

licherweise aber bis 300 g (♂) schweres Raubtier wie ein Hermelin als ein mögliches Beutetier betrachtet, halte ich daher für unwahrscheinlich. Allerdings beobachtete Piesker (1980), wie ein Raubwürger ein Hermelin zu schlagen versuchte, das darauf nach dem Angreifer sprang. Nicht ausschliessen möchte ich, dass sich der Vogel aus «Neugier» dem Hermelin näherte, denn es könnte sich im Hinblick auf Nahrungsempässe für ihn zweifellos lohnen, jeden potentiellen Beutegegenstand zumindest etwas näher zu inspizieren. Hermelin (King 1989, R. Güttinger mdl.) und Raubwürger (Grünwald 1983a, Bassin et al. 1984, Stratka 1991) ernähren sich im Winter zu einem beträchtlichen Teil von Mäusen.

Versuche zu Kleptoparasitismus sind beim Raubwürger selten (Oeser 1965, Zusammenstellung s. Glutz & Bauer 1993). Inwiefern meine Beobachtungen in diese Richtung deuten, muss offen bleiben. Dass der Raubwürger versucht hätte, dem Hermelin ein Beutetier zu entreissen, ist nicht anzunehmen. Es bleibt die Möglichkeit, dass der Würger darauf spekulierete, von Beutereisen zu profitieren – der Verzehr von Kadavern wurde schon verschiedentlich nachgewiesen (Oeser 1974, Grünwald 1983b) – oder aber eine vom Hermelin aufgescheuchte Maus oder andere Beutetiere zu erwischen.

Literatur

- BASSIN, PH., CH. HUBER & M. ZUBER (1984): Beitrag zur Ernährung des Raubwürgers in der Nordwestschweiz (Ajoie, Kanton Jura). Jb. Naturhist. Mus. Bern 8: 217–230.
- BEZZEL, E. & R. PRINZINGER (1990): Ornithologie. Stuttgart.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & K.M. BAUER (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd.13. Wiesbaden.
- GRÜNWALD, H. (1983a): Zur Kleinsäugernahrung des Raubwürgers in sauerländischen Überwinterungshabitaten. Charadrius 19: 193–204. – (1983b): Über Gewölle des Raubwürgers aus Überwinterungshabitaten in Südwestfalen. Vogelwelt 104: 201–208.
- KING, C. (1989): The natural history of weasels and stoats. London.
- OESER, R. (1965): Raubwürger im Futterstreit mit Turmfalken. Falke 12: 210. – (1974): Ein Ernährungsbild des Raubwürgers bei gehäuftem Auftreten der Feldmaus (*Microtus arvalis*). Beitr. Vogelkde 20: 161–172.
- PIESKER, O. (1980): Die Avifauna des Unterspreewaldes. Falke 27: 132–137.
- SCHLEI, F. (1980): Raubwürger (*Lanius excubitor* L.) versucht junges Hauskaninchen zu schlagen. Beitr. Vogelkde 26: 298.
- STRATKA, U. (1991): Beitrag zur Winterernährung des Raubwürgers *Lanius excubitor* L., in Ackerbaugebieten Ostösterreichs. Ökol. Vögel 13: 213–226.

Manuskript eingegangen 14. Dezember 1994
Bereinigte Fassung angenommen 18. Januar 1995

Zum Auftreten des Fichtenkreuzschnabels *Loxia curvirostra* nördlich von Solothurn 1980–1993

Walter Christen

The occurrence of Common Crossbills *Loxia curvirostra* north of Solothurn (Switzerland) 1980–1993. – During 14 years, all observations of Common Crossbills in a managed forest (345 ha, 60% conifers) at the southern foot of the Jura mountains north of Solothurn (altitude 440–800 m) were registered. During an influx in 1990 and in the following year the highest numbers of birds were counted. The seasonal occurrence shows a marked peak between end of May and mid-July. There is no clear relationship between high numbers of Crossbills and years with high seed production of spruce *Picea abies*. However, Crossbills regularly breed in years with high numbers of spruce cones and/or after a larger influx.

Key words: *Loxia curvirostra*, *Picea abies*, influx, seasonal occurrence, seed production.
Walter Christen, Langendorfstrasse 42, CH-4500 Solothurn

Der Fichtenkreuzschnabel ist in der Schweiz vor allem in den subalpinen Nadelwäldern zwischen 1000 und 2000 m ü.M. ein weit verbreiteter und

häufiger Brutvogel; im Mittelland ist seine Dichte trotz der gelegentlichen Besiedlung von Fichtenaufforstungen gering (Schifferli et al., Verbrei-

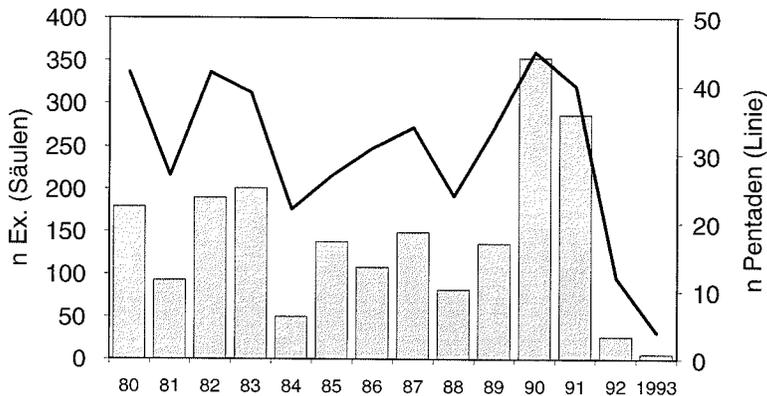


Abb. 1. Jährliches Auftreten des Kreuzschnabels von 1980–1993 bei Rüttenen nach Summen der Pentadenmaxima (Säulen, linke Ordinate) und Zahl der Pentaden mit mindestens einer Beobachtung (Kurve, rechte Ordinate). – *Abundance of Crossbills near Rüttenen, 1980–1993; sums of maxima per 5-day periods (columns, left axis) and 5-day periods with at least one observation (line, right axis).*

tungsatlas der Brutvögel der Schweiz, Sempach 1980). Bei ausreichendem Angebot an Fichtensamen und/oder nach grösseren Einflügen brütet er in den nadelholzreichen Wäldern des schweizerischen Mittellandes wahrscheinlich aber häufiger als oft angenommen wird (s. Weggler, Brutvögel im Kanton Zürich, Zürich 1991).

Das Auftreten von Nichtbrütern ist sehr unregelmässig und richtet sich weitgehend nach dem Fichtensamenangebot; es kommen auch Invasionen aus nördlicher oder nordöstlicher Richtung vor (Winkler, Orn. Beob. Beih. 5, 1984).

Das unstete Zugverhalten und die sich über ein halbes Jahr hinziehende Brutperiode (Hauptbrutzeit Dezember bis Mai, Glutz von Blotzheim, Die Brutvögel der Schweiz, Aarau 1962) machen es sehr schwierig, für ein Gebiet das jahreszeitliche Auftreten zu beschreiben. In dieser Arbeit soll geprüft werden, inwieweit es mit langfristig, extensiv, aber weitgehend systematisch gesammelten Daten analysiert werden kann.

Untersuchungsgebiet und Methode

Das Untersuchungsgebiet liegt zwischen der Stadt Solothurn und dem Südfuss des Weissensteins (440–800 m ü.M.). Im Zentrum befindet sich die Gemeinde Rüttenen SO (s. Christen, Orn. Beob. 91: 49–51, 1994 und 91: 287–294, 1994). Die meisten Beobachtungen stammen von einem 345 ha grossen Waldgebiet. Gemessen am Holz-

volumen stocken hier 40% Laub- und 60% Nadelholz (davon 1991 48% Fichte, 5% Tanne, 3% Föhre, 3% Lärche, 1% übriges Nadelholz).

Für den jährlichen quantitativen Zapfenbehang der Fichte konnten die Erhebungen des benachbarten Berner Mittellandes verwendet werden (A. Stauffer briefl.). Für die Kategorien Vollmast, Halb- bis Vollmast, Halbmast und Fehlmast verwendete ich die relativen Werte 100, 75, 50 und 0%. Auch in Jahren mit einer grossräumigen Fehlmast können immer Regionen mit Zapfenbehang (Sprengmasten) registriert werden.

14 Jahre lang, von 1980 bis 1993, notierte ich in meinem Forstrevier und dessen näherer Umgebung bei meinen täglichen Arbeiten und Kontrollgängen alle Beobachtungen des Fichtenkreuzschnabels. Die Anzahl der nahrungssuchenden und vorbeifliegenden Vögel wurden möglichst genau ermittelt, bei blosser Rufkontakt jedoch nur geschätzt. Die schwere Erfassbarkeit im Waldesinnern führte mit Sicherheit zu einer Unterschätzung der Rastbestände. Da das Untersuchungsgebiet auch als Rast- und Brutgebiet in Frage kommt, wurden nur hoch vorbeifliegende Vögel als auf dem Zug befindlich betrachtet; nur bei ihnen wurde eine Zugrichtung bestimmt.

Jährliches und jahreszeitliches Auftreten

Von 1980 bis 1993 konnte ich an mindestens 661 Tagen Kreuzschnäbel im Untersuchungsgebiet

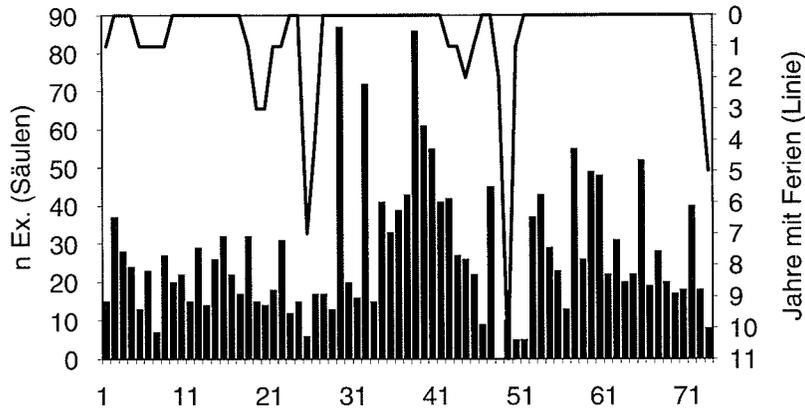


Abb. 2. Jahreszeitliches Auftreten des Kreuzschnabels bei Rüttenen von 1980–1993 nach Summen der Pentadenmaxima. Dicke Linie: Beobachtungsjahre mit ferienbedingter Abwesenheit in der betreffenden Pentade. – *Seasonal distribution of observations (sum of maxima per 5-day periods), 1980–1993. The solid line gives the number of years with only few excursions during the 5-day intervals.*

beobachten. Im Mittel wurden pro Tag mit mindestens einer Beobachtung 4,1 Vögel gesehen (jährliches Mittel zwischen 1,5 und 6,5 Vögeln). Einzeltrupps mit >25 Vögeln traten nur wenige Male auf: maximal 35 am 7. 6. 1983 auf einer Douglasie.

Von den Jahren 1980, 1982/83 und 1990/91 liegen am meisten Beobachtungen vor (Abb. 1). Beim Einflug von 1990 und im darauffolgenden

Jahr wurden am meisten Kreuzschnäbel festgestellt.

Im jahreszeitlichen Verlauf ist ein deutlicher Gipfel von Ende Mai (Pentade 29) bis Mitte Juli (Pentade 40) zu erkennen (Abb. 2). Anschließend sind die Pentadensummen bis Ende November oft höher als zwischen Dezember und Mitte Mai, was einen zweiten, schwächeren Gipfel im Herbst andeutet.

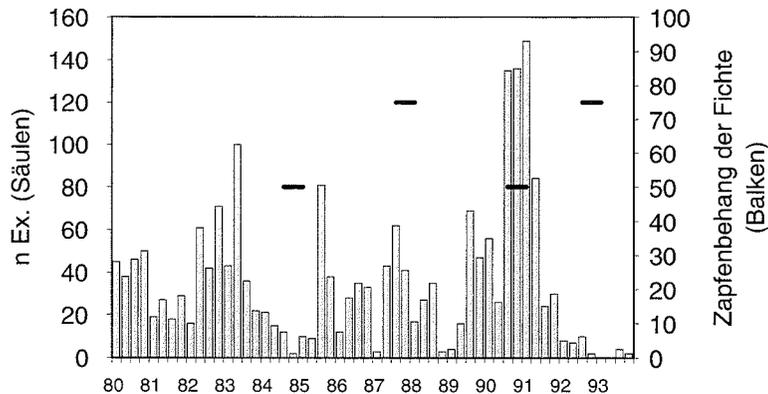


Abb. 3. Auftreten des Kreuzschnabels bei Rüttenen im Vergleich zu den Mastjahren der Fichte im Berner Mittelland. Die Summen der Pentadenmaxima sind zu Vierteljahren zusammengefasst. Die Prozentwerte der Mastjahre (Ordinate rechts) sind als Balken eingetragen, entsprechend der Verfügbarkeit der Samen in der zweiten Hälfte eines Jahres und im 1. Quartal des Folgejahres. – *Occurrence of Crossbills near Rüttenen and years with high seed production of spruce in the lowland areas of the Canton of Berne. Columns give the sums of maxima of all 5-day periods in three months; bars indicate mast years of spruce (with a percentage index for its intensity).*

In allen Monaten wurden nach SW wie auch NE gerichtete Zugbewegungen festgestellt. Der hohe Pentadenwert Ende Mai (Pentade 29, 21.–25. 5., Abb. 2) wird von Nord- und Südziehern gebildet: 7 Trupps mit 56 Vögeln am 21. 5. 1991 nach NE und 15 am 25. 5. 1982 nach SW.

Auftreten von Kreuzschnäbeln in Abhängigkeit von Mastjahren der Fichte

Fichtensamen sind für die Kreuzschnäbel je nach Wetter etwa von Juli bis April verfügbar. In den 14 Jahren wurden 2 Halb- und 2 Halb- bis Vollmasten registriert. Der kleine Einflug von 1987 fiel mit einer Halb- bis Vollmast und die Invasion von 1990 mit einer Halb- bis Vollmast zusammen (Abb. 3); nach meinen Notizen hatte es in beiden Jahren im Beobachtungsgebiet sehr viele Fichtenzapfen, und auch bei der Buche war eine Halb- bis Vollmast zu verzeichnen. Demgegenüber hatte es während der Halb- bis Vollmast 1984 und der Halb- bis Vollmast 1992 ausgesprochen wenig Kreuzschnäbel. Für die ebenfalls lokal bedeutungsvollen Sprengmasten liegen keine Erhebungen vor.

Der Zapfenbehang der Fichte weist auch im Grossraum Solothurn lokal grosse Unterschiede auf. So wurde 1993 bei Rüttenen eine Fehlmast beobachtet, und es traten auch praktisch keine Kreuzschnäbel auf. Demgegenüber war auf der Nordseite des Weissensteins mindestens eine Halb- bis Vollmast zu verzeichnen, und man sah dort auch vermehrt Kreuzschnäbel. In Jahren mit wenig Fichtensamen werden bei den Einflügen im Juli viele Trupps an Lärchenzapfen festgestellt. Im Juni und Juli halten sie sich oft auch auf Buchen auf, z.B. frassen am 25. 6. 1977 auf dem Weissenstein mindestens 170 an Bucheckern.

Bruten

In Jahren mit vielen Fichtenzapfen und/oder nach einem grösseren Einflug halten sich regelmässig brutverdächtige Vögel im Untersuchungsgebiet auf. Bei den im Herbst singenden ♂ dürfte es sich oft um Inhaber von sogenannten Verlobten- oder Vorbrutrevieren handeln (Gatter, Vogelwelt 114: 38–55, 1993). Deshalb werden hier vor allem Feststellungen von stationär singenden ♂ von Januar bis Juni (August) berücksichtigt.

In folgenden Jahren wurden im 345 ha grossen

Waldgebiet wahrscheinliche und sichere Bruten festgestellt: 1980 mehrere Reviere und Brutnachweis mit bettelnden Jungvögeln am 20. August, 1981 mehrere Sänger von Januar bis Juni, 1983 von Februar bis Mai wahrscheinlich Einzelpaare, 1984 von Januar bis April etwa 2 Paare, 1985 von Januar bis April Einzelpaare nicht ausgeschlossen, 1986 von März bis Mai 1–3 Paare, 1987 von Juni bis August mindestens 2 Paare, 1988 von Februar bis April 2–3 Paare nicht ausgeschlossen, 1991 im Anschluss an die Invasion und bei Halb- bis Vollmast der Fichte von Januar bis Juli mindestens 5 Paare.

Diskussion

Das zweigipflige Auftreten des Kreuzschnabels, mit den beiden Höhepunkten im Sommer und Herbst, erwähnen z.B. auch Glutz von Blotzheim (l.c.), Winkler (l.c.) und Gatter (l.c.). Gatter (l.c.) beschreibt für den Kreuzschnabel innerhalb der jährlichen Zugbewegungen drei klare Hauptzugzeiten und -richtungen: (1) Erkundungszug von (Juni) Juli bis Oktober nach SW; (2) Fortpflanzungszug im Herbst und Winter nach NE, mit Brüten in vorher positiv erkundeten Fichtengebieten; (3) der Vorsommerzug im Mai/Juni nach N in Kieferengebiete folgt unmittelbar nach der Brutzeit.

Bei Rüttenen besteht kein eindeutiger Zusammenhang zwischen vermehrtem Auftreten von Kreuzschnäbeln und Mastjahren der Fichte. Mehrmals sind in Jahren mit einer Halb- bis Vollmast wenig und in Jahren mit einer Fehlmast zahlreiche Kreuzschnäbel aufgetreten. Für das vermehrte Auftreten in Fehlmastjahren dürften auch die lokalen Sprengmasten mitverantwortlich sein; solche treten nach meinen Beobachtungen seit Anfang der achtziger Jahre deutlich häufiger auf, offenbar im Zusammenhang mit den «Waldschäden».

Dank. A. Stauffer, Kreisforstamt Aarberg, hat mir freundlicherweise die Erhebungen über den Zapfenbehang der Fichte im Berner Mittelland zur Verfügung gestellt. Die Abbildungen zeichnete H. Schmid ins Reine. C. Marti überarbeitete das Manuskript, und V. Keller übersetzte die Zusammenfassung.

Manuskript eingegangen 13. April 1994

Bereinigte Fassung angenommen 31. Januar 1995