aus: Auf den Stationen Chasseral, Subigerberg und Bretolet wird er im ersten Oktoberdrittel erreicht (genauer: um den 10. herum), in der Ca-

margue etwa zwischen dem 10. und 25. (also höchstens zwei Wochen später, möglicherweise aber etwa zur selben Zeit!). Als vergleichbare Angabe südlich des 40. Breitengrades kann die STRESEMANNs (1956) für Kreta herangezogen werden, wonach vom 10. bis 16. Oktober die Hausrötel dort ausserordentlich häufig sind, nach dem 19. aber zahlenmässig allmählich abnehmen. Man stellt also — in Anbetracht des spärlichen Zahlenmaterials mit Vorbehalt — fest, dass eine Verkürzung der Durchzugs-Zeitspanne des Hausrötels gegen Süden hin, auf Kosten des Zeitabschnittes vor dem Zughöhepunkt stattfindet, wobei sich der Zuggipfel relativ wenig, von der ersten zur zweiten Oktoberhälfte hin, verschiebt.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Auf dem Chasseral, am Südrand des Berner Jura, wurden von 1968 bis 1972 in der Zeit zwischen Mitte Juli und Anfang November 1935 Hausrötel *Phoenicurus ochruros* gefangen und beringt. In der Verteilung dieser Fangzahlen lassen sich drei Zeitabschnitte erkennen: Ein erster Gipfel im Juli/August betrifft zu 88% Jungvögel im Jugendkleid, die nicht auf dem Chasseral verweilen, über deren Ortsbewegungen aber im weiteren nichts bekannt ist. Von Mitte August bis Mitte September werden sehr wenige Hausrötel gefangen und beobachtet; während dieser Zeit findet bei den Jungvögeln die Kleingefiedermauser statt. Um den 20. September steigen die täglichen Fangzahlen rasch an. Es ist der Beginn des herbstlichen Hauptdurchzuges, der um den 10. Oktober seinen Höhepunkt erreicht und nach dem 20. rasch abklingt. Es werden noch bis Anfang November Durchzügler festgestellt; das eigentliche Zugende konnte nie abgewartet werden. Der Hauptdurchzug dauert etwas länger als einen Monat, die ganze Herbstzugszeit wahrscheinlich 70 Tage oder mehr, den Juli/August-Gipfel nicht einbezogen.

Der Höhepunkt des Herbstzuges liegt im Solothurner Jura genau gleich wie auf dem Chasseral. Die Fangverteilung auf dem Alpenpass Bretolet deckt sich mit derjenigen auf dem Chasseral. Anhand der Fangergebnisse in der Camargue am Mittelmeer und anhand von Beobachtungen auf dem Mittelmeer und auf Mittelmeerinseln wird die zeitliche Verschiebung einiger Zugdaten dargestellt.

#### RÉSUMÉ

La phénologie de la migration d'automne du Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros gibraltariensis* a été étudiée au Chasseral, une des crêtes du bord sud du Jura, où 1935 individus ont été capturés et bagués entre mi-juillet et début novembre de 1968 à 1972.

La courbe des moyennes journalières de capture (fig. 1) comporte deux sommets: Le premier en juillet/août est dû principalement à un mouvement de jeunes de l'année dont 88% sont encore en plumage juvénile et 10% en plumage de première année. Les adultes ne représentent que 2%. De mi-août à mi-septembre très peu de Rougequeues sont capturés ou observés au Chasseral. Pendant ce temps doit avoir lieu la mue post-juvénile, car à partir du 20 septembre seulement 3% des oiseaux capturés sont en plumage juvénile. Le véritable passage d'automne débute autour du 20 septembre, culmine autour du 10 octobre et le déclin rapide a lieu à partir du 20 octobre. Le passage continue faiblement jusqu'à début novembre au moins. Les observations n'ont pu être poursuivies jusqu'à l'arrêt complet du passage. Le passage principal dure un peu plus d'un mois; la durée du passage d'automne en général est probablement de plus de 70 jours, sans compter le mouvement de juvéniles en juillet/août. (Le tableau donne quelques dates de comparaison pour les 5 années d'étude).

Les résultats de capture de trois autres stations de baguage sont les suivants: En ce qui concerne Subigerberg (Jura soleurois) et le col de Bretolet (Alpes valaisannes), une bonne coïncidence de la répartition des taux de capture est visible. En ce qui concerne la Camargue en bordure de la Méditerranée, un décalage considérable du début de passage et par contre un retard très peu sensible de la culmination du passage sont mis en évidence (fig. 2). Cette réduction de la durée du passage et l'arrivée subite du gros des migrateurs en Camargue se trouvent confirmées par quelques observations concernant le bassin méditerranéen, c'est-à-dire l'aire d'hivernage du Rougequeue noir, mentionnées dans la littérature.

## LITERATUR

- ALEXANDER, H. G. (1931): Late autumn passage-migrants near Sardinia. *Ibis* (13) 1: 573—574.
- BENOIT, F., O. BIBER und H. MÄRKI (1970): Notes sur la migration d'automne au Chasseral. *Nos Oiseaux* 30: 273—292.
- BERTHOLD, P. und A. (1968): Über den Herbstzug des Zilpzalps (*Phylloscopus collybita*) auf der Schwäbischen Alb (SW-Deutschland). *Vogelwarte* 24: 206—211.
- BERTHOLD, P. und V. DORKA (1969): Vergleich und Deutung von jahreszeitlichen Wegzugs-Zugmuster ausgeprägter und weniger ausgeprägter Zugvögel. *Vogelwarte* 25: 121—129.
- BIRD, C. G. (1935): A visit to the Cyclades. *Ibis* (13) 5: 336—355.
- BLONDEL, J. (1966): Le cycle annuel des passereaux en Camargue. *Terre et Vie* 20: 271—294.
- DORKA, V. (1966): Das jahres- und tageszeitliche Zugmuster von Kurz- und Langstreckenziehern nach Beobachtungen auf den Alpenpässen Cou/Bretolet (Wallis). *Orn. Beob.* 63: 165—223.
- DROST, R. und H. DESSELBERGER (1932): Vom Zug des Gartenrotschwanzes (*Phoenicurus ph. phoenicurus*) und des Hausrotschwanzes (*Phoenicurus ochruros gibraltariensis*). *Vogelzug* 3: 105—115.
- EPRECHT, W. (1955): Herbstbeobachtungen im Gotthardgebiet 1954. *Orn. Beob.* 52: 110—118.
- ERARD, C. und L. YEATMAN (1967): Sur les migrations de *Phoenicurus ochruros gibraltariensis* d'après les données du baguage. *L'Oiseau*. 37: 20—47.
- FLÜCK, H. (1970, 1971 und 1972): Vogelzugbeobachtungsstation Subigerberg 1969, 1970 und 1971. *Tierwelt* 80: 346—347, 81: 35—37 und 82: 69—71.
- FUCHS, E. (1968): Der Herbstzug auf dem Hahnenmoospass in den Jahren 1965—66. *Orn. Beob.* 65: 85—109.
- GÉROUDET, P. (1954): Les Passereaux Bd. 2. Neuchâtel.
- GLUTZ, U. (1962): Die Brutvögel der Schweiz. Aarau.
- GOETHE, F. (1933): Zum Vogelzug auf den Balearen. *Mitt. Vogelw.* 32: 103—109.
- GOUTTENOIRE, G. (1955): Inventaire des oiseaux de Tunisie. *Alauda* 23: 1—64.
- GROMADZKI, N. (1964): Bird ringing results in Poland, Family *Turdidae*. *Acta Ornith.* 8: 97—123.
- HEMPEL, C. und W. REETZ (1957): Der Zug von Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros gibraltariensis*) und Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) nach Beringungsergebnissen. *Vogelwarte* 19: 97—119.
- HULTEN, M. und V. WASENICH (1960): Die Vogelfauna Luxemburgs. Institut Grand-Ducal de Luxembourg, Sect. Sc. nat.
- JACOBY, H., G. KNÖTZSCH und S. SCHÜSTER (1970): Die Vögel des Bodenseegebietes. *Orn. Beob. Beiheft zu Bd. 67*: 260 S.
- KNOPFLI, W. (1971): Die Vogelwelt der Limmattal- und Zürichseeregion. *Orn. Beob. Beiheft zu Bd. 68*: 174 S.
- LEBRETON, P., A. FORMON und H. TACHET (1962): Etude préliminaire de l'avifaune migratrice et locale du col de la Golèze (Haute-Savoie). *L'Oiseau* 32: 163—173.
- MOREAU, R. E. (1953): Migration in the Mediterranean area. *Ibis* 95: 329—364.
- MOREAU, R. E. und W. M. (1954): Notas otoñales sobre aves de Levante y Islas Pityusas. *Ardeola* 1: 86—115.
- NICOLAU-GUILLAUMET, P. und F. SPITZ (1959): Résultats de l'enquête sur le Rouge-queue noir. *Oiseaux de France* 9 (1): 4—14 und 9 (2): 1—14.
- NIETHAMMER, H. (1937): Handbuch der deutschen Vogelkunde. Bd. 1. Leipzig.
- ROBERTS, E. L. (1954): The Birds of Malta. Malta.
- RYCHNER, A. und C. IMBODEN (1965): Herbstzugbeobachtungen auf dem Hahnenmoospass. *Orn. Beob.* 62: 77—112.
- SCHERRER, B. (1967): Activités ornithologiques au Col de la Golèze en 1966. *Jean-le-Blanc* 6: 29—58.
- STRESEMANN, E. (1956): Bausteine zu einer Ornithologie von Kreta. *J. Orn.* 97: 44—72.
- SUTTER, E. (1952): Vogelzugbeobachtungen im Oberengadin im Herbst 1951. *Orn. Beob.* 49: 116—126.
- (1954): Vogelzugbeobachtungen bei Maloja und auf dem Splügenpass im Herbst 1952 und 53. *Orn. Beob.* 51: 109—132.

- (1958): Ein aussergewöhnlicher Zugtag im Maloja-Splüengebiet. Orn. Beob. 55: 123—125.
- VERHEYEN, R. (1947): Les Passereaux de Belgique. Mus. royal Hist. nat. Belgique, Bruxelles.
- WALTER, H. (1965): Ergebnisse ornithologischer Beobachtungen auf Sardinien im Winter 1961/62. J. Orn. 106: 81—105.

*O. Biber, Mombijoustrasse 114, 3000 Bern.*