Die Vogelwarte 33, 1985: 53—63

Aus der Schweizerischen Vogelwarte Sempach

Der Herbstzug des Bergfinken *Fringilla montifringilla* in der Schweiz und Beziehungen zu Masseneinflügen in Mitteleuropa[1]

Von Lukas Jenni

Einleitung

Der Bergfink, Brutvogel der paläarktischen Taiga, überwintert in Europa, Nordafrika und Asien südlich bis etwa zum 30. Grad nördlicher Breite (Newton 1972). In der Schweiz kommt er alljährlich auf dem Herbst- und Frühjahrszug sowie als Überwinterer vor. Die örtlich auftretenden Winterbestände unterliegen besonders im Areal der Buchen *Fagus* sp. von Jahr zu Jahr starken Schwankungen; bedingt durch das reiche Nahrungsangebot einer Buchenmast können Konzentrationen von mehreren Millionen Vögeln auftreten (Jenni 1984a).

In dieser Arbeit soll die Phänologie des Herbstzugs des Bergfinken in der Schweiz anhand der langjährigen Fangzahlen eines Alpen- und eines Jurapasses beschrieben werden. Die Alpenstation Col de Bretolet, in der SW-Ecke der Schweiz gelegen, vermittelt dabei ein Bild vom Herbstzug derjenigen Bergfinken, die die Schweiz sicherlich durchqueren, um südlichere Winterquartiere aufzusuchen.

Die Schweiz liegt im südlichen Teil des Areals, in dem mit größerer Regelmäßigkeit Masseneinflüge vorkommen. Es soll deshalb der Frage nachgegangen werden, ob und wie der Herbstzug in der Schweiz von Masseneinflügen im folgenden Winter nördlich der Alpen beeinflußt wird.

Material und Methode

Für die Durchzugsdiagramme wurden von der Fangstation Col de Bretolet (46.09N/6.47E) die Beringungsdaten aus 21 Jahren (1958—66, 1968—74, 1976—77, 1980—82), von der Fangstation Ulmethöchi im Jura (47.23N/7.39E) aus 15 Jahren (1968—82) verwendet (zur Beschreibung der Stationen s. Jenni 1984b und Bruderer 1966). Da in verschiedenen Jahren je nach Wintereinbruch unterschiedlich lange gefangen wurde, wurden die Pentadenmittel mit der Anzahl Jahre, in welchen in der betreffenden Pentade durchgehend gefangen wurde, berechnet (vgl. Jenni 1984b). Auf dem Col de Bretolet wurden Alter und Geschlecht in über 98 % der Fälle bestimmt; von der Ulmethöchi waren nur die Geschlechtsangaben verwendbar.

Für den Vergleich der Herbstfangzahlen mit dem Vorkommen von Masseneinflügen in Mitteleuropa wurden vom Col de Bretolet 14 Jahre (1958—59, 1961—66, 1969—73, 1977) verwendet, in denen bis mindestens zum 17. 10. durchgehend gefangen werden konnte. Von diesen fanden in 5 Jahren Masseneinflüge im folgenden Winter in Mitteleuropa statt: 1958/59 und 1964/65 im nördlichen Mitteleuropa, 1965/66 und 1977/78 in der Schweiz, 1970/71 in Belgien/Luxemburg und in geringerem Maße im nördlichen Mitteleuropa und der Schweiz. Während der 15-jährigen Fangtätigkeit auf der Ulmethöchi fanden 7 Einflüge statt: 1970/71 und 1977/78 (s. oben) sowie 1968/69

[1] Die Fangaktionen auf dem Col de Bretolet wurden vom Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Projekt Nr. 3.161—0.81) finanziell unterstützt.

in der Schweiz und in geringerem Maße in Frankreich, 1974/75 in Belgien und in geringerem Maße in der Schweiz, 1976/77 von Südschweden bis in die Schweiz, 1969/80 in Frankreich, 1982/83 in der Schweiz und Süddeutschland. Diese Masseneinflugwinter wurden aufgrund umfangreicher Literaturrecherchen ermittelt (JENNI 1984a).

Das Beobachtungsarchiv der Schweizerischen Vogelwarte wurde auf Nachtzugfeststellungen hin durchgesehen.

Für die Überlassung der Beringungsdaten der Ulmethöchi danke ich dem Basellandschaftlichen Natur- und Vogelschutzverband, für die Betreuung der Arbeit Dr. B. Bruderer, Prof. E. Gwinner und Prof. U. Rahm.

Ergebnisse

Jahres- und tageszeitlicher Durchzug

Auf dem Col de Bretolet treten die ersten Durchzügler Ende September auf (früheste Fänglinge: ein Berg- x Buchfinkenbastard *Fringilla montifringilla* x *F. coelebs* am 21. 9. 74 und ein Bergfink am 26. 9. 81). Der Durchzugsgipfel liegt Mitte Oktober (Abb. 1). In Jahren, in denen bis in den November hinein gefangen werden konnte, nehmen die Fangzahlen Ende Oktober stark ab und der Durchzug geht seinem Ende entgegen. Das Durchzugsmuster (Abb. 1) kann nicht als zweigipflig bezeichnet werden, da wenige Tage mit ungewöhnlich hohen Fangzahlen die beiden angedeuteten Gipfel stark beeinflussen.

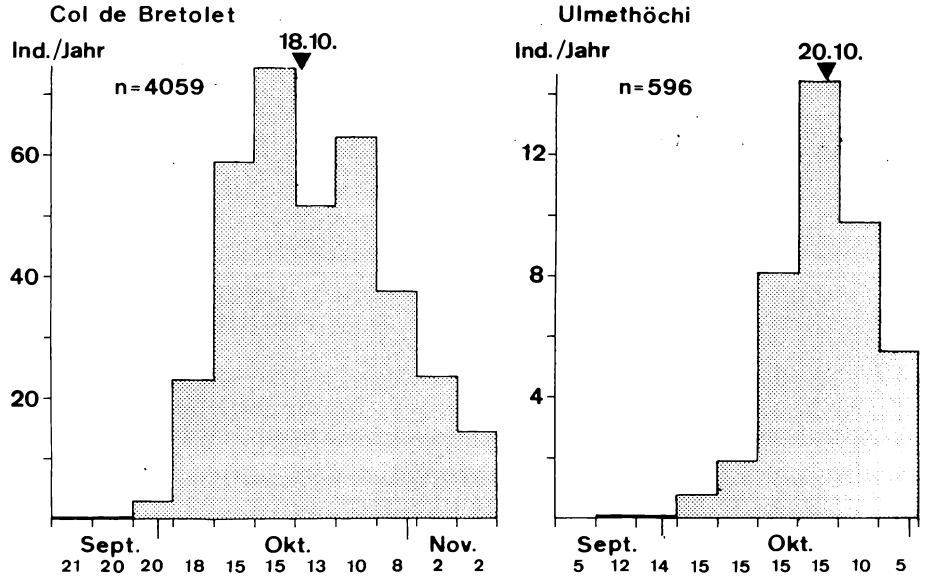

Abb. 1: Jahreszeitlicher Durchzug auf dem Col de Bretolet und auf der Ulmethöchi, Pentadenmittelwerte aus 21 resp. 15 Jahren. Unter der Abszisse ist die Anzahl Jahre angegeben, in welchen in der betreffenden Pentade durchgehend gefangen wurde. Der Median (Pfeil) gilt, da das Zugende nicht erfaßt wurde, nur für den angegebenen Zeitraum.

Fig. 1: Seasonal migratory pattern on the alpine pass Col de Bretolet and on a pass in the Jura mountains (Ulmethöchi). y-axis: Mean number of Bramblings caught per year per 5-day-period out of 21 and 15 years, respectively. Below the x-axis, the number of years in which the corresponding 5-day-period was permanentely occupied, is indicated. Arrow: Median of the period investigated.

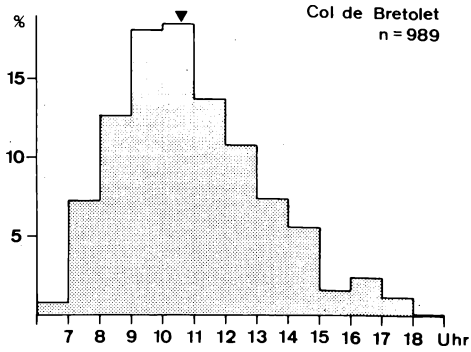

Abb. 2: Tageszeitlicher Durchzug auf dem Col de Bretolet dargestellt mit den Jahren 1971—73, 1977 und 1981. Der Pfeil bezeichnet den Median.

Fig. 2: Daily migration pattern on Col de Bretolet with median (arrow).

Das Durchzugsdiagramm der Ulmethöchi (Abb. 1) zeigt ebenfalls den Zugbeginn Ende September, das Maximum Mitte Oktober und — soweit erfaßt — abnehmende Zahlen gegen Ende des Monats. Der Zug scheint zögernder einzusetzen als auf dem Col de Bretolet.

Im tageszeitlichen Verlauf beginnt der Durchzug am frühen Morgen, erreicht schnell sein Maximum zwischen 9 Uhr und 11 Uhr und flaut langsam ab (Abb. 2). Ab 15 Uhr überqueren nur noch wenige Bergfinken den Pass. Abgesehen von den bei Dorka (1966) erwähnten Dämmerungsziehern in den frühen Morgenstunden wurde der Bergfink auf dem Col de Bretolet bis heute nie als Nachtzieher angetroffen, obwohl hier die meisten Nachtzieherarten durch Fang oder Verhören der Rufe festgestellt wurden (vgl. Bruderer & Winkler 1976).

Herbstzug nach Alter und Geschlecht

Die Alters- und Geschlechterzusammensetzung der Fänglinge auf dem Col de Bretolet ist über die Pentaden der Zugzeit nicht homogen ($Chi^2 = 75{,}8$; $P < 0{,}001$), sondern verändert sich mit fortschreitender Jahreszeit (Anteil der linearen Regression an der Gesamtvariation: $Chi^2 = 23{,}8$; $P < 0{,}001$; Sachs 1978). Die jungen ♀ nehmen im Laufe der Zugzeit von 44 % auf unter 30 % ab, die adulten ♂ von 10 % auf über 30 % zu, während bei den übrigen beiden Klassen kein deutlicher Trend besteht (Abb. 3). Als erste erreichen die jungen ♀ und kurz darauf die jungen ♂ den Durchzugsmedian. Für die adulten ♀ liegt der Median 3 Tage, für die adulten ♂ 5 Tage später (Abb. 4).

Über die gesamte Zugzeit läßt sich nach den Pentadenmittelwertdiagrammen folgende durchschnittliche Zusammensetzung errechnen: ♂ ad. 21,1 %, ♂ juv. 31,2 %, ♀ ad. 11,5 %, ♀ juv. 36,2 %. Die Fänglinge der Ulmethöchi zeigen mit 52,5 % (n = 488) einen praktisch identischen ♂-Anteil wie auf Bretolet.

Herbstzug und Masseneinflüge in Mitteleuropa

Auf beiden Stationen verläuft der Herbstzug vor winterlichen Masseneinflügen in Mitteleuropa zeitlich sehr ähnlich wie in Jahren ohne nachfolgenden Masseneinflug in Mitteleuropa („Normalwinter"); Median und Modalwert zeigen keine Unterschiede. Auch ein Massseneinflug in die Schweiz selbst wird nicht durch einen besonders starken oder zeitlich verlängerten Durchzug durch die Schweiz eingeleitet. Der außerordentliche Fang von 172 Ex. am 7. 11. 65 auf dem Col de Bretolet (nach Abschluß der Fangsai-

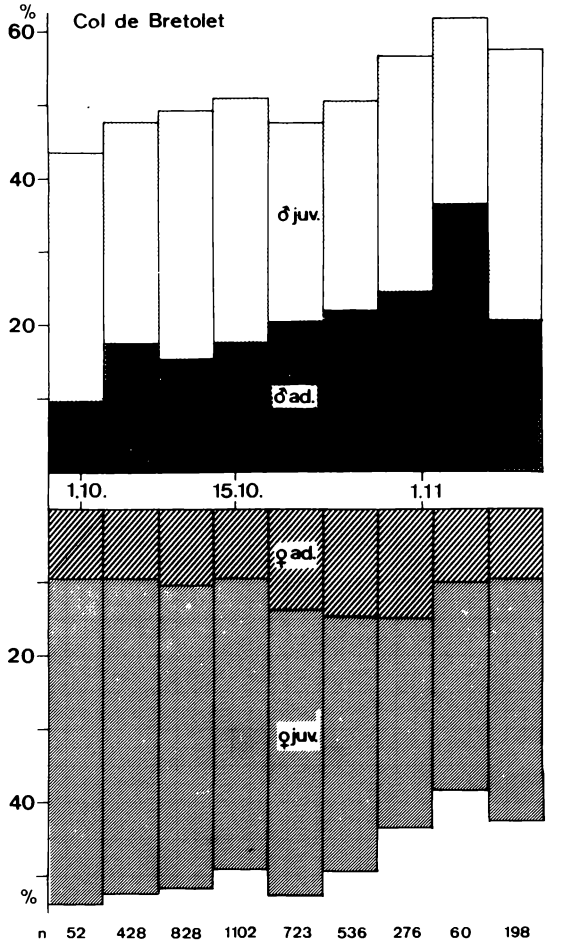

Abb. 3: Prozentuale Zusammensetzung der Fänglinge auf dem Col de Bretolet nach Alter und Geschlecht in Pentaden. Die Gesamtzahl der Fänglinge pro Pentade (n) entspricht 100 %.

Fig. 3: Age and sex composition (percentages) per 5-day-period of Bramblings caught on Col de Bretolet. n = 100 %.

son erfolgte Gelegenheitsberingung und deshalb nicht in Abb. 1 enthalten) betrifft sehr wahrscheinlich bereits Vögel vom Masseneinflug jenes Winters in der Schweiz, da die ersten größeren Schwärme eines Masseneinfluges regelmäßig in der ersten Novemberhälfte auftreten können (JENNI 1984a).

In Herbstzugperioden vor Masseneinflügen in Mitteleuropa zeichnen sich jedoch auf beiden Fangstationen im allgemeinen unterdurchschnittliche Fangzahlen ab. Die Fangzahlen beider Stationen werden aber durch jahrweise unterschiedlich lange Fangzeiträume und durch die Wetterverhältnisse, insbesondere die Windrichtung, stark beeinflußt. Für eine genauere Beurteilung des Einflusses der Masseneinflüge auf das Zugvolumen werden deshalb die jährlichen Fangzahlen des Bergfinken zu den Fangzahlen des Buchfinken *Fringilla coelebs* im selben Zeitraum in Beziehung gesetzt. Der Buchfink

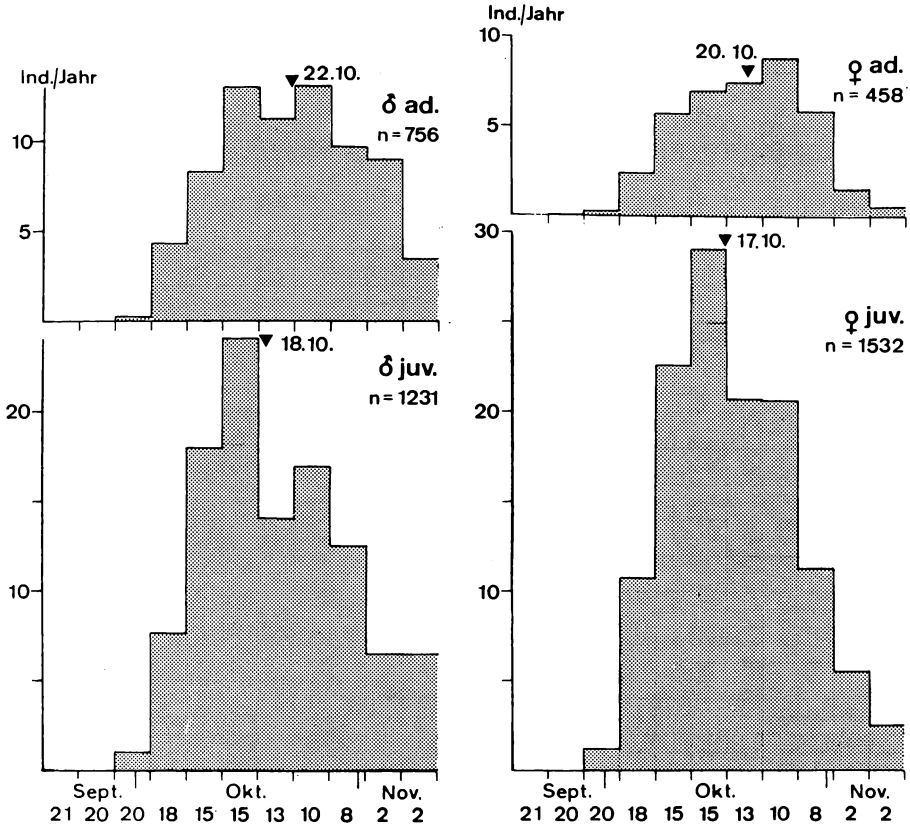

Abb. 4: Jahreszeitlicher Durchzug der Alters- und Geschlechterklassen auf dem Col de Bretolet. Darstellung wie Abb. 1.

Fig. 4: Seasonal migration patterns on Col de Bretolet, according to age and sex. As fig. 1.

zeigt zum Bergfinken das ähnlichste Verhalten bei der Überquerung der Pässe, ist oft mit ihm vergesellschaftet und weist ein ähnliches Durchzugsmuster auf (JENNI 1984b).

Die jährlichen Fangzahlen der beiden Arten stehen miteinander in einer exponentiellen Beziehung (Abb. 5, das Jahr 1981 vom Col de Bretolet ist weggelassen, da nicht alle gefangenen Buchfinken registriert werden konnten). Auf beiden Stationen werden während Herbstperioden vor mitteleuropäischen Masseneinflügen relativ zu den Fangzahlen des Buchfinken weniger Bergfinken gefangen als in Normaljahren. Masseneinflüge, die in Mitteleuropa am stärksten ausgeprägt sind, führen immer zu reduzierten Fangzahlen im vorhergehenden Herbst, während Masseneinflüge, die in Westeuropa (Frankreich, Belgien, Luxemburg) am stärksten ausgeprägt sind, sich nicht abzeichnen. Eine Ausnahme bildet das Jahr 1970 (Masseneinflug in Belgien und geringer im nördlichen Mitteleuropa und der Schweiz), das zwar auf Bretolet deutlich reduzierte Fangzahlen ergibt, jedoch nicht auf der Ulmethöchi.

Im Vergleich zum Durchzugsvolumen, das aufgrund der Normaljahre zu erwarten ist (s. Abb. 5: Beziehung zwischen Buch- und Bergfinkenfangzahlen der Normaljahre),

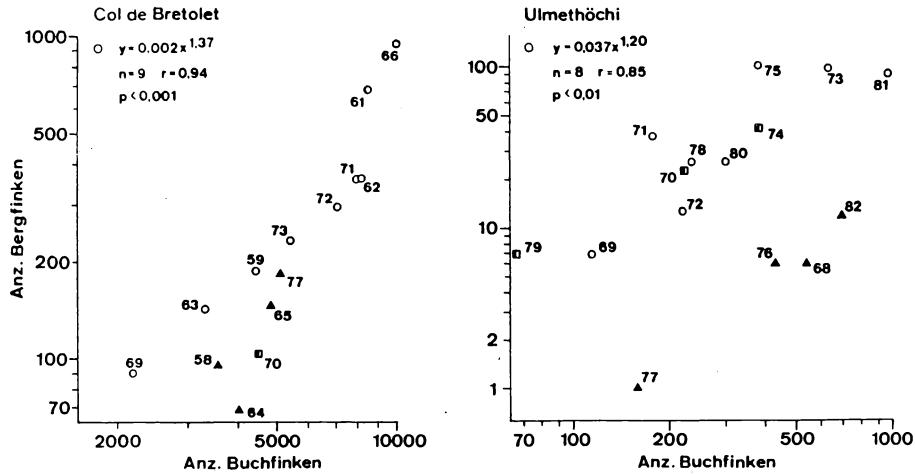

Abb. 5: Beziehung zwischen den jährlichen Herbstfangzahlen von Buch- und Bergfink auf dem Col de Bretolet (14 Jahre, in welchen bis mindestens zum 17.10. gefangen wurde) und der Ulmethöchi (15 Jahre). x- und y-Achse in logarithmischem Maßstab. Neben den Symbolen ist die Jahreszahl angegeben. ○ = Normaljahre, Jahre mit nachfolgenden winterlichen Masseneinflügen in Mitteleuropa (▲) oder Westeuropa (◧). Die Beziehung zwischen Buch- und Bergfinkenfangzahlen der Normaljahre ist angegeben; r = Korrelationskoeffizient mit Signifikanz (p).

Fig. 5: Yearly totals of Bramblings caught versus those of Chaffinches during autumn migration on Col de Bretolet (14 years, in which it was possible to catch at least up to October 17) and on Ulmethöchi (15 years). The year is indicated beside each symbol. ○ = normal year; years with mass irruptions in the following winter in middle Europe (▲) and in western Europe (◧). The logarithmic relation for normal years is indicated; r = correlation coefficient with significance (p).

umfaßt der Herbstzug vor mitteleuropäischen Masseneinflügen auf Bretolet im Mittel noch 60 % (38 %—74 %), auf der Ulmethöchi noch 10 % (6 %—13 %). Der Durchzug der Normaljahre (ohne 1970) beträgt gegenüber der Voraussage auf Bretolet 77 %—152 %, auf der Ulmethöchi 56 %—244 %.

In Abb. 6 sind für den Col de Bretolet die jährlichen Fangzahlen der vier Alters- und Geschlechterklassen des Bergfinken ebenfalls in Abhängigkeit von den Buchfinkenfangzahlen dargestellt. Wiederum ergeben sich exponentielle Beziehungen, wobei Herbstzugperioden vor Masseneinflügen in Mitteleuropa reduzierte Fangzahlen bei allen Alters- und Geschlechterklassen aufweisen. Die Reduktion scheint jedoch bei den Adulten ausgeprägter zu sein als bei den Jungvögeln. Die beiden Jahre mit Masseneinflügen im nördlichen Mitteleuropa (1958 und 1964) zeigen einen besonders stark erniedrigten Durchzug von Altvögeln.

Um die jahreszeitlichen Veränderungen der Alters- und Geschlechter-Zusammensetzung für jedes Jahr von mindestens 20 Individuen berechnen zu können, werden die drei Perioden 28.9.—12.10., 13.—27.10. und ab 27.10 unterschieden. Wie nach Abb. 3 zu erwarten, nimmt in Normaljahren der Anteil der adulten ♂ im Laufe der Zugzeit allgemein zu, der Anteil der jungen ♀ ab (Abb. 7). Dasselbe ist in den beiden Masseneinflugjahren im nördlichen Mitteleuropa der Fall. In diesen beiden Jahren liegt allerdings der Anteil der jungen ♀ am höchsten, derjenige der adulten ♂ sehr tief. In Masseneinflugjahren in der Schweiz hingegen sinkt der Anteil der adulten ♂ vom Zugbeginn zum

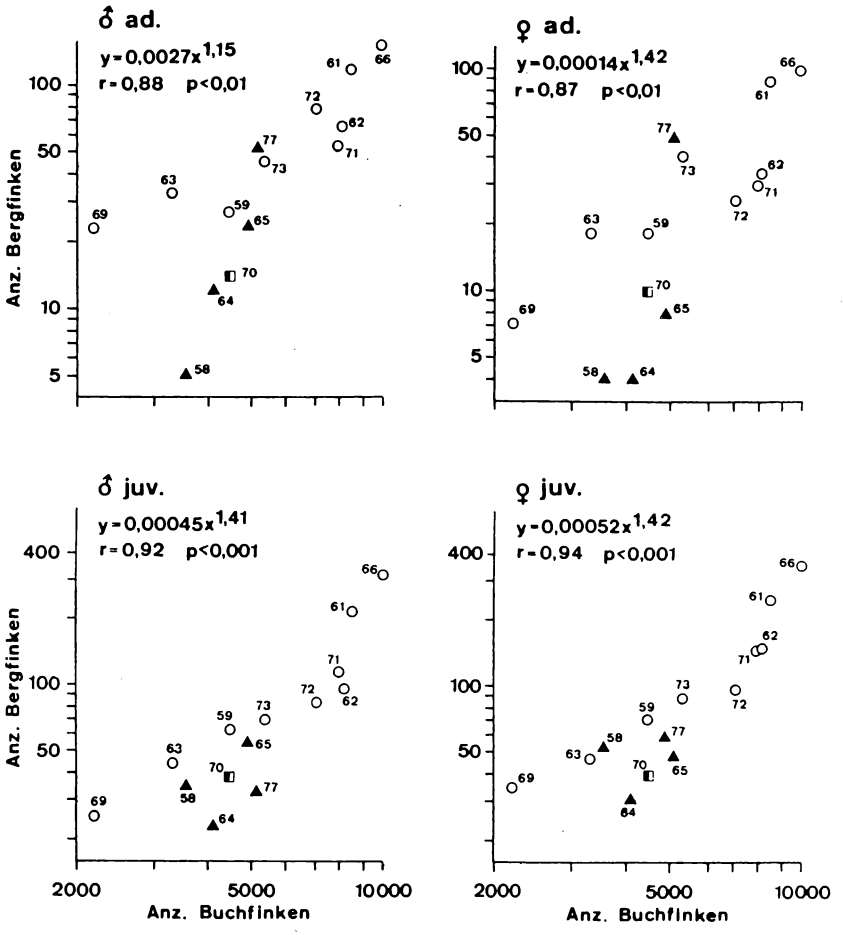

Abb. 6: Beziehung zwischen den jährlichen Herbstfangzahlen des Buchfinken und den vier Alters- und Geschlechterklassen des Bergfinken auf dem Col de Bretolet. Darstellung wie Abb. 5.

Fig. 6: As fig. 5 for the four age and sex classes of Bramblings on Col de Bretolet.

Zuggipfel Mitte Oktober ab und steigt erst gegen Ende der Zugzeit wieder an. Dagegen nimmt der Anteil der jungen ♀ in diesen Jahren zur Hauptzugzeit zu (Abb. 7).

Diskussion

Herbstzug und Masseneinflüge: Die jahreszeitlichen Durchzugsdiagramme vom Col de Bretolet und von der Ulmethöchi zeigen, daß der Herbstzug durch die Schweiz von Masseneinflügen zeitlich getrennt ist (vgl. auch SCHIFFERLI 1953, BRUDERER 1961, ZINNENLAUF 1967). Dies wurde ebenfalls in Süddeutschland festgestellt (Schwäbische Alb: GATTER 1970 und briefl.; Bodensee: SCHUSTER et al. 1983).

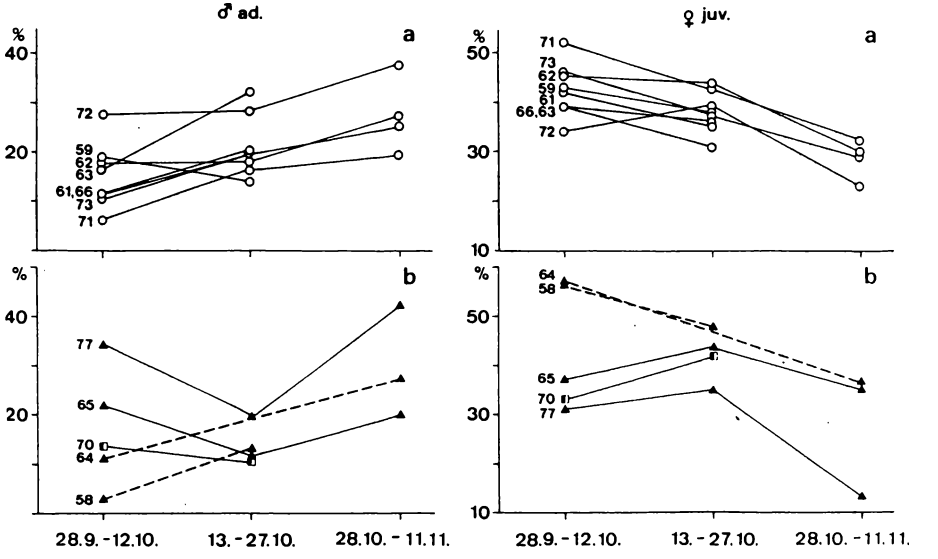

Abb. 7: Prozentualer Anteil an adulten ♂ und jungen ♀ in verschiedenen Zugabschnitten auf dem Col de Bretolet. Die Zahlen bezeichnen die Jahre. a: Normaljahre. b: Masseneinflugjahre in Westeuropa (▮——), im nördlichen Mitteleuropa (▲———) und in der Schweiz (▲——).

Fig. 7: Percentage of adult ♂ and juvenile ♀ during three periods in autumn migration on Col de Bretolet. The numbers indicate the years. a: Normal years. b: mass irruption year in western Europe (▮——), in the northern part of middle Europa (▲———) and in Switzerland (▲——).

Im nördlichen Mitteleuropa (Polen, Norddeutschland, Dänemark, Südschweden, Belgien) beginnt der Herbstzug erwartungsgemäß etwas früher als in der Schweiz, nämlich in der ersten Septemberhälfte (Kuhrische Nehrung, West-Berlin) oder meist in der zweiten (Bruch et al. 1978, Bub & Klings 1981, Busse & Halastra 1981, Edelstam 1972, Gatter 1970, Jung 1971, Klafs & Stübs 1978, Møller 1978, Mostmans 1960, Rutschke 1983, Stadie 1935, Tischler 1941, Westerhagen 1957). Er ist jedoch in Anbetracht der im Norden früher anzunehmenden Zugzeit später als in der Schweiz beendet, nämlich erst Anfang bis Mitte November. Der Höhepunkt des Zuges wird in Polen und Ostdeutschland in der ersten Oktoberhälfte, weiter westlich Mitte des Monats oder in der zweiten Oktoberhälfte erreicht. Dies entspricht den Befunden von Westerhagen (1957), daß im Ostseeraum der Zug früher und stärker erfolgt als im Nordseeraum. Von den wenigen verfügbaren Zugdiagrammen, die bis in den November reichen, zeigen diejenigen von Belgien (Mostmans 1960), Helgoland (Bub & Klings 1981) und Nordjütland (Møller 1978) zwei Gipfel in der ersten und zweiten Oktoberhälfte. Es ist denkbar, daß die Anfang Oktober im nördlichen Mitteleuropa durchziehenden Bergfinken bis nach Südeuropa und damit teilweise durch die Schweiz ziehen, während die erst in der zweiten Oktoberhälfte und im November auftretenden Vögel meist in Mitteleuropa verbleiben und hier an Masseneinflügen beteiligt sein können. Damit würde übereinstimmen, daß in der Schweiz an Masseneinflügen beteiligte Bergfinken erst Anfang November auftreten (vgl. Jenni 1984a). Die Tatsache, daß 1954, als in Frankreich ein Masseneinflug stattfand (Jenni 1984a), in Belgien der zweite Zugabschnitt verstärkt und in den November hinein verlängert in Erscheinung trat (Mostmans 1960), stützt diese Hypothese ebenfalls.

In Herbstzugperioden vor Masseneinflügen in Mitteleuropa ist das Durchzugsvolumen in der Schweiz reduziert. Anhand des Verhältnisses der Berg- und Buchfinken-Fangzahlen und den Altersanteilen der Bergfinken lassen sich somit Voraussagen über einen bevorstehenden Masseneinflug in Mitteleuropa machen. Ein ähnliches Phänomen konnte ich anhand der Fangzahlen der Stationen Ottenby (HJORT et al. 1981) und Helgoland (BUB & KLINGS 1981) nicht feststellen. Dies ist auch nicht zu erwarten, da diese Stationen nördlich oder am Nordrand der Masseneinfluggebiete liegen. Es scheint somit, daß in Wintern mit mitteleuropäischen Masseneinflügen vermehrt Bergfinken in Buchenmastgebieten Mitteleuropas zurückbleiben und dadurch das Herbstzugvolumen weiter südlich vermindert wird.

Masseneinflüge im nördlichen Mitteleuropa bewirken die stärksten Reduktionen im Herbstzugvolumen in der Schweiz und einen stark erniedrigten Anteil an adulten ♂ über die ganze Zugzeit. Masseneinflüge in der Schweiz zeigen weniger stark reduzierte Fangzahlen und einen erniedrigten Anteil an adulten ♂ nur während der Hauptzugzeit. Bergfinken zeigen eine geschlechts- und wahrscheinlich auch altersspezifische Auftrennung in verschiedene Winterquartiere, indem ♂ (und wahrscheinlich auch Altvögel) weiter nordöstlich überwintern als ♀ (und Jungvögel) (JENNI 1982, 1984a). An großen Masseneinflügen in der Schweiz sind zu 67 % ♂ und zu über 62 % Altvögel (über 40 % adulte ♂) beteiligt (JENNI 1984a). Daraus wird verständlich, daß das Herbstzugvolumen der Altvögel und der adulten ♂, insbesondere wenn der Masseneinflug im nördlichen Mitteleuropa stattfindet, stärker reduziert ist als dasjenige der übrigen Gruppen.

Masseneinflüge, die sich in Westeuropa konzentrieren, scheinen das Herbstzugvolumen in der Schweiz kaum zu beeinflussen. Dies kann mit der generell SW gerichteten Herbstzugrichtung erklärt werden, indem der Herkunftsraum der in der Schweiz auftretenden Bergfinken (JENNI 1982) nicht mit demjenigen der in Westeuropa überwinternden Vögel übereinstimmt (vgl. VERHEYEN 1954). Die in Mitteleuropa massiert auftretenden Vögel gehören offenbar zu einer gemeinsam auf Buchenmast reagierenden Gruppe, während Massenauftreten in Westeuropa keinen klaren Zusammenhang mit Einflügen in Mitteleuropa zeigen (JENNI 1984a).

Die Alterszusammensetzung kann zwischen den Jahren schwanken (Abb. 7). Abgesehen von den erwähnten Gründen kann dafür auch der stark wechselnde, von den Wetterverhältnissen abhängige Bruterfolg (HOGSTAD 1982) verantwortlich sein. Die zeitliche Abfolge im Durchzug der Alters- und Geschlechterklassen auf Bretolet ist derjenigen beim Buchfinken (SCHIFFERLI 1963) ähnlich. Beim Buchfinken erreichen jedoch die adulten ♀ vor den jungen ♂ den Zughöhepunkt, und die zeitlichen Unterschiede sind größer.

Der Bergfink als Nachtzieher: Auf dem Col de Bretolet wurde der Bergfink nie als Nachtzieher festgestellt. Die meisten Nachtzugfeststellungen stammen von Inseln, Schiffen auf See oder von Küsten der Nord- und Ostsee (z. B. BOURNE 1980, BOURNE et al. 1979, DROST 1960, HANSEN 1954, OWEN 1953, PEAKALL 1956, WESTERHAGEN 1957), wobei die höchsten Zahlen von der offenen See bekannt wurden. Im Vergleich zum Buchfinken scheint der Bergfink eher zum Nachtziehen zu neigen (DROST 1960, HANSEN 1954, WESTERHAGEN 1957). Aus dem Binnenland sind mir jedoch nur wenige Angaben über Nachtzug bekannt: Am 26.11.67 und 1.12.71 über Basel (R. Winkler briefl.); am 9.11.38 über Stadtbergen, Schwaben (WÜST 1949); auf dem Frühlingszug (DORKA 1966, MIKKONEN 1981a). Ferner vernahm G. Kaeser (briefl.) in den Nächten vom 18./19.11. und 19./20.11.77 auf einer Breite von 2 km bei Rheinfelden andauernd zahlreiche unbestimmte Vogelrufe, zu einer Zeit als sich in der Nähe ein großer Schlafplatz bildete. Dies würde der Beobachtung von LE KIEN (1960) entsprechen, der in Belgien nach der Feststellung von Nachtzug am 2./3.12.59 (ohne Ortsangabe, an der Küste?) am folgenden Tag die ersten Bergfinken in der Umgebung feststellte.

Nach diesen Angaben scheint der Bergfink während des normalen Herbstzuges über dem Binnenland kein regelmäßiger oder gar hauptsächlicher (wie NEWTON 1972

vermutet) Nachtzieher zu sein. Die Möglichkeit, zum Nachtzug überzugehen, die auch nach Zugunruhe-Untersuchungen an Käfigvögeln vorhanden ist (LOFTS & MARSHALL 1960, 1961, LUNDBERG 1981, STOLT 1978), wird vermutlich in folgenden drei Situationen angewendet: Auf dem Herbstzug bei der Überquerung großer Wasserflächen, wie dies bei fast allen Tagziehern im Bereich der Nordsee festgestellt wurde (z. B. HANSEN 1954); am Ende der Herbstzugzeit und im Zusammenhang mit Masseneinflügen, wenn schnell große Strecken zurückgelegt werden müssen, wie dies z. B. auch für Kreuzschnabel *Loxia curvirostra*, Kernbeißer *Coccothraustes coccothraustes* (WINKLER 1974) und andere Vogelarten (DORKA 1966) gilt; während des Frühlingszuges, wenn möglichst schnell die günstigen Brutgebiete aufgesucht werden müssen (MIKKONEN 1981a, b). Die beiden letzteren Situationen trifft der Buchfink in weit geringerem Maße an (keine Masseneinflüge; frühere Ankunft am Brutort, MIKKONEN 1981a), was die geringere Neigung zum Nachtzug bei dieser Art plausibel erscheinen läßt.

Zusammenfassung

Anhand der langjährigen Fangzahlen des Alpenpasses Col de Bretolet und des Jurapasses Ulmethöchi wird die Phänologie des Herbstzuges des Bergfinken durch die Schweiz nach Alter und Geschlecht sowie Zusammenhänge mit Masseneinflügen, die im folgenden Winter in Mitteleuropa stattfinden, beschrieben.

Auf beiden Stationen wird der Zuggipfel Mitte Oktober erreicht. Der Herbstzug ist zeitlich von nachfolgenden Masseneinflügen in die Schweiz getrennt. Der Anteil der jungen ♀ nimmt im Verlauf der Zugzeit ab, derjenige adulter ♂ zu.

In Jahren mit nachfolgenden Masseneinflügen in Mitteleuropa verläuft der Herbstzug durch die Schweiz ähnlich wie in „Normaljahren"; jedoch beträgt das Durchzugsvolumen nur noch 60 % (Col de Bretolet) resp. 10 % (Ulmethöchi). Damit können anhand der Herbstfangzahlen Masseneinflüge in Mitteleuropa im folgenden Winter vorausgesagt werden. Besonders stark reduziert war der Herbstzug vor zwei Masseneinflügen im nördlichen Mitteleuropa, insbesondere bei den Altvögeln. Die Bedeutung dieser Befunde wird im Zusammenhang mit dem Ablauf, der Alters- und Geschlechterzusammensetzung und dem Auftreten von Masseneinflügen in Europa diskutiert.

Der Bergfink wurde auf dem normalen Herbstzug in der Schweiz nicht als Nachtzieher festgestellt. Es werden anhand publizierter Feststellungen verschiedene Möglichkeiten des Auftretens von Nachtzug diskutiert.

Summary

Autumn migration of the Brambling *Fringilla montifringilla* in Switzerland and its relation to mass irruptions.

The pattern of autumn migration of the Brambling, according to age and sex, and in relation to mass irruptions in middle Europe, has been studied by analysing long-term trapping data from the Col de Bretolet (alpine pass, southern Switzerland) and from the „Ulmethöchi" (pass in the Jura mountains).

Migration peaks in mid-October in both localities. Autumn migration is clearly separated in time from subsequent mass irruptions. The percentage of juvenile females decreases with season, that of adult males increases.

This pattern of autumn migration is independent of the occurence or absence of mass irruptions in middle Europe the following winter. However, prior to such events, the number of migrating Bramblings is reduced to 60 % (Col de Bretolet) or even 10 % (Ulmethöchi). Hence, an irruption farther north in the following winter may be predicted from the numbers caught the previous autumn. Adult numbers were particularly low prior to two irruptions in northern middle Europe. The significance of this phenomenon is discussed in relation to the pattern of migration, the age and sex ratio and the occurence of irruptions.

In Switzerland, the Brambling has not been recorded as night migrant in the autumn, in contrast to observations at the coast or over the sea, in autumn and spring. The possibilities of night migration in the Brambling are discussed.

Literatur

Bourne, W. R. P. (1980): The midnight descent, dawn ascent and re-orientation of land birds migrating across the North-Sea in autumn. Ibis 122: 536—540. • Bourne, W. R. P., A. G. Knox, T. D. H. Merrie & A. H. Morley (1979): The birds of the Forties Oilfield 1975—1978. North-east Scotland Bird Rep. 1978: 47—52. • Bruch, A., H. Elvers, C. Pohl, D. Westphal & K. Witt (1978): Die Vögel in Berlin (West). Orn. Ber. Berlin 3: Sonderheft. • Bruderer, B. (1961): Die Bergfinkeninvasion 1960/61. Vögel der Heimat 32: 21—35. • Ders. (1966): Herbstbeobachtungen im Jura. Orn. Beob. 63: 147—160. • Bruderer, B., & R. Winkler (1976): Vogelzug in den Schweizer Alpen. Angew. Orn. 5: 32—55. • Bub, H., & M. Klings (1981): Die Vogelberingung auf Helgoland von 1930 bis 1944. Abh. Vogelfang und Vogelberingung Nr. 8. • Busse, P., & G. Halastra (1981): The autumn migration of birds on the Polish Baltic sea coast. Acta orn. 18: 167—290. • 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. (1960): Über den nächtlichen Vogelzug auf Helgoland. Proc. XII Int. Orn. Congr. Helsinki: 178—192. • Edelstam, C. (1972): The visible migration of birds at Ottenby, Sweden. Vår Fågelvärld, Suppl. 7. • Gatter, W. (1970): Die Vogelwelt der Kreise Nürtingen und Esslingen. Jhefte Ges. Natkde Württemberg 125: 158—264. • Hansen, L. (1954): Birds killed at lights in Denmark 1886—1939. Vidensk. Meddr. dansk naturh. Foren 116: 269—368. • Hjort, Ch., C. G. Lindholm & J. Pettersson (1981): Ringmärkningsiffror vid Ottenby fågelstation 1946—1980. Spec. Rep. Ottenby Bird Obs. No. 2. • Hogstad, O. (1982): Seasonal and daily weight variation of adult Bramblings during the breeding season. Fauna norv. Ser. C, Cinclus 5: 59—64. • Jenni, L. (1982): Schweizerische Ringfunde von Bergfinken *Fringilla montifringilla:* Ein Beitrag zum Problem der Masseneinflüge. Orn. Beob. 79: 265—272. • Ders. (1984a): Die Bedeutung der Masseneinflüge und Massenschlafplätze in der Winterökologie des Bergfinken. Diss. Univ. Basel. • Ders. (1984b): Herbstzugmuster von Vögeln auf dem Col de Bretolet unter besonderer Berücksichtigung nachbrutzeitlicher Bewegungen. Orn. Beob. 81: 183—213. • Jung, K. (1971): Die Vogelwelt Salzgitters und seiner Umgebung. Eigenverl., Hildesheim. • Le Kien, P. (1960): *Fringilla montifringilla.* Gérfaut 50: 305—307. • Klafs, G., & J. Stübs (1978): Die Vogelwelt Mecklenburgs. G. Fischer, Jena. • Lofts, B., & A. J. Marshall (1960): The experimental regulation of Zugunruhe and the sexual cycle in the Brambling. Ibis 102: 209—214. • Dies. (1961): Zugunruhe activity in castrated Bramblings. Ibis 103a: 189—194. • Lundberg, P. (1981): Migratory restlessness in caged Bramblings in northern Sweden. J. Orn. 122: 65—72. • Mikkonen, A. V. (1981a): The time of spring migration of the Chaffinch *Fringilla coelebs* and the Brambling *F. montifringilla* in northern Finland. Ornis Scand. 12: 194—206. • Ders. (1981b): Factors influencing the spring arrival of the Brambling in northern Finland. Ornis Fennica 58: 78—82. • Møller, A. P. (1978): Nordjyllands Fugle. Scandinavian Science Press, Klampenborg. • Mostmans, J. (1960): *Fringilla montifringilla.* Gérfaut 50: 307—308. • Newton, I. (1972): Finches. Collins, London. • Owen, D. F. (1953): Migration at the Kentish Knock lightship. Brit. Birds 46: 353—364. • Peakall, D. B. (1956): Migration at the Smith's Knoll light-vessel, autumn 1953. Brit. Birds 49: 373—388. • Rutschke, E. (1983): Die Vogelwelt Brandenburgs. G. Fischer, Jena. • Sachs, L. (1978): Angewandte Statistik, 5. Aufl. Springer, Berlin. • Schifferli, A. (1953): Der Bergfinken-Masseneinfall 1950/51 in der Schweiz. Orn. Beob. 50: 65—89. • Ders. (1963): Vom Zug der Buchfinken (♂♂ und ♀♀) *Fringilla coelebs* in der Schweiz. Proc. XIII Int. Orn. Congr. Ithaka: 468—474. • Schuster, S., et al. (1983): Die Vögel des Bodenseegebietes. OAG Bodensee, Konstanz. • Stadie, R. (1935): Vogelzug-Studien an der Biologischen Forschungsstation Hiddensee. Ber. Ver. Schlesischer Orn. 19: 1—34. • Stolt, B. O. (1978): Patterns of nocturnal restlessness in caged Bramblings *Fringilla montifringilla* and Yellow Hammers *Emberiza citrinella.* Oikos 30: 413—418. • Tischler, F. (1941): Die Vögel Ostpreussens, Bd. 1. Ost-Europa-Verl., Königsberg und Berlin. • Verheyen, R. (1954): Les pinsons du Nord en Belgique. Gérfaut 44: 324—342. • Westerhagen, W. (1957): Planbeobachtungen des Vogelzuges, Herbst 1955 im Raum der Nord- und Ostsee. Mitt. Faun. Arbeitsgem. Schleswig- Holstein, Hamburg und Lübeck 10: 17—55. • Winkler, R. (1974): L'activité ornithologique au col de Bretolet en 1973. Nos Oiseaux 32: 264—272. • Wüst, W. (1949): Die Vogelwelt des Augsburger Westens. Abh. Natw. Ver. Schwaben, Heft 4. Augsburg. • Zinnenlauf, B. (1967): Der Masseneinfall von Bergfinken im Winter 1965/66 in der Schweiz. Orn. Beob. 64: 113—118.

Anschrift des Verfassers: Dr. Lukas Jenni, Schweizerische Vogelwarte, CH-6204 Sempach.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde

Jahr/Year: 1985/86

Band/Volume: 33_1985

Autor(en)/Author(s): Jenni Lukas

Artikel/Article: Der Herbstzug des Bergfinken Fringilla montifringilla in der Schweiz und Beziehungen zu Masseneinflügen in Mitteleuropa 53-63