

Brutnachweise von Kiefernkreuzschnabel *Loxia pytyopsittacus* und Fichtenkreuzschnabel *L. curvirostra* in Brandenburg im Frühjahr 2018

Lukas Pelikan & Steve Klasan

PELIKAN, L. & S. KLASAN (2019) Brutnachweise von Kiefernkreuzschnabel *Loxia pytyopsittacus* und Fichtenkreuzschnabel *L. curvirostra* in Brandenburg im Frühjahr 2018. Otis 26: 101–108.

Im Frühjahr 2018 wurden nach einem starken Einflug in der Saison 2017/2018 in Brandenburg fünf Brutpaare von Kreuzschnäbeln *Loxia* spp. gefunden. Darunter der erste Brutnachweis des Kiefernkreuzschnabels für Brandenburg im Havelland und weiterhin zwei Brutnachweise des Fichtenkreuzschnabels, einer auf der Karower Platte und einer im Fläming. Bei zwei weiteren Fichtenkreuzschnabelbeobachtungen in der Zauche bzw. im Spreewald kann wohl von einer Brut ausgegangen werden, auch wenn der Nestfund ausblieb. Bislang gab es nur vereinzelt Brutnachweise dieser Art in Brandenburg. Alle bauten ihr Nest in einer Kiefer *Pinus sylvestris* und die meisten Nester waren von einer Mistel *Viscum album* sichtgeschützt. Das Kiefernkreuzschnabel-Brutpaar zog vier Jungvögel auf, die Mitte April ausflogen. Die Fichtenkreuzschnäbel begannen erst Anfang April zu brüten; der Ausgang der Bruten ist allerdings unklar. Die Bestimmung der Kiefernkreuzschnäbel konnte durch Tonaufnahmen, Fotos und Videos gesichert werden. Durch Tonaufnahmen konnte auch zwischen verschiedenen Vokalisationstypen bei den Fichtenkreuzschnäbeln unterschieden werden.



PELIKAN, L. & S. KLASAN (2019) Breeding records of Parrot Crossbill *Loxia pytyopsittacus* and Red Crossbill *L. curvirostra* in Brandenburg in spring 2018. Otis 26: 101–108.

After a heavy influx of crossbills in the season 2017/2018 in Brandenburg, five breeding pairs of *Loxia* spp. were found in early spring 2018. Among them was the first breeding record of Parrot Crossbill for Brandenburg in Havelland, as well as two breeding records of Red Crossbill, one on the Karow Plateau and one on the Fläming Heath. Although no nests were found, two further sightings of Red Crossbills, on the Zauche Plateau and in the Spreewald almost certainly indicate that breeding took place there as well. Previously, there had been only scattered instances of Red Crossbill breeding records in Brandenburg. All nests were built in Pines *Pinus sylvestris* and most of them were screened by Mistletoes *Viscum album*. The Parrot Crossbill pair raised four juveniles, which fledged in mid-April. The Red Crossbills began to breed later than the Parrot Crossbills, at the beginning of April, but the breeding success is not known. The identification of the Parrot Crossbills was verified by a number of sound recordings, as well as by photographs and video recordings. The sound recordings made it possible to distinguish between different Red Crossbill call types.

Lukas Pelikan, Wusterauer Anger 28, 14774 Kirchmöser, E-Mail: lukas@p-film.de

Steve Klasan, Holzmarktstraße 4, 14467 Potsdam, E-Mail: st_klasan@web.de

1 Einleitung

Kreuzschnäbel *Loxia* spp. werden in Berlin und Brandenburg nur unregelmäßig festgestellt. Nach dem Atlas Deutscher Brutvogelarten (SVD & DDA 2014) liegen ihre Hauptverbreitungsgebiete außerhalb des nordostdeutschen Tieflands. Fichtenkreuzschnäbel kommen regelmäßig in den Mittelgebirgen und den Alpen Deutschlands vor, wo sie auch regelmäßig brüten. Das Auftreten der Kreuzschnäbel unterliegt starken jährlichen Schwankungen und hat im Tiefland den Charakter von Invasionen, mit Jahren in denen Arten häufig anzutreffen sind und Jahren mit nur wenigen Nachweisen überhaupt (SVD & DDA 2014). Ausgelöst werden diese Einflüge durch die

schwankende Verfügbarkeit von Koniferensamen im eigentlichen Verbreitungsgebiet, auf welche die Kreuzschnäbel angewiesen sind. Bei Ausfall von Fichtenmasten verlassen sie ihr Aufenthaltsgebiet und suchen neue Nahrungsquellen (MÜNCH 2003). Obwohl diese Ausweichgebiete der Kreuzschnäbel auch als Brutgebiete genutzt werden können, sind Brutnachweise in Berlin und Brandenburg bislang spärlich (ABBO 2001). Sie sind wohl reine Zufallsfunde, da die Vögel sich am Brutplatz sehr heimlich verhalten und die Nester schwierig vom Boden aus zu sehen sind.

Die dominierende Art in Deutschland und somit auch für Berlin und Brandenburg ist zweifelsfrei

der Fichtenkreuzschnabel *L. curvirostra* mit über 30 Brutnachweisen aus Brandenburg (ABBO 2001). Andere Kreuzschnabelarten sind nur in geringen Anteilen an Einflügen beteiligt. Es gibt einen Brutnachweis des Bindenkreuzschnabels *L. leucoptera* 1991 in Berlin auf einem Friedhof (FISCHER et al. 1992). Brutnachweise von Kiefernkreuzschnäbeln *L. pytyopsittacus* sind für Deutschland und das ehemalige Preußen gut ein Dutzend aufgeführt (MÜNCH 2003); die meisten davon für das 19. bis Anfang 20. Jahrhundert, aber auch neuerdings 2014 ein Nachweis in Niedersachsen (SACHER & TORKLER 2018).

2 Einflug 2017/2018

Das Auftreten der Fichtenkreuzschnäbel im Jahresverlauf weicht von den meisten anderen Brutvögeln hierzulande ab. Sie können zwar zu jeder Jahreszeit zur Brut schreiten, tun es in Deutschland aber vorrangig im ausgehenden Winter (vgl. THIES 1996). Aufgrund dessen endet eine Saison kurz nach der Brutzeit, Ende Mai bis Anfang Juni, wenn die Alt- und Jungvögel das Brutgebiet bereits verlassen. Falls die Nahrungsgrundlage zur Neige geht, räumen die Vögel in diesem Zeitraum das Gebiet auch groß-

Für Brandenburg ist bisher nur ein Brutnachweis 1906 genannt worden (MÜNCH 2003, NIETHAMMER et al. 1964). Dieser lag allerdings nur seinerzeit in der Provinz Brandenburg von Preußen und liegt heute in Polen bei Glusko/Steinbusch (53,047 N, 15,933 E) (vgl. NIETHAMMER 1937). Bei dem Nachweis handelte es sich um einen am 26. April 1906 von Forstmeister Adolf Wagner geschossenen Jungvogel aus einem Familienverband (SCHALOW 1919); von einem sicheren Brutnachweis ist daher - im Gegensatz zu SCHALOW'S Ansicht - nicht auszugehen.

räumig (MÜNCH 2003). Deshalb beginnen Einflüge in Brandenburg bereits ab Ende Mai bis Anfang Juni, ziehen sich noch bis in den November hinein und können vor allem im Februar bis zum April zu Brutten führen (Abb. 1). In dieser Zeit gibt es aber aufgrund des heimlichen Verhaltens der Vögel stets wenige Beobachtungen. Bis Ende Mai verringern sich die Meldungen weiter, bis die Vögel das Gebiet wieder verlassen.

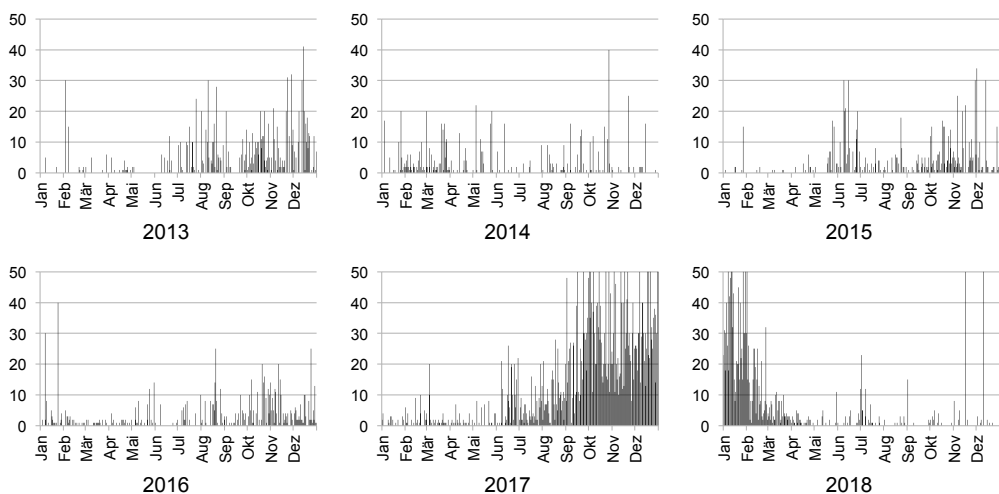


Abb. 1: Auftreten vom Fichtenkreuzschnabel in Brandenburg 2013–2018. Dargestellt sind Tagesmaxima bis maximal 50 Individuen (höhere Werte sind angeschnitten). Zu sehen ist das deutlich stärkere Auftreten in der Saison 2017/2018 sowie der jährliche Beginn von Einflügen ab etwa Ende Mai/Anfang Juni. Daten: *ornitho.de*.

Fig. 1: Phenology of Red Crossbill in Brandenburg in the years 2013–2018. The maximum number of individuals per day is presented, but numbers higher than 50 are truncated. It can be seen that in season 2017/2018 the influx was exceptional and also that influxes start at the end of May/beginning of June onwards.

In der Saison 2017/2018 kam es in Berlin und Brandenburg zu einem starken Einflug, der das Ausmaß des Einfluges 2013/2014 noch übertraf (Abb. 1). Insgesamt konnten fünf Brutplätze von Kreuzschnäbeln in Brandenburg gefunden werden. Bei drei davon konnten wir Nestfunde verzeichnen, wovon einer

Kiefernkreuzschnäbel betraf. Die restlichen waren Fichtenkreuzschnäbel, ebenso die zwei weiteren Brutverdachtsfälle, bei denen aufgrund des Verhaltens der Vögel von wahrscheinlichen Bruten ausgegangen werden kann. Die Nachweise werden im Folgenden nach Arten gegliedert erläutert.

3 Brutnachweis Kiefernkreuzschnabel

Dem Brutnachweis ging ein Hinweis von Jochen Roeder voraus, der am 14. März 2018 in einem lichten Kiefernforst nahe Schönholz im Ländchen Rhinow Kreuzschnäbel beobachtete. Auf der Tonbelugaufnahme waren Fichtenkreuzschnäbel und ein warnender Kiefernkreuzschnabel zu hören. Am 17. März fanden wir nach 3,5 Stunden Suche vor Ort das Nest, auf dem das Weibchen brütete. In den folgenden Tagen konnten wir die Brut mit vier Jungvögeln weiter verfolgen, bis zu ihrem Ausflug und dem Verschwinden der Familie am Brutplatz. Wir konnten außerdem Tonaufnahmen von den Flug- und Erre-

gungsrufen von jeweils Weibchen und Männchen anfertigen, welche die Bestimmung beider Eltern als Kiefernkreuzschnabel bestätigt (Abb. 2).

Nach der Nomenklatur von MARTIN et al. (2019) handelte es sich um Vokalisationstyp N21. Weiterhin fertigten wir Fotos vom Männchen (Abb. 3) und Videos vom Weibchen bei der Fütterung der Jungen am Nest an, die unterstützend herangezogen werden konnten. Zusätzlich konnten wir auch Tonaufnahmen des singenden Männchens und der bettelnden Jungvögel anfertigen.

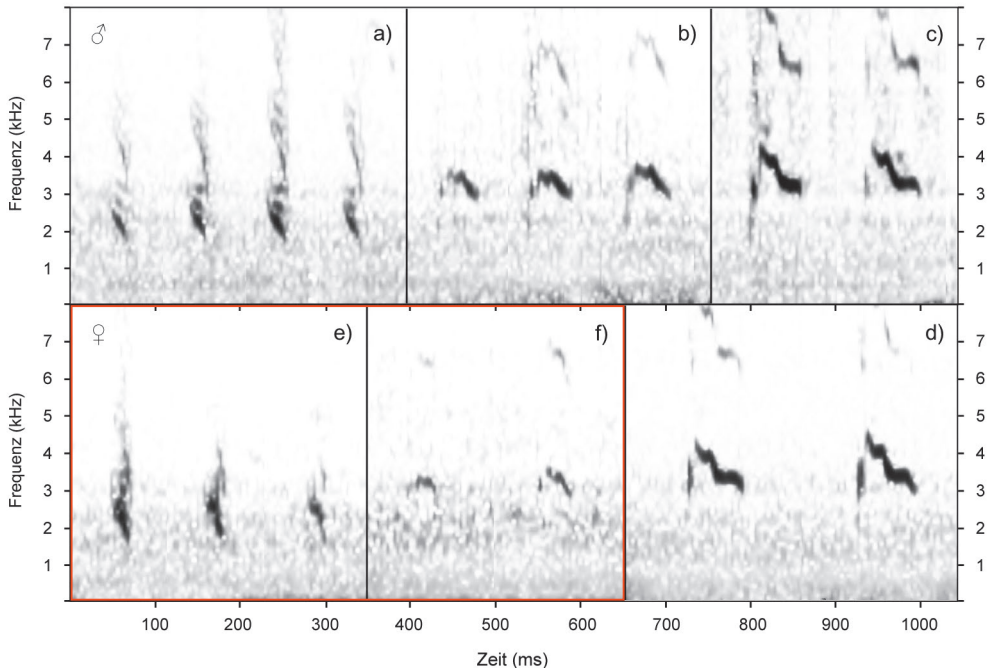


Abb. 2: Sonagramme der Tonaufnahmen von jeweils Männchen (a–d) und Weibchen (e und f) des Brutpaares Kiefernkreuzschnabel. **a)** und **e)** Erregungsrufe, **b)** und **f)** Rufe beim Abfliegen, **c)** Flugrufe, **d)** Rufe beim Sitzen. Die Abstände zwischen den Rufen wurden aus Platzgründen geschnitten. Tonaufnahmen und Sonagramm: L. Pelikan.

Fig. 2: Sonagrams of recordings of the Parrot Crossbill breeding pair, male (a–d) and female (e, f) respectively. **a)** and **e)** excitement calls, **b)** and **f)** calls during take-off, **c)** flight calls, **d)** calls when perched. Gaps between single calls have been shortened.



Abb. 3: Männchen des Brutpaares Kiefernkreuzschnabel im Ländchen Rhinow. Als Ansitz diente oft diese einzige Fichte auf der Lichtung. Foto: S. Klasan.

Fig. 3: Male of the Parrot Crossbill breeding pair in Ländchen Rhinow. The bird often perched on this tree, the only spruce in the forest clearing.

3.1 Habitat und Neststandort

Das Bruthabitat der Kiefernkreuzschnäbel war ein stark aufgelichteter, etwa 5 ha großer Teil innerhalb des als Kienheide bezeichneten Kiefernforstes im

Ländchen Rhinow (Abb. 4). Die einzelnen Kiefern *Pinus sylvestris* standen in diesem lichten Bereich teilweise 50 m auseinander.



Abb. 4: Bruthabitat der Kiefernkreuzschnäbel im Ländchen Rhinow zur Zeit der Brut März 2018. Der Brutbaum ist rechts der Bildmitte, direkt links neben der Fichte. Im Herbst 2017 sind viele Bäume einem Sturm zum Opfer gefallen, die hier noch geräumt wurden. Foto: S. Klasan.

Fig. 4: Breeding habitat of the Parrot Crossbills in Ländchen Rhinow in the breeding season in March 2018. The nest tree is situated to the right of the centre and left of the spruce. Many trees, which are now being cleared, were blown over by a storm in autumn 2017.

Dieser Bereich wurde im Rahmen eines Voranbaus für eine neue Waldgeneration im Jahr 2016 aufgeleuchtet, aber im Oktober 2017 durch das Sturmtief „Xavier“ um weitere Bäume stark reduziert (Revierleiter Jens Deparade, pers. Mitt.). Die einzige Fichte *Picea abies* auf dieser Lichtung diente dem Männchen oft als Ansitzwarte. Im Norden schloss sich ein dichter Jungbestand von Kiefern an, der vermutlich weder als Brutplatz noch zur Nahrungssuche geeignet war. Zur Nahrungssuche verließen die Elternvögel die Lichtung immer und suchten vermutlich an

den gemischten Koniferenständen weit abseits des Brutplatzes nach Futter.

Der Brutbaum (Abb. 5) war ebenfalls eine Kiefer *Pinus sylvestris*, mit Brusthöhendurchmesser von 45 cm und 22,3 m Höhe. Zum Zeitpunkt der Brut war er 118 Jahre alt (Revierleiter Jens Deparade, pers. Mitt.). Das Nest befand sich knapp unter dem Wipfel bei 21,1 m Höhe, in einem Bereich in dem sich der Hauptstamm bereits in letzte Verästelungen verzweigte.



Abb. 5: Brutbaum der Kiefernkreuzschnäbel im Ländchen Rhinow. Die Position des Nestes ist rot eingekreist. Foto: S. Klasan.

Fig. 5: Parrot Crossbill nest tree in Ländchen Rhinow. The position of the nest is circled in red.

Dort war das Nest nahe dem Hauptstamm auf einem Seitenast platziert; sichtgeschützt, umgeben von einer Mistel *Viscum album*, die aber nicht mit dem Nest verbaut wurde. Das Nest selbst war verkehrt-herum-kegelförmig und vorrangig aus Moosen und

mit wenigen Zweigen ausgekleidet. Diese Nesteigenschaften, und auch die Anzahl von vier Jungvögeln, sind typisch bzw. durchschnittlich für die Art, bis auf die Nesthöhe, welche am oberen Ende des Normalbereiches liegt (nach Daten von MÜNCH 2003).

3.2 Brutverlauf

Der Verlauf der Brut konnte aufgrund von Zeitmangel nicht täglich verfolgt werden. Dennoch sind

wichtige Ereignisse beobachtet worden, welche mithilfe der durchschnittlichen Zeiten von Bebrütung

(14 Tage), Hudern (7 Tage) und Aufzucht der Nestlinge (21–25 Tage) nach MÜNCH (2003) zur Ermittlung von weiteren Eckdaten führten. Diese extra- bzw. interpolierten Eckdaten sind in folgender Auflistung

KW 9	Revierbesetzung, Beginn Nestbau
10. März	Vollgelege
14. März	erste Beobachtung
17. März	Weibchen brütet
22. März	Schlupferster Jungvögel
25. März	Jungvögel werden gefüttert, gehudert
30. März	vier Jungvögel zu sehen, werden gehudert
02. April	vier Jungvögel werden gefüttert
14. April	Jungvögel fast flügge, Bettelrufe
15. April	Ausfliegen der Jungvögel
16. April	Familie noch in Nestnähe
21. April	Nest verlassen

kursiv geschrieben und als ungefähre Angaben zu verstehen. So müssen die Kiefernkreuzschnäbel bereits im Zeitraum Ende Februar bis Anfang März vor Ort gewesen sein, um mit dem Nestbau zu beginnen.

4 Brutnachweise Fichtenkreuzschnabel

Auf der Suche nach weiteren Kreuzschnäbeln sind wir auf Brutplätze von Fichtenkreuzschnäbeln gestoßen, wovon zwei Nestfunde waren. Fichtenkreuzschnäbel lassen sich in dialektartige Vokalisationstypen unterscheiden, wobei sich nur typengleiche Vögel verpaaren (vgl. ROBB 2000, MARTIN et al. 2019). Diese Typen unterscheiden sich untereinander sowohl in Flug- als auch in Erregungsrufen. Anhand von Tonaufnahmen lassen sich die Typen gut voneinander unterscheiden. Von den beiden Nestfunden betraf einer Typ X, genannt „Parakeet Crossbill“ aufgrund der klanglichen Ähnlichkeit zum Kiefernkreuzschnabel (engl. Parrot Crossbill) und einer Typ C „Glip Crossbill“ (nach ROBB 2000 bzw. CONSTANTINE et al. 2006). Nach der Nomenklatur von MARTIN et al. (2019) handelte es sich um die Typen N8 und N4 (in der gleichen Reihenfolge). Weiterhin wurden zwei Brutplätze gefunden, bei denen das Verhalten

der Vögel jenen mit Nestfund glich, der Nestfund blieb jedoch aus: Einerseits beobachteten wir am 27. März in der Plessower Heide südlich von Bliessendorf Vögel des Vokalisationstyps C, die wie am Brutplatz warnten und sangen und sich lange kleinräumig in einem lichten Bereich aufhielten. Andererseits teilte uns Thomas Noah mit, am 21. März ein Paar im Schadower Wald östlich von Alt-Schadow beobachtet zu haben, wobei das Weibchen mehrfach Nistmaterial in die Krone einer Kiefer trug. Das Nest konnte aber nicht entdeckt werden, da der Bereich von einer Mistel verdeckt war. Diesen beiden Feststellungen fehlt zwar der Nestfund, dennoch kann man von einer wahrscheinlichen Brut ausgehen. Die beiden Brutnachweise mit Nestfund waren im Forst Gränert bei Kirchmöser und in einem Kiefernwaldchen nahe Wergzahna.

4.1 Habitat und Neststandort

Die Bruthabitate der beiden Nachweise mit Nest waren leicht unterschiedlich. Das Brutpaar vom Vokalisationstyp X brütete im Forst Gränert in einem dichten Mischbestand innerhalb des weiträumigen Forstes der Stadt Brandenburg an der Havel (Abb. 6). Hier standen alte, hohe Kiefern und Lärchen *Larix decidua* nebeneinander sowie vereinzelt Stiel-Eichen *Quercus robur*.

Das Brutpaar des Vokalisationstyps C brütete nahe Wergzahna in einem inselartigen Kiefernforst

inmitten des offenen Fläming. Der Bereich des Nestes war aufgelichtet und bestand hauptsächlich aus Kiefern, aber Fichten und Lärchen waren, wie bei den anderen Nachweisen, nicht weit entfernt.

Der Brutbaum im Forst Gränert war eine vergleichsweise große Kiefer. Der Bruthöhendurchmesser betrug 71 cm und die Baumhöhe 31 m. Das Nest war kaum zu sehen, in einer Gabelung in 28 m Höhe und durch eine Mistel verdeckt. Es bestand, soweit einsehbar, aus eher größeren Zweigen. Der



Abb. 6: Bruthabitat der Fichtenkreuzschnäbel (Typ X) im Forst Gränert bei Kirchmöser zur Zeit der Brut April 2018. Foto: L. Pelikan.

Fig. 6: Breeding habitat of the Red Crossbill (type X) in the Gränert forest near Kirchmöser during breeding in April 2018.

Brutbaum des Paares bei Wergzahna, ebenfalls eine Kiefer, war mit einem Brusthöhendurchmesser von 36 cm dagegen eher schmal, bei 21 m Baumhöhe.

Das Nest befand sich in der Krone in 19 m Höhe und war auch kaum zu sehen, jedoch nicht durch eine Mistel verdeckt.

4.2 Brutverlauf

Die Brutnachweise bzw. -hinweise waren teils Zufallsfunde, teils Ergebnis gezielter Suchen aufgrund des starken Auftretens der Art im Land. Aufgrund von Zeitmangel wurden die Neststandorte aber selten aufgesucht, daher liegen hier weniger Daten zum Ablauf der Brut vor und keine Angaben zum Bruterfolg oder zur Anzahl der Jungvögel. Dennoch lässt sich erkennen, dass die Fichtenkreuzschnäbel später zur Brut geschritten sind als das Kiefernkreuzschnabel-Brutpaar. Ende März befanden sich die Fichtenkreuzschnäbel noch bei der Revierbesetzung und die Männchen sangen viel. Die Weibchen bauten zu dieser Zeit am Nest, während beim Kiefernkreuzschnabel bereits die Jungvögel aus den Eiern

geschlüpft sind. In der ersten Aprildekade brüteten die Weibchen der beiden Paare mit Brutnachweis. Die einzelnen Daten sind im Folgenden aufgelistet.

21. März	Weibchen im Schadower Wald baut Nest
23. März	Männchen im Forst Gränert singend, Weibchen baut Nest
27. März	Männchen in der Plessower Heide singend, ein Vogel warnt
02. April	Weibchen im Forst Gränert brütet, Männchen füttert Weibchen im Nest
06. April	Weibchen bei Wergzahna baut am fast fertigen Nest
08. April	Weibchen im Forst Gränert brütet weiterhin

5 Diskussion

Bei allen drei Brutpaaren mit Nestfund und bei dem nestbauenden Weibchen waren die Brutbäume Kiefern; also sowohl bei den Kiefernkreuzschnäbeln, als auch bei den Fichtenkreuzschnäbeln. Die allgemeine

Tendenz laut MÜNCH (2003), dass Kiefernkreuzschnäbel in ihrem Brutgebiet Kiefern als Brutbaum häufiger wählen und andersherum Fichtenkreuzschnäbel häufiger Fichten als Brutbaum wählen, wird wohl

stark von der Verfügbarkeit geeigneter Bäume beeinflusst. Im Land Brandenburg dominieren Kiefernforste in allen Landesteilen die Baumbestände. Ein Baum, der die richtigen Eigenschaften bezüglich Standort, Nestdeckung und Nahrungsverfügbarkeit in der Umgebung für einen Fichtenkreuzschnabel hat, ist dadurch wahrscheinlicher eine Kiefer. Interessanterweise waren bei drei Brutpaaren die Nester in oder hinter einer Mistel versteckt gebaut worden. Der Grund dafür könnte zum Beispiel eine bessere Deckung des Nestes sein, denn die hiesigen Kiefern haben im Gegensatz zu Fichten oft lichte Kronen. In

der uns zur Verfügung stehenden Literatur (MÜNCH 2003, GLUTZ VON BLOTZHEIM 1997, NETHERSOLE-THOMPSON 1975) sind keine Hinweise auf dieses Verhalten beschrieben worden. Dennoch schreiben die Autoren, dass manche Nester frei angelegt sind und keine Deckung aufweisen. In GLUTZ VON BLOTZHEIM (1997) gibt es zudem den Hinweis, dass der Kernbeißer *Coccothraustes coccothraustes* sein Nest nicht selten in Misteln baut, welche eine gute Nestunterlage und frühzeitig Sichtschutz böten. Ähnliches könnte somit auch auf die Kreuzschnäbel zutreffen.

Literatur

- ABBO (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.
- CONSTANTINE, M. & THE SOUND APPROACH (2006): The Sound Approach to birding. Poole.
- FISCHER, S., G. MAUERSBERGER, H. SCHIELZETH & K. WITT (1992): Erster Brutnachweis des Bindenkreuzschnabels (*Loxia leucoptera*) in Mitteleuropa. J. Ornithol. 133: 197–202.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (Hrsg.) (1997): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 14/II. Wiesbaden.
- MARTIN, R., J. ROCHEFORT, R. MUNDY & G. SEGELBACHER (2019): Delimitation of call types of Red Crossbill (*Loxia curvirostra*) in the Western Palearctic. Écoscience 26: 177–194 DOI: 10.1080/11956860.2018.1564483
- MÜNCH, H. (2003): Die Kreuzschnäbel. Hohenwarsleben.
- NETHERSOLE-THOMPSON, D. (1975): Pine Crossbills. Berkhamsted.
- NIETHAMMER, G. (1937): Handbuch der deutschen Vogelkunde, Bd. 1. Leipzig.
- NIETHAMMER, G., H. KRAMER & H. E. WOLTERS (1964): Die Vögel Deutschlands: Artenliste. Frankfurt/M.
- ROBB, M. S. (2000): Introduction to vocalizations of crossbills in north-western Europe. Dutch Birding 22: 61–107.
- SCHALOW, H. (1919): Beiträge zur Vogelfauna der Mark Brandenburg. Berlin.
- SACHER, T. & A. TORKLER (2018): Das Auftreten des Kiefernkreuzschnabels *Loxia pytyopsittacus* in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung des Einflugs in den Jahren 2013/2014. Seltene Vögel in Deutschland 2016: 34–45.
- SVD & DDA - STIFTUNG VOGELMONITORING DEUTSCHLAND (SVD) & DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN (DDA) (Hrsg.) (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Münster.
- THIES, H. (1996): Zum Vorkommen des Fichtenkreuzschnabels (*Loxia curvirostra*) und anderer *Loxia*-Arten im Segeberger Forst 1970–1995 mit besonderer Erörterung der Zugphänologie. Corax 16: 305–334.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Otis - Zeitschrift für Ornithologie und Avifaunistik in Brandenburg und Berlin](#)

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Pelikan Lukas, Klasan Steve

Artikel/Article: [Brutnachweise von Kiefernkreuzschnabel *Loxia pytyopsittacus* und Fichtenkreuzschnabel *L. curvirostra* in Brandenburg im Frühjahr 2018 101-108](#)