

IV. Brutbiologie

1. Der Singflug

Hubert Schaller, Georg Krohne

Einleitung

Der Singflug wird von mehreren Vogelarten praktiziert und dient der Revierverteidigung. Vornehmlich die Männchen der Vogelarten, die nur niedrige oder wenige Vertikalstrukturen in ihrem Bruthabitat haben, steigen selbst in die Luft, so dass ihr Reviergesang weithin hörbar ist.

a. Feldlerche *Alauda arvensis*

Die Feldlerche trägt ihren Reviergesang anhaltend in ziemlicher Höhe vor und auch noch im Sinkflug. Wenn sie angegriffen wird, lässt sie sich wie ein Stein zu Boden fallen. Bei der Balz wird auch gesungen, aber nur kurz. Der Balzflug erreicht nur ca. 1 - 2 m Höhe, wobei sich auch das Weibchen beteiligt.



Abb. 1: Feldlerche beim Reviergesang in der „Fallschirm-Phase“. 04.03.2014.



Abb. 2: Lerchen beim Balzflug. 24.02.2014.

b. Heidelerche *Alauda arborea*

Die Heidelerche hat im Arbeitsgebiet die Weinberge als Brutgebiet besiedelt. Seit Weinberge zusehends ökologisch bewirtschaftet werden, das Gras zwischen den Rebzeilen stehen bleibt, bieten sich dort Brutplätze an. 2024 konnten im Weinanbaugebiet (MhB By 75) sogar 2 Brutpaare ausfindig gemacht werden (A. Wöber, H. Schaller).



Abb.3: Heidelerche im Weinberg. Aschfeld. 10.05.2015.

Abb.4: Heidelerche beim Singflug zeigt arttypisches Flugprofil: kurzer Schwanz, HS 5 – 9 deutlich länger als HS 1-4. Weinberg Sommerach. 07.06.2011.

c. Wiesenpieper *Anthus pratensis*

Auch der Wiesenpieper startet einen Singflug von einer Warte aus. Ein Belegphoto gelang leider nicht.



Abb. 5: Wiesenpieper Nordnordwegen. 20.10.2011.

d. Baumpieper *Anthus trivialis*

Den Singflug des Baumpiepers kann man auch in Unterfranken oft hören. Von einer höher gelegenen Warte aus startet er in den Himmel und landet meist an einer zweiten Warte. Nur in der letzten Phase vor der Landung ist das „cia...cia...cia“ zu hören. Sein Gesang im Sitzen auf seiner Warte enthält diese Laute nicht. (Abb. a). Im Sinkflug ist der Schwanz gestelzt.



Abb. 6a: Gesang des Baumpiepers auf der Singwarte vor dem Start. Abb. 6b: Singflug . Abb. 6c: Fallschirm-Pose. 6d und e: schräges Abwärtsgleiten zur nächsten Singwarte. 6f: Landung auf der zweiten Singwarte mit „cia...cia...cia“-Rufen. 02.06.2019, 16.04.2015 (Abb. 6f)

e. **Blaukehlchen** *Luscinia cyanecula*

Feldprotokoll: Dagebüll, 22.04 – 25.04.2024. Ein Blaukehlchen sang an mehreren Tagen von einem kleinen Baum am Wegrand. Nach dem eine bis mehrere Minuten dauernden Gesang flog es singend im Gleitflug zum Schilf bewachsenen Graben auf der anderen Wegseite. Mit dem Landen hörte der Gesang auf. Ein zweites Blaukehlchen nutzte als Singwarte wiederholt einen Zaunpfahl neben einem mit Schilf bewachsenen Graben. Zweimal flog es singend im Gleitflug vom Zaunpfahl auf die angrenzende Wiese (Georg Krohne).

Abb. 7: Blaukehlchen singt von seiner Singwarte aus.



f. **Dorngrasmücke** *Sylvia communis*

Die Dorngrasmücke singt – den bisherigen Beobachtungen zu Folge - noch nach der Brutzeit in ihrem Revier, dann aber von einer Singwarte aus. Während der Brut- und Fütterungszeit zeigt das Männchen häufig den Singflug in einer charakteristischen Pose mit abgelenktem Schwanz in der Sinkphase. Siehe H. Schaller: Brutbiologie der Dorngrasmücke. OAG Ufr. Jahrbuch 2019. S. 142.

Abb. 8: Dorngrasmücke singt von einer Warte aus. 26.06.2015.



Abb. 9a - e: Singflug der Dorngrasmücke. 07.06.2019. Lkr. Würzburg.

g. Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus*

Während Teichrohrsänger und Drosselrohrsänger meist nur aus dem Schilf heraus singen und selten höhere Singwarten benutzen, zeigt der Schilfrohrsänger häufig auch den Singflug.

Feldprotokoll: Dagebüll. 14.05.2019; 7:02 – 7:08 Uhr. Ein Schilfrohrsänger sang auf der Spitze eines kleinen Busches. Dann flog er singend nach oben und in einem Bogen zum Teil gleitend zurück zur Singwarte. Während der sechsminütigen Beobachtung fanden mehrere Singflüge statt (Georg Krohne).

Dagebüll. 23.06. – 26.06.2021. An mehreren Stellen sangen Schilfrohrsänger an Schilf bewachsenen Gräben. Beim Singen saßen sie meist versteckt im Schilf, mehrmals aber auch gut sichtbar an der Spitze von Schilfhalmen. Singflüge wurden nur bei hoch im Schilf sitzenden Vögeln beobachtet. Sie flogen während des Singens von einer Halmspitze ca. 1-2 Meter in die Luft, um dann wenige Meter entfernt in Bodennähe im Schilf zu landen (Georg Krohne).

Feldprotokoll: Schilfrohrsänger. Takern/Schweden. 14.06.2024. Beobachtungszeit: 50 min. Ein Männchen sang anhaltend von 3 Warten aus, die alle nahe beieinander lagen. Nur das Gefieder-Putzen unterbrach den Gesang. Auffällig sind die im ununterbrochenen Gesang unterschiedlich aufgeblasenen 2 Halsluftsäcke (*Sacci cervicalis*). Mindestens einmal pro Minute startete der Schilfrohrsänger unvermittelt zu einem schnellen, flachen Singflug und landete ca. 50 m weiter weg im Schilf. Von dort startete er wieder zu einem kurzen Singflug zurück zu den meist genutzten Singwarten.



Der kurze Singflug begann unerwartet und verlief in schnellem Flug, so dass eine Belegaufnahme nicht gelang (Hubert und Hanne Schaller).

*Abb. 10a: Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*) beim Gesang von einer Warte aus, dazwischen stets auch Singflüge.*

10b: Nur das Putzen unterbrach den Gesang.

*10c: Der anhaltende Gesang ist vlt. nur möglich durch die Luftreserve in den beiden Halsluftsäcken (*Sacci cervicalis*).*

Es konnte im weiterem Umfeld kein weiterer Schilfrohrsänger entdeckt werden. Daher dient der Singflug wohl eher der Werbung um Weibchen.

h. Mariskenrohrsänger *Acrocephalus melanopogon*

Feldprotokoll: 28.04.2024. Neusiedler See/Ungarn. 9.45h. Insgesamt 4 Mariskenrohrsänger *Acrocephalus melanopogon*¹ vollführten kurze Singflüge bis max. 5 m Höhe. Auch von den gewechselten Singwarten aus ertönte ununterbrochen der Reviergesang. Das in der Literatur beschriebene Stelzen des Schwanzes konnte nicht beobachtet werden. Der Singflug startete so schnell und dauerte so kurz, dass nur einmal ein Belegphoto nach dem Start zum Singflug möglich war (Hanne und Hubert Schaller)



11a

Abb. 11a: Mariskenrohrsänger beim Gesang von der Warte aus.

Abb. 11b: Start zum ziemlich niedrigen und kurzen Singflug.



11b

¹ Die Bestimmung wurde von Alexander Wöber bestätigt. Die Unterscheidung des Mariskenrohrsängers vom Schilfrohrsänger ist im Feld schwierig und nicht ganz sicher. Sie stützt sich u.a. auf die unterschiedliche Handschwingen-Projektion. Der Namen gebende dunkle Ohrfleck oder Bartfleck (engl. Moustached, altgriech.: melanós pógon: schwarzbärtig) ist aus verschiedenen Perspektiven mit unterschiedlicher Reflexion nicht immer so auffällig dunkel.

Limikolen

Bei den Nonpasseriformes konnte ein klassischer Singflug zur Reviermarkierung nicht dokumentiert werden. Mehrere Beobachtungen sollten aber diskutiert werden. Angeblich steigt z. B. der Große Brachvogel zum Singflug hoch.

i. Bekassine *Gallinago gallinago*

Bekannt ist der Revier anzeigende Flug der Bekassine, die dabei allerdings nicht singt, sondern nur ein mechanisches Meckern mit den 2 abgespreizten Steuerfedern (S 7) erzeugt. Die Bekassine hat abweichend vom sonst häufigen Muster 7 statt 6 Paare Steuerfedern (Rectrices).¹ Die S 7 werden abgespreizt und erzeugen im Sinkflug das mechanische Geräusch. Der Balzgesang findet allerdings am Boden oder auf einer Warte statt.

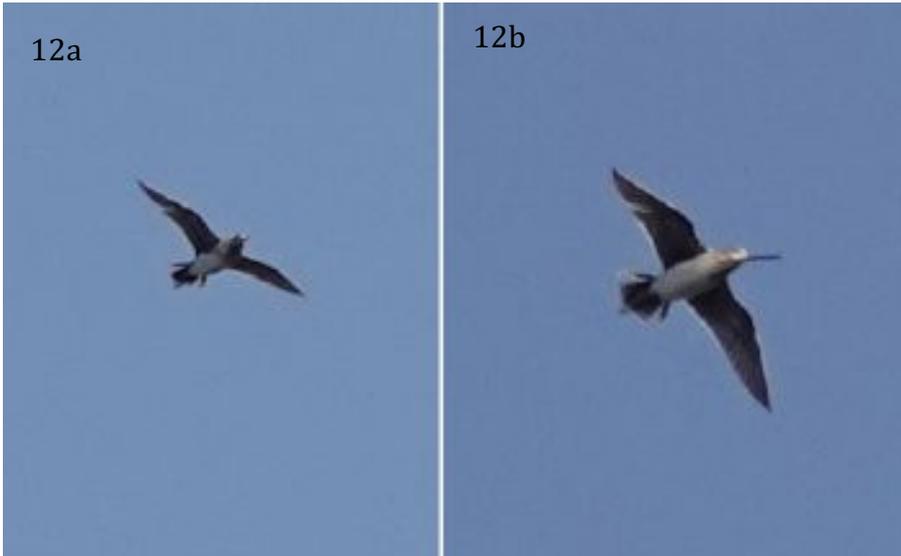


Abb. 12 a und b: sog. „Meckerflug“ der Bekassine. Insel Heimaey/Island. 12.05.2023.



13



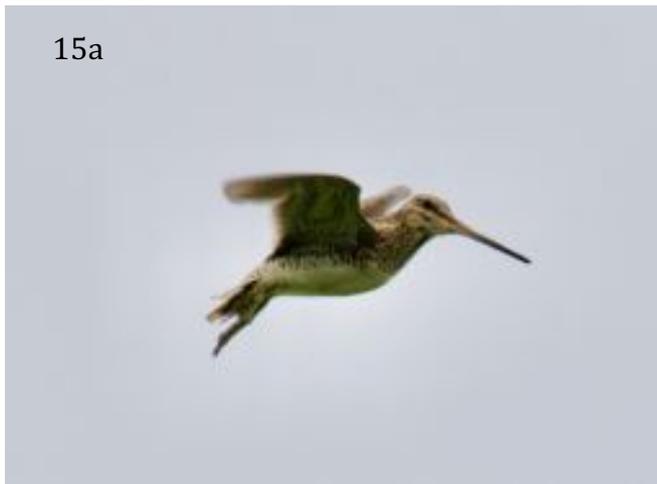
14

Abb. 13: Bekassine. Balzgesang auf einer Straßenlaterne als Singwarte Insel Grimsey/Island. 07.05.2023.

Abb. 14: Bekassine. Balzgesang am Boden. 07.05.2023.

¹ Wolf-Dieter Busching: Einführung in die Gefieder- und Rupfungskunde. Aula. 2005. S. 91.

Wenn im Juli diese äußersten Steuerfedern (S 7) ausfallen, bleibt dieser Revier anzeigende Flug ohne Ton. Dieser anhaltende Flug ohne Sinkflug dient offensichtlich dem Verleiten.



*Abb. 15a – d: Bekassine wahrscheinlich beim Verleiten anzeigendem Flug ohne „Mecker-Fe-
dern“(S7). Das Weibchen betreute gleichzeitig einen Pullus. 05.07.2017. Schweden.*

Dass Bekassinen verleiten, lässt sich auch aus folgender Beobachtung schließen:

Feldprotokoll: Öland. 27.06.2024. Auf einer Aussichtsplattform treffen lautstark Touristen ein. Plötzlich fliegt eine Bekassine in ihrem Brutgebiet auf und landet ca. 30 m entfernt , nun deutlich sichtbar. Nach ca. 5 min fliegt sie an der Plattform vorbei in die entgegengesetzte Richtung und präsentiert sich dort ebenfalls sichtbar (Hanne und Hubert Schaller).

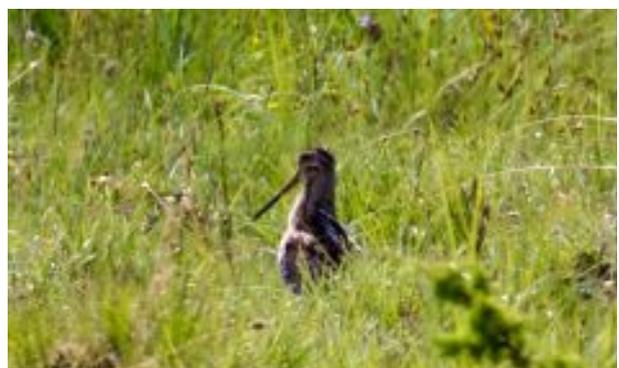


Abb. 16a und b: Bekassine lenkt die Blicke der Störenfriede auf sich. 27.06.2024.

j. Rotschenkel *Tringa totanus*

Feldprotokoll: Hallig Oland. 27.05.2024. Ein Rotschenkel singt sowohl am Boden (Abb. 17a) als auch in der Luft (Abb. 17 b, c.)(Georg Krohne).



17a



17b



17c

Abb. 17a: Rotschenkel lässt Balzgesang am Boden hören. 27.05.18b.

17b. und c. :Balzgesang im Flug.

Der Rotschenkel singt auch dann anhaltend in der Luft, wenn Störenfriede wie Menschen einem Jungvogel am Boden zu nahe kommen (Abb. 18a – c). Dann steigt ein Altvogel, vermutlich das Männchen, auf und zieht die Aufmerksamkeit der Bodenfeinde auf sich, indem er anhaltend in ca. 10 m Höhe singt. Er landet dann auch abseits des oder der Jungvögel, präsentiert sich quer zum Beobachter und lockt - immer noch rufend - die Feinde in eine falsche Richtung. Dieses Verhalten ist als **Verleiten** zu bewerten und dient nicht dazu, das Revier anzuzeigen oder Weibchen anzulocken (Feldprotokoll Hanne und Hubert Schaller. 27.06.2022. Öland/Schweden)

18a



*Abb. 18a und b.:
Rotschenkel singt
anhaltend im Flug,
als Störenfriede
den Jungvögeln zu
nahe kommen.*

18b



*18.c: Anschließend
setzt er sich - im-
mer noch rufend -
erhöht und quer
zum Beobachter,
um alle Aufmerk-
samkeit auf sich
zu lenken.*

*Dieses Verhalten
konnte mehrfach
an verschiedenen
Orten beobachtet
werden.*

18c



Zusammenfassung

8 Singvogel-Arten zeigen den Singflug während der Brutzeit und demonstrieren damit ihren Revieranspruch. Damit können Rivalen abgehalten, aber auch Weibchen angelockt werden. Es sind ausschließlich Arten, in deren Habitat nur niedrige oder keine höhere Vertikalstrukturen vorkommen, also Wiesenbrüter, Schilf- oder Watt-Bewohner.

Etwas anders sieht es beim Baumpieper aus: Er startet meist von Bäumen aus und landet auf einem anderen Baum, wobei er manchmal auch nur waagrecht fliegt. Aber stets stehen die Bäume verstreut auf einer offenen Fläche oder am Waldrand.



Abb. 19: Baumpieper beim waagrechten Singflug von Baumspitze zu Baumspitze. 12.05.2024.

Wenn der Singflug als Werbung und Revierverteidigung definiert wird, konnte bei Nonpasseriformes ein Singflug nicht beobachtet werden. Am ehesten bei Limikolen wie der Bekassine, die ein mechanisches Geräusch erzeugt, und dem Rotschenkel. In dokumentierten Fällen diente der Gesang bzw. der auffällig gezeigte Flug der Bekassine dazu, Störenfriede von den Pulli abzulenken.



Abb. 20: Bekassine. Ca. 80 m vom fliegenden Altvogel (Abb. 12) entfernt bewacht der zweite Altvogel - links im Bild - mindestens 1 Jungvogel, der ausnahmsweise aus der Deckung geht. 05.06.2017. Schweden.

Daher wurde der Störenfried von einem Rotschenkel auch frontal angefliegen.



Abb. 21: Rotschenkel lenkt von seinen Jungen ab mit lauten Rufen und frontalem Anflug. Gotland/Schweden. 12.07.2014.

Bildnachweis:

Abb. : 12, 13, 14, 17: Dr. Georg Krohne

Abb. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 18, 19, 20, 21: Hubert Schaller.

2. Rauchschnalbe füttert Jungvogl im Flug

Helmut Schwenkert, Georg Krohne, Hubert Schaller

Feldprotokoll (Helmut Schwenkert): Fuchsstadter Steinbruch/Gemarkung Reichenberg - westlich der Winterhäuser Steinbrüche. 18.07.2024. 18:50 h. Dauer ca. 2 Sekunden. Umgebungstemperatur: ca. 26 Grad Celsius. Im Fuchsstadter Steinbruch wird zufällig eine Begegnung zweier Rauchschnalben in der Luft fotografiert. Die Fotoserie umfasst vier Bilder. Auf den ersten drei nähert sich eine mit geöffnetem Schnabel bittelnbe Rauchschnalbe einem zweiten Vogel, der seinen Schnabel geschlossen hat, immer mehr. Die bittelnbe Rauchschnalbe ist wegen der kurzen äußersten Steuerfedern (S6) als dj. Jungvogl zu erkennen. Die zweite adulte Rauchschnalbe lässt seinen Schnabel auf allen Bildern geschlossen, er hat vermutlich Futter im Schnabel. Das ist aber auf den Bildern nicht klar zu erkennen. Das vierte und letzte Bild zeigt den zweiten Vogel, wie er sich von dem zuvor bittelnben Vogel abwendet. Dieser hat seinen Schnabel nun geschlossen. Ob Futterübergabe stattgefunden hat, ist nicht zu erkennen, aber zu vermuten.



Abb. 1, 2, 3, 4: Rauchschnalbe dj. bittelt adulte Rauchschnalbe um Futter und bekommt sie vermutlich. 18.07.2024. Alle Photos: Helmut Schwenkert.

Diskussion

Die bettelnde Rauchschnalbe (Abb. 1 – 4) ist als dj. Jungvögel zu identifizieren, da ihre äussersten Steuerfedern (Retrices 6) nur wenig länger sind als die inneren Steuerfedern.

Von Mehlschnalben ist bekannt, dass die flügenden Jungvögel noch ca. 14 Tage lang gefüttert werden und zwar auch im Flug.¹ Das gleiche Fütterungsverhalten im Flug pflegen auch die Rauchschnalben: „Nach dem Ausfliegen werden Junge auf Warten gefüttert. Wenige Tage später **Flugfütterung** im schrägen Aufwärtsflug“.²

Diese Flugfütterung wird auch in Würzburg beobachtet: „Bereits gut fliegende, aber noch nicht selbständige junge Schnalben werden in der Luft gefüttert (Georg Krohne). Vermutlich speichern die Altvögel ihre Insektenbeute im Kehlsack und verklumpen ähnlich wie Mauersegler die Insekten zu einem Ballen, den sie dann sekundenschnell in den Rachen des Jungvögel „spucken“.



Abb. 5: Juvenile Rauchschnalbe kurz nach dem Ausfliegen bettelt auf der Warte. 03.09.2021.

Photo: h. Schaller.



Abb. 6: Dj. Rauchschnalbe auf dem Zug. Griechenland /Peloponnes.

31.08.2017. Photo: Jonathan Gentz.

Auch am Zug haben die S6 der dj. Rauchschnalben noch nicht die Länge der Schwanzspieße der adulten Rauchschnalbe.

¹ E. Bezzel: Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeres. S. 53.

² E. Bezzel: Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeres. 58.



Abb. 7: Frisch flügge Rauschwalbe, die noch gefüttert wird, hat noch keine langen Schwanzspieße.

Photonachweis

Helmut Schwenkert: Abb. 1, 2, 3, 4.

Jonathan Gentz: Abb. 6.

Dr. Georg Krohne: Abb. 7.

Hubert Schaller: Abb. 5.

Literatur

Einhard Bezzel: Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeres. Aula. 1993.

3. Bodenbalz der Bekassine

Hubert Schaller

Feldprotokoll: Seefeld-Hechendorf. 13.03.2024. 15.34 h. Der Biber staute den Seebach derartig auf, dass ein angrenzender Acker unter Wasser geriet und sich dort eine zusehends verschilfte Seige bildete (Der Landwirt wird entschädigt). Schon 2022 brütete dort ein Bekassinen-Paar. Erstmals konnte die Bodenbalz – vermutlich des Männchens - beobachtet werden – durch eine kleine Lücke im Schilf. Dabei wippte die Bekassine senkrecht mit dem ganzen Körper auf und ab, wobei die Schräglage des Körpers kaum verändert wurde.



Abb. 1 und 2: Zwei Photos aus der Videosequenz zeigen die unterschiedliche Neigung des Tarsometatarsus. Beim Hochwippen (Abb.1) steilt sich der Tarsometatarsus auf.

Auf Abb. 2. deutet sich ein Brutfleck an.



Photos: H. Schaller.

4. Zilpzalp *Phylloscopus collybita ssp. abietinus* als Wintergast in Unterfranken? Eine Umkehrung der Evolution?

Hubert Schaller, Dieter Mahsberg

a. Einleitung

Die Nominatform des Zilpzalps *Phylloscopus collybita collybita* ist im Arbeitsgebiet der OAG kein seltener Brutvogel. Ab August zieht er als Kurz- und Mittelstrecken-Zieher in das Winterquartier im Mittelmeergebiet und kehrt ab der letzten Märzdekade wieder ins Brutgebiet zurück. Dennoch werden Zilpzalpe auch im Herbst und im Winter in Unterfranken beobachtet. Bei diesen Meldungen wird die Nominatform angegeben. Allerdings sollte in Erwägung gezogen werden, dass es in Nordskandinavien und in Nordosteuropa bis zum Ural auch die Unterart *Ph. collybita ssp. abietinus* gibt, die nicht unbedingt ins Mittelmeergebiet zieht, sondern auch bei uns überwintern könnte, die nordosteuropäischen Populationen auch in einem Ostwest-Zug.

k. Beobachtungen im Zeitraum von Januar und Februar 2024

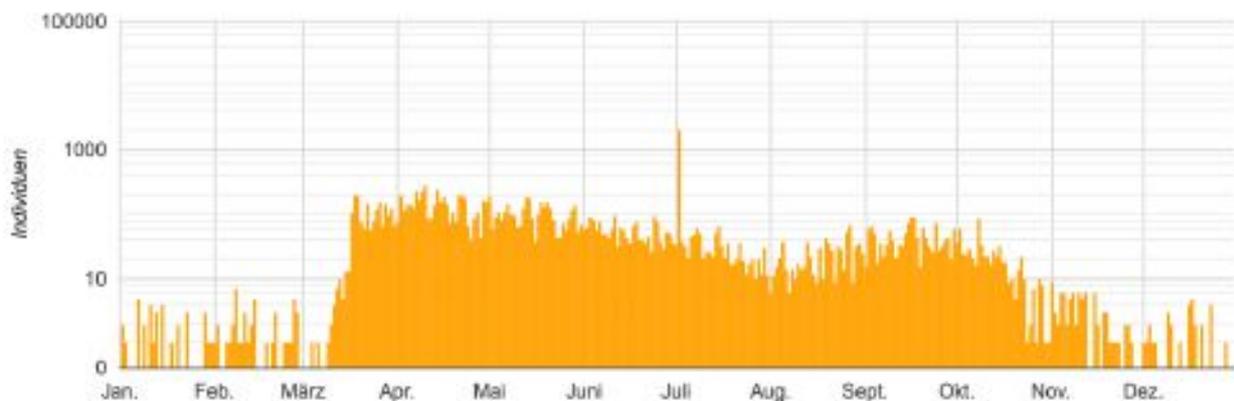
Eine Überwinterung von bis zu 4 Exemplaren ist nachgewiesen mit einer nahezu durchgängigen Beobachtung.

Meldungen im Januar und Februar 2024 beweisen eine Überwinterung, vielleicht erscheint *Ssp. abietinus* schon Ende September, wenn es am Polarkreis schon unwirtlich wird.

Zahl	Datum 2024	Ort	Beobachter
1	03 und 04. 01.	Zellingen Gespringsbach/Lkr. MSP	M. Glässel in naturgucker.de
2	10. und 14. 01.	Zellingen Gespringsbach/Lkr. MSP	M. Glässel in naturgucker.de
„	21.01.	Zellingen Gespringsbach/Lkr. MSP	M. Glässel in naturgucker.de
1	22.01.	Zellingen Lerlach	M. Glässel in naturgucker.de
2	09.02.	Zellingen Gespringsbach/Lkr. MSP	M. Glässel in naturgucker.de
3	28.01.	Zellingen Gespringsbach/Lkr. MSP	M. Glässel in naturgucker.de
1	18.02. / 25.02.	Zellingen Gespringsbach/Lkr. MSP	M. Glässel in naturgucker.de
4	06.10.	Zellingen Gespringsbach/Lkr. MSP	M. Glässel in naturgucker.de
9	29.09.	Zellingen Gespringsbach/Lkr. MSP	M. Glässel in naturgucker.de
2	03. und 10. 11.	Zellingen Gespringsbach/Lkr. MSP	M. Glässel in naturgucker.de
2	08.12.	Zellingen Gespringsbach/Lkr. MSP	M. Glässel in naturgucker.de

Auch in ganz Deutschland werden Zilpzalpe seit jeher von November bis Mitte März, bevor der Heimzug beginnt, gesichtet, wobei nicht unterschieden wird zwischen der Nominatform und der Unterart *Ph. c. abietinus*.

Zilpzalp * *Phylloscopus collybita* (VIEUOT, 1817) // Individuen: **16801**, Beobachtungen: **8128** (Bezugsjahr 2023 Deutschland)



Phänologie des Zilpzalps. Aus naturgucker.de.

I. Ernährung im Winter

Der Zilpzalp mit seinem dünnen Insektenfresser-Schnabel kann sich weitgehend nur von Insekten ernähren. Außerdem ist er aber auch ein Nektarsauger wie besonders der Kanarische Zilpzalp *Ph. canariensis* (Abb. 1), der sogar als Bestäuber eine große Rolle spielt. So wird der Zilpzalp im Herbst und Frühwinter am blühenden Efeu¹ gesehen, wo er leicht an den Nektar kommt und bei Temperaturen über +6°C auch die winteraktiven Insekten findet.² Bei einem Gewicht von 6 – 10 gr erreicht er auch Zweigspitzen, findet dort Insekteneier und Blattläuse. Er braucht wegen seines geringen Gewichts nicht viel Nahrung. Ein bevorzugter Überwinterungsplatz ist in der Nähe von Gewässern, weil dort die Temperaturen gemäßigt sind und Insekten eher aktiv werden. Zudem übertraf die mittlere Temperatur in Würzburg im Oktober mit 11,4° das langjährige Klimamittel der Jahre von 1991 – 2020 um 1,5°C (Wetterkontor).



Feldprotokoll: Kleinrinderfeld. 13. Oktober 2024 um die Mittagszeit (ca. 13 Uhr). Es war sonnig und recht warm (ca. 15 Grad). Im Gegenlicht konnte man über dem Efeu und dem Gartenteich viele Insekten fliegen sehen, v.a. Blattläuse und kleine Dipteren (Zweiflügler wie z. B. Fliegen). Es waren bis zu drei Zilpzalpe zeitgleich im Garten, wo sie unablässig v.a. die blattlausreichen Blätter der Traubenkirsche und die darauf wachsenden Efeublüten, aber auch die im Teich wachsenden Rohrkolben auf Nahrung absuchten (da vermutlich nach kleinen Spinnen). Sogar noch am 25.10.2024 (trübe, leichter Wind, ca. 10 Grad) turnte ein Zilpzalp wieder in der Traubenkirsche herum.

23. Oktober 2022 gegen 16 Uhr: Das gezielte Abpicken von Kleininsekten war zu beobachten -



wie oben wieder an der Traubenkirsche. Auch hier fällt der lange Überaugenstreif auf, was wieder für *P. c. abietinus* spricht. Mit dem Zilpzalp waren auch immer Blaumeisen zugange, oft recht nah beieinander. Sie schienen sich nicht gegenseitig zu stören.

Dieter Mahsberg.

Abb. 2: Zilpzalp Phylloscopus spec. pickt Kleininsekten ab. 23.10.2022. Lkr. Wü.

¹ Dazu: Winfried Schaller: Insekten brauchen Efeu. OAG Ufr. Jahrbuch 2020. S. 113.

² Siehe dazu: H. Schaller, U. Dietzel, K. Schrauth: Winteraktive Schmetterlinge als Nahrung für insektivore Vogelarten. OAG Ufr. 2 Jahrbuch 2024. S. 115.

m. Photonachweise vom Zilpzalp im Zeitraum Oktober bis März



Abb. 3 und 4:
Zilpzalp an Efeu.
Lkr. WÜ.
13.10.2024.

Abb. 5: Zilpzalp
(*Phylloscopus*
spec.). 22.10.2011.
Helgoland.



Abb.6: Zilpzalp
(*Phylloscopus*
spec.).05.10.2024
Würzburg.

Für die Herkunft
aussagekräftig:
der
Farbunterschied
zu Exemplar auf
Abb. 5..



Abb. 7: Zilpzalp
(*Phylloscopus spec.*).
11.10.2024.
Würzburg.



Abb. 8: Zilpzalp
(*Phylloscopus spec.*).
12.03.2021.
Gunzenhauser
See/Muhr am See.

n. Unterscheidung der beiden Arten

P. c. abietinus (Nilsson, 1819): Das Brutareal umfasst Skandinavien ohne Südschweden und das östliche Europa von Westpolen etwa bis zum Ural. Die Unterart ist feldornithologisch kaum von der Nominatform unterscheidbar, im Durchschnitt großer Serien ist sie oberseits etwas grauer und unterseits etwas heller mit weniger Gelb- und Grüntönen. Die Flügellänge ist etwas größer (Wikipedia).

Beaman & Madge: Die mehr östliche Form *abietinus* ist grauer und heller als die Nominatform,

außerdem mit deutlicherem Überaugenstreif, wodurch sie an die sibirische Form *tristis* erinnert, zeigt aber im frischen Gefieder etwas Olivton auf Scheitel und Mantel. Sie ist die Unterart mit den längsten Flügeln. (Handbuch S. 687).

Svensson: Vögel im größten Teil Europas (*collybita*) und des nördlichen Fennoskandiens (*abietinus*) sind einander sehr ähnlich, *abietinus* jedoch im Durchschnitt etwas heller und oberseits grauer; im äußersten Nordosten nehmen Grün- und Gelbtöne im Gefieder graduell ab (Kosmos Vogelführer S. 330).

Die Unterscheidung wird bei diesen Arten erschwert, weil sich die Brutzeit hiesiger Zilpzalpe überdeckt mit den Zugzeiten nördlicher und nordöstlicher Populationen

o. Diskussion

Im Feld lassen sich Nominatform und die nördliche bzw. nordöstliche Unterart *abietinus* nicht sicher unterscheiden. Deshalb wird nur die Nominatform gemeldet. Auch eine Diskussion über die beiden Arten wird gerne als „reine Spekulation“ abgetan. Je nach Lichteinfall wirkt das Grün oder Grau intensiver. Zudem vermischen sich in den Intergradationszonen, wo beide Arten brüten, z. B. in nördlichen Schweden beide Arten und dürften sich vermutlich auch genetisch nicht differenzieren lassen. Je nach Mauserzustand verschwinden noch die wichtigsten optischen Kennzeichen (Abb. 9).

Abb. 9: Zilpzalp (*Phylloscopus collybita collybita*) ♂. 10.05.2015. Aschfeld/MSP.

Im Winterquartier wurde eine Teilmauser vollzogen; Überaugenstreif und Wangenfleck sind bei diesem Exemplar verwaschen.

Nach der Postnuptialmauser ist der Überaugenstreif und der dunkle Wangenfleck deutlich ausgeprägt.



Abb. 10: Zilpzalp (*Ph. species*). 08.04.2019.

Altmain/Sommerach. Nach der Teilmauser. Zu beachten: weit nach hinten reichender Überaugenstreif. Bei der Nominatform soll er angeblich kürzer sein

Dennoch verdient folgende Hypothese einige Akzeptanz: Wie viele andere nördliche und nordöstliche Vogelarten überwintern die nördlichen bzw. nordöstlichen Populationen des Zilpzalps *abietinus* vermutlich in Zentraleuropa und kommen mit den zunehmend milderen Wintern dank ihrer speziellen Ernährungsweise zurecht. Die in Zentraleuropa brütenden Zilpzalp-Populationen der Nominatform *Ph. c. c.* ziehen bislang ins Mittelmeergebiet bis nach Nordafrika, wo sie auch eine Teilmauser absolvieren. Die Neuverpaarung findet am Zug oder im Winterquartier statt, wo es zu keineswegs zufälligen Aggregationen kommt wie am 29. Sept. 2024 am

Gsprings (Zellingen/MSP) mit 9 gezählten Individuen (M. Gläßel in naturgucker.de). Wegen der geographisch unterschiedlichen Winterquartiere trennten sich allmählich die beiden Populationen *collybita* und *abietinus* genetisch. Aus demselben Grund trennten sich wahrscheinlich die Schwesterarten Zilpzalp und Fitis auf, denn der langflügelige Fitis fliegt bis nach Südafrika.

Fazit: Wenn ab Oktober bis Mitte März ein Zilpzalp im Arbeitsgebiet der OAG auftaucht, dann liegt zumindest die Vermutung nahe, dass man es mit der Unterart *Ph. collybita ssp. abietinus* zu tun hat. Ist der Zilpzalp mehrheitlich braun-grau, dann könnte es sich um einen Brutvogel aus Nordosteuropa handeln, der einen Ost-West-Zug absolviert hat und nicht an den Persischen Golf gezogen ist. Es überwintern Zilpzalpe auch in England (The EBCC Atlas of European Breeding Birds. S. 601). Ist der bei uns überwinternde Zilpzalp im Postnuptialkleid grün-gelblich, dann kann es sich um einen Vogel handeln, der im nördlichen Fennoskandien brütet.

Tatsächlich dürfte im Zug der **Klimaerwärmung** die Nominatform *Ph. c. c.* auch in Zentraleuropa überwintern. Dann könnten sich die beiden Arten wieder vermischen, da Rufe und Gesang von Nominatform *Ph. c. collybita* und *Ph. c. abietinus* evtl. nicht zu unterscheiden sind. Wenn *Ph. c. abietinus* keinen eigenen geographischen Dialekt entwickelt hätte, dann könnte die Evolution künftig den umgekehrten Weg gehen: Früher spaltete sich die Unterart *abietinus* ab, weil sie unterschiedliche Migrationskulturen und Balzaggregationen hat. Nun könnten sich im gemeinsamen Winterquartier wieder Unterart und Nominatform eventuell vermischen.

Allerdings gibt es ein gewichtiges Gegenargument: Die Weibchen vieler Arten bevorzugen Männchen, die im lokalen Dialekt ihrer eigenen Population singen und rufen. Bei Kuhstärlingen wurde das experimentell nachgewiesen.¹ Es liegt nahe, dass *abietinus* einen **eigenen geographischen Dialekt** entwickelt hat, weil der Gesang nicht genetisch, sondern als Mem an die Nachfolge-Generationen weitergegeben wird. Es sollte daher einkalkuliert werden, dass zwar wir Feldornithologen Rufe und Gesang von *Ph. c. collybita* und *Ph. c. abietinus* nicht unterscheiden können, die weiblichen Zilzalpe sehr wohl. Die Weibchen der Subspecies *abietinus* könnten in den Balz-Aggregationen jene Männchen auswählen, die im eigenen Dialekt rufen. Diese sexuelle Selektion würde eine Vermischung der Arten mehr oder weniger blockieren. Wir Feldornithologen konnten den Kontaktruf auf zwei Tonaufnahmen (M. Gläßel) nicht einer der Arten zuordnen.

Auch die Jungvögel festigen die Auftrennung der Arten *Ph. c.c.* und *Ph. c. a.*, indem sie durch die **elterliche Kultur** geprägt werden. Nachgewiesen wurde das an Darwinfinken von Peter und Rosemary Grant: „Präferenzen bei der Partnerwahl, die auf der sexuellen Prägung auf Körpergröße und Schnabelform der Eltern sowie auf dem Erlernen des elterlichen Liedrepertoires basieren, [...] zielen darauf ab, die reproduktive Isolation aufrechtzuerhalten“.²

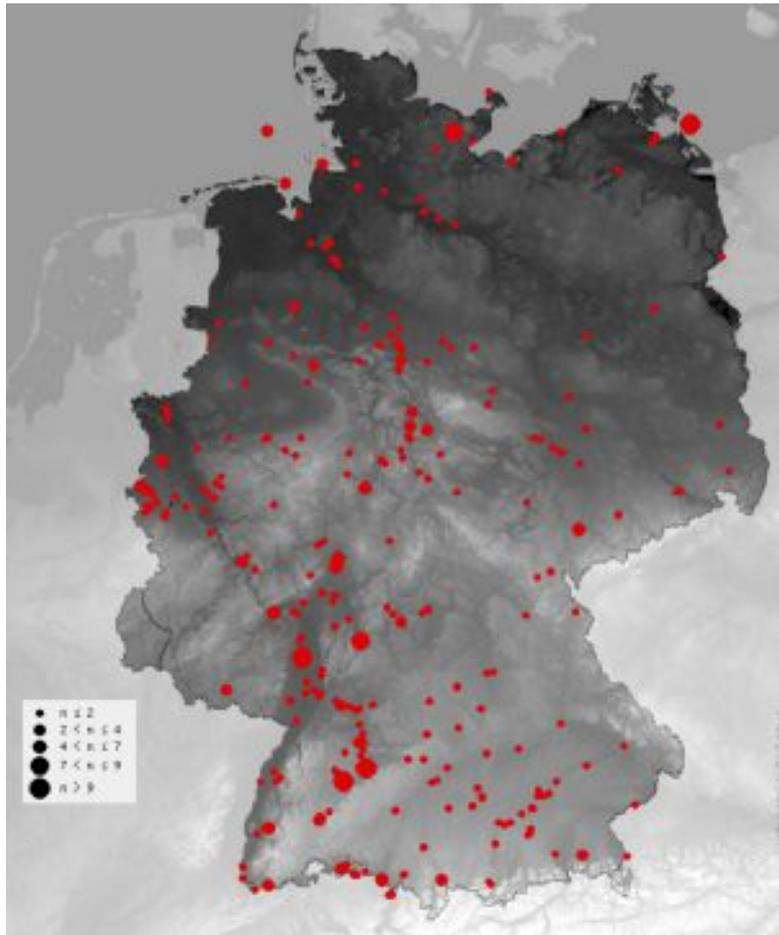
Schon Ch. Darwin erklärt mit der „geschlechtlichen Zuchtwahl“ die Entwicklung von schönen Gesängen und prachtvollen Federkleidern.³ Das trifft auf den Zilpzalp kaum zu, denn in der Brutzeit sehen die Männchen nach der Pränuptialmauser – eine Teilmauser – v. a. ohne deutlichen Überaugenstreif und Wangenfleck nicht „schön“ aus. Wenn man aber in Darwins Argumentation den Begriff „Schönheit“ ersetzt mit „**Vertrautheit mit der Kultur**“, dann hätte man

¹ West, M.J., et al: Discovering Culture in Birds: The Rule of Learning and Development. In: Biological Journal of the Linnean Society 76. Cambridge, M. 2003. S. 545 – 556.

² P. und R. Rosemary Grant: Rule of Sexual Imprinting in Assortative Mating and Premating Isolation in Darwin's Finches. In: Proceedings of the National Academy of Sciences 115.(2018).

³ Charles Darwin: Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampf ums Dasein. S. 89.

die Erklärung für die Stabilität der *abietinus*-Population – trotz Klimaerwärmung und zunehmender Überwinterung der Nominatform im selben Areal.



Karte: Wintersichtungen von Zilpzalpen vom 24.11.2024 – 08.12.2024. Aus ornitho.de.

Akkumulationen folgen den Leitlinien der großen Flüsse, Rhein - Neckar, Main, Elbe, Isar etc. Dies könnte auch daran liegen, dass hier aufgrund der Winter-Wasservogelzählung im Dezember die Beobachterdichte am höchsten ist. Es darf wohl davon ausgegangen werden, dass Zilpzalpe im Winter mehr verbreitet sind, als es die Karte suggeriert.

*Es liegt nahe, dass seit langem sog. **Migrationskulturen** und **Balzaggregationen** von Generation zu Generation weitergereicht werden und aus diesem Grund sich verschiedene Dialekte und verschiedene Species entwickelt haben.*

Dank

Helmut Schwenkert sei herzlich gedankt für seine ausgezeichneten Photobelege und Markus Gläßel für den eindeutigen Nachweis der Überwinterung von Zilpzalpen bei Zellingen, mehrere Tonaufnahmen der Rufe von Zilpzalpen und wertvolle Hinweise und Diskussionsbeiträge.

Photonachweis

Dr. Dieter Mahsberg: Abb. 2, 3, 4.

Helmut Schwenkert: Abb. 6, 7.

H. Schaller: Abb. 1, 5, 8, 9, 10.

Literatur

- The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Edited by Ward J M Hagemeyer, Michael Blair. London 1997.
- Charles Darwin: Über die Entstehung der Artendurch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampf ums Dasein. Übers. Von H. G. Bronn. Stuttgart 1876.
- A. Harris, L. Tucker, L. Vinicombe: Vogelbestimmung für Fortgeschrittene. Übers. und bearbeitet von P.H. Barthel und Ch. Weber. Franck-Kosmos. 1991.
- Lars Svensson, Kilian Muliarny, Dan Zetterström: Der Kosmos Vogelführer. 2009.
- [http. Wikipedia: Zilpzalp.](http://www.wikipedia.de)
- Richard Dawkins: Das egoistische Gen. Springer Spektrum. 2007.
- Carl Safina: Die Kultur der wilden Tiere. 2020. Übers. 2022. C. H. Beck-Verlag.

5. Zweijährige Beobachtungen an einer Rauchschnalben-Kolonie in Würzburg

Georg Krohne

a. Einleitung

Rauchschnalben finden immer weniger Nistmöglichkeiten, weil die Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe rückläufig ist und Rauchschnalben in modernen Tierställen mit hohen Hygienestandards keine Lebensmöglichkeiten mehr vorfinden. Von der AK Gebäudebrüter des LBV wurden 2023 in Würzburg 12 Bauern- und Reiterhöfe erfasst, auf denen noch Rauchschnalben brüten. Die größte Rauchschnalben-Kolonie befindet sich seit vielen Jahren in dem Reitstall Mitnacht am östlichen Stadtrand von Würzburg. Jährlich gibt es auf diesem Gehöft mehr als 30 erfolgreiche Bruten. Der LBV würdigte das Engagement der Besitzer und zeichnete den Reitstall 2022 mit der Plakette "Rauchschnalben freundliches Haus" aus. Über Beobachtungen an dieser Rauchschnalben Kolonie wird in diesem Beitrag berichtet.

b. Methodik

Berechnung des Brutbeginns: Aus dem Datum des Ausfliegens wurde der Brutbeginn (Datum für das Legen des 1. Eis) wie folgt berechnet:

Anzahl der Eier = Anzahl der Tage, da jeden Tag ein Ei gelegt wird.

Brutdauer: 14 Tage (Brutdauer in Mitteleuropa 13 - 16 Tage; [1])

Nestlingszeit: 21 Tage (Mittelwert aus Literaturdaten [1])

Für ein Gelege mit 5 Eiern ergibt sich folgender Wert:

5 Tage (= 5 Eier) + 14 Tage (Brutzeit) + 21 Tage (Nestlingszeit) = 40 - 1 = 39 Tage

Da das Brüten spätestens an dem Tag beginnt, an dem das letzte Ei gelegt wird, ist die Gesamtzeit 1 Tag kürzer als die Summe der Einzelzeiten.

Fotos: Digitale Fotos in Gebäuden wurden mit der Sony RX10 mit internem Blitz aufgenommen. Der Blitz beeinträchtigte nicht das Verhalten der Vögel.

Beobachtungen: Alle Beobachtungen wurden in ein Diktiergerät gesprochen, bei dem Datum und Zeit eingestellt waren.

c. Voraussetzungen für die langjährige Existenz einer Brutkolonie

Rauchschnalben bevorzugen zum Brüten Ställe, in denen Tiere (große Säuger) gehalten werden, und Ställe, die dunkel sind und in denen es keine Zugluft gibt. Durch die Anwesenheit der Tiere insbesondere an kalten und regnerischen Tagen ist die Raumtemperatur höher als in tierlosen geeigneten Räumen. Durch die Anwesenheit von Kühen und Pferden gibt es mehr Fluginsekten. Auf dem Reiterhof gibt es einen neueren halboffenen Pferdestall. Hier wurden nur 3 Nester gefunden, in 2 der Nester wurde 2024 gebrütet. Dagegen befanden sich im großen geschlossenen Stall (Abb. 1A) 18 Nester und in mehreren der kleinen geschlossenen Einzelboxen bis zu drei Nester. Da das Anwesen windgeschützt liegt, sind auch bei sehr starken Westwinden genügend Fluginsekten auf dem Hof, beim Misthaufen und im Bereich der Ställe unterwegs, so dass auch unter ungünstigeren Wetterbedingungen die Jungen regelmäßig gefüttert werden konnten.

Nistmaterial (Lehm und trockene Pflanzenbestandteile) sind auf dem Pferdehof reichlich vorhanden, da es meist feuchte Stellen mit Lehm gibt und genügend Halme auf dem Boden und dem Misthaufen liegen (Abb. 1B). Feuchte Stellen entstehen zusätzlich durch das fast tägliche Waschen von Pferden im Sommer. Nach einem stärkeren Regen bilden sich immer Pfützen auf einem gepflasterten Fahrweg. Feuchter Lehm wird u.a. aus den Fugen zwischen benachbarten Steinen gesammelt. Die Sammelstellen für das Nistmaterial sind nur 20 - 30 Meter von den Nistplätzen entfernt. Außerdem haben die Rauchschnalben jederzeit Zugang zu Trinkwasser an den Pferdetränken in den Boxen (Abb. 1C)



Abb. 1: A: Mittelgang und Südhälfte des größten Stalls auf dem Reiterhof. Nester (weiße Pfeile) befanden sich an den Deckenbalken und an den Außenwänden.



Abb. 1. B: Zwei Rauchschnalben beim Sammeln von Nistmaterial am Boden in der Nähe des Misthaufens.

Abb. 1. C: Rauchschnalbe an einer Pferdetränke in einer Box.

d. Bruten und Bruterfolg

2023 und 2024 war die Anzahl der erfolgreichen Bruten mit 39 bzw. 43 Bruten vergleichbar (Tabelle 1). Die meisten erfolgreichen Bruten (30 Bruten) fanden 2023 in Nestern statt, die nur einmal zum Brüten genutzt wurden oder nur die erste Brut war in diesen Nestern erfolgreich (3 Nester). In nur 3 Nestern wurde zweimal erfolgreich gebrütet. Im Unterschied zu 2023 wurde 2024 in 11 Nestern zweimal gebrütet, 10 dieser Bruten waren erfolgreich (Tabelle 3).

Ein Hauptunterschied zwischen beiden Jahren war die Anzahl der nicht erfolgreichen Bruten, 2024 waren es nur 4 und 2023 dagegen 11. Der Hauptgrund war ein über eine Woche dauernder Kälteeinbruch mit regnerischem Wetter Ende Juli und Anfang August 2023. Es konnten in diesem Zeitraum nicht genug Fluginsekten zum Füttern gefangen werden, deshalb starben in 8

Nestern kleine Junge. 2024 war ein gutes Schwalbenjahr, da es von Ende April bis Mitte September stets warm war und trotz häufigen Regens jeden Tag mindestens mehrere Stunden Fluginsekten aktiv sein konnten. Gute kletternde Prädatoren, wie z. B. Wanderratten, könnten in beiden Jahren auch für Brutverluste verantwortlich sein.

Tabelle 1: Anzahl der Bruten

	Gesamtzahl der Bruten	Erfolgreiche Bruten
2023	50	39
2024	47	43

Die ersten Bruten wurden in beiden Jahren in der ersten Juni Hälfte flügge und die letzten Anfang September (Tabelle 2). An der Verteilung der ausgeflogenen Bruten ist gut zu erkennen, dass es in dieser Brutkolonie zwei Brutperioden pro Brutsaison gab. Die Jungen der ersten Brutperiode verließen im Juni (2023) bzw. von Juni bis Mitte Juli (2024) das Nest und in der zweiten Brutperiode die Jungen fast aller Nester im Zeitraum vom 16.07. - 31.08. Bei Nestern, in denen zweimal gebrütet wurde, handelt es sich sehr wahrscheinlich um das selbe Brutpaar. (siehe Tabelle 3). Im Vorjahr geborene Rauchschnalben brüten im Alter von 11-12 Monaten und damit meistens erst in der zweiten Brutperiode (2).

Tabelle 2: Verteilung der Bruten in der Brutsaison 2023 und 2024

	Anzahl der erfolgreich ausgeflogenen Bruten 2023/2024
15.05. - 31.05.	0/0
01.06. - 15.06.	6/8
16.06. - 30.06.	14/9
01.07. - 15.07.	0/7
16.07. - 31.07.	7/2
01.08. - 15.08.	6/12
16.08. - 31.08.	3/4
01.09. - 15.09.	3/1
Summe	39/43

Tabelle 3: Nester mit 2 Bruten im Jahr 2024

Nest	Anzahl Junge Brut 1/ Brut 2	Legebeginn 1. Brut	1. Brut ist flügge	Zeitraum zwischen Ausfliegen der 1. Brut und Legebeginn der 2. Brut in Tagen	Legebeginn 2. Brut	2. Brut ist flügge
Nest 10	5/5	02./ 03.05.2024	09./10.06.2024	15	24./25.06.2024	02.08.2024
Cara über Tür	5/5	06.05.2024	13.06.2024	11 - 12 /	24. 25.06.2024	01./ 02.08.2024
Nest 12	5/3	07.05.2024	14.06.2024	16	30.06.2024	05.08.2024
Offener Stall rechts, letzte Box	5/5	09.05.2024	16.06.2024	8 - 9	24./ 25.06.2024	01./ 02.08.2024
Timi links Ecke*	4/3	12./ 13.05.2024	18./ 19.06.2024	10	28./ 29.06.2024	03./ 04.08.2024
Offener Stall links, 2. Box	5/4	14.05.2024	21.06.2024	9 - 10	30.06./ 01.07.2024	06./ 07.08.2024

Nest 13	5/4	17./ 18.05.2024	24./ 25.06.2024	9 - 10	04.07.2024	10.08.2024
Nest 15*	5/4	01.06.2024	09.07.2024	8 - 10	17.07. - 19.07.2024	23.08. - 25.08.2024
Stall gegenüber Cara	2/4	01./ 02.06.2024	06./ 07.07.2024	13 - 16	19.07. - 21.07.2024	23.08. - 25.08.2024
Eddy 2 über Tür	4/4	07.06.2024	14.07.2024	10	24.07.2024	30.08.2024

*: Diese zwei Nester wurden 2024 neu gebaut an Stellen, an denen sich im Jahr zuvor Nester befanden, die aber nach der Brutsaison 2023 zerfallen bzw. heruntergefallen waren.

Nest 15: Am 14.05.2024 saß das Schwalben Paar längere Zeit am zukünftigen Brutplatz. Am 20.05. waren die Nestanfänge sichtbar (siehe Abb. 4). Für die Berechnung des Legebeginns siehe **Kapitel b!**

Nach dem Ausfliegen werden die Jungen noch ca. 7 Tage von den Eltern gefüttert, bis sie selbstständig sind. Dadurch erklärt sich der zeitliche Abstand von mindestens 8-9 Tagen zwischen dem Flüggewerden der Jungen der ersten Brut und dem Beginn der zweiten Brut (siehe direkt vergleichbare Beobachtungen in: 1, 2).

e. Ankunft aus dem Winterquartier, Auswahl des Nistplatzes und Nestbau

Am 4. April 2024 wurden von den Besitzern des Reitstalls erstmals Rauchschwalben auf dem Hof gesehen, am 6. April hielten sich mindestens 8 Rauchschwalben in den Ställen und Boxen auf (eigene Beobachtungen). An zwei Nestern, die 2023 genutzt wurden, hielten sich bereits Paare auf (Abb. 2A, 3A + B). Wenn es nachts kalt war, dann schliefen die Paare eng nebeneinander liegend im Nest (Abb. 2B, 3A). Bei einem der beiden Nester wurde bis Ende April der Nestrand erhöht (Abb. 3A, B), beim anderen Nest (Abb. 2) fanden bis zum Beginn der Eiablage keine auffälligen baulichen Veränderungen statt (vergleiche Abb. 2A und C). Bei beiden Paaren handelte es sich sehr wahrscheinlich um Vögel, die bereits letztes Jahr auf dem Anwesen gebrütet hatten. Rauchschwalben sind ortstreu und saisonal monogam (1, 2) und brüten auch im folgenden Jahr mit dem gleichen Partner, falls er noch lebt (2). Mitte April hatten sich auch an anderen bereits vorhandenen Nestern Paare eingefunden. An mehreren dieser Nester wurde Lehm und Stroh verbaut und insbesondere der vordere Nestrand erhöht. Nestbauaktivitäten fanden nicht während einer vom 16.04. - 25.04.2024 dauernden Kälteperiode statt (-2° bis +12°C). Ab Anfang Mai wurde in den ersten Nestern gebrütet (z. B. Abb. 2, 3A + B).

Nur drei Nester wurden in der ersten Brutperiode 2024 vollkommen neu gebaut. Für den Bau wählten die Schwalben Stellen aus, an denen sich bereits im Vorjahr Nester befunden hatten, die aber nach der Brutsaison 2023 heruntergefallen waren. Lehmreste der alten Nester waren noch sichtbar (siehe Abb. 4A).

Fast alle Nester befanden sich sehr nahe an der Gebäudedecke. Bei der Nestreinigung im Oktober 2024 wurde bei 28 Nestern der Abstand des vorderen Nestrandes zur Decke des Raumes gemessen. Bei 17 Nestern betrug der Abstand 4 - 5,5 und bei 9 Nestern 6 - 7,5 Zentimeter. Vergleichbare Werte (4,5 - 6 cm; 1) wurden publiziert. Nur bei 2 Nestern war der Abstand zur Decke größer (1x 8 und 1x 13,5 Zentimeter).

Bei einem Paar konnte die Wahl des Brutplatzes und der Beginn des Nestbaus besonders gut beobachtet werden. Das Paar flog im Stall herum, saß am 14. Mai 2024 dann minutenlang nebeneinander an einem Balken (Abb. 4A), flog auf, um dann wieder an diesem Platz zu landen. Nach mehreren Tagen, am 20. Mai, waren die Anfänge des Nestbaus sichtbar.



Abb. 2: Nest 10 im großen Stall. **A:** Am 08.04.2024 saß bereits ein Schwalben Paar am Nest. **B:** An kalten Tagen schlief das Paar nachts eng nebeneinander liegend mit aufgeplustertem Gefieder im Nest (Männchen links, Weibchen rechts; 16.04.2024). **C:** Das Weibchen brütete (06.05.2024).

Männchen und Weibchen bauten am Nest, beide hatten Lehm verschmierte Schnäbel (Abb. 4B). Bis Ende Mai wurde der Nestbau vollendet und am 1. Juni wahrscheinlich das erste Ei gelegt. Auch an anderen neu gebauten Nestern betrug die Zeit von der Auswahl des Nistplatzes bis zum Baubeginn 4-5 Tage. Die Zeitspanne von der Auswahl des Nistplatzes bis zur Fertigstellung eines neuen Nestes und der Ablage vom ersten Ei betrug bei den kontrollierten Nestern ca. 14 Tage.



Abb. 3A - F: Drei alte Nester in den Pferdeboxen im Frühling 2024 vor (**A, C, E**) und nach der Ausbesserung (**B, D, F**) vor Brutbeginn. **A + B:** Das Paar schlief bei kalter Witterung nachts gemeinsam im noch nicht ausgebesserten Nest (**A**; 25.04.2024). Erst am 27.04. war der Nestrand deutlich höher, weitere Veränderungen waren bis zum Brutbeginn nicht zu erkennen (**B**; 06.05.2024; brütendes Weibchen). Die schwarzen Pfeile (**A, B**) markieren zwei weiße Flecken in der Nähe des alten Nestrandes, die auch noch nach der Erhöhung des Nestes sichtbar sind. **C + D:** Dieses Nest wurde im Juni 2023 gebaut, bis zum Frühjahr 2024 waren Teile der Vorderseite abgefallen. Am 14.05. saß ein Männchen auf dem halb zerfallenen Nest (**C**). Sechs Tage später waren

die fehlenden Nestbereiche ergänzt worden (**D**, 20.05.2024). Das vermauerte noch feuchte Lehm-Strohgemisch hatte eine noch viel dunklere Färbung als der trockene Lehm. Der weiße Pfeil (**C**, **D**) markiert die Oberkante des alten Nestes vor der Reparatur. **E + F**: Der Nestrand war mit einer Mischung aus Lehm und Dung bereits am 14.04. etwas erhöht worden (**E**; 14.04.2024). Erst zwischen dem 26.04. und 27.04. wurde der Nestrand durch eine weitere Lehmschicht erhöht, die die dunkel gefärbte Dung-Lehmmischung größtenteils verdeckte. Es gab am Nest keine weiteren äußerlich sichtbaren Veränderungen bis zum Brutbeginn (**F**; brütendes Weibchen; 14.05.2024). Vom Weibchen ist oberhalb des Nestrandes nur ein Teil des Kopfes zu sehen (**F**).



Abb. 4A - B: Stall Nest 15. Nachdem das Rauchschnalben Paar sich für einen Nistplatz entschieden hatte, saß es mehrere Minuten nebeneinander an dem zukünftigen Brutplatz (**A**; 14.05.2024: Männchen links, Weibchen rechts). Mehrere Tage später wurde mit dem Nestbau begonnen, an dem sich Männchen und Weibchen beteiligten (**B**; 20.05.2024). Zwischen dem Weibchen (rechts) und dem Männchen (links) ist der bereits gebaute Nestboden zu erkennen (**B**). Bei beiden Vögeln klebt Lehm am Schnabel (**B**).

f. Brüten

Bei den in Mitteleuropa lebenden Rauchschnalben brüten nur die Weibchen (1), die Männchen halten sich häufig in der Nähe des brütenden Weibchens auf (Abb. 5). Sie singen, pflegen das Gefieder oder ruhen. Da die Weibchen von den Männchen nicht mit Nahrung versorgt werden (1), legen sie in unregelmäßigen Abständen Brutpausen ein, in denen sie aus dem Stall oder der Box fliegen, um Insekten zu fangen. Die Brutblöcke waren bis zu 15 Minuten lang, konnten aber auch nur 3 Minuten betragen und die Brutpausen waren fast nie länger als 5 Minuten (Tabelle 4). Wenn das Weibchen das Nest verlassen hatte, dann hielt sich das Männchen oft noch mehrere Minuten in der Nähe des Brutplatzes auf (Abb. 5B), um anschließend auch wegzufiegen. Mehrmals wurde beobachtet, dass das Schnalben-Paar gemeinsam zurück zum Brutplatz flog. Das Weibchen setzte sich sofort auf das Nest und das Männchen saß mehrere Meter vom Nest entfernt (Abb. 6A), in Nestnähe (Abb. 6B) oder direkt neben dem Nest (Abb. 5). Es kam auch vor, dass das Männchen von draußen kommend zum brütenden Weibchen flog und dann beide gemeinsam den Stall verließen. Eine andere Variation war, dass das Männchen früher oder später (Abb. 5D) als das Weibchen zum Brutplatz zurückflog und in der Nähe des Nestes ruhte oder sang.

Das Brutverhalten konnte sehr gut im großen Stall und in einigen Boxen beobachtet und dokumentiert werden (Abb. 1A), da die Rauchschwalben in diesen Gebäuden an die ständige Anwesenheit von Personen gewöhnt waren, die hier arbeiteten, Pferde aus dem Stall holten und die Boxen reinigten. Singende und Gefieder pflegende Rauchschwalben, die im Stall ihren Brutplatz hatten, saßen oft in nur 1 - 2 Meter Entfernung von anwesenden Personen.



Abb 5: Stall Nest 15. Brutblock und Brutpause (15.06.2024). **A:** Das Weibchen saß auf dem Nest und brütete seit mehreren Minuten, das Männchen saß an diesem Brutplatz immer direkt neben dem Nest. **B:** Um 15:55 Uhr flog das Weibchen aus dem Stall, das Männchen blieb neben dem Nest sitzen. **C:** Fast 5 Minuten später (15:59:40 Uhr) kam das Weibchen zurück zum Nest. Während das Weibchen sich auf das Nest setzte, hatte sich das Männchen vom Nest entfernt. **D:** Bereits 16 Sekunden, nachdem das Weibchen wieder brütete, hatte sich das Männchen wieder neben das Nest gesetzt.

Tabelle 4: Brutblöcke und Brutpausen

Nest: Datum, Uhrzeit; Temperatur	Brutblöcke und Brutpausen in Minuten	Beobachtungszeit in Minuten
Nest 10: 06.05.2024 14:15 - 14:56; 17° - 18°C	5, 12, 6, 14, 4	41 (26/15)
Nest 10: 08.05.2024 15:55 - 16:36; 16°C	3, 8, 3, 11, 2, 6, 1, 2, 5	41 (27/14)
Nest 10: 09.05.2024 16:22 - 17:31; 22°C	3, 12, 5, 10, 4, 12, 4, 14, 5	69 (48/21)
Nest 10: 11.05.2024 10:39 - 11:48; 22°C	7, 2, 3, 4, 15, 5, 7, 2, 6, 4, 6, 1, 3, 4	69 (47/22)
Nest 10: 14.05.2024 10:46 - 11:39; 23°C	3, 3, 1, 3, 3, 4, 0.5, 3, 1, 6, 5, 6, 2, 8, 5	53.5 (33/20.5)

Erklärungen zu Tabelle 4: Nest 10: Am 06.05.2024 wurde sehr wahrscheinlich das 5. Ei gelegt und mit der Brut begonnen. Klammer letzte Spalte: Summe der Brutblöcke und Brutpausen in Minuten.



Abb. 6: Verhalten des Männchens während des Brütens. Stall Nester 10 (A) und 6 (B). Auch an anderen Nestern saß das Männchen während eines Brutblocks oft in Nestnähe. Jedes Männchen hatte einen bevorzugten Sitzplatz. Das Männchen von Nest 10 saß meist auf dem Boxengitter rechts unterhalb des Nestes (A, 09.05.2024) und das Männchen von Nest 6 häufig auf dem Wasserrohr schräg unter dem Nest (B, 11.05.2024). Vom brütenden Weibchen von Nest 10 sind nur der Kopf und die Schwanzspitze zu sehen.

g. Entwicklung der Jungen

Rauchschnalben bauen ihre Nester fast immer sehr nahe an der Gebäudedeeke. Dadurch waren kleine, noch unbefiederte Junge fast nie zu sehen. Nur die fütternden Altvögel verrieteten, dass Junge geschlüpft waren. Erst ab einem Alter von 8 - 10 Tagen erschienen die noch unbefiederten Köpfe der Jungen häufiger oberhalb des Nestrandes, insbesondere wenn gefüttert wurde. Bei älteren Jungen waren zumindest die Köpfe fast immer oberhalb des Nestrandes sichtbar. Mit der beginnenden Befiederung des Kopfes konnte das Alter der Jungen bestimmt werden (Fernaz et al., 2012). Die Altersbestimmung ist aber nur verlässlich, wenn die Jungen bis zu diesem Zeitpunkt optimale Entwicklungsbedingungen hatten (keine Kälteperiode mit Hungerphasen). In dem in Abb. 7 gezeigten Nest waren die meisten Jungen am 09.07.2023 (Abb. 7A) 13 und eins 12 Tage alt. Im Alter von 12 Tagen beginnen sich die Spitzen der Federscheiden am Scheitel des Kopfes zu öffnen, der Kopf erscheint in diesem Bereich noch weitgehend grau gefärbt mit wenigen kleinen schwarzen Flecken (Abb. 7A, Vogel 2). Am Tag 13 ist das schwarze Gefieder am Scheitel voll entwickelt (Abb. 7A, Vögel 1, 3, 4). Bei Vogel 4 ist die von Federn bedeckte Scheitelfläche noch kleiner als bei den Jungen 1 und 3. Da die Jungen innerhalb von 24 - 36 Stunden schlüpfen, kann der Altersunterschied zwischen einzelnen Vögeln mehr als einen Tag betragen (1).

Die Abb. 7B zeigt die Jungen des gleichen Nestes 2 Tage später. Vier Junge hatten im Kopf- und Gesichtsbereich ein fast voll entwickeltes Federkleid (Abb. 7B, Vögel 2 - 4), nur an sehr wenigen Stellen waren noch Reste der hornigen Federscheiden sichtbar. Sie entsprachen damit Jungen im Alter von 15 Tagen. Ein Junges, sehr wahrscheinlich das Junge 2 auf Abb. 7A, hatte sich in den zwei Tagen weniger schnell entwickelt. Sein Kopfgefieder wies die Charakteristika eines 13-tägigen Jungen auf. Vergleichbare Unterschiede in der Jungen Entwicklung wurden auch an anderen Nestern bei optimalen Witterungsbedingungen und sehr häufigem Füttern beobachtet.

16 Tage alte Junge waren vollständig befiedert und nur von gerade flügge gewordenen Vögeln zu unterscheiden, wenn sie direkt nebeneinander saßen.

Diese Gelegenheit bot sich, als ein gerade flügge gewordenes Junge zusammen mit zwei Altvögeln in die Pferdebox zu seinem Brutplatz flogen, an dem noch seine vier Geschwister saßen. In der Box befand sich ein zweites Nest mit ca. 15 - 16 Tage alten Jungen (Abb. 8). Das flügge Junge flog nicht zu seinen Geschwistern, sondern setzte sich in das Nest zu den vier voll befiederten Jungen (Abb. 8). Die noch nicht flüggen Jungen hatten ein deutlich matteres Gefieder. Insbesondere das Gefieder an der Kehle und über dem Schnabel hatte im Unterschied zu den leuchtend hellbraunen Gefiederbereichen des flüggen Jungen eine fahlbraune Färbung. Wahrscheinlich wurde die mattere Gefiederfärbung bei den Nestlingen durch noch am Gefieder anhaftende Reste der hornigen Federscheiden verursacht. Ein Vergleich der Kehlfärbungen der Jungen 2 und 3 (Abb. 8) unterstützt diese Vermutung. Beim Jungen 2 sind im Unterschied zum Jungen 3 noch einzelne Federscheiden im Kehlbereich vorhanden. Das Gefieder des etwas jüngeren Nestlings sieht dadurch grauer aus als das des 16 Tage alten Jungen (Junges 3).

Mit zunehmendem Alter wurden die Jungen aktiver. Sie pflegten immer häufiger das Gefieder und kratzten sich öfter mit den Zehen am Kopf. Ab dem Alter von 14 Tagen saßen sie häufig auf dem Nestrand. Ab diesem Alter benötigten sie nicht mehr die Hilfe der Eltern für die Entsorgung des Kots. Zum Kot abgeben setzten sie sich jetzt auf den Nestrand. Wenige Tage vor dem Flüggewerden kletterten einzelne Junge aus dem Nest und krallten sich außen am Nest fest. Am Nest hängend flatterten sie dann für einen Augenblick kräftig mit den Flügeln und kletterten zurück ins Nest (Abb. 9). Häufiger streckten in diesem Alter im Nest sitzende Junge einen der Flügel.

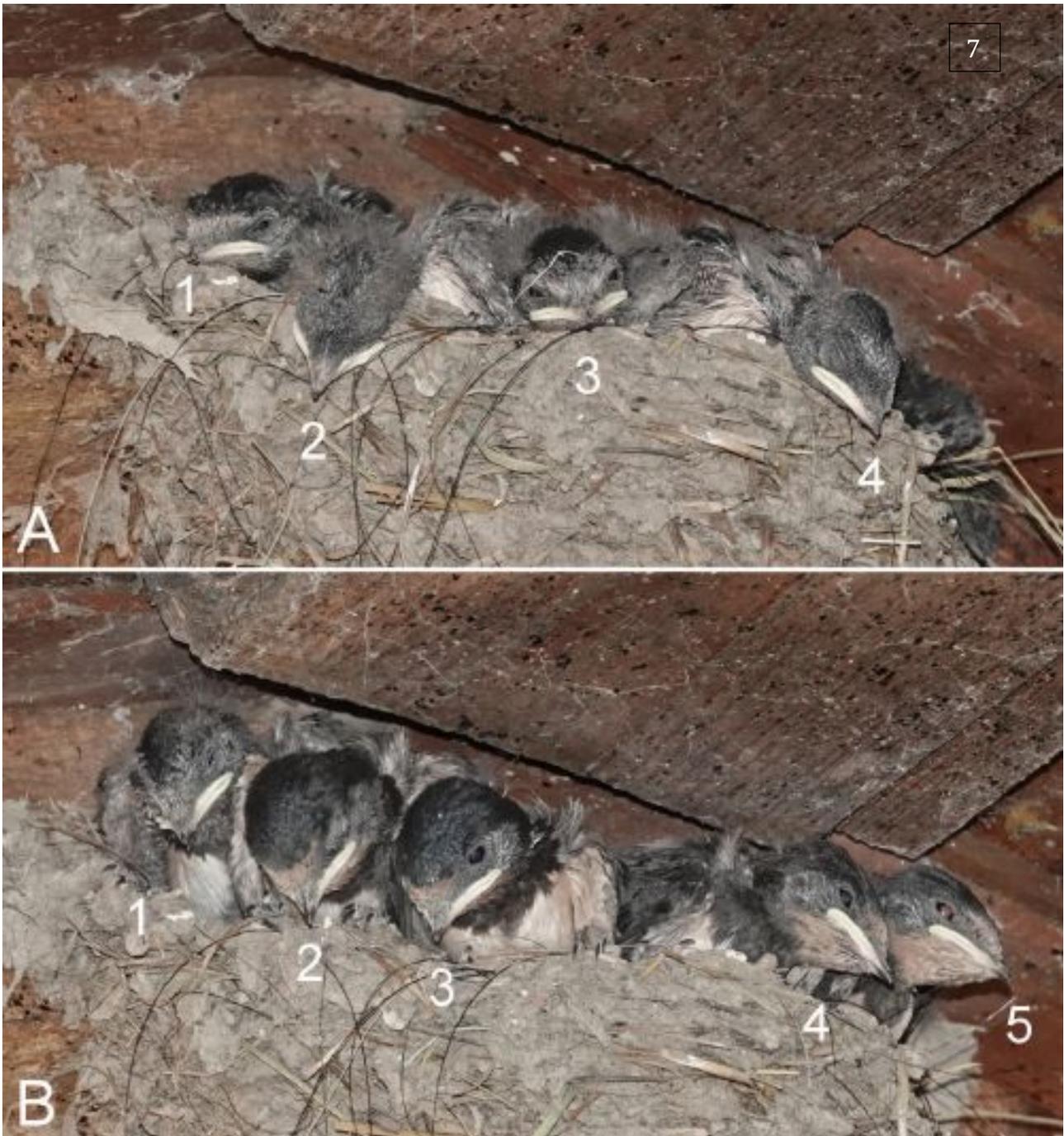


Abb. 7: Junge Rauchschwalben im Alter von 13 (A: Junges 1, 3, 4; 09.07.2023) und 15 Tagen (B: Junge 2 - 5; 11.07.2023). Die Entwicklung des Federkleides eines Jungen entsprach dem Alter von 12 (A: Junges 2) bzw. 13 Tagen (B: Junges 1). In dem Nest (Nest: "Paco links oben") befanden sich 6 Junge, von denen auf den Fotos nur 4 (A) bzw. 5 (B) zu sehen sind.



Abb. 8: Ein seit ca. einem Tag flüggeltes Junge (Vogel 1) saß für mehrere Minuten in einem Nest mit vier Jungen im Alter von ca. 15 (Vogel 2) und 16 (Vogel 3) Tagen. 31.07.2024.



Abb. 9A: Trainieren der Flügelmuskulatur und Verlassen des Nestes. Wenige Tage vor dem Flüg-gewerden kletterten Junge öfter aus dem Nest, hängten sich außen an das Nest und flatterten kräftig mit den Flügeln. Am 14. Juni saßen noch alle 5 Jungen im Nest (A).



Abb. 9B: Trainieren der Flügelmuskulatur und Verlassen des Nestes. Das gleiche Nest wie auf Abb. 9A drei Tage später. Auch am 17.06.2024 trainierte wieder ein Junges am Nest hängend seine Flugmuskulatur. Im Nest saßen jetzt nur noch 3 Junge (eins ist durch den flatternden Vogel verdeckt), 2 waren am 17. Juni bereits flügge. Die letzten 3 Jungen verließen am 18. Juni das Nest. **Abb. 10:** Fast flügge Rauchschnalben (17.06.2024). Um 16:29 Uhr (A) saßen 3 Junge unterhalb des Nestes, ein Altvogel (Vogel rechts) und 2 Junge im Nest. Vier Minuten später (B; 16:33 Uhr) saßen wieder 4 Junge neben dem Altvogel im Nest und nur noch eins außerhalb des Nestes. Am 19.06.2024 hatten alle Jungen das Nest verlassen.

Das Flüggewerden vollzog sich in Etappen. Wenn das Nest auf einer Unterlage gebaut war, dann kletterten einzelne Junge aus dem Nest und saßen eine Zeit lang neben oder unter dem Nest (Abb. 10). Wenn es keine Sitzgelegenheit im Nestnähe gab, dann flogen sie wenige Meter zu einem geeigneten Platz (Abb. 11). Meist hielt sich ein Altvogel in ihrer Nähe (Abb. 10, 11) auf und sie wurden gefüttert. Oft flogen die Jungen nach kurzer Zeit zurück ins Nest zu den noch nicht flüggelungen Jungen (Abb. 10, 11). Um Junge zum Verlassen des Nestes zu animieren, flogen die Eltern flatternd vor dem Nest, ohne zu füttern. Die Altvögel landeten anschließend in Sichtweite zum Nest. Bereits gut fliegende Junge saßen auch noch im Nest. So flog ein auf dem Nest sitzendes Junge einem Futter tragenden Altvogel entgegen, ließ sich im Flug füttern und kehrte zum Nest zurück. Es wurde auch beobachtet, dass ein Junges zusammen mit einem Altvogel aus dem Stall flog und nach einiger Zeit allein zum Nest zurückkam.



Abb. 11: Erste Flugversuche (29.07.2024). Zwei Junge waren aus dem Nest geflogen und landeten am Balken ca. 2-3 Meter rechts vom Nest (A). Ein Altvogel saß neben ihnen (linker Vogel). Noch in derselben Minute flog eins der Jungen zurück zum Nest (B), in dem 2 Junge und ein Altvogel saßen. Innerhalb der nächsten Minute war auch das zweite Junge zurück zum Nest geflogen. Am 01.08.2024 hatten alle Jungen das Nest verlassen.

2 - 3 Tage nach dem Ausfliegen wurden die Jungen nicht mehr in der Nähe des Brutnestes gesehen. Über den Feldern und Wiesen in der Nähe des Reitstalls flogen jetzt häufiger Gruppen von 3 - 5 Rauchschnäbeln. Unter ihnen befanden sich Junge, die im Flug gefüttert wurden. Auch auf Bäumen am Rande von Feldern saßen mehrmals Junge, die noch nicht selbstständig waren (Abb. 12). Sie ruhten hier für kurze Zeit, pflegten das Gefieder und wurden auch gefüttert. Dann flogen sie mit ihren Eltern wieder weg.



12

Abb. 12: Drei flügge Junge ruhten in einem Obstbaum am Feldrand, pflegten das Gefieder und wurden hier auch gefüttert. 01.07.2023.

h. Füttern und Nesthygiene



13

Abb. 13: Ein Altvogel mit gefülltem Kehlsack (A) fütterte ein unter 10 Tage altes Junge. Nach der Fütterung (B) war der Kehlsack abgeflacht. Im geöffneten Schnabel ist der Kopf einer Fliege mit den Facettenaugen zu erkennen (A). 25.06.2024.



Abb. 14: Verfütterung von Bienen. A (16.06.2024): Ein Altvogel flog mit einer Biene im Schnabel zum Nest. B (16.07.2024): Ein Altvogel fütterte ein Junges mit 2 Bienen (B1), die wieder ausgewürgt wurden (B2).

Die Altvögel verfütterten an die Jungen Fluginsekten, die sie in ihrem Kehlsack sammelten. Gelegentlich war der gut gefüllte Kehlsack kurz vor der Futterübergabe zu erkennen (Abb. 13). Bei älteren Nestlingen wurde das gesamte Futter an einen Vogel übergeben, bei sehr kleinen auf mehrere verteilt. In wenigen Fällen war zu erkennen, welche Insekten verfüttert wurden. Manchmal waren die Köpfe von Fliegen (Abb. 13) und in wenigen Fällen die von Bienen (Abb. 14) im halb geöffneten Schnabel zu erkennen. An mehreren Nestern wurde das Verfüttern von Bienen beobachtet (Abb. 14). Bei der ersten Verfütterung von Bienen wurde die angebotene Nahrung meist akzeptiert und heruntergeschluckt. Bei einem weiteren Fütterungsversuch wurde entweder der Schnabel nicht geöffnet oder die Bienen wieder ausgewürgt (Abb. 14 B1, B2). Dann fraß der Altvogel die Bienen.



Abb. 15: Nestreinigung. Ein Altvogel lockert den Nestboden unter den ca. 13 - 14 Tage alten Jungen auf. Das Junge im Vordergrund wurde dabei etwas hochgeschoben und saß dadurch auf dem Nestrand. Nest: "Paco links oben"; siehe auch Abb. 7. 10.07.2023.

Mehrmals am Tag schüttelte das Weibchen den Nestboden unter den Jungen auf und reinigte das Nest von Parasiten und Futterresten (Abb. 15). Das Schütteln des zusammengedrückten

Polstermaterials ermöglichte das Durchfallen der vielen während des Federwachstums abgefallenen Schuppen der Federscheiden in den Bereich unter der Nestpolsterung (1). Während dieser Aktion war nur sein Hinterkörper zu sehen, der Vorderkörper verschwand im Nest zwischen den Jungen und einzelne Junge wurden zur Seite oder nach oben geschoben. Dieses Verhalten fiel mehr auf, wenn sich größere Junge im Nest befanden. Wenn der Kopf des Weibchens zwischendurch einen Augenblick über dem Nestrand erschien, schluckte es öfter etwas herunter, vielleicht einen Parasiten.

An drei Tagen Ende Juli und Anfang August wurde an 5 Nestern die Anzahl der Fütterungen dokumentiert, in denen Junge unterschiedlichen Alters saßen (Tabelle 5). An allen Tagen herrschten sehr gute Wetterverhältnisse für die Nahrungssuche, deshalb sind die Ergebnisse vergleichbar. Die Häufigkeit der Fütterungen korrelierte mit der Größe der Jungen. Kleine Junge (Nest 13; Alter 4-5 Tage) benötigten deutlich weniger Nahrung als fast flügge Nestlinge (Nest 13; Nest: Paco links oben). An Nestern mit Jungen im Alter von 12 - 16 Tagen (Nester 10, 12, 18) wurden nur halb so viele Nahrungsflüge registriert wie bei den Nestern mit den ältesten Jungen (Nest 13; Paco links oben). Bei den Nestern 10 und Paco links oben fütterten beide Eltern mehrmals fast gleichzeitig. Die Häufigkeit der Fütterungen insbesondere an den zwei Nestern mit den größten Jungen (Abstand zwischen 2 Fütterungen 1,1 und 0,9 Minuten) verdeutlicht, dass Nahrung im Überfluss in Nestnähe vorhanden war.

Tabelle 5: Zählung der Fütterungen an 5 Nestern

Nest 10 [1] 5 Junge.15-16 Tage	Nest 12 [1] 3 Junge. 12-13 Tage	Nest 13 4 Junge		Nest 18 [1] 4 Junge. 14-15 Tage	Paco links oben [2] 4 Junge ca. 20 Tage
		4-5 Tage[1]	ca. 20 Tage. [3]		
Beobachtungszeit in Minuten/Anzahl der Fütterungen					
36/21	36/15	36/11	27/24	36/17	47/52
Abstand zwischen 2 Fütterungen in Minuten					
1,7	2,4	3,3	1,1	2,1	0,9

[1]: 24.07.2024, 11:47 - 12:23 Uhr: 21°C - 22°C, sonnig, leichter Westwind; [2]: 05.08.2024, 11:48 - 12:35 Uhr: 23°C, lockere Bewölkung, windstill; [3]: 09.08.2024, 11:48 - 12:15 Uhr: 25°C, leicht bewölkt mit Sonne, leichter Westwind. Das Alter der Jungen wurde rückwirkend nach dem Ausfliegen bestimmt in Kombination mit Fotos von den drei Beobachtungstagen.

Die Jungen am Nest "Paco links oben" konnten während der Fütterung sehr gut beobachtet werden, da sie nebeneinander auf dem Nestrand saßen (Abb. 16). Während der 47 Minuten langen Beobachtung an diesem Nest, wurden mehrmals Positionswechsel zwischen den vier Jungen in Fütterungspausen festgestellt. Dazu kletterte ein Junges hinter den anderen Jungen entlang und zwängte sich dann zwischen zwei andere Junge, bis es wieder auf dem Nestrand saß. So änderte z.B. das linke Junge seine Positionen wie folgt: Erst wurde es zum 2. Jungen von rechts (Position 3), dann wieder zum linken Jungen (Position 1), anschließend zum 2. Jungen von links (Position 2) und dann wieder zum 2. Jungen von rechts (Position 3). Die Positionen der anderen drei Jungen veränderten sich entsprechend. Das Junge, das zu Beginn der Beobachtungen (11:48 Uhr) an Position 4 gesessen hatte, wurde nur 4-mal gefüttert, dagegen erhielt das Junge auf Position 2 17-mal Nahrung und die beiden anderen mindestens 14-mal.



Abb. 16: Positionswechsel im Nest. Die 4 Jungen des Nestes "Paco links oben" am 05.08.2024. Das linke Junge (1) wechselte aktiv seinen Sitzplatz zur Position 3 (1A; 11:54 Uhr) und dann zurück zur Position 1 (1B; 12:06 Uhr). Der nächste Positionswechsel (1B nach 1C; 12:21 Uhr) wurde durch das Wechseln des rechten Jungen nach links (von Position 4 auf Position 1) verursacht. Der letzte Wechsel (1C nach 1D; 12:33 Uhr) ergab sich ebenfalls durch den Wechsel des jetzt auf Position 4 sitzenden Vogels zur Position 1. In den Fütterungspausen pflegten die Jungen das Gefieder.

i. Diesjährige Rauchschnalben

Im Folgenden werden selbstständige Junge als Diesjährige bezeichnet. Sie unterscheiden sich von gerade flügge gewordenen Vögeln durch den schwarzen vollständig verhornten Schnabel und die etwas längeren äußeren Schwanzfedern (Abb. 17B). Von Altvögeln unterschieden sie sich deutlich durch das hellbraune Gefieder an Stirn und Kehle (Abb. 17A) und den kürzeren Schwanz. Bei den Diesjährigen handelte es sich um Junge aus der ersten Brutperiode (Tabelle 2). Es ist bekannt, dass selbstständige Jungvögel die weitere Umgebung ihres Brutortes erkunden und andere Ställe besuchen, in denen Rauchschnalben brüten (1,2). 2023 wurden die ersten Diesjährigen am 18. Juli und 2024 am 30. Juli auf dem Reiterhof gesehen. Sie interessierten sich besonders für Nester im Stall und den Boxen, in denen Junge saßen. Öfter flog ein Diesjähriges flatternd vor einem Nest und versuchte auf dem Nest zu landen. Mehrmals wurde beobachtet, wie sich ein Diesjähriges einem Nest näherte, bis es auf dem Nestrand oder im Nest saß. Die Diesjährigen wurden von den Altvögeln nicht in Nestnähe toleriert und immer vertrieben. Ein Diesjähriges wurde auch vertrieben, als es auf dem Stammplatz eines Männchens in ca. 1 Meter Entfernung vom Nest saß. An einer anderen Stelle saßen zwei Diesjährige mehrere Minuten auf einem Balken zwischen zwei Boxen (Abb. 17C). Von hieraus konnten sie 3 Nester gleichzeitig beobachten. Eines dieser Nester wurde neu gebaut, in dem zweiten befanden sich flügge und im dritten Nest mittelalte Junge. Diesjährige Junge wurden nicht mehr gesehen, als in der zweiten August Hälfte der Herbstzug begann und die Zahl der Rauchschnalben auf dem Gehöft deutlich abnahm.



17

A

B

C

Abb. 17: Ruhende Rauchschnalben mittags im Stall (A: 14:30 Uhr am 15.08.2024). Unter den 7 Schnalben befand sich ein adulter Vogel (A: Pfeil), die 6 anderen Schnalben waren Diesjährlige. Bei den Diesjährligen war schon von weitem die helle Kehle (A: 1. und 4. Vogel von links) zu erkennen. Bei dem Altvogel (A: Pfeil) ist dagegen die rotbraune Kehle kaum vom schwarzen Rückengefieder zu unterscheiden. B (31.07.2024): Ein Diesjährliges saß mehrere Minuten neben zwei fast flügenden Jungen auf dem Nestrand, bevor es von einem Altvogel vertrieben wurde. C (18.07.2024): Zwei Diesjährlige beobachteten von ihrem Sitzplatz aus zwei Nester, in denen Junge saßen und ein drittes Nest, an dem gebaut wurde. Eines der Diesjährligen flatterte vor dem Nest mit flügenden Jungen und wurde vertrieben. Ein Diesjährliges saß anschließend neben einem flügenden Jungen auf einem Balken.

j. Parasiten

Besonders interessante Parasiten von Rauchschwalben sind die Blut saugenden Lausfliegen. Sie legen keine Eier ab wie die meisten anderen Insekten, sondern sind lebendgebärend (3). Die auf Schwalben und Mauerseglern parasitierenden Lausfliegen haben ihren Lebenszyklus eng an den Brutzyklus ihrer Wirte angepasst. Sie überwintern als Puppe meist in oder neben den Nestern und schlüpfen zum Zeitpunkt der Rückkehr ihrer Wirte aus Afrika. Lausfliegen paaren sich im Frühjahr im oder in unmittelbarer Nähe des Nestes. Die aus dem Ei geschlüpfte Larve entwickelt sich einzeln im Uterus des Weibchens und wird hier mit Drüsensekreten ernährt (3). Sobald sie das dritte Larvenstadium erreicht hat, wird sie abgelegt und beginnt sofort mit der Verpuppung. Die Entwicklung vom Ei bis zum 3. Larvenstadium dauert ca. 1-2 Wochen (3). Ein Weibchen kann im Laufe seines Lebens 10 - 15 Larven gebären. Im folgenden Frühjahr schlüpfen die Lausfliegen aus den Puppenhüllen. Nur auf wenigen Adulten und Nestlingen wurden 2023 und 2024 Lausfliegen gesichtet. Alle Lausfliegen besaßen weit über das Abdomen hinausragende Flügel und ähnelten in ihrem Aussehen der Rauchschwalben Lausfliege (*Ornithomya biloba*; 4). Als Wirte von *O. biloba* wurden bisher nur Rauchschwalben und seltener Uferschwalben beschrieben (5). Deshalb ist es wahrscheinlich, dass es sich bei den auf dem Reiterhof beobachteten Lausfliegen um *O. biloba* handelte. Eine eindeutige Bestimmung ist nur mit Hilfe einer Lupe möglich (4).



Abb. 18: Lausfliegen auf dem Bauchgefieder von ad. Rauchschwalben (A: 18.08.2023, B:08.07.2024) und von einem Jungen, das am Tag des Fotos flügge wurde (C; 30.08.2024). Die Lausfliege auf dem Jungvogel hielt sich nur eine Minute auf der Körperoberfläche auf, dann verschwand sie im Bauchgefieder. Die Einschübe zeigen die Lausfliegen vergrößert. Der über das Abdomen der Fliege hinausragende Teil der Flügel ist ähnlich lang wie der gesamte Körper (A: Einschub).



Lausfliegen wurden bei Adulten auf und im Bauchgefieder gesehen, meistens saßen sie in der Flankenregion (Abb. 18A, B) und wurden oft halb oder vollständig vom Flügel verdeckt (Abb. 19A). Nur in den seltensten Fällen war der gesamte Körper sichtbar (Abb. 18A - C). Bei adulten Rauchschnalben hielten sich Lausfliegen für längere Zeit an einer Körperstelle auf, auch wenn die Schnalben herumflogen. Eine adulte Schnalbe, an deren linker Flanke eine Lausfliege saß (Abb. 18A), konnte mit Unterbrechungen für 37 Minuten beobachtet werden. In dieser Zeit flog die Schnalbe einmal kurz auf, um sich dann wieder zu setzen. Dann flog sie für 20 Minuten weg, um sich anschließend wieder an die gleiche Stelle im Stall zu setzen. Die Lausfliege saß auch nach 37 Minuten noch an der linken Flanke fast an der gleichen Stelle, ihr Körper war jetzt halb vom Flügel verdeckt. Bei einem fütternden Weibchen wurde ähnliches beobachtet (Abb. 19). Trotz der rasanten Flugmanöver während zweier Nahrungsflüge saßen zwei Lausfliegen noch an der gleichen Körperstelle im Gefieder (Abb. 19B, C). Diese Beobachtung verdeutlicht, wie gut sich die Lausfliegen im Gefieder festkrallen können. Beobachtungen an Nestlingen zeigen aber auch, dass sich Lausfliegen sehr schnell im Gefieder fortbewegen (Abb. 18C, 20). Im Unterschied zu den Adulten machen Nestlinge keine abrupten Bewegungen, durch die Lausfliegen von ihrem Wirt herunterfallen könnten.

Abb. 19 (Abbildung auf der folgenden Seite): Zwei Lausfliegen auf einem fütternden Weibchen (schwarze Pfeile). Drei Fütterungen sind gezeigt (A - C). Bei angelegten Flügeln waren nur die Beine der beiden Lausfliegen zu sehen (A). Der Altvogel hatte gerade gefüttert und flog in der nächsten Sekunde weg (A). Kurz nach der Landung am Nest und zu Beginn der Futterübergabe (B, C) waren die Flügel des Weibchens noch gestreckt, so dass das Bauchgefieder an der linken Flanke sichtbar war. Von der oberen Lausfliege schauten die Flügel und die hinteren Beine aus dem Gefieder, die untere Lausfliege war nur an der lokal dunkleren Färbung des Bauchgefieders zu erkennen. Beide Lausfliegen veränderten nicht ihre Positionen im Gefieder von 12:41 - 12:47 Uhr. Die Uhrzeiten sind rechts unten in den Abbildungen angegeben. 14.07.2023.



Abb. 19: Abbildungslegende auf der vorhergehenden Seite.



Abb. 20: Im Bauchgefieder in der Nähe des Afters waren bei einem ca. 16 Tage alten Jungvogel zwei Lausfliegen zu sehen (A, weiße Pfeile), die 2 Sekunden später im Gefieder verschwunden waren (B). Nach weiteren 4 Sekunden (C, weißer Pfeil) tauchte das hintere Körperteil einer Lausfliege wieder zwischen den Federn auf. Die Uhrzeiten sind rechts unten in den Abbildungen angegeben. 26.07.2024.

Bei der Suche nach Lausfliegen wurden bei wenigen Nestlingen Milben im Bauchgefieder beobachtet. Sie bewegten sich schnell, so dass bei einem Jungen (Abb. 21A) eine Minute nachdem es fotografiert wurde, keine Milbe mehr auf der Körperoberfläche zu sehen war. Sehr selten wurden so viele Milben gesehen wie auf Abb. 21A. Das Junge unterschied sich in seinem Verhalten nicht von anderen Nestlingen, auf denen keine Milben gesehen wurden.

Nur bei einer einzigen Rauchschnalbe wurden während der zweijährigen Beobachtung auffällige Gewebswucherungen an den Zehen bemerkt. Es handelte sich um einen gerade flügge gewordenen Jungvogel (Abb. 21B). Gewebsveränderungen an Füßen und Läufen von Vögeln können durch Viren (6) und durch sich in die Haut grabende Milben (7) verursacht werden.

Die beobachteten "Mitbewohner" auf den Rauchschnalben (Lausfliegen, Milben) haben den Bruterfolg in den beiden Beobachtungsjahren nicht messbar beeinflusst (siehe Tabelle 1). Brutverluste entstanden 2023 hauptsächlich durch eine Schlechtwetterperiode und 2024 durch Nesträuber.



21

Abb. 21: Milben im Bauchgefieder eines ca. 20 Tage alten Nestlings (A; 05.08.2024) und Gewebswucherungen an den Zehen eines am Tag des Fotos flügge gewordenen Jungen (B; 28.06.2023). Die Wucherungen (B, weiße Pfeile) verdecken die verhornte schwarze Zehenoberfläche, die bei gesunden Jungen (A,B) gut zu sehen ist.

k. Eine Schlechtwetterperiode

Am 26.07.2023 begann eine Schlechtwetterperiode mit Regen und niedrigen zweistelligen Temperaturen, die bis zum 06.08.2023 anhielt. Beobachtungen zum Verhalten der Rauchschnalben wurden am 26. Juli und 6. August gemacht. Am 25. Juli abends betrug die Temperatur noch 18° - 20°C, dagegen herrschte am 26. Juli vormittags regnerisches Wetter bei nur 15°C. Außerhalb der Ställe und Boxen waren wenige niedrig über den Boden fliegende adulte Rauchschnalben unterwegs, es wurde sehr wenig gefüttert. Die Situation am 26. Juli zwischen 11 und 12 Uhr verdeutlicht Abb. 22. An mehreren Stellen im Stall und den Boxen saßen flügge aber noch nicht selbstständige Jungvögel eng nebeneinander (Abb. 22A, B). In einem Nest mit ca. 12 Tage alten Jungen huderten beide Altvögel und in ein Nest mit ca. 10 Tage alten Jungen hatte sich ein flügges Junges gesetzt. Es hoffte wahrscheinlich darauf, gefüttert zu werden (Abb. 22C). Am 6. August betrug die Temperatur auch nur 14° - 16°C bei windigem, regnerischen Wetter. In den folgenden zwei Tagen stiegen die Temperaturen wieder auf "schwalbenfreundliche" Werte (über 20°C) an.

Eine Nestkontrolle nach Ende der Brutsaison ergab, dass während der Schlechtwetterperiode in 8 Nestern die Jungen gestorben waren. Wahrscheinlich haben aber auch einige gerade flügge gewordene Jungvögel das mehrtägige geringe Nahrungsangebot nicht überlebt.



Abb. 22 (26.07.2023). **A:** Mehr als 4 flügge Junge mit nicht verhornter Schnabelbasis saßen zusammengedrängt, fast bewegungslos in dem Nest in der Box Paco. Schwänze und Flügel ragten aus dem Nest heraus. Nur ein Kopf war in dem Federgewirr sichtbar. Sehr wahrscheinlich handelte es sich um die Jungen, die in diesem Nest am 18.07.2023 flügge wurden (Nest: "Paco links oben"; siehe auch Abb. 7 und 15). **B:** Vier Junge saßen auf einer Wasserleitung eng nebeneinander. Das linke Junge hatte den Kopf in das Rückengefieder gesteckt. Die Jungen waren vier Tage zuvor in einem wenige Meter entfernten Nest flügge geworden. **C:** Ein flügges Junges mit nicht verhornter Schnabelbasis hatte sich erst auf den Nestrand und 13 Minuten später in das Nest mit ca. 10 Tage alten Jungen gesetzt. Ein Altvogel kam in den nächsten 20 Minuten zweimal zum Füttern, vertrieb aber nicht das fremde Junge. Die 10 Tage alten Jungen überlebten die Kälteperiode nicht.

I. Zusammenfassung

Die größte Brutkolonie von Rauchschnalben befindet sich in Würzburg im Reitstall Mitnacht. Hier gab es 2023 39 erfolgreiche Bruten und 2024 sogar 43. Das Verhalten kurz nach der Ankunft aus dem Winterquartier, Nistplatzwahl, Nestbau, Brutverlauf und die Entwicklung der Jungen bis zum Flüggewerden wurde dokumentiert. Die zuerst aus dem Winterquartier ankommenden Paare nutzen bereits vorhandene Nester. Nur die Weibchen brüteten in Brutblöcken von bis 3 - 15 Minuten, die von kurzen Pausen (2 - 5 Minuten) unterbrochen wurden. Das Männchen hielt sich meist in seiner Nähe auf und blieb während der Brutpausen öfter in Nestnähe sitzen.

Gefüttert wurde von beiden Eltern in Abständen zwischen zwei Fütterungen von ca. 3 Minuten (sehr kleine Junge) bis zu einer Minute (fast flügge Junge). Große Junge verweigerten die Nahrungsannahme, wenn Altvögel wiederholt versuchten, Bienen zu verfüttern. Die Jungen eines Nestes unterschieden sich öfter im Alter von ein bis zwei Tagen. In mehreren Nestern wurden deshalb meist ein bis zwei Junge früher flügge als die anderen. Von Mitte Juli bis Mitte August erkundeten Diesjährige (selbstständige Junge aus der Brutperiode Mai/Juni) den Reitstall. Sie interessierten sich besonders für Nester, in denen Junge gefüttert wurden. Wahrscheinlich waren sie auf der Suche nach geeigneten Brutplätzen für das kommende Jahr. Der Befall der Adulten und Nestlinge mit Parasiten (Lausfliegen, Milben) war sehr gering und hatte keinen merklichen Einfluss auf den Bruterfolg. Durch eine mehrtägige Schlechtwetterperiode Ende Juli/Anfang August 2023 verhungerten die Jungen in mehreren Nestern.

m. Hauptsächlich verwendete Literatur

- (1) Urs. N. Glutz von Blotzheim, Kurt M Bauer, Einhard Bezzel (1994). Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 10-1, Seiten 393 - 449.
- (2) H. Brombach (2004). Die Rauchschnalbe. Neue Brehm-Bücherei.
- (3) J.R. Baker (1967). A review of the role played by the Hippoboscidae (Diptera) as vectors of endoparasites. *J. Parasitology* 53: 412 - 418.
- (4) D.C. Wawman (2024). *Ornithomya biloba*, *Pseudolynchia garzettae* and *Pseudolynchia canariensis* (Diptera: Hippoboscidae): three new United Kingdom colonists and potential disease vectors. *Med. Vet. Entomol.* 38: 160-171.
- (5) M. Jentzch (2024). Parasiten und Tramper: Lausfliegen. *Der Falke* 71, Heft 3: 28 - 31.
- (6) C.M. Herman, L.N. Locke, G.M. Clark (1962). Foot abnormalities of wild birds. *Bird-Banding* 33: 191 - 198.
- (7) P. Kirmse (1966). Cnemidocoptic mite infestations in wild birds. *Bull. Wildlife Disease Assoc.* 2: 86 - 99.
- (8) J.M. Fernaz, L. Schifferli, M.U. Gruebeler (2012): Aging nestling barn swallows *Hirundo rustic*: an illustrated guide and cautionary comments. *Ringling & Migration* 27: 65 - 75

Danksagung

Ganz besonders danke ich Frau Gabriele Mitnacht, die die Schnalben in ihrem Reitstall liebt und mir ermöglichte, mich frei in den Ställen zu bewegen, um die Rauchschnalben zu beobachten. Sie informierte mich auch über ihre Beobachtungen, die Sie an Tagen gemacht hatte, an denen ich nicht im Reitstall war. Das war für mich immer sehr hilfreich. Z. B. schrieb mir Frau Mitnacht am 4. April 2024 per WhatsApp: "Die ersten Schnalben sind eingetroffen." oder am 28. Mai 2024 (Ich war für mehrere Tage verreist.): "Hallo Herr Krohne, es wird Zeit, dass Sie wiederkommen, die ersten Schnalben sind geschlüpft." Für die kritische Durchsicht des Manuskripts danke ich meiner Frau Gisela Krohne.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft in Unterfranken Region 2](#)

Jahr/Year: 2024

Band/Volume: [2024](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [IV. Brutbiologie 168-214](#)