

Untersuchungen zur Felsenschwalbe *Ptyonoprogne rupestris* an sechs ausgewählten Neststandorten im südlichen Baden-Württemberg 2016

Bettina Maier

Die Arbeit stellt primär Untersuchungen zur Brutbiologie an sechs Neststandorten der Felsenschwalbe im Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald FR im Jahr 2016 vor. Ausgewählt wurden vier von sieben bereits im Jahr 2015 sowie zwei erstmalig im Jahr 2016 besiedelte Standorte. An fünf Standorten brachten fünf Brutpaare insgesamt 24 Jungvögel zum Ausfliegen, davon 17 in fünf Erstbruten zwischen dem 14. und 21. Juli sowie 7 in zwei Zweitbruten zwischen dem 7. und 8. September. Der mittlere Bruterfolg betrug damit 3,4 flügge Jungvögel pro erfolgreicher Brut. Beide Zweitbruten fanden im Nest der zuvor erfolgreichen Erstbrut statt, deren Junge bis Mitte Juli ausgeflogen waren. Bei einer von zwei Zweitbruten wurde ein Junge mehr flügge. Die errechneten Brutbeginne der Erstbruten lagen in der ersten Junihälfte, die der Zweitbruten Ende Juli. Der Abstand zwischen dem Ausfliegen von Erst- und Zweitbruten lag bei 55 ± 1 Tagen. Im Besiedlungsschwerpunkt (FR) waren bis zu 18 umherstreifende Felsenschwalben während der Zweitbrut und bis zu 29 nach dem Ausfliegen der Zweitbrut zu erwarten. Dies bestätigten die erhobenen Tagessummen an unmittelbar nacheinander aufgesuchten Standorten. Eine besondere Rolle spielte offenbar der Standort Hirschsprung, an dem sich mehrfach 10 bis 22 Felsenschwalben während der Zweitbrut und 11 bis 23 nach dem Ausfliegen der Zweitbrut aufhielten. Dort stellte sich einer von mindestens vier Sammelpätzen als regelmäßiger Treffpunkt insbesondere vor dem Aufsuchen der Schlafplätze heraus. Er wurde ab ungefähr 60 min vor Sonnenuntergang (SU) angefliegen und bis 22 min nach SU geräumt. Schlafplätze wurden nach erfolgreicher Brut kurz vor bis ungefähr 15 min nach SU besetzt. An der Ravennabrücke waren diese morgens kurz vor bis 27 min nach Sonnenaufgang noch besetzt. Der Abzug der Felsenschwalben begann um den 10. Oktober. Bis zum 16. Oktober trafen sich morgens sechs bis zehn und abends drei Felsenschwalben am Sammelpatz, eine suchte den Sammel- und Schlafplatz noch bis zum 21. Oktober auf.

Einleitung

Erste Erkenntnisse zur Felsenschwalbe in Baden-Württemberg, die hier seit 2007 mit Schwerpunkt im Südschwarzwald brütet, wurden durch Kratzer (2009, 2011) und Kratzer et al. (2011) beschrieben. In den Jahren 2014 und 2015 wurden mit jeweils 13 Brutpaaren an acht bzw. sieben Standorten die bisher stärksten Felsenschwalben-Vorkommen festgestellt,

wobei sich zwei Besiedlungsschwerpunkte (Landkreise Breisgau-Hochschwarzwald und Lörrach) mit jeweils drei benachbarten Standorten abzeichneten (Kratzer 2015). Beobachtete Zweitbruten der Felsenschwalbe im Jahr 2015 an den Standorten Hirschsprung Höllental und der Steinbogenbrücke Kappel im südlichen Baden-Württemberg gaben den Impuls, im

Tabelle 1. Übersicht der hier behandelten Brutstandorte (2016 jeweils 1 Brutpaar mit 1 Neststandort, Ravenbrücke zzgl. ein Schlafnest, vgl. Abb. 8) sowie des Beobachtungsaufwandes im Jahr 2016. Zwei Standorte (*) wurden erst im Laufe der Brutzeit entdeckt. An der Kaiserwacht keine weiteren Beobachtungen.

	Hirschsprung Höllental	Kaiserwacht Höllental*	Ravenbrücke Höllental	Scheibenfels Oberried	Scharfenstein Münsertal*	Steinbogenbrücke Kappel
Foto in Abb.	2	3	4, 9	5	6, 10	7
Höhe (m ü. NN)	580	880	750	740	860	790
Geographische Koordinaten	8°01'11" E/ 47°56'18" N	8°03'54" E/ 47°55'17" N	8°04'27" E/ 47°55'02" N	7°59'36" E/ 47°55'11" N	7°51'17" E/ 47°51'59" N	8°15'08" E/ 47°52'59" N
Habitat	Naturfels Gneise	Naturfels Gneise	Viadukt Stein	Naturfels Gneise	Naturfels Gneise	Viadukt Sandstein
Brutstandort seit	2013	2016	2014	2011	2016	2015
Exposition der Brutwand	NW	SW	NE	SW	W	SW
Luftlinie (km) bis Hirschsprung	-	3,7	4,5	2,8	14	17,5
Beobachtungs-Zeitraum	27.02.- 23.10.	21.07.- 23.10.	17.03.- 23.10.	27.02.- 23.10.	18.06.- 04.10.	17.03.- 22.08.
Beobachtungs-Distanz (m)	50-100	400-450	30-250	200-450	50-300	80
N Kontrollen	81	17	48	40	16	14
Ø Beobachtungsdauer (min)	31	12	21	41	38	14
Erstbeobachtung (Anzahl)	17.03. (1)	21.07. (5)	18.03. (1)	18.03. (3)	18.06. (2)	18.03. (1)
Letztbeobachtung	21.10. (1)	29.09. (5)	10.10. (1)	09.10. (5)	04.10. (2)	16.04. (2)

Jahr 2016 ausgewählte Standorte im Umkreis von Freiburg i. Br. aufzusuchen. Der Fokus der Untersuchung lag auf der Dokumentation des Bruterfolges und möglicher Zweitbruten der Felsenschwalbe. Dabei wurden auch erstmals durch systematische Erfassungen weitergehende Erkenntnisse zu Ansammlungen, Sammel- und Schlafplätze sowie dem Abzug aus dem Untersuchungsgebiet gewonnen.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst sechs Neststandorte. Begonnen wurde mit vier von sieben bereits im Jahr 2015 besiedelten Standorten mit Bruterfolg. Zwei im Jahr 2016 neu besiedelte Standorte kamen nach Bekanntwerden einer Brut hinzu (Abb. 1 und Tab. 1). Vier dieser

Standorte liegen in einem der beiden Besiedlungsschwerpunkte im südlichen Baden-Württemberg (Kratzer 2015) überwiegend südöstlich von Freiburg i. Br. in maximal 4,5 Kilometer Entfernung voneinander. Die beiden weiteren Standorte sind etwa 14 bzw. 18 Kilometer entfernt (Tab. 1). Alle Brutplätze liegen in der bekannten Verbreitung in Mitteleuropa zwischen 500 und 1000 m ü. NN. Zwei Nester sind an Brücken, vier an Naturfelsen in meist westlicher Exposition gebaut (Tab. 1). An allen Standorten ist eine Unempfindlichkeit der Felsenschwalben gegenüber Lärm, Bewegung und Erschütterung (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985) durch Straßen- und Eisenbahnverkehr vom Vorteil. Wasser ist durch nahe gelegene Bäche verfügbar.

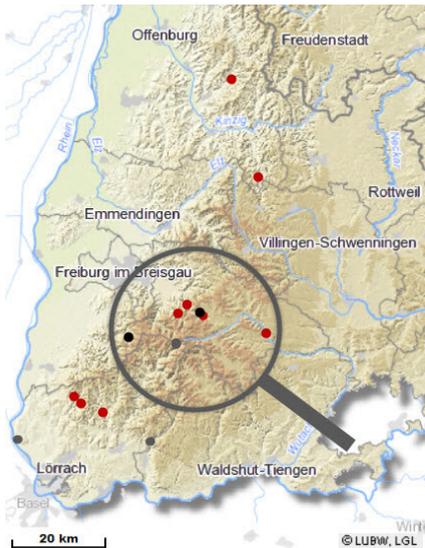


Abbildung 1. Untersuchte Felsenschwalben-Neststandorte (Tab. 1) im Jahr 2016 (Lupe), Rot: Aus den Jahren 2007–2015 in Baden-Württemberg bekannte Brutplätze (Kratzer 2015). Schwarz: 2016 neu besiedelte Brutplätze mit Bruterfolg, während der Brut in die Untersuchung aufgenommen. Grau: 2016 neu besiedelte bzw. temporär besetzte Brutplätze die hier nicht berücksichtigt sind. Kartengrundlage: Umweltdaten und -karten Online (UDO), ©2017 Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.



Abbildung 2. Felsenschwalben-Standort Hirschsprung Höllental. Markierungen von unten nach oben: Neststandort (weißer Pfeil), Ruheplatz des Brutpaares und Sammelstelle umliegender Felsenschwalben ab erfolgreicher Erstbrut (weißer Kreis) und Schlafplätze (weißer Pfeil) im Jahr 2016 (Alle Fotos: Bettina Maier).



Abbildung 3. Felsenschwalben-Standort Kaiserwacht Höllental. Der weiße Pfeil zeigt den Neststandort im Jahr 2016.



Abbildung 4. Felsenschwalbenbrut mit vier Nestlingen vom 14. Juli 2016 an der Nordostseite der Ravenabrücke Höllental.



Abbildung 5. Felsenschwalben-Standort Scheibensfels Oberried mit Neststandort (weißer Pfeil) und Ruhe- und Putzplätzen (weiße Markierungen) im Jahr 2016.



Abbildung 6. Felsenschwalben-Standort Scharfenstein Münstertal mit Neststandort (weißer Pfeil) und Ruhe- und Putzplätzen (weiße Markierung). Ausschnittfoto mit vier Nestlingen am 18. Juli 2016 kurz vor dem Flüggewerden..

Standorte im Höllental

Das etwa neun Kilometer lange Höllental, ein teilweise schluchtenartiges Tal mit bis zu 600 Metern hohen Steilhängen, liegt etwa 18 Kilometer südöstlich von Freiburg i. Br. zwischen Hinterzarten und Buchenbach-Himmelreich, durch das die stark befahrene und teils vierspurige B31 führt.

Am **Hirschsprung** (Abb. 2) verengen bis zu 130 Meter hohe Felswände aus Gneisen das Höllental klammartig. Das Nest befindet sich ungefähr im oberen Viertel des Felsens unter einem Felsvorsprung in einer Felsspalte. Brutnachbarn sind Kolkrabe (*Corvus corax*) und Wanderfalke (*Falco peregrinus*).

Die **Kaiserwacht** (Abb. 3), ein Naturfels aus Gneisen, liegt ≤ 1 Kilometer Luftlinie nordwestlich der Ravennabrücke (Abb. 1). Erstmals wurde eine Brut am 21. Juli 2016 von der Verfasserin bemerkt. Das Nest wurde in einer Felsspalte an einem Felsvorsprung schätzungsweise auf halber Höhe des Felsens gebaut. Am Felsen brütet regelmäßig der Wanderfalke.

Die 224 Meter lange und 35 Meter hohe **Ravennabrücke** (Abb. 4) ist ein Steinviadukt der Höllentalbahn-Trasse über die Ravensasch-

lucht. Das Nest befindet sich am Betonvorsprung „1947“. Ein zweites im Spätsommer 2015 entdecktes Nest auf der Südwestseite wurde zwischen 17. Mai und 06. Juni 2016 teilrenoviert, jedoch nur als Schlafnest nach erfolgreicher Erstbrut benutzt.

Standorte außerhalb des Höllentals

Der **Scheibenfels Oberried** (Abb. 5), eine Felsgruppe aus Gneisen mit teilweise über 100 Meter Wandhöhe und ausgedehnter Blockhalde, liegt im Zastlertal bei Oberried im Dreisamtal. Das Nest befindet sich an einer Felsspalte im oberen Drittel des Felsens. Wanderfalke und Kolkrabe sind unregelmäßige Brutnachbarn.

Der **Scharfenstein Münstertal** (Abb. 6), eine Felsengruppe aus Gneisen im hinteren Münstertal, liegt unmittelbar an der L123 mit insbesondere an Ausflugstagen ausgeprägtem Verkehrslärm. Das Nest wurde im unteren Drittel des Felsens unter einem Felsvorsprung gebaut. Ein Nestbau wurde erstmalig von F. Rau am 25. Mai 2016 in www.ornitho.de gemeldet. Brutnachbar ist der Wanderfalke.

Die 141 Meter lange und 35 Meter hohe **Steinbogenbrücke Kappel** (Abb. 7), ein eben-



Abbildung 7. Felsenschwalben-Standort Steinbogenbrücke Kappel mit intaktem vorjährigem Nest vom 06. November 2016 (weißer Pfeil) und letztmals am 16. April 2016 anwesenden Brutpaar (Ausschnittfotos) am Ruhe- und Putzplatz (weiße Markierung).

falls zur Trasse der Höllentalbahn gehörende Sandsteinviadukt, überquert den Wasserlauf der „Gutach“ und liegt an der L156.

Material und Methode

Die Standorte wurden zwischen dem 27. Februar und 23. Oktober 2016 aufgesucht (Abweichungen siehe Tab. 1). Das Untersuchungsintervall und die Intensität wurden auf die Beobachtungen an den jeweiligen Standorten abgestimmt. Während der Brutphase wurde zu allen Tageszeiten beobachtet. Nach dem Ausfliegen der Zweitbrut wurden die Standorte überwiegend morgens oder abends aufgesucht, um auch umherstreifende Felsenschwalben möglichst quantitativ zu erfassen. Nach dem Datum der Letztbeobachtung (Tab. 1) erfolgte mit Ausnahme des Scharfenstein mindestens zweimal eine negative Nachkontrolle zur Schlafplatzzeit. Beobachtet wurde mittels Fernglas (10x42) und Spektiv (25–60x85) aus einer Distanz von 30 bis 450 Metern (Tab. 1) für im Mittel 12 bis 41 min pro Besuch (insgesamt 216 Besuche, Tab. 1, Details in *Ornitho.de* protokolliert).

Ergebnisse

Ankunft

Erste Felsenschwalben wurden am 17. und 18. März an den vier bekannten Standorten Hirschsprung, Scheibenfels, Ravennabrücke und Steinbogenbrücke Kappel beobachtet (Tab. 1). Vorherige Kontrollen verliefen negativ.

Brutnachweise

Fünf Felsenschwalben-Brutpaare brüteten an den drei bekannten Standorten Hirschsprung, Scheibenfels, Ravennabrücke sowie den zwei neuen Standorten Kaiserwacht und Scharfenstein. Der Ansiedlungsversuch eines Brutpaares an der Steinbogenbrücke Kappel wurde abgebrochen. Das Brutpaar war letztmals am 16. April 2016 anwesend (Tab. 1). 12 weitere bis 22. August durchgeführte Kontrollen an der Steinbogenbrücke Kappel und Nachsuchen in der Umgebung verliefen negativ.

Alle drei aus den Vorjahren bekannten Nester wurden wieder besetzt. Dabei wurde das Nest am Hirschsprung am selben Platz überwiegend neu gebaut.

Aus den Erstbruten der fünf Brutpaare wurden zwischen dem 14. und 25. Juli 17 Junge flügge, entsprechend einem **Erstbruterfolg** von 3,4 flüggen Jungen pro Brut (Tab. 2). Die nach Glutz von Blotzheim & Bauer (1985) errechneten Zeiten für den Brutbeginn lagen bei einer angenommenen Brutdauer von 14 bis 15 Tagen und einer Nestlingszeit von 24 bis 28 Tagen für alle Standorte in der ersten Junihälfte (Tab. 2).

Zwei Paare führten eine erfolgreiche Zweitbrut im jeweils selben Nest durch. Am 07. bzw. 08. September flogen 7 Jungvögel aus, entsprechend einem **Zweitbruterfolg** von 3,5 flüggen Jungen pro Brut (Tab. 2). Die errechneten Brutbeginne lagen Ende Juli 2016. Auffallend war, dass die Zweitbruten die beiden Paare mit dem frühesten Ende der Erstbrut betrafen, bei denen die Jungen bis Mitte Juli ausgeflogen waren. Der Abstand zwischen dem Ausfliegen der Erst- und Zweitbrut lag bei 55 ± 1 Tagen. Ein Junges mehr als in der Erstbrut wurde mit der Zweitbrut am Scheibenfels flügge, dieselbe Anzahl wie in der Erstbrut dagegen am Hirschsprung.

Nur am Scheibenfels gab es bei beiden Bruten je einen Jungvogel-Verlust. Bei allen anderen Bruten flogen alle Nestlinge aus (Tab. 2). Der **Bruterfolg** über **alle Bruten** lag bei 3,4 flüggen Jungen pro Brut.

Felsenschwalben-Ansammlungen

Die Felsen des **Hirschsprungs** stellten sich zwischen dem 28. Juli und 10. Oktober als Sammelstelle umliegender Felsenschwalbenstandorte heraus. Am 28. Juli wurden erstmals mindestens zehn Felsenschwalben zeitgleich beobachtet, während an der nachfolgend aufgesuchten Ravennabrücke sechs Individuen und an der Kaiserwacht keine Felsenschwalbe anwesend waren (Abb. 8). 15 weitere bis 23. Oktober an der Kaiserwacht durchgeführte Kontrollen verliefen negativ, die „Kaiserwachtfamilie“ schien „umgezogen“ zu sein.

Felsenschwalben-Ansammlungen konnten wiederholt zu unterschiedlichen Tageszeiten im

Tabelle 2. Zusammenfassung der Brutnachweise im Jahr 2016.

	Hirschsprung Höllental	Kaiserwacht Höllental*	Ravennabrücke Höllental	Scheibenfels Oberried	Scharfenstein Münstertal*	∑	Ø
Bruten	2	1	1	2	1	7	1,4
<i>Anzahl Nestlinge</i>							
Erstbrut	3	3(4?)	4	4	4	18	3,6
Zweitbrut	3	-	-	5	-	8	4,0
Summe	6	3(4?)	4	9	4	26	3,7
<i>Anzahl flügge Jungvögel</i>							
Erstbrut	3	3(4?)	4	3	4	17	3,4
Zweitbrut	3	-	-	4	-	7	3,5
Summe	6	3(4?)	4	7	4	24	3,4
<i>Termine für Brutbeginn (errechnet) bzw. Ausfliegen (beobachtet)</i>							
Erstbrut	01.-06.06.	08.-13.06.	08.-23.06.	04.-09.06.	08.-13.06.		
	14.-16.07.	21.07.	21.-25.07.	16.-17.07.	21.07.		
Zweitbrut	26.-30.07.	-	-	27.-31.07.	-		
	07.09.	-	-	08.09.	-		
Tage Erst- zu Zweitbrut	54-56			54-55			

weiträumigen Nahrungsflug oder ruhend und sich putzend an den Felsen des Hirschsprunges beobachtet werden. Dort waren 10 bis 22 zeitgleich anwesende Felsenschwalben während der Brut- und Nestlingsdauer der Zweitbrut sowie 11 bis 23 Felsenschwalben nach dem Ausfliegen der Zweitbrut keine Seltenheit (Abb. 8). Die maximale Anzahl zeitgleich registrierter Felsenschwalben war dabei nicht immer während der gesamten Beobachtungsdauer anwesend.

Felsenschwalben-Ansammlungen in dieser Größenordnung wurden an keinem anderen Standort beobachtet (Abb. 8). Am **Scheibenfels** hielten sich nach dem Ausfliegen der Zweitbrut bis zu neun Felsenschwalben zeitgleich auf. Nach dem Ausfliegen der Erstbrut waren an der **Ravennabrücke** maximal sechs und bis zuletzt eine Felsenschwalbe vor allem zur Schlafplatzzeit zu sehen (Abb. 8). Ein ähnliches Bild ergab sich am **Scharfenstein** mit zunächst sechs und bis zuletzt noch zwei Felsenschwalben zeitgleich anwesend.

Einer von mindestens vier Ruhe- und Putzplätzen an den Felsen des Hirschsprunges stellte sich als regelmäßiger Treffpunkt (Abb. 2)

insbesondere vor dem Aufsuchen der Schlafplätze heraus. Zwischen dem 11. September und 03. Oktober konnte dort ab ca. 60 min vor Sonnenuntergang (SU) mit dem Einflug der Felsenschwalben gerechnet werden (Tab. 3). Da nicht alle an den Felsen des Hirschsprunges nahrungssuchenden Felsenschwalben auch zwingend den Sammelplatz aufsuchten, konnte die am Sammelplatz anwesende Anzahl von der maximalen Anzahl zeitgleich beobachteter Felsenschwalben abweichen. Der Sammelplatz wurde abends bis ca. 22 min nach SU geräumt (n = 8, inkl. vier nicht in Tab. 3 aufgeführter Beobachtungen).

Tagessummen

Die maximale Tagessumme von insgesamt 29 Felsenschwalben an den drei unmittelbar aufgesuchten Standorten Scheibenfels, Hirschsprung und Ravennabrücke wurde zweimal erreicht (29.08. und 15.09.). Insgesamt 14 durchgeführte Tagessummenerfassungen ergaben zwischen 18 und 29 Felsenschwalben (Abb. 8).

Tabelle 3. Sammelpplatzbeobachtungen am Hirschsprung Höllental abends vom 11. September bis 03. Oktober 2016. "Anzahl": Anzahl der zeitgleich am Sammelpplatz ruhenden oder sich putzenden Felsenschwalben.

Datum	SU	Zeit (min)	Anzahl	Sammelpplatzbesetzung
11.09.2016	19:49	97 vor SU	0	bei Ankunft
		ab 55 vor SU	1-16	Besetzung beginnt, kollektive Flucht (2x)
		25 vor SU	5-13	Besetzung allmählich abnehmend
		15 nach SU	1	-
13.09.2016	19:45	60 vor SU	4-13	Besetzung nimmt zu, variiert in der Anzahl
		ab 21 vor SU	13	-
		22 nach SU	0	-
25.09.2016	19:20	68 vor SU	0	bei Ankunft
		40 - 20 vor SU	4-20	Haupteinflug beginnt mit 4, Anzahl zunehmend
29.09.2016	19:11	70 vor SU	0	-
		27 vor SU	1	startet nach ~23 min vor SU
		23 vor SU	6	landen nur kurz
		2 vor SU - SU	22	-
30.09.2016	19:09	54 vor SU	5	-
		41 vor SU	4	-
		16 - 13 vor SU	17-20	2 fliegen weg
		12 vor SU	18	-
01.10.2016	19:07	16 vor SU - kurz nach SU	20	starten kurz nach SU zum Nahrungsflug
		13 nach SU	0	-
02.10.2016	19:05	18 vor SU	23	-
		21 nach SU	0	-
03.10.2016	19:03	30 - 4 vor SU	14-17	Besetzung nimmt zu
		18 nach SU	0	-

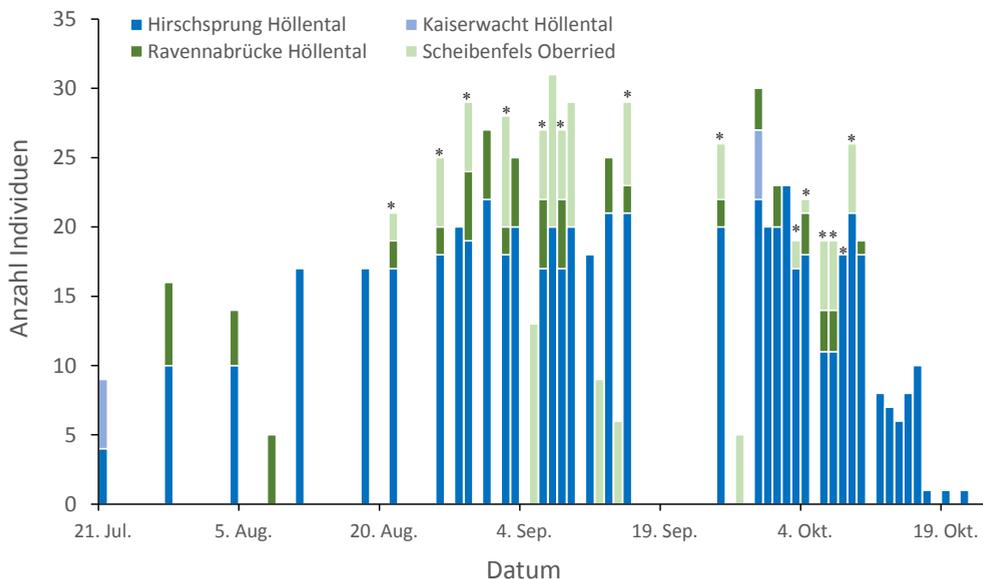


Abbildung 8. Anzahlen zeitgleich beobachteter Felsenschwalben an den Standorten im Besiedlungsschwerpunkt FR ab dem 21. Juli 2016. "*" markieren Beobachtungstage mit zuverlässiger Ermittlung der Mindestzahl an Individuen an mindestens 3 Standorten.

Tabelle 4. Schlafplatzbeobachtungen am Hirschsprung Höllental abends im Jahr 2016. „Anzahl“ Anzahl der Felsenschwalben, „*“ bei Ankunft schon besetzt.

Datum	SU	Schlafplatz Nest / Nestbereich		Schlafplatz horizontale Felsspalte	
		Zeit (min)	Anzahl	Zeit (min)	Anzahl
03.09.2016	20:05	-	-	13 nach SU	3
06.09.2016	19:59	-	-	13 nach SU	3
07.09.2016	19:57	-	-	14 nach SU	3, dann 2
08.09.2016	19:55	-	-	22 nach SU*	≥ 2
11.09.2016	19:49	-	-	13-15 nach SU	3
13.09.2016	19:45	-	-	22 nach SU*	≥ 1
01.10.2016	19:07	3-11 nach SU	8 versuchen den Schlafplatz zu besetzen	13 nach SU	≥ 2
02.10.2016	19:05	16 nach SU	5 fliegen ins Nest, weitere 3 außerhalb	16 nach SU	≥ 1
03.10.2016	19:03	11 nach SU	analog 02.10.	-	-
16.10.2016	18:38	9 nach SU	3 fliegen ins Nest	-	-
19.10.2016	18:32	5 vor SU	1 fliegt ins Nest	-	-
21.10.2016	18:28	5 vor SU	analog 19.10.	-	-

Schlafplätze

Am Brutfelsen des **Hirschsprungs** suchten nach erfolgreicher Zweitbrut ein bis acht Felsenschwalben (n = 6) das Nest inkl. der Felsecken im Nestbereich und ein bis drei Felsenschwalben (n = 8) eine horizontale Felsspalte unterhalb der Felskante (Abb. 2) zum Schlafen auf (Tab. 4). Diese Schlafplätze wurden kurz vor bis ca. 15 min nach SU (n = 12) aufgesucht

bzw. waren bei Ankunft 20 ± 2 min nach SU schon besetzt.

An der **Ravennabrücke** lagen die Schlafplätze nach erfolgreicher Erstbrut auf der Südwestseite (Abb. 9). Das zur Brut verwendete Nest auf der Nordostseite (Abb. 4) wurde nicht aufgesucht. Statt dessen wurde zum einen das teilrenovierte Nest aus dem Vorjahr vom 29. August bis 10. Oktober von ein bis drei Jungvögeln als Schlafplatz verwendet (n = 4, Tab. 5 und

Tabelle 5. Schlafplatzbeobachtungen an der Südwestseite der Ravennabrücke Höllental nach oder vor einer Kontrolle am Hirschsprung Höllental im Jahr 2016. "Ad." Anzahl der Altvögel, "Juv." Anzahl der Jungvögel, "SA" / "SU": Sonnenauf- bzw. Untergang, „*“ bei Ankunft bzw. "°" während der gesamten Beobachtungsdauer besetzt.

Datum	SA/SU	Schlafplatz:	Teilnest		Steinvorsprung		Bemerkung
		Zeit (min)	Ad.	Juv.	Ad.	Juv.	
29.08.2016	20:13	kurz nach SU	-	-	2	-	ab 13 min vor SU am Viadukt direkt aus NW anfliegend
		12 nach SU	-	3	-	-	
01.10.2016	07:28	27 nach SA	-	1	2	-	*, wechseln dann zum Viadukt
04.10.2016	07:32	4-13 nach SA	-	1	2	-	*,°
06.10.2016	07:35	9-22 nach SA	-	-	2	1	*,°
07.10.2016	07:37	2-12 nach SA	-	-	2	1	*,°
08.10.2016	07:38	5-19 nach SA	0	0	0	0	
09.10.2016	07:40	2-11 nach SA	-	-	-	1	*,°
10.10.2016	07:41	3-9 nach SA	-	1	-	-	*,°

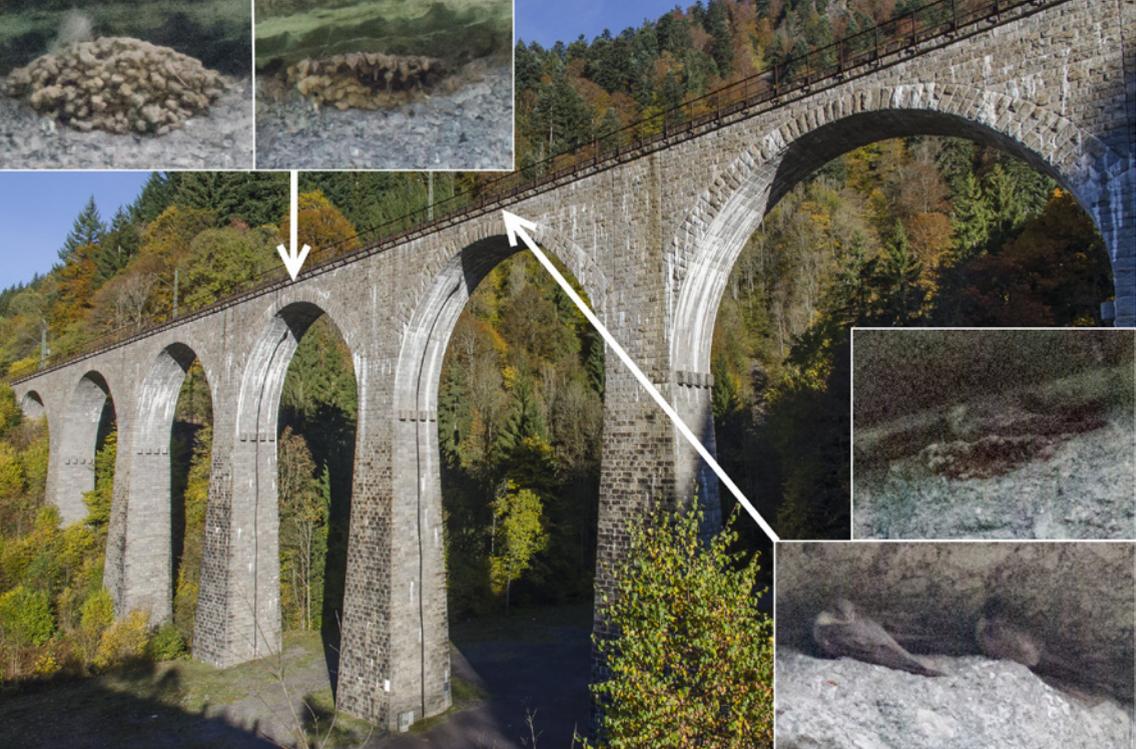


Abbildung 9. Schlapplätze auf der Südwestseite der Ravennabrücke Höllental im Jahr 2016. Die Ausschnittfotos oben präsentieren den Nestzustand am 17. August 2015 (links) und 06. Juni 2016 (rechts, unverändert bis Oktober 2016), die Ausschnittfotos rechts zeigen die besetzten Schlapplätze am 01. Oktober 2016 mit einem Jungvogel im Teilnest (oben) und zwei Adulte auf dem Steinvorsprung (unten).

Abb. 9). Zum anderen wurde derselbe Steinvorsprung ($n = 6$, Tab. 5) oberhalb des bevorzugten Ruhe- und Putzplatzes am Viadukt von zwei bis drei Felsenschwalben aufgesucht. Am 29. August flogen einmalig drei Jungvögel kurz vor der Dunkelheit ohne Aufsuchen eines Sammelplatz in den Schlapplatz am Nest ein (Tab. 5). Morgens hielten sich die Felsenschwalben noch bis maximal 27 min nach Sonnenaufgang am Schlapplatz auf (Tab. 5).

Abzug

Der Abzug der Felsenschwalben begann zwischen dem 10. und 12. Oktober (Abb. 10). Sechs bis zehn Felsenschwalben trafen sich am Sammelplatz des Hirschsprungs, letztmalig am Morgen des 16. Oktober, abends nur mehr drei. Eine Felsenschwalbe suchte den Sammel- und Schlapplatz dort noch bis zum 21. Oktober auf.

Zusatzbeobachtungen

Die **Fütterung** flügger Felsenschwalben außerhalb des Nestes (Glutz von Blotzheim et al. 2012) konnte am Hirschsprung, an der Ravennabrücke, am Scheibenfels und am Scharfenstein

bei insgesamt sechs Brutten beobachtet werden. Sowohl an der Ravennabrücke als auch am Scharfenstein (Abb. 11) bettelte ein Jungvogel ca. 14 Tage nach dem Ausfliegen vergeblich um Futter (vgl. Glutz von Blotzheim & Bauer 1985, Bauer et. al. 2012).

Bei den Brutpaaren am Hirschsprung und am Scheibenfels fiel ein unterschiedliches **Verhalten** auf. In der Literatur (Sozialverhalten und antagonistisches Verhalten in Glutz von Blotzheim & Bauer 1985) wird die Felsenschwalbe am Brutfelsen als ausgeprägt territorial beschrieben. Sie verteidigt nicht nur die weitere Nestumgebung, sondern grenzt auch einen wechselnd großen Nahrungsraum ab. In der Nestumgebung ist sie intolerant. Artgenossen werden vehement attackiert und aus dem Nestbereich vertrieben, Jungvögel fremder Brutten allerdings nur aus unmittelbarer Nestnähe. Auch das Brutpaar am Scheibenfels duldet andere Felsenschwalben während der Fütterung der flüggen Zweitbrut am Ruheplatz nicht mehr und vertrieb sie sofort. Das Brutpaar am Hirschsprung dagegen vertrieb andere Felsenschwalben nicht aus ihrem Nahrungsraum bzw.

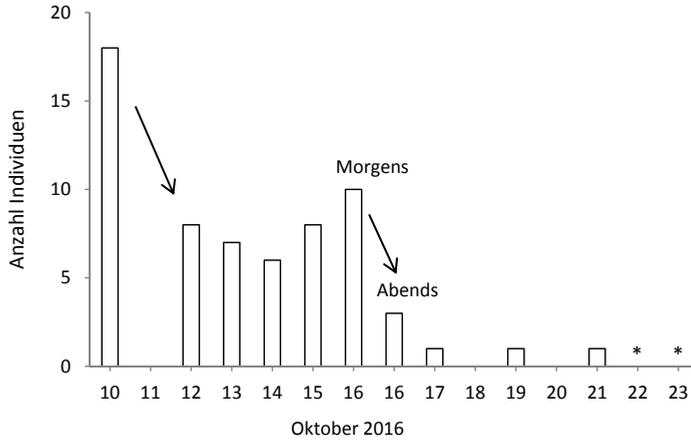


Abbildung 10. Abzug der Felsenschwalben Hirschsprung Höllental ab der zweiten Oktober-Dekade im Jahr 2016. Pfeile markieren Abzugereignisse, Sternchen (*) negative Kontrollen.

von ihrem Ruheplatz. Letzterer wurde sogar als gemeinschaftlicher Sammelplatz genutzt (siehe dort). Dieses Brutpaar verhielt sich demnach weniger territorial als in der Literatur beschrieben. Lediglich senkrechte Nestanflüge während der Zweitbrut wurden vehement abgewehrt. Horizontale, dicht am Nest vorbeifliegende Felsenschwalben wurden hingegen ignoriert.

Mehrfach dokumentiert wurde eine **kollektive Flucht** vom Sammelplatz mit zum Teil gemeinschaftlichem, temperamentvollem Hassen auf Flugfeinde wie Kolkrabe (n = 4), Mäusebussard (*Buteo buteo*) (n = 2) und Wanderfalke (n = 1) (vgl. Glutz von Blotzheim & Bauer 1985, Maumary et al. 2007).



Abbildung 11. Ein am 21. Juli 2016 flügel gewordener Jungvogel bettelt am 06. August 2016 einen Adulten erfolglos um Futter an und fliegt nach ungefähr 15 Sekunden ab (Ausschnittfoto), Scharfenstein Münstertal.

Diskussion

Die hier dokumentierten Erkenntnisse zur Brutbiologie der Felsenschwalbe stimmen grundsätzlich gut mit Literaturangaben bei Glutz von Blotzheim & Bauer (1985), Hauri (2003), Maumary et al. (2007) und Bauer et al. (2012) sowie bisherigen Beobachtungen aus Baden-Württemberg (Kratzer 2009, 2011, 2015, Kratzer et al. 2011) überein. Sie ergänzen jedoch vom derzeitigen nördlichen Arealrand detaillierte und systematische Brutzeitdaten, die erstmalig gleichzeitig an mehreren nahegelegenen Standorten erhoben wurden.

Ankunft

Die Erstankunft der Felsenschwalben an den Brutplätzen in Mitteleuropa ist nach Literaturangaben sehr witterungsabhängig und kann zum Teil schon Ende Februar, meist im März, und mitunter erst ab Ende April erfolgen (Bauer et al. 2012, Kratzer 2009). Die eigenen Beobachtungen zur Ankunft der Felsenschwalben an vier Standorten Mitte März (Tab. 1) stimmen mit den Angaben überein.

Brutnachweise

Bei der Wahl des Brutfelsens sind Lage und Struktur entscheidend (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985). Nischen, Spalten, Überhänge, Simse und Höhlungen sind nicht nur als Brut-, sondern auch als windgeschützte Ruhe- und Schlafplätze notwendig. Expositionen gegen Nordost bis Südwest (insbesondere Ost und Süd) werden deutlich bevorzugt, Nord- und Westexpositionen aber nicht gemieden. Vier der untersuchten Standorte lagen in den bevorzugten Expositionen, zwei dagegen nach Nordwest bzw. West (Tab. 1).

Alte, nicht zu stark beschädigte **Nester** werden ausgebessert und erneut benutzt. Neue Nester werden meist an neuer, aber auch an alter Stelle errichtet oder in Reste alter Nester hineingebaut. Zweitbruten finden gewöhnlich im selben Nest statt (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985, Maumary et al. 2007, Bauer et al. 2012, Kratzer 2009, Kratzer et al. 2011). Die Felsenschwalben im Untersuchungsgebiet brüteten sowohl bei der Erst- wie bei der Zweitbrut in den

vorjährigen Nestern. Nur eines der vorjährigen Nester musste (an selber Stelle) überwiegend neu gebaut werden.

Der **Legebeginn** ist stark von der Witterung und Lage der Brutfelsens abhängig. Er erfolgt in Mitteleuropa und der Schweiz nur ausnahmsweise vor Mitte Mai, meist Anfang bis Mitte Juni. Frühe Zweitbruten beginnen in Mitteleuropa in tiefen Lagen mitunter schon Ende Juni oder Anfang Juli, meist jedoch ab Mitte Juli. Nestlinge können regelmäßig bis Anfang, seltener bis Mitte, ausnahmsweise bis Ende September bzw. Anfang Oktober beobachtet werden (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985, Maumary et al. 2007, Bauer et al. 2012, Kratzer 2009). Auch die nach Glutz von Blotzheim & Bauer (1985) errechneten Brutbeginne sowie die Zeitpunkte des Ausfliegens (Tab. 2) entsprechen dem bisherigen Kenntnisstand.

Rückschlüsse auf die **Gelegegröße** konnten nur aus der Anzahl der Nestlinge (Tab. 2) gezogen werden, da in keines der Nester eine direkte Einsicht möglich war. Während der Fütterungen waren drei bis fünf Nestlinge sichtbar, entsprechend der beschriebenen Gelegegrößen von zwei bis sechs Eiern (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985, Maumary et al. 2007, Bauer et al. 2012).

Auch der ermittelte **Bruterfolg** (Tab. 2) im Untersuchungsgebiet lag im Bereich der Literaturangaben mit Mittelwerten zwischen 3,2 und 3,7 (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985, Bauer et al. 2012), wobei unklar ist inwieweit hier auch Zweitbruten berücksichtigt wurden.

Nach Glutz von Blotzheim & Bauer (1985) und Bauer et al. (2012) finden 1–2 **Jahresbruten** statt, für die Schweiz erwähnt Maumary et al. (2007) sogar bis zu drei Jahresbruten. In Abhängigkeit von der Lage und Exposition des Brutfelsens, des Legebeginns für die Erstbrut und der Witterung (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985) dürften zumindest in den Höhenlagen unter 800 m NN (Hauri 2003) Zweitbruten regelmäßig erfolgen. Im vorliegenden Falle führten immerhin zwei von fünf Brutpaaren eine Zweitbrut durch. Weitere Zweitbruten wurden möglicherweise durch die niederschlagsreichen Monate April bis Juni 2016 (Pressemitteilung Deutscher Wetterdienst) verhindert. Die vor-

liegenden Befunde decken sich gut mit der Angabe von Hauri (2003), wonach Zweitbruten in der Höhenspanne 700 bis 800 m ü. NN in der Regel nur stattfinden, wenn die Jungen der Erstbrut spätestens Mitte Juli ausgeflogen sind. Der Abstand zwischen dem Ausfliegen der Erst- und der Zweitbrut liegt ebenfalls inmitten der von Hauri (2003) ermittelten Spanne von 50-67 (meist 55-59) Tagen.

Der Ansiedlungsversuch an der Steinbogenbrücke Kappel wurde mit großer Wahrscheinlichkeit aufgrund der einsetzenden anhaltenden schlechten Wetterlage ab Ende April bis Ende Juni (Pressemitteilungen Deutscher Wetterdienst) abgebrochen.

Felsenschwalben-Ansammlungen

Die Felsenschwalbe wird in der Literatur als ungeselligste Schwalbenart (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985, Maumary et al. 2007, Bauer et al. 2012) beschrieben. Die genannten Autoren listen jedoch auch Beobachtungen gemeinsam an günstigen Wänden jagender und rastender Felsenschwalbentrupps am Ende der Brutperiode, die sich nicht nur aus Altvögeln und Jungen der Zweitbrut zusammensetzen können. Auch verlassen Jungvögel der ersten Brut den Brutplatz meist rasch und scheinen in der weiteren Umgebung herumzustreifen (Phänologie in Glutz von Blotzheim & Bauer 1985).

Die bemerkenswerten Felsenschwalben-Ansammlungen an den Felsen des Hirschsprungs lassen sich durch die Bruten an den bis zu 4,5 Kilometern entfernten Nachbar-Standorten erklären (Abb. 1). Unter Berücksichtigung der Familienverbände mit nur einer erfolgreichen Jahresbrut waren dort bis zu 18 umherstreifende Felsenschwalben während der Zweitbrut und bis zu 29 nach dem Ausfliegen der Zweitbrut zu erwarten (Tab. 2). Dies bestätigten erhobene Tagessummen unmittelbar nacheinander aufgesuchter Standorte (Abb. 8). Dass am Hirschsprung nie alle Felsenschwalben der Umgebung zeitgleich registriert werden konnten lag offenbar primär daran, dass die Vögel in Oberried diesem Standort auch nach dem Ausfliegen der Zweitbrut "treu" blieben (Abb. 8).

Während es also innerhalb des hier untersuchten Besiedlungsschwerpunkts der Felsen-

schwalbe offenbar regen Austausch zwischen den einzelnen Standorten gab, scheint ein Kontakt mit dem Felsenschwalben-Familienverband des mit 18 Kilometern vom Hirschsprung entferntesten Standorts Scharfenstein sehr unwahrscheinlich. Dort waren ab dem Ausfliegen bis zum 04. Oktober durchgehend bis zu sechs Felsenschwalben zeitgleich anwesend.

Flugaktivität und Schlafplätze

Letzte Flugaktivitäten werden in Glutz von Blotzheim & Bauer (1985) von Ende Juli bis Ende September von 45 min vor bis 21 min nach SU in Abhängigkeit von der Wetterlage beschrieben. Bei überwinterten Felsenschwalben beginnen die abendlichen Schlafplatzflüge 30 bis 60 min vor SU, viele Individuen treffen im Halbdunkel ein, 15 bis 20 min nach SU sind die meisten Vögel am Schlafplatz. Ähnliches konnte in der vorliegenden Arbeit beobachtet werden. Am Abend vor dem Wechsel zu den eigentlichen Schlafplätzen wurde einer der Sammelplätze (Abb. 2) am Hirschsprung von Mitte September bis Anfang Oktober regelmäßig ab ungefähr 60 min vor SU aufgesucht und innerhalb etwa 20 min nach SU geräumt (Tab. 3).

Aufgrund der fortgeschrittenen Stunde und dem engen Zeitfenster für den Wechsel konnten nicht alle Standorte diesbezüglich überprüft werden. Um einen validen Gesamtbestand über die Felsenschwalben vom Besiedlungsschwerpunkt zu erhalten, galt es in erster Linie herauszufinden, ob sich während der "Sammelplatzevents" nicht doch noch weitere Felsenschwalben an benachbarten Standorten aufhielten. Es konnte daher nicht abschließend geklärt werden, ob es mehr als zwei Schlafplätze am Hirschsprung gab oder ob die am Sammelplatz anwesenden Felsenschwalben ihre Brutplätze als Schlafplatz aufsuchten. Zumindest die Brutplätze an Hirschsprung und Ravennabrücke wurde als Schlafplatz verwendet.

Abzug

In Mitteleuropa erfolgt der Hauptzug Mitte September bis Mitte Oktober (Bauer et al. 2012). Schweizer Brutgebiete werden in der Regel zwischen Ende September und November verlassen (Maumary et al. 2007). Der Abzug der ersten

zehn Felsenschwalben aus dem Untersuchungsgebiet ab der zweiten Oktober-Dekade und die Letztbeobachtung am 21. Oktober decken sich somit mit den Literaturangaben.

Dank

Für Informationen zur Felsenschwalbe auch unabhängig von den untersuchten Neststandorten danke ich D. Kratzer, R. Lühl, M. Schmidt, E. Sonnenschein, J. Daniels-Trautner, O. Weirich und F. Zinke. Für die nähere Parkmöglichkeit an der Ravenna als üblich bedanke ich mich bei P. Lentz und C. Schwak-Mai. Ein herzliches Dankeschön an K. Vowinkel für die wertvollen Anregungen und hilfreichen Hinweise zu den Manuskriptentwürfen, sowie für die unkomplizierte und hervorragende Kommunikation. Durch ihn wurde aus der angedachten Kurzmitteilung ein Fachartikel. Bei beiden anonymen Gutachtern bedanke ich mich herzlich für ihre kritische Durchsicht, ihre hilfreichen Kommentare und Unterstützung, bei A. M. Ackermann für die englischen Übersetzungen und bei N. Anthes für die Erstellung von Abb. 8.

Literatur

Bauer H.-G., E. Bezzel & W. Fiedler (Hrsg. 2012):

- Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Gefährdung und Schutz, Teil 2. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim U.N. & K.M. Bauer (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Band 10/I: Passeriformes (1. Teil), Alaudidae-Hirundinidae. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim U.N., P. Hauff & H. Kovacs (2012): Vom Fels zum First – zur langfristigen Entwicklung des im Oberwallis an Gebäuden brütenden Bestandes der Felsenschwalbe *Ptyonoprogne rupestris* und zur Dauer der Brutperiode. Ornithol. Beob. 109: 9–22.
- Hauri, R (2003): Über Zweitbruten bei der Felsenschwalbe *Ptyonoprogne rupestris*. Monticola 9: 132–140.
- Kratzer D. (2009): Erste Erkenntnisse zur Brutbiologie der Felsenschwalbe *Ptyonoprogne rupestris* in Baden-Württemberg. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 25: 89–96.
- Kratzer D. (2011): Felsenschwalben-Bruten in Baden-Württemberg: eine Zwischenbilanz. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 27: 171.
- Kratzer D., S. Kaiser & F. Zinke (2011): Die Felsenschwalbe (*Ptyonoprogne rupestris*) – ein neuer Brutvogel in Baden-Württemberg. Naturschutz südl. Oberrhein 6: 1–6.
- Kratzer D. (2015): Bestandsentwicklung der Felsenschwalbe (*Ptyonoprogne rupestris*) in Baden-Württemberg von 2007 bis 2015. In: Rau F., R. Lühl & J. Becht (Hrsg.): 50 Jahre Schutz von Fels und Falken. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 31 (Sonderband): 239–247.
- Maumary L., I. Vallotton, P. Knauss (Hrsg., 2007): Die Vögel der Schweiz. Schweizer Vogelwarte, Sempach und Nos Oiseaux, Montmollin.

Breeding ecology of Crag Martin *Ptyonoprogne rupestris* at six nesting sites in southern Baden-Württemberg in 2016

Breeding biology of Crag Martins was recorded at six nesting sites in the administrative district Breisgau-Hochschwarzwald in 2016. The recorded sites included four of seven already known in 2015 plus two newly established sites. Five breeding pairs at five sites reared 24 fledglings in total, 17 from first broods between 14 and 21 July and seven from two second broods between 7 and 8 September. This amounts to 3.4 fledglings per brood, on average. Both second broods took place in the pair's previous nest. Estimated egg laying dates were in the first half of June for first broods, and end of July for second broods, with a time span of 55 ± 1 days between fledging of first and second broods. Total numbers of observed Crag Martins were consistent with the expected total number of birds present given these breeding records, with 10 to 22 individuals observed per day at the Hirschsprung site alone during the second brood phase (18 expected in the total area), and 11 to 23 observed after fledging of the second broods (29 expected). During the post-breeding phase, Crag Martins formed communal nocturnal roosts at four locations starting 60 min before sunset and moving into the nocturnal roosts 15 to 20 min after sunset. The nocturnal roost at the Ravennabrücke was occupied up to 27 min past sunrise. Crag Martins left the area for their wintering sites between 10 and 21 October.