© Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg, download unter www.biologiezentrum.at

© Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg e.V. - www.ogbw.de
Ornithol. Jh. Bad.-Württ. **25**: 97-105 (2009)

Fortpflanzungsaktivitäten der Saatkrähe *Corvus frugilegus* im Herbst und Frühwinter 2009 in der Ludwigsburger Brutkolonie

Jochen Hölzinger

Zusammenfassung

Seit 2005 brütet die Saatkrähe alljährlich im Stadtzentrum von Ludwigsburg. 2009 nisteten insgesamt 24 Paare. Die Brutperiode im Frühjahr 2009 war mit dem Wegzug der letzten Alt- und Jungvögel am 20.6.2009 abgeschlossen. Im Herbst und Frühwinter traten dann jedoch erneut Saatkrähen in einer ersten Wiederansiedlungsperiode vom 23.9. bis zum 15.10.2009 und in einer zweiten Wiederansiedlungsperiode vom 25.11. bis zum 12.12.2009 in der Brutkolonie auf. Während beider Wiederansiedlungsperioden herrschte eine überdurchschnittliche warme Herbst- bzw. Frühwinter-Witterung, die die Brutansiedlungen begünstigten. In beiden Perioden zeigten die Saatkrähen Fortpflanzungsaktivitäten wie Gesang, Balzverhalten, Nestbau, Eiablage, Bebrütung der Gelege und Verteidigung des Nistterritoriums. Jungvögel sind in beiden Ansiedlungsperioden witterungsbedingt keine geschlüpft, da jeweils bei allen Paaren die Brutaktivitäten, wie weiterer Nestbau, mögliche weitere Eiablagen und das Bebrüten vorhandener Gelege, wegen Temperaturabstürzen bis unter null Grad die Bruten abgebrochen wurden und die Altvögel vollständig abzogen. Die jeweils rasche Reaktion auf die zeitweise günstigen Witterungsverhältnisse lässt den Schluss zu, dass die Saatkrähen nicht weit weg gezogen sein konnten. In Mittteleuropa sind im Gegensatz zu Großbritannien derartige Fortpflanzungsaktivitäten außerhalb der regulären Brutzeit im Frühjahr bisher nicht bekannt geworden. Erfolgreiche Bruten wurden aber auch in Großbritannien nicht festgestellt.

Autumn and winter breeding activities in a Rook* Corvus frugilegus *colony in Ludwigsburg in 2009

Since 2005, Rook has been breeding in Ludwigsburg each year with the colony reaching 24 pairs in 2009. The spring breeding period in 2009 was terminated on June 20th 2009 with the last adult and juvenile birds leaving the colony. However, in autumn and early winter, some Rooks returned to the breeding colony in a first period between Sept 23rd and Oct 15th and in a second period between Nov 25th and Dec 12th 2009. Both periods were characterized by unusually mild weather, likely stimulating breeding activity. In each case, Rooks showed reproductive behaviour such as song, courtship, nest-building, egg-laying, breeding, and territory defence. No juveniles hatched in either period because all breeding activities were terminated and adults disappeared from the colony as temperatures instantaneously dropped below freezing.

Dr. Jochen Hölzinger, Wasenstraße 7/1, D-71686 Remseck (Neckargröningen),
E-Mail: jochen.hoelzinger@web.de

© Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg, download unter www.biologiezentrum.at

The rapid response of Rooks to favourable weather conditions in both cases indicates that the birds had not migrated far off since last breeding. Breeding activities outside the regular spring breeding period have not yet been described from Central Europe, but are known from Great Britain. Even there, however, no successful breeding has ever been recorded.

Einleitung

Die Saatkrähe brütet seit 2005 alljährlich im Stadtzentrum von Ludwigsburg und hat in den Platanenalleen im Bereich des gymnasialen Schulzentrums mit Schiller-, Mörike- und Goethegymnasium im Karree Solitude-, Alleen- und Seestraße eine Kolonie mit zuletzt 24 Brutpaaren aufgebaut (2009). Die Abb. 1 zeigt einen Ausschnitt aus der Kolonie im Frühjahr 2009 mit Nestern auf einer Platane am Schillergymnasium. Diese Ludwigsburger Brutkolonie ist die einzige im gesamten Landkreis. Im benachbarten Stadt- und Landkreis Heilbronn siedelten sich im Jahr 2002 erstmalig Saatkrähen in zunächst zwei Kolonien mit 36 Brutpaaren an. Die Saatkrähe ist seither im Stadt- und Landkreis Heilbronn alljährlicher Brutvogel mit 108 Brutpaaren im Jahr 2008 (Furrington 2008). Vor diesen Neuansiedlungen wurde für das Neckarbecken nur ein Koloniestandort im Schlossgarten Stuttgart bekannt. Dort brüteten 1879 3 Brutpaare auf einer Platane (König-Warthausen 1887). Die Saatkrähe hat sich damit im mittleren Neckarraum nach über 120 Jahren als Brutvogel fest etabliert.

In den baden-württembergischen Brutgebieten treffen die Saatkrähen frühestens Anfang Februar, in der Regel aber im Laufe des März ein (Hölzinger 1999). Erste Nestbauaktivitäten können ab Mitte Februar beobachtet werden. Es wird eine Jahresbrut durchgeführt. Bei Gelegeverlusten werden eher selten Nachgelege gezeitigt. Die Brutzeit endet folglich in der Regel schon im Juni und spätestens im Juli. Um diese Zeit werden dann die meisten Brutkolonien von den Alt- und Jungvögeln vollständig verlassen. In Ludwigsburg war die Brutkolonie im Jahr 2009 ab dem 20. Juni verwaist.

Zu meiner Überraschung traf ich dann am 23.9.2009 2 adulte Saatkrähen im Bereich der Brutkolonie an, die sich dort bei warmer und trockener Herbstwitterung mit maximaler Lufttemperatur von 23° C aufhielten. Bei den beiden Saatkrähen handelte es sich um verpaarte Vögel. Von den alten Nestern aus dem Frühjahr waren nur noch wenige Reste vorhanden. Die Mehrzahl der Nester waren durch mehrere Stürme herunter geweht worden. Es ist bekannt, dass es bei warmem Herbstwetter in Einzelfällen zu Territorial- und Sexualverhalten nach der Mauser kommen kann. Es war deshalb mein Ziel, auf das mögliche weitere Auftreten der Saatkrähen in der bis dahin verwaisten Saatkrähenkolonie zu achten.

Methode

Nach der Beobachtung zweier adulter Saatkrähen am 23.9.2009 wurde in der Folgezeit mit systematischen Kontrollen im größeren Umfeld der Saatkrähen-Kolonie vom Frühjahr 2009 auf anwesende Saatkrähen geachtet. Die noch vorhandenen wenigen Reste der alten Nester aus dem Frühjahr wurden genau aufgenommen, um gegebenenfalls ein mögliches Weiterbauen an den alten Nestern oder neue Nestanlagen rechtzeitig erkennen zu können. Da der Laubfall bei den Platanen erst um den 20.9.2009 einsetzte, war am 28. September die Belaubung noch weitgehend vorhanden. Am 10.10.2009 waren die Platanen dann aber nahezu kahl, so dass

© Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg, download unter www.biologiezentrum.at

ähnliche Verhältnisse wie vor der Belaubung im Frühjahr mit beginnendem Nestbau vorhanden waren. Die Witterungsdaten zur Lufttemperatur beziehen sich auf Stuttgart (Flughafen) und wurden dem „WitterungsReport Express“ (Deutscher Wetterdienst 2009) entnommen. Diese Witterungsdaten entsprechen weitgehend denjenigen von Ludwigsburg.

Abbildung 1. Saatkrähennester auf einer Platane vor dem Schillergymnasium in Ludwigsburg als Teil der Brutkolonie im Frühjahr 2009. – *Rook nests on Plane tree as part of the Ludwigsburg breeding colony in spring 2009. (Foto: J. Hölzinger)*

© Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg, download unter www.biologiezentrum.at

Ergebnisse

Nach der zunächst überraschenden Feststellung eines Saatkrähenpaares am 23.9.2009 hielten sich diese beiden Altvögel auch in den Folgetagen am 2., 6. und 8.10.2009 in der Brutkolonie auf. Die Vögel zeigten Balzverhalten. Am 6.10.2009 konnte ein Altvogel mit Nistmaterial beobachtet werden. Beide Altvögel verbauten Nistmaterial im neu errichteten Nest in einer Platane beim Stadtbad Ludwigsburg (Nest 1 in Abb. 2). Am 8.10.2009 wurde an dem zwischenzeitlich weitgehend fertig gebauten Nest weiter gebaut. Eine Elster (*Pica pica*), die den Nistbaum anfliegen wollte, wurde sehr aggressiv vertrieben. Am 9.10.2009 wurde weiterhin Nistmaterial in das weitgehend fertiggestellte Nest eingetragen. Das Weibchen saß im Nest und bebrütete vermutlich bereits Eier. Das Männchen saß auf einem dem Nest benachbarten Ast und bewachte den brütenden Partner.

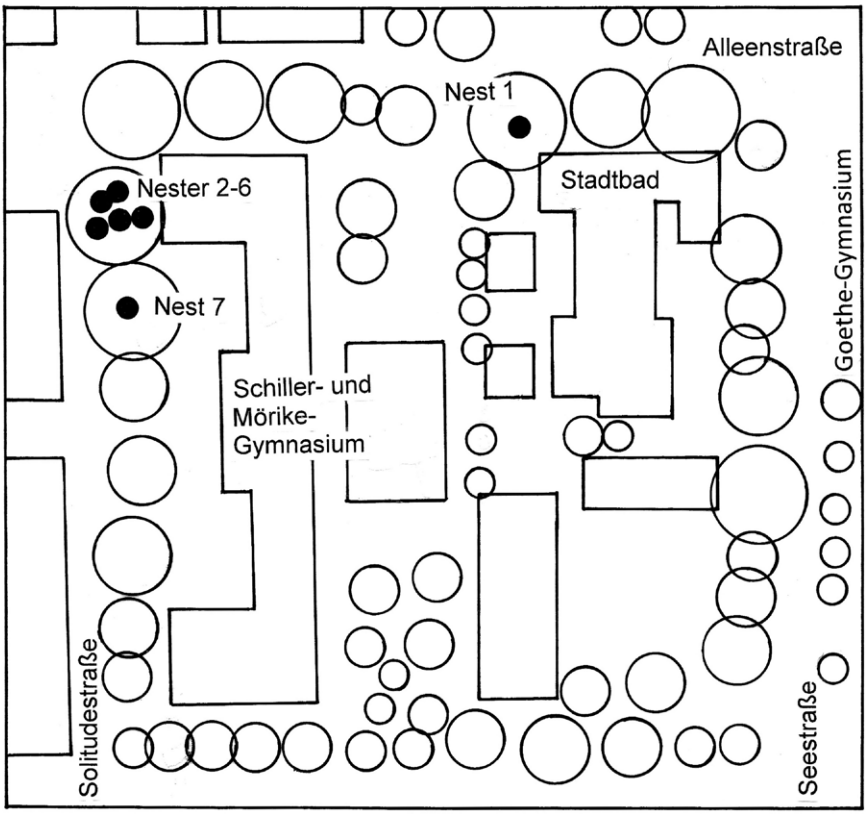

Abbildung 2. Neststandorte der Saatkrähe in den Platanenalleen in der Solitude- und Alleenstraße im Bereich des Schiller-, Mörike- und Goethe-Gymnasiums und des Stadtbades in Ludwigsburg im Herbst und Frühwinter 2009. Dargestellt ist der Baumbestand mit den Ausdehnungen der Kronenbereiche der Platanen maßstabsgetreu nach einem Luftbild vom September 2006. Die insgesamt 7 im Herbst und Frühwinter 2009 gebauten Nester verteilen sich auf drei Platanen. – *Nesting sites of Rook in Ludwigsburg centre in autumn and early winter 2009. The map shows all Plane trees including the size of their crowns based on an aerial photograph from September 2006. The 7 nests build in autumn and early winter 2009 were located on three different Plane trees.*

© Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg, download unter www.biologiezentrum.at

Vier weitere paarweise zusammenhaltende Saatkrähen, die am 9.10.2009 erstmals beobachtet wurden, hielten sich in der großen Platane am Schillergymnasium auf, die in Abb. 1 abgebildet ist. Die Vögel balzten eifrig. Ein Paar trug Nistmaterial ein und verbaute kleine Äste im schon weit fortgeschrittenen Nest (Nest 2 in Abb. 2). Das andere Paar hielt eine noch einigermaßen stabile Nestunterlage eines Brutnestes vom Frühjahr besetzt.

Bei der nächsten Kontrolle am 11.10.2009 hatte sich die Zahl der anwesenden Saatkrähen auf insgesamt 14 erhöht und blieb dann bis zum 13.10.2009 konstant. Alle Vögel waren verpaart. Die Vögel waren sehr ruffreudig. Die Lautäußerungen reichten vom Gesang bis zu lärmenden aggressiven Interaktionen. Der lärmende Gesamteindruck, der auch vorbeigehenden Passanten sofort auffiel und zum Hochschauen anregte, entsprach im Wesentlichen dem stimmlichen Verhaltensinventar, wie es aus der Zeit der Koloniebesetzung von Saatkrähen im Frühjahr bekannt ist. Die Mehrzahl der Vögel hielt sich vor allem im Bereich der Platane beim Schillergymnasium auf (siehe Abb. 1). Im Nest 1 wurde weiter gebrütet. Auch in Nest 2 wurde mit dem Brüten begonnen. Die brütenden Weibchen wurden jeweils von den zugehörigen Männchen auf einem benachbarten Seitenast zum Nest sitzend bewacht. An zwei weiteren Nestern (Nr. 3 und 4) wurde am 11.10.2009 auf Nestgrundlagen von im Frühjahr errichteten Nestern weitergebaut.

Am 12. und 13.10.2009 wurde dann in den insgesamt 4 Nestern gebrütet. Zwei Tage später, am 15.10.2009, saß bei der Kontrolle um 9.40 Uhr das Weibchen brütend auf Nest 1. Das Männchen hielt sich in Nestnähe auf. Bei einer weiteren Kontrolle um 16.30 Uhr war das Nest verwaist. Beide Altvögel umflogen immer wieder laut rufend den Nistbaum. Das Weibchen musste auf dem Nest beim Brüten gestört worden sein. Unter der Platane lagen zwei bebrütete Saatkrähen-Eier zerbrochen am Boden. Die Brutvögel der Nester 2-4 hatten ihre Nester auch verlassen und waren nunmehr aus der Kolonie verschwunden. Ab dem 16.10.2009 waren keine Saatkrähen mehr im näheren und weiteren Koloniebereich zu beobachten.

In der Abb. 3 sind die dargelegten Fortpflanzungsaktivitäten der Saatkrähe im zeitlichen Ablauf zusammengefasst und in Beziehung zur Witterung auf der Grundlage der durchschnittlichen Tagestemperatur für die einzelnen Tage im September und Oktober gestellt. Wie die Temperaturkurve zeigt, lagen die mittleren Tagestemperaturen den ganzen September hindurch und bis zum 11. Oktober sehr hoch mit mittleren Temperaturen von über 10° C und Höchstwerten der mittleren Tagestemperatur von bis zu 20,6° C und einer maximalen Tagestemperatur von 26,8° C noch am 7. Oktober. Die für diesen Zeitraum überdurchschnittlich hohen Temperaturwerte waren entscheidend für die Fortpflanzungsaktivitäten, ebenso wie der regelrechte Absturz der mittleren Lufttemperatur ab dem 11. Oktober auf einen vorläufigen Tiefpunkt am 15. Oktober mit nur noch 2,4° C mittlerer Tagestemperatur und einem Minimalwert von -0,9° C am Tage der Aufgabe der begonnenen Bruten.

Die mittleren Tagestemperaturen blieben im Oktober zunächst auf niederem Niveau mit Maximalwerten von bis zu -2.7° C. Im November stiegen dann die mittleren Tagestemperaturen wieder deutlich an mit mittleren Tagestemperaturen von bis zu über 10° C am 16.11. (10,6° C), 17.11. (11,9° C) und 24.11. (10,8° C) (Abb. 4). Diese milde Witterung hielt noch in etwas abgeschwächter Form bis zum 11.12. an mit einer mittleren Tagestemperatur von 8,2° C am 7.12. und Maximalwerten der Lufttemperatur von 10,4° C am 6.12.und 10,8° C am 10.12. Trotz dieser relativ milden November- und Dezember-Witterung (bis zum 11. Dezember) war ich sehr überrascht, dass Saatkrähen nach 40-tägiger Abwesenheit plötzlich wieder in der Ludwigsburger Kolonie auftauchten und ihre Fortpflanzungsaktivitäten fortsetzten (Abb. 4).

© Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg, download unter www.biologiezentrum.at

Die ersten beiden wieder aufgetauchten verpaarten Saatkrähen konnten am 25.11.2009 beobachtet werden, wie sie mit Nistmaterial das Nest 2 (siehe Abb. 2) erneut ausbauten. Durch Herbststürme waren fast alle im Oktober verlassenen Nester herunter geweht oder stark beschädigt worden. Am 28.11.2009 waren mindestens 9 Saatkrähen anwesend. An 4 Nestern wurde weitergebaut. Am 2.12.3009 erhöhte sich die Zahl der Saatkrähen auf 14 Individuen. 5 Nester waren besetzt, an denen weitergebaut wurde. Die in der ersten Wiederansiedlungsperiode im September und Oktober errichteten und von Herbststürmen stark beschädigten Nester 2, 3 und 4 (vgl. Abb. 2) wurden erneut übernommen und ausgebaut. Die Zahl der Saatkrähen

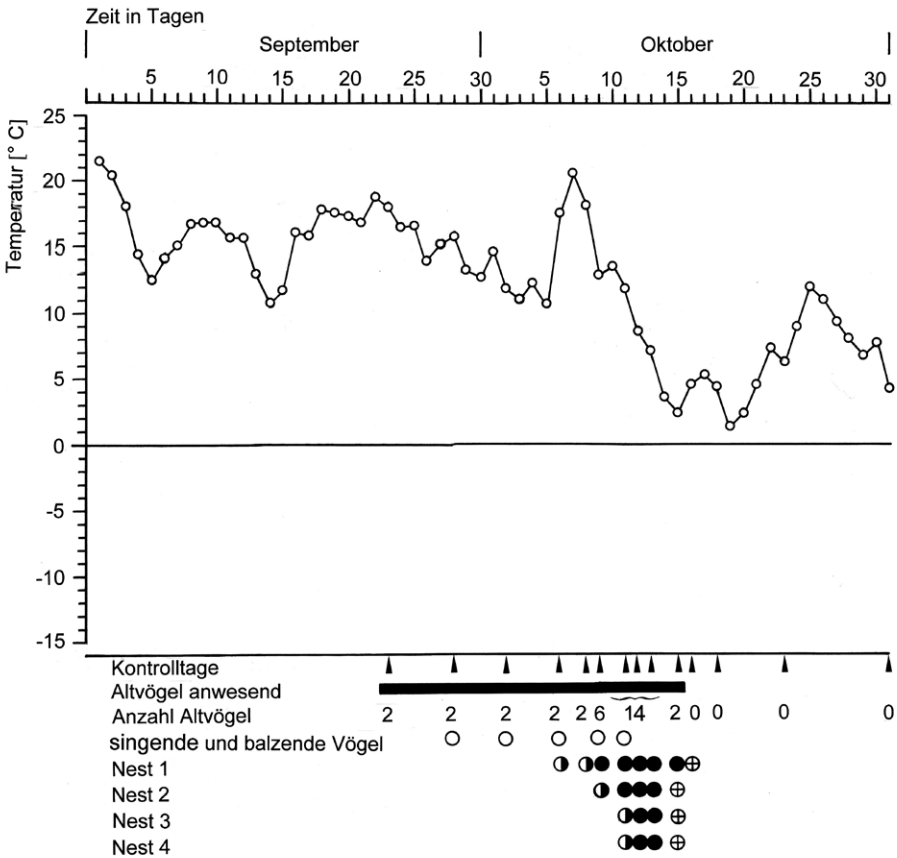

Abbildung 3. Fortpflanzungsaktivitäten der Saatkrähe in der Kolonie in Ludwigsburg im September und Oktober 2009 im Vergleich zur mittleren Lufttemperatur in ° C. Erläuterung der Symbole: Kreise = singende und balzende Vögel, halb ausgefüllte Kreise = Nestbau, ausgefüllte Kreise = brütende Vögel und Kreise mit Kreuz = Nester verlassen. – *Breeding activities of Rook in the Ludwigsburg breeding colony in September and October 2009 paralleled with daily mean air temperatures in °C. Symbols: Open circles = singing and courting birds; half solid circles = Nest-building; solid circles = breeding birds; Crossed circles = abandoned nests.*

© Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg, download unter www.biologiezentrum.at

hielt sich bis zum 12.12.2009 etwa in dieser Höhe (10-16 Individuen). Die Gesamtzahl anwesender Saatkrähen war schwierig zu ermitteln, da die Vögel zum Teil weite Nahrungsflüge unternahmen.

Am 8.12.2009 wurde in zwei Nestern gebrütet (Nester 2 und 7) und am 12.12.2009 konnten in 4 Nestern brütende Altvögel beobachtet werden (Nester 2, 3, 5 und 7; vgl. Abb. 2). Am 11.12.2009 wurde an einem zusätzlichen Nest gebaut (Nest 6). Bei der nächsten Kontrolle am 14.12.2009 waren keine Saatkrähen mehr in der Kolonie anwesend. Die Bruten waren erneut aufgegeben worden. Dies ist verständlich, denn die mittleren Tagestemperaturen stürzten ab

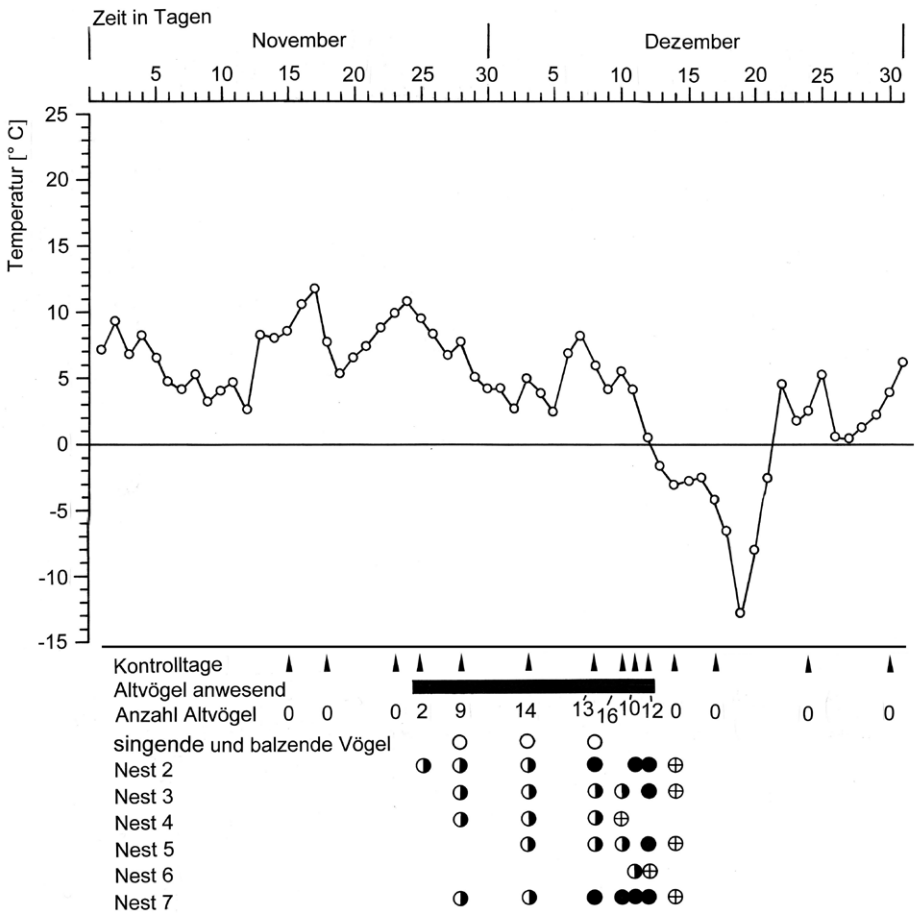

Abbildung 4. Fortpflanzungsaktivitäten der Saatkrähe in der Kolonie in Ludwigsburg im November und Dezember 2009 im Vergleich zur mittleren Lufttemperatur in ° C. Zur Darstellung siehe Abb. 3. – *Breeding activities of Rook in the Ludwigsburg breeding colony in November and December 2009 paralleled with daily mean air temperatures in °C. Symbols are explained in Figure 3.*

© Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg, download unter www.biologiezentrum.at

dem 12. Dezember regelrecht ab und sanken kontinuierlich in den Minusbereich bis zu einem vorläufigen Tiefpunkt von -12,8° C mittlerer Tagestemperatur und -15,0° C minimaler Tagestemperatur am 19.12.2009. Ein heruntergefallenes bebrütetes Ei, das am 14.12.2009 unter der Platane von Nest 7 gefunden wurde, belegt die Eiablage im Dezember.

Diskussion

Drei Monate (genau 95 Tage), nachdem die Saatkrähen die Ludwigsburger Brutkolonie im Frühsommer verlassen hatten, traten erneut Saatkrähen vom 23.9. bis zum 15.10.2009 (1. Wiederansiedlungsperiode) und wiederum 40 Tage später vom 25.11. bis zum 12.12.2009 (2. Wiederansiedlungsperiode) in der Brutkolonie auf (Abb. 3 und 4). In diesen beiden Ansiedlungszeiträumen im Herbst und vom Spätherbst bis in den Frühwinter zeigten die Saatkrähen Fortpflanzungsaktivitäten wie Gesang, Balzverhalten, Nestbau, Eiablage, Bebrütung der Gelege und Verteidigung des Nistterritoriums. In beiden Wiederansiedlungsperioden herrschte eine schöne und überdurchschnittlich warme Herbst- und Frühwinter-Witterung vor, die die Brutansiedlungen begünstigten. Die innerstädtischen Temperaturen liegen durch die windgeschützte Lage in den Häuserfronten sogar noch höher als die im Außenbereich gemessenen Temperaturen, die den Abb. 3 und 4 zugrunde liegen. Jungvögel sind in beiden Ansiedlungsperioden witterungsbedingt keine geschlüpft. Jeweils nach kurzer Brutzeit wurden in beiden Zeiträumen die Brutaktivitäten, wie weiterer Nestbau, mögliche weitere Eiablagen und das Bebrüten vorhandener Gelege wegen markanter Temperaturabstürze bis in den negativen Temperaturbereich synchron abgebrochen und mit dem vollständigen Abzug der Altvögel insgesamt beendet. Bemerkenswert ist, dass die Saatkrähen nach temperaturbedingtem Abbruch der Brutphase am 15.10.2009 bereits nach 40 Tagen nach nochmaligem Einsetzen überdurchschnittlich milder November- und Dezember-Witterung mit erneuten Brutaktivitäten bis zum Bebrüten von Gelegen reagierten.

In Mitteleuropa sind Fortpflanzungsaktivitäten der Saatkrähe außerhalb der regulären Brutzeit im Herbst und Frühwinter bislang noch nicht beschrieben worden (vgl. Glutz von Blotzheim & Bauer 1993). Die Regelbrutzeit kann aber bei günstigen Witterungslagen ausnahmsweise durchaus auch einmal deutlich vorgezogen werden, wie ein Beispiel aus Brandenburg zeigt (Hocke 1909). 1899 hatten Saatkrähen am 26.2. bereits kleine Jungvögel in Nestern. Der Februar 1899 war ungewöhnlich warm, er glich „einem wirklichen Frühjahrsmonat“ (Hocke 1909). Dieses Beispiel untermauert den entscheidenden Einfluss der Lufttemperatur auf eine extreme zeitliche Verlagerung der „normalen“ Brutzeit in den Wintermonat Februar. Bei beiden Geschlechtern setzt das Gonadenwachstum bereits Anfang Februar ein (Lincoln et al. 1980, nach Untersuchungen an Standvogelpopulationen in Großbritannien), so dass folglich nur noch der Faktor „Temperatur“ den Ausschlag für extreme Frühbruten geben muss.

Pflugbeil (1938) beobachtete balzende und singende Männchen an einem Schlafplatz bei Chemnitz im November. Zu weiteren Fortpflanzungsaktivitäten kam es dort allerdings nicht. Garling (1930 und 1942) berichtete über im Herbst stattfindende Flugspiele plötzlich auftretender Saatkrähen an Koloniestandorten, ohne dass es zu Ansiedlungsversuchen kam.

Das im Februar einsetzende Gonadenwachstum erreicht nach Untersuchungen in Großbritannien im März seinen Höhepunkt und läuft im April mit der Produktion von Geschlechtszellen und männlichem Sexualhormon aus (Lincoln et al. 1980). Nach einer von Mai bis August dauernden Ruhephase lebt dann von September bis Januar die Gonadenaktivität teilweise

© Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg, download unter www.biologiezentrum.at

wieder auf. Mit der dadurch möglichen Testosteron-Produktion sind Fortpflanzungsaktivitäten, insbesondere das Balzverhalten, im Herbst zu erklären, die bisher im atlantisch begünstigten milden Klima Großbritanniens in Einzelfällen bei warmen Witterungslagen zu herbstlicher Eiablage und schlüpfenden Jungvögeln im Oktober/November geführt haben. Erfolgreiche Bruten sind aber auch in Großbritannien nicht bekannt geworden (Yeates 1934, Morley 1943, Marshall & Coombs 1957, Lincoln et al. 1980, Glutz von Blotzheim & Bauer 13, 1993).

Literatur

Deutscher Wetterdienst (2009): WitterungsReport Express. Jg. 11, Ausgaben 09, 10, 11 und 12, 2009. Deutscher Wetterdienst, Offenbach.

Furrington, H. (2008): Besiedlung und Populationsbiologie der Saatkrähe *Corvus frugilegus* in Stadt- und Landkreis Heilbronn. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 24: 59-64.

Garling, M. (1930): Einige Beobachtungen über das Verhalten und das Brutgeschäft der Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) in der Mark Brandenburg. Beitr. Fortpflanz. Biol. Vögel 6: 51-53.

Garling, M. (1942): Kurze Bemerkungen über die Saatkrähe. Beitr. Fortpflanz. Biol. Vögel 18: 200-201.

Glutz von Blotzheim, U.N., & K.M. Bauer (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 13/III Passeriformes (4. Teil). Aula-Verlag, Wiesbaden.

Hocke, H. (1909): Über Saatkrähen in Brandenburg. Z. Oologie Ornithol. 19: 26-29 und 41-43.

Hölzinger, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs Band 3.2: Singvögel 2: Passeriformes – Sperlingsvögel: Muscicapidae (Fliegenschnäpper) – Thraupidae (Ammertangaren). Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

König-Warthausen, R. (1887): Naturwissenschaftlicher Jahresbericht 1886. Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württ. 45: 229-278.

Lincoln, G.A., P.A. Racey, P.J. Sharp & H. Klandorf (1980): Endocrine changes associated with spring and autumn sexuality of the Rook, *Corvus frugilegus*. J. Zool., Lond. 190: 137-153.

Marshall, A.J., & C.J.F. Combs (1957): The interaction of environmental, international and behavioural factors in the rock *Corvus f. frugilegus* Linnaeus. Proc. Zool. Soc. Lond. 128: 545-589.

Morley, A. (1943): Sexual Behaviour in British Birds from October to January. Ibis 85: 132-157.

Pflugbeil, A. (1938): Beobachtungen an einem Winterschlafplatz der Krähen. Mitt. Ver. sächs. Ornithol. 5: 206-212.

Yeates, G.K. (1934): The life of the Rock. P. Allan, London.

© Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg, download unter www.biologiezentrum.at

Saatkrähe (*Corvus frugilegus*). Federzeichnung Friedhelm Weick

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: 25

Autor(en)/Author(s): Hölzinger Jochen

Artikel/Article: Fortpflanzungsaktivitäten der Saatkrähe Corvus frugilegus im Herbst und Frühwinter 2009 in der Ludwigsburger Brutkolonie. 97-105