

Invasion des Kernbeißers *Coccothraustes coccothraustes* im Herbst 1998 am Lotterberg bei Stuttgart

Christoph Randler und Jürgen Blessing

Summary

Invasion of Hawfinch in autumn 1998 near Stuttgart

Counts of visible bird migration in autumn are carried out regularly in an area NW of Stuttgart (SW-Germany). Since 1992 we watched through more than 700 observation hours. In 1998 the highest ever autumn migration of Hawfinch was noted. 5679 birds have been counted during 96 h of observation. In 1998 an average number of 60 birds/hour moved in southern and south-westerly directions compared with 4 birds/hour the years before (1992-1997). The highest day's total was 1234 Hawfinches passing through in 4 h 50 min. Migration in 1998 started at the beginning of October, and peaked between the end of October and beginning of November, more than two weeks later than usual. The day when half of the birds had been counted was 31st of October; in 1992-1997 it was 22 days earlier. Migration started at the beginning of sunrise and was most remarkable in the two subsequent hours. The average flock size in 1998 (11,9 birds/flock) was much higher than in 1992-1997 (2,6 birds/flock). Some factors responsible for this striking influx are discussed. Weather conditions could be ruled out. Such a phenomenon was visible around Oct. 17th, especially concerning Wood Pigeon *Columba palumbus* and Chaffinch *Fringilla coelebs*.

The migration of Hawfinch occurred later, in much higher numbers than average and with larger flock sizes than in usual years. Higher hatching success in 1998 as well as increasing numbers of the breeding population in Northern European countries (e.g. more than tenfold in the Netherlands) of this species might produce higher numbers of migrating individuals.

1. Einleitung

Kernbeißer sind Stand- und Strichvögel sowie Teilzieher mit einer von Jahr zu Jahr wechselnden Zahl an Kurzstreckenziehern (KRÜGER 1982) und in geringem Umfang mit Wanderungen vom Evasionstyp (BEZZEL 1993, CRAMP & PERRINS 1994, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997). Über größere Ansammlungen im Winter/Spätwinter wurde bereits häufig berichtet; Hinweise auf direkte Beobachtungen starken Zuges sind dagegen spärlich, z.B. 2760 Ind. im Jahre 1961 am Hahnenmoospass, Berner Oberland/CH, 2000-3000 Ind. am 17.10.1970 von 7.00-9.00 Uhr bei Steinbach

(Kreis Bad Salzungen/Thüringen), 7819 Ind. in 656 Schwärmen zwischen 24.9. und 5.11.1994 Ulmethöchi/Basellandschaft (Schweiz), sowie ein Invasionsjahr 1980 mit 8042 Ind. am Randecker Maar/Schwäbische Alb (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997, RYCHNER & IMBODEN 1965, SCHMID & GATTER 1986).

1998 konnte am Lotterberg nordwestlich Stuttgarts ein starker Durchzug des Kernbeißers beobachtet werden, der im folgenden ausführlich dargestellt und in Bezug zu den vorhergehenden Jahren gesetzt wird.

2. Material und Methode

Der Lotterberg (auch "Grüner Heiner" genannt) ist eine ehemalige Erddeponie, die sich 90 Meter über das natürliche Landschaftsniveau von 302 m üNN erhebt und deshalb einen sehr guten Rundumblick mit Sichtweiten bis zu 20 km gewährt. Er liegt im äußersten Nordwesten von Stuttgart/Baden-Württemberg (48°50'N, 09°06'E; weitere Details s. RANDLER 1996a, b). Der Breitfrontzug läuft hier weitgehend unbeeinflusst von vertikaler oder horizontaler Verdichtung ab. Seit 1974 wird an dieser Stelle regelmäßig der sichtbare Tagzug vieler Vogelarten erfasst (RANDLER 1997).

Dieser Arbeit liegen insgesamt 662 Beobachtungsstunden an 218 Tagen in den Jahren 1992 bis 1997 sowie 96 Beobachtungsstunden an 41 Tagen für 1998 zu Grunde.

Die Planbeobachtungen verteilten sich auf den Zeitraum vom 19. Juli bis 23. November mit deutlichem Schwerpunkt zur Zeit des Massenzuges von Anfang bis Mitte Oktober. Ein, gelegentlich zwei oder selten mehrere Beobachter suchten Himmel

und Horizont mit Ferngläsern (zum Teil auch mit Spektiv) ab und zählten bis zur Sicht- bzw. Erkennbarkeitsgrenze alle ziehenden Vogelarten. Als ziehend wurden Vögel eingestuft, die sich zielgerichtet und in angemessener Höhe nach S, SW oder W bewegten.

Kernbeißer sind durch ihren Zugruf, die typische Flugweise und das charakteristische Flugbild leicht zu bestimmen (vgl. GATTER 1976). Die Zählergebnisse wurden auf Protokollen notiert und jeweils viertelstundenweise zusammengefasst. Begonnen wurden die Zählungen in der Regel vor Sonnenaufgang und dauerten im Durchschnitt 2,9 Stunden. Um die unterschiedliche Beobachtungshäufigkeit zwischen den jeweiligen Jahrespentaden anzugleichen, wurden die Pentadenmittelwerte in Form von Vögeln pro Beobachtungsstunde berechnet. Als Median der Truppgröße (Tab. 1) wurde der Wert bei der Hälfte der Gesamtzahl durchgezogener Vögel des jeweiligen Jahres berechnet.

Tab. 1: Daten zum Wegzug des Kernbeißers am Lotterberg bei Stuttgart 1992-1998. – *Data concerning the autumn migration of Hawfinch near Stuttgart 1992-1998.*

Kernbeißer	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1992-97	1998
Beob.stunden pro Jahr	177	225	37	31	100	93	662	96
Vögel gesamt	246	1258	208	83	787	127	2709	5679
Kernbeißer/h	1,38	5,59	5,65	2,67	7,9	1,36	4,09	59,16
Durchschnittliche Truppgröße	2,4	2,5	2,4	1,4	3,3	2,2	2,6	11,9
Median Truppgröße	3	4	3	1	6	3	4	20
5 größte Trupps	10 8 6 3 3	25 21 20 10 9	8 9 3 2 2	7 7 3 2 2	27 22 22 20 17	13 13 8 6 4		70 60 51 50 48
3 höchste Tagessummen	41 24 24	109 92 75	83 35 24	21 15 14	110 103 83	29 23 18		1234 1039 681
Summe der 3 höchsten Tagessummen	89	276	142	50	296	70		2954

3. Ergebnisse und Bewertung

3.1 Jährliche Variation

1998 zogen am Lotterberg in 96 Beobachtungsstunden 5679 Kernbeißer durch. Dies sind doppelt so viele als im Zeitraum von 1992 bis 1997 bei über sechsfacher Beobachtungszeit. Ein Durchzug in dieser Stärke ist für den Mittleren Neckarraum bislang einmalig und auch im überregionalen Vergleich als sehr stark und auffällig zu bezeichnen. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1997) geben für 1994 am Ulmethöchi 7819 Ind. an, SCHMID & GATTER (1986) nennen 8042 Ind. für das Invasionsjahr 1980 bei einer allerdings deutlich höheren Zahl an Beobachtungsstunden. Alle weiteren Invasionsjahre in Baden-Württemberg liegen deutlich unter den Zahlen von 1998 (HÖLZINGER 1997). Tab. 1 gibt für den Lotterberg einen Überblick über verschiedene Parameter, mit denen sich die Stärke des Wegzuges beschreiben läßt (vgl. GATTER & STEIOF 1992, SCHMID & GATTER 1986). Bezogen auf die Gesamtzahl pro Jahr, die fünf größten Trupps und die drei höchsten Tagessummen können die Jahre 1993 und 1996 als relativ starke Zugjahre markiert werden. Eine leichte Tendenz ist diesbezüglich beim Median der Truppgröße festzustellen. Verglichen mit den Jahren 1992-1997 kann 1998 bezüglich aller Parameter als ein herausragendes Zugjahr beim Kernbeißer am Lotterberg bezeichnet werden. Ähnliche Tendenzen, wenngleich mit geringerem Datenmaterial und niedrigerer Beobachtungsdauer, liegen aus dem Nordschwarzwald (M. Förschler briefl.) und dem Raum Tübingen (D. Kratzer briefl.) vor.

Im überregionalen Vergleich zeigt sich, dass beim Kernbeißer die an verschiedenen Orten festgestellten Invasionen in z. T. unterschiedlichen Jahren liegen. Die Daten von KRAFT vom Marburger Lahntal für

1990-1994 (KRAFT 1991, 1992, 1993, 1994) und von ENDERLEIN im Kreis Waldeck-Frankenberg aus den Jahren 1990-1995 (Vogelkd. Ber. Edertal; beides Hessen) lassen keine Analogie zu den hier vorgestellten Invasionsjahren erkennen. Selbst im Süddeutschen Raum bestehen markante Unterschiede. 1978 galt im Eriskircher Ried/Bodensee als gutes Zugjahr, am Randecker Maar wurde kein herausragender Kernbeißerzug festgestellt. 1980 zeigte sich am Bodensee nur sehr schwacher Zug, am Albrand war dieses Jahr dagegen eines der stärksten Zugjahre (HÖLZINGER 1997, SCHMID & GATTER 1986, SCHUSTER et al. 1983). CHRISTEN (1996) fand in der Aareebene bei Solothurn/CH in den Jahren 1992 und 1994 verstärktes, 1993 dagegen nur schwaches Auftreten (vgl. mit Tab. 1).

3.2 Tagesmaxima

Die höchsten Tagessummen wurden am 31.10.1998 mit 1234 Ind. innerhalb von 4 h 50 min und am 5.11.1998 mit 1039 Ind. innerhalb von 3,5 Stunden gezählt. Am Col de Jaman/Vaud zogen 900 Ind. am 14.10.1973 (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997); am Seibelseckle/Nordschwarzwald zogen 347 Ind. am 11.10.1997 innerhalb von 5,5 Stunden (M. FÖRSCHLER in Orn. Schnellmitt. Bad.-Württ. N.F. 55/56, 1997).

Die höchste Stundensumme lag am 5.11.1998 mit 545 Ind. von 8.00 bis 9.00 Uhr, die höchste Viertelstundensumme betrug 249 Ind. ebenfalls am 5.11.1998 von 8.00 bis 8.15 Uhr. Ergänzt werden können hierzu noch 323 Ind., die am 3.10.1994 zwischen 7.00 und 8.00 Uhr bei Kirchheim/Teck, Landkreis Esslingen zogen (K. P. REINER in Orn. Schnellmitt. Bad.-Württ. N. F. 46, 1994), und in HÖLZINGER 1997 nicht aufgeführt sind.

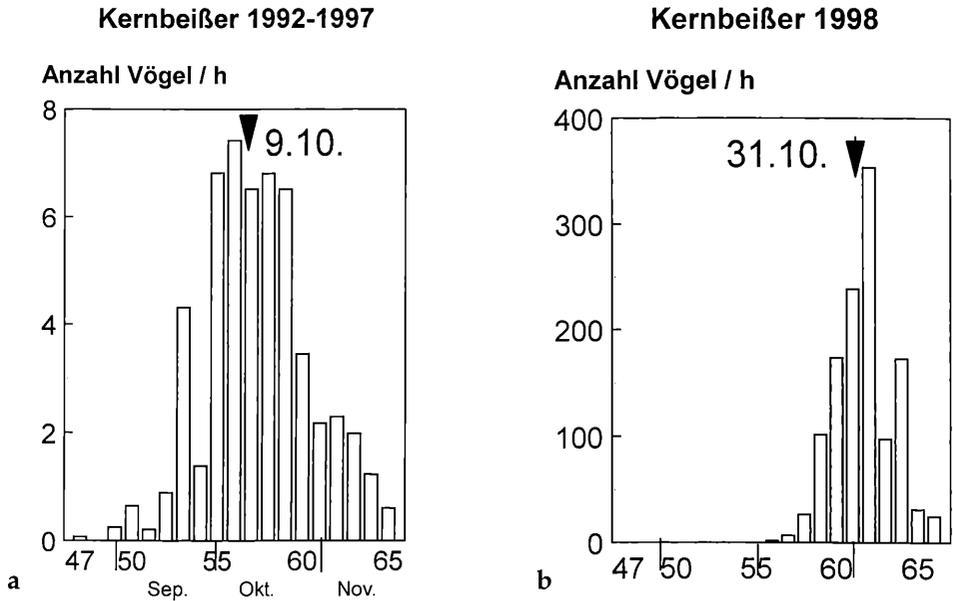


Abb. 1: Wegzug des Kernbeißers (Pentadenmittel pro Stunde) nach stichprobenartigen Zugplanbeobachtungen am Lotterberg bei Stuttgart. a) 1992-1997, b) 1998. – Autumn migration pattern of the Hawfinch near Stuttgart based on sample counts (mean numbers per hour per five-day-period): a) 1992-1997, b) 1998.

3.3 Phänologie

Die Verteilung der Beobachtungsstunden in 1998 spricht gegen das Vorliegen eines Artefakts. Lediglich in Pentade 55 besteht eine Beobachtungslücke, die sich nicht auf den Median und Zughöhepunkt, sondern nur auf die Erfassung des Zugbeginns auswirken könnte, da vor diesem Zeitraum keine bzw. auch in der nachfolgenden Pentade nur wenige Kernbeißer zogen und diese Lücke vor dem eigentlichen Hauptzug liegt. Der Zug begann 1998 in Pentade 55 oder 56, in den Jahren zuvor bereits zwischen Pentade (47) 49 und 52 (Abb. 1a,b).

Der Höhepunkt des Durchzuges liegt in Invasionsjahren normalerweise in der ersten Hälfte des Oktobers, in Normaljahren in der zweiten. Bei SCHMID & GATTER (1986)

fand der stärkste Zug in den Pentaden 56 und 58 statt. Am Lotterberg lag der Zughöhepunkt 1998 dagegen in Pentade 60-62 und damit zwei bis drei Pentaden später als 1992-1997. Für das Eriskircher Ried/Bodensee wird die 53. Pentade als Zugbeginn angegeben (SCHUSTER et al. 1983). In der Schweiz beginnt der Wegzug in guten Jahren ab Ende August/Anfang September, der Hauptzug beginnt in der dritten Septemberdekade, der Höhepunkt wird zwischen 3. und 18. Oktober (Pentade 56-58) erreicht, das Zugende liegt Anfang November (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997). Am Col de Baracuchet/Loire, F wird der Zughöhepunkt kurz vor Mitte Oktober festgestellt (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997). Somit kann 1998 beim Kernbeißer als Jahr mit sehr spätem Zug bezeichnet werden.

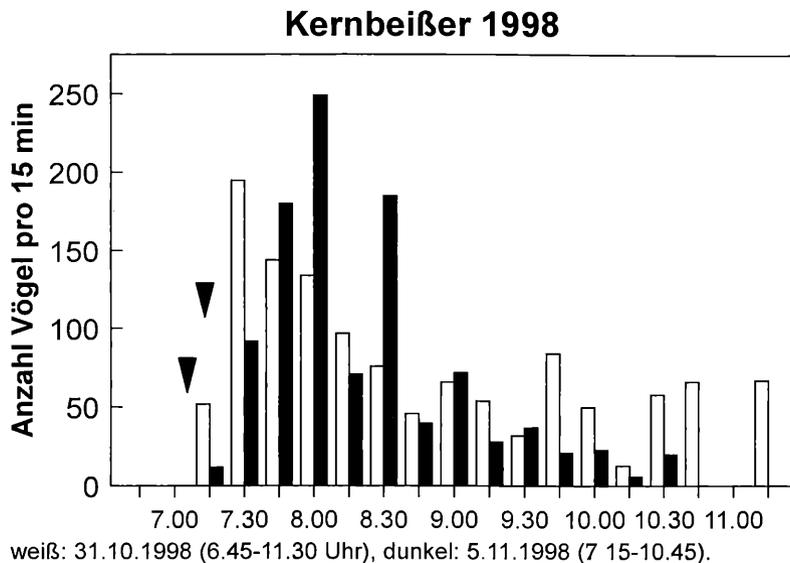


Abb. 2: Tageszeitlicher Zugverlauf (Viertelstundensummen) beim Kernbeißer am 31.10. und 5.11.1998. Pfeile = Sonnenaufgang: 31.10.1998 um 7.08 Uhr, 5.11.1998 um 7.16 Uhr (jeweils MEZ). – Diurnal migration pattern of Hawfinch (sums per 15 minutes). 31.10.1998, white columns (observation time: 6.45-11.35) and 5.11.1998, dark columns (7.15-10.45). Arrows mark the beginning of sunrise: 31.10.1998 at 7.08 h, 5.11.1998 at 7.16 h (CET).

3.4 Zugzeitraum

Bei Invasionen ist der Zugzeitraum generell komprimierter. Als Zugzeitraum werden SCHMID & GATTER (1986) folgend die Eckdaten “Durchzug der ersten 10 %” und “90 % der Vögel durchgezogen” berechnet. Von 1992-1997 zog sich der Zug über 8 Pentaden (53 bis 60) hin, im Jahre 1998 dagegen nur über 5 Pentaden (59 bis 63).

Am Randecker Maar waren in den Invasionsjahren 1977 bzw. 1980 90 Prozent der Vögel in Pentade 60 bzw. 61 durchgezogen. Im Invasionsjahr 1998 am Lotterberg wurde in der 61. Pentade dagegen erst der Median erreicht. Dies bedeutet, dass in 1998 der Zugablauf zwar komprimiert wie in typischen Invasionsjahren verlief, der späte Zugbeginn und der späte Hauptdurchzug dagegen eher der Phänologie eines normalen Zugjahres ähneln.

3.5 Median

Der Median für 1992-1997 liegt am Lotterberg relativ früh am 9.10., was durch den Invasionscharakter der Jahre 1993 und 1996 bedingt sein könnte, da Invasionen in der Regel früher stattfinden als der reguläre Durchzug (vgl. SCHMID & GATTER 1986). Der Median für 1998 liegt extrem spät am 31.10.; für Baden-Württemberg liegt der Median, allerdings nach Zufallsbeobachtungen berechnet, am 18.10. (HÖLZINGER 1997), am Randecker Maar am 17.10. (GATTER 1991) und am Col de Bretolet in der Südwestschweiz am 11.10. (JENNI 1984). Somit fällt auch im überregionalen Vergleich der späte Median des Jahres 1998 am Lotterberg deutlich aus dem Rahmen.

3.6 Tageszeitlicher Verlauf

Der Hauptdurchzug erfolgte in den ersten beiden Tagesstunden (Abb. 2). Lediglich an Massenzugtagen können größere Summen noch am späteren Vormittag beobachtet werden (z. B. am 31.10.1998, Abb. 2). Am Col de Baracuchet/Loire konzentriert sich der Zug auf die frühen Morgenstunden. Zwei Drittel aller Vögel zogen in den ersten beiden Tagesstunden (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997). Im Hochschwarzwald lag der tageszeitliche Median kurz nach 8.00 Uhr, dies entspricht ebenfalls den ersten beiden Tagesstunden; bis 10.00 Uhr ist das Gros durchgezogen (MANN & PURSCHKE 1989). Der Wegzug des Kernbeißers kann also durch Planbeobachtungen, die sich auf die ersten Tagesstunden beschränken, relativ gut erfaßt werden.

3.7 Truppgröße

Im Invasionsjahr 1998 erreichte die durchschnittliche Truppgröße 11,9 Ind. (Tab. 1). Der Kernbeißer zieht meist einzeln oder in Trupps bis max. 12 Ind. (z.B. MANN & PURSCHKE 1989, BEZZEL 1993); in Invasionsjahren erreichen die Trupps Größen bis zu 150 Ind. (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER

1997, SCHMID & GATTER 1986). Am Ulmethöchi/CH lag im Invasionsjahr 1994 die durchschnittliche Truppgröße bei 11,9 Ind. (M. KESTENHOLZ in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997). SCHMID & GATTER (1986) zeigen für die Invasionen 1977 und 1980, dass die Truppgröße vergleichbar ist mit jener in Normaljahren. Am Lotterberg trifft dies zumindest für die Invasion 1998 nicht zu. Hier lag der Durchschnitt der Truppgröße deutlich höher als im Mittel von 1992-1997. Eine ähnliche Tendenz zeigt sich bereits für das Jahr 1996 (vgl. Tab. 1). Der starke Herbstzug 1998 beruhte also auf durchschnittlich größeren Trupps, wobei die größten Trupps individuenreicher waren als in Normaljahren (analog zu SCHMID & GATTER 1986).

3.8 Zugrichtung

Die Wegzugrichtungen lagen 1998 fast ausschließlich im SSW- bis WSW-Sektor. Nach GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1997) streuen die Wegzugrichtungen zwischen SW und SSE, BEZZEL (1993) zufolge zwischen WSW und SSE. Umkehrzug wurde am Lotterberg nur vereinzelt festgestellt, z.B: 1997 insgesamt 5 Ind. nach N/NE und 1998 15 Ind. nach NE.

4. Diskussion

Es ist davon auszugehen, dass der Zug des Kernbeißers sehr gut erfaßt wurde, zum einen aufgrund seiner Häufigkeit (einer der 15 häufigsten Tagzieher am Lotterberg; RANDLER 1996a), zum anderen aufgrund seiner kennzeichnenden Flugweise (GATTER 1976). Die Verteilung der Beobachtungsstunden deckt mit Ausnahme von Pentade 55 den Zugzeitraum des Kernbeißers besonders gut ab.

Meteorologische Faktoren, die den Herbstzug stark beeinflussen können (GAT-

TER 1978) scheiden im vorliegenden Falle aus. Um den 17.10.1998 gab es eine witterungsbedingte Zugstauauflösung, während der sehr große Zahlen an Tagziehern registriert wurden, z.B. 19 000 Ringeltauben *Columba palumbus* und 13 000 Buchfinken *Fringilla coelebs*. Während dieser Zeit zogen vergleichsweise wenig Kernbeißer (310 am 17.10.1998, 357 am 18.10.1998). Die größten Tagessummen wurden erst zwei Wochen nach dieser Zugstauauflösung gezählt.

Möglicherweise zogen Populationen durch, die bislang oder in anderen Jahren weiter nördlich überwinterten. Nicht auszuschließen ist, dass es sich bei den Kernbeißer-Invasionen um relativ begrenzte regionale Phänomene handelt (s. Kap. 3). HELBIG & LASKE (1986) bemerkten bei Bielefeld die Invasion, die 1980 am Randecker Maar weiter südlich beobachtet wurde, nicht. Die bei dieser Art bekannten Ansammlungen im ausklingenden Winter können einen Hinweis auf flexibles Zugverhalten geben: Ein Teil der Population zieht erst bei Nahrungsverknappung weg, um baldmöglichst wieder in reichen Nahrungsgründen einzufallen. Dies könnte die bereits kleinräumigen Unterschiede zwischen Bodensee, Schwäbischer Alb und Hessen erklären. Durchziehende Kernbeißer erreichen möglicherweise die Schwäbische Alb noch und bleiben dann bei ausreichendem Nahrungsangebot "hängen", so dass sie im 150 km südlich gelegenen Eriskircher Ried am Bodensee nicht mehr erscheinen.

Guter Bruterfolg der regulär und damit später im Jahr ziehenden Population ist ebenfalls ein Faktor für verstärkten Wegzug. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1997) nennen verschiedene Faktoren, die den Bruterfolg beeinflussen können. Dieser

stellt sich oft nach Hainbuchen-Vollmasten ein, ebenso bei Gradationen des Eichenwicklers *Tortrix viridana* und des Kleinen Frostspanners *Operophtera brumata*. Ein weiterer wirksamer Faktor für den Bruterfolg scheint der Einfluß von Prädatoren wie Eichelhäher *Garrulus glandarius*, Baumarder *Martes martes*, Mäusebussard *Buteo buteo*, Waldkauz *Strix aluco* und Kolkrabe *Corvus corax* zu sein. Zu diesem Komplex liegen allerdings bisher keine detaillierten Untersuchungen vor.

Ein weiterer Grund kann die langsame, aber großräumige Bestandszunahme in Teilen der Niederlande, Norwegens, Schwedens und Dänemarks sein (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997). In einigen Populationen, z. B. in Polen, gab es deutliche Zunahmen und sogar eine Verzehnfachung der Bestände in den Niederlanden (BAUER & BERTHOLD 1996). Bei einer entsprechenden Zunahme des Brutbestandes ziehender nördlicher Populationen wirkt sich dies folglich auch auf die Zahl der beobachteten Durchzügler aus. Allerdings müßte dann die Zunahme eher kontinuierlich denn sprunghaft erfolgen.

Herzlich bedanken möchten wir uns bei folgenden Mitbeobachtern für das Überlassen von Daten: Nils Anthes, Tibor Buzogany, Ralf Girrod und Michael Schmolz.

Zusammenfassung

1998 wurde der bislang stärkste Wegzug beim Kernbeißer am Lotterberg, Mittlerer Neckarraum (Landkreis Ludwigsburg/Stuttgart) festgestellt. Pro Stunde zogen 1998 ca. 60, im Zeitraum 1992-1997 ca. 4 Kernbeißer. Im Gegensatz zum typischen Verhalten in Invasionsjahren begann der Wegzug sehr spät gegen Mitte Oktober und kulminierte erst um die Oktober-November-Wende. Der Median lag im Vergleich zu den Jahren 1992-1997 (9.10.) 22 Tage später

(31.10). Maximal wurden 1234 Ind. in 4 h 50 min. ziehend beobachtet. Die mittlere Trupgröße lag mit 11,9 Ind. deutlich höher als in anderen Jahren (2,6 Ind.).

Verschiedene auslösende Faktoren werden kurz angesprochen, wie z.B. die allgemeine Bestandszunahme und Arealausweitung beim Kernbeißer sowie nahrungswirksame Faktoren zur Brutzeit.

Literatur

- BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Aula, Wiesbaden.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeres. Aula, Wiesbaden.
- CHRISTEN, W. (1996): Die Vogelwelt der Aarebene westlich von Solothurn. Mitt. naturforsch. Ges. Kanton Solothurn 37: 9-118.
- CRAMP, S. & C. M. PERRINS (1994): The Birds of the Western Palearctic, Vol. VIII. Oxford University Press, Oxford.
- GATTER, W. (1976): Feldkennzeichen ziehender Passeres. Vogelwelt 97: 201-217.
- GATTER, W. (1978): Planbeobachtungen des sichtbaren Zuges am Randecker Maar als Beispiel ornithologisch-entomologischer Forschung. Vogelwelt 99: 1-21.
- GATTER, W. (1991): Bewertung und Vergleichbarkeit von Medianwerten des Wegzuges am Beispiel Randecker-Maar-Programm. Vogelwarte 36: 19-34.
- GATTER, W. & K. STEIOF (1992): Ermittlung von Bestandstrends durch Zugbeobachtung. Vogelwelt 113: 240-255.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM., U. N. & K. M. BAUER (1997): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 14. Aula, Wiesbaden.
- HELBIG, A. & V. LASKE (1986b): Zehnjährige Planbeobachtungen des herbstlichen Vogelzuges in Ostwestfalen: Status, Zugzeiten und Häufigkeiten der einzelnen Arten. Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld 28: 273-300.
- HÖLZINGER, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.2, Singvögel 2. Ulmer, Stuttgart.
- JENNI, L. (1984): Herbstzugmuster von Vögeln auf dem Col de Bretolet unter besonderer Berücksichtigung nachbrutzeitlicher Bewegungen. Orn. Beob. 81: 183-213.
- KRAFT, M. (1990, 1991, 1992, 1993, 1994): Zugvogel-Planbeobachtungen in der Wegzugsaison 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994 im Naturraum Marburger Lahntal. Vogelkd. Jber. Marburg Biedenkopf 9: 209-217, 10: 244-252, 11: 238-253, 12: 239-253, 13: 192-206.
- KRÜGER, S. (1982): Der Kernbeißer. Neue Brehm-Bücherei Bd. 525. Wittenberg - Lutherstadt. 2. Auflage.
- MANN, P. & C. PURSCHKE (1989): Tageszeitlicher Zugverlauf einiger Vogelarten während des Herbstzuges im Hochschwarzwald 1988. Orn. Jh. Bad.-Württ. 5: 77-90.
- RANDLER, C. (1996a): Wegzug tagziehender Vogelarten im Mittleren Neckarraum/ Baden-Württemberg nach stichprobenartigen Planbeobachtungen 1974-1995. Orn. Jh. Bad.-Württ. 13: 237-278.
- RANDLER, C. (1996b): Wegzug ausgewählter Invasionsvogelarten nach stichprobenartigen Planbeobachtungen 1974-1995 im mittleren Neckarraum/Nord-Württemberg. Orn. Anz. 35: 145-162.
- RANDLER, C. (1997): Lassen sich stichprobenartig erhobene Zugplanbeobachtungen auswerten? Untersuchung am Wegzug von Ringeltaube (*Columba palumbus*) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) im Mittleren Neckarraum/ Bad.-Württ. Vogelwelt 118: 291-295.
- RYCHNER, A. & C. IMBODEN (1965): Herbstzugbeobachtungen auf dem Hahnenmoospass. Orn. Beob. 62: 77-112.
- SCHMID, U. & W. GATTER (1986): Zur Truppstruktur ziehender Kernbeißer (*C. coccothraustes*) in "Normal-" und "Invasionsjahren" Vogelwarte 33: 335-338.
- SCHUSTER, S., V. BLUM, H. JACOBY, G. KNÖTZSCH, H. LEUZINGER, M. SCHNEIDER, E. SEITZ, P. WILLI (1983): Die Vögel des Bodenseegebietes. DBV-Verlag, Konstanz.

Christoph Randler, Conrad-Rotenburger-Str. 3, D-74321 Bietigheim-Bissingen
 Jürgen Blessing, Vaihinger Str. 7, D-71665 Vaihingen-Enzweihingen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [38_2-3](#)

Autor(en)/Author(s): Randler Christoph, Blessing Jürgen

Artikel/Article: [Invasion des Kernbeißers *Coccothraustes coccothraustes* im Herbst 1998 am Lotterberg bei Stuttgart 161-168](#)