Brutbestand und Verbreitung der Felsenschwalbe *Ptyonoprogne rupestris* im Schweizer Jura in den achtziger Jahren

Marc Kéry

Die Felsenschwalbe befindet sich in der Schweiz nördlich der Alpen zur Zeit in einer deutlichen Ausbreitungsphase (Hauri 1990). Nach dem ersten gesicherten Brutnachweis 1980 und weiteren 1982 und 1983 im Solothurner Jura (Flück & Flück 1981, 1984) wurden auch Brutplätze in Vallorbe VD und am Mont-d'Or (Dép. Jura) gefunden. Diese Vorkommen wurden alle publiziert und in den Jahren darauf ziemlich regelmässig erfasst. Die weitere Bestandsentwicklung blieb aber ziemlich im dunkeln.

Der Nestfund 1990 in Liesberg und nachfolgende Diskussionen mit befreundeten Ornithologen gaben mir dann den Eindruck, die Felsenschwalbe müsse im Jura wesentlich verbreiteter sein als bisher angenommen. Das bewog mich zu dieser Zusammenstellung von allen sicheren und möglichen Brutvorkommen der Art im Schweizer Jura seit 1980.

Dank. H. Schmid stellte mir die Daten aus dem Beobachtungsarchiv der Vogelwarte zur Verfügung, P. Géroudet jene der Centrale ornithologique romande. Besonderen Anteil an dieser Arbeit haben folgende Personen, die mir ihre Beobachtungen mitteilten: G. Banderet und Mitarbeiter, M. Baumann, R. Eggler, M. Duquet, D. Glayre, B. Hauser, T. Jacques, M. Juillard, S. Lovis, R.-J. Monneret, M. Neuhaus, M. Rebetez, J.-C. Schaller, F. Schlürter. Ihnen allen danke ich ganz herzlich.

1. Material und Methode

In dieser Zusammenstellung fand das ID-Material der Vogelwarte Verwendung, ausserdem Angaben aus der Chronique Ornithologique Romande der Centrale ornithologique romande in Nos Oiseaux, Publikationen in den Zeitschriften Nos Oiseaux und Der Ornithologische Beobachter sowie ganz besonders mündliche und briefliche Mitteilungen von in erster Linie mit dem Wanderfalken im Jura beschäftigten Ornithologen.

Nach Winkler (1984) ist der Frühjahrsdurchzug der Felsenschwalbe erst um den 20. April abgeschlossen. Wo nach diesem Datum noch Vögel beobachtet werden, ist mit Bruten zu rechnen. Im folgenden sind daher alle Plätze aufgeführt, wo entweder der Brutnachweis gelang oder aber Vögel zur Brutzeit (also nach dem 20.4.) beobachtet wurden. Der Brutplatz am Mont-d'Or erscheint ebenfalls, da er von der Besiedlungsgeschichte her wohl eng zu den Vögeln bei Vallorbe gehört.

2. Ergebnisse

2.1. Ausbreitungsgeschichte

Die Ausbreitung im Schweizer Jura scheint ab 1980 von zwei Zentren ausgegangen zu sein, von Vallorbe VD und der Lobisei SO. Beide Plätze sind etwa 50–60 km von den äussersten Kolonien am Alpennordrand entfernt, woher die ersten Kolonialisten wohl stammen mussten. Im Falle von Vallorbe erscheint aber auch eine Besiedlung aus dem französischen Südjura denkbar. Beide sind praktisch heute noch Extreme der Verbreitung, nur im Westen ist die Felsenschwalbe an zwei Plätzen unwesentlich über Vallorbe weiter vorgedrungen.

Danach kamen neue Plätze im Solothurner Jura, die aber wegen eines Schlechtwet-

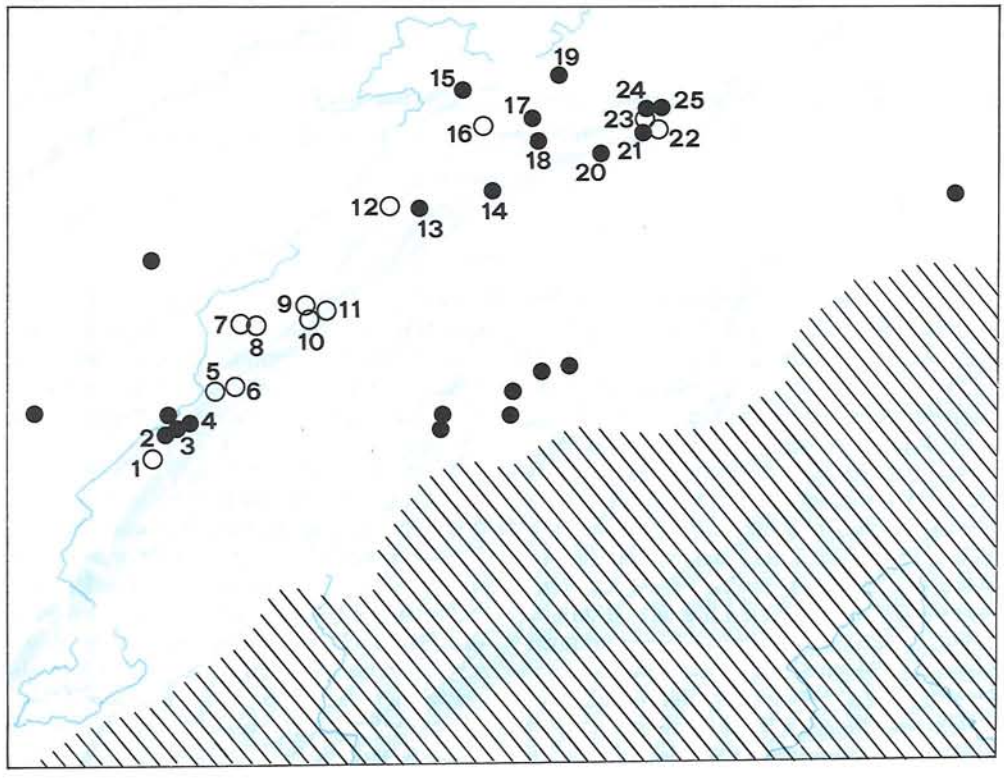

Abb. 1. Sichere (Punkte) und mögliche Brutplätze (Kreise) der Felsenschwalbe im Schweizer Jura sowie in einigen angrenzenden Gebieten (1980–1990). Schraffiert ist das etwa geschlossene Verbreitungsgebiet im Alpenraum. – *Sites where Crag Martins have certainly (dots) or possibly nested (circles) in the Swiss Jura and some adjacent areas in 1980–1990. The hatched area shows the rather continuous distribution in the Alps.*

tereinbruchs im Frühjahr 1983 (mit einer Ausnahme vorübergehend) wieder aufgegeben wurden. Etwa zur selben Zeit tauchten in Reuchenette die ersten Schwalben auf. Zwischen 1983 und 1987 herrscht eine weitgehende Kenntnislücke über die weitere Entwicklung, anscheinend gab es aber nur wenige Neugründungen von Kolonien (z.B. Mont-d'Or). Das ganz grosse Populationswachstum wurde erst 1989 und 1990 erzielt. In diesen zwei Jahren wurden 17 Plätze neu entdeckt, von denen allerdings einige schon früher besiedelt worden sein mögen.

2.2. Verbreitung

Die Felsenschwalbe bewohnt heute praktisch die ganze Schweizer Jurakette vom Vallée de Joux bis Mümliswil SO auf einer Länge von über 130 km (Abb. 1, Tab. 1). Der wohl auch für den Rest der Schweiz nördlichste Brutplatz (Liesberg) befindet sich auf einer geographischen Breite von 47°24′. Die Art wurde nach 1980 an 23 Plätzen zur Brutzeit gefunden. In zwei Klusen (Mümliswil und Balsthal) bewohnt sie zudem beide Hälften, was das Total bewohnter Plätze auf 25 bringt. Auch in Reuchenette gibt es an beiden Klusseiten Schwalben, sie sind aber weniger als 500 m voneinander entfernt und in direkter Sicht,

weshalb das hier als ein Platz gilt. Brutnachweise liegen für 13 Plätze vor. Mit der Ausnahme der Balmflue, die nach einer anfänglichen Brut 1982 und einem Brutversuch 1983 im selben Jahr verlassen wurde und wo seither keine Schwalben mehr aufgetaucht sind, dürften alle diese Plätze auch 1990 besetzt gewesen sein (22 sicher, die 2 anderen wurden 1990 nicht kontrolliert).

Besonders dicht ist heute im Südjura das Gebiet vom Lac de Joux bis zum Val de Travers besiedelt (11 Plätze). Hier scheinen mit der Ausnahme von etwa 5 Felsgebieten (u.a. die Dent de Vaulion, wo G. Banderet und Mitarbeiter allerdings am 17.3.1990 2 Ind. beobachten konnten) alle ausgedehnten Felsen besetzt zu sein. Ebenfalls zu dieser Gruppe muss der französische Mont-d'Or gezählt werden, dessen Kolonie kaum 3km von jener in Vallorbe entfernt ist. Die mittlere Distanz von Brutplatz zu Brutplatz beträgt bei diesen 12 Plätzen 5,5km, der Median 3,4km. Viel weniger dicht ist der Nordjura vom Vallon de St. Imier bis Mümliswil besiedelt (14 Plätze, Balmflue eingerechnet). Hier sind gemessen an der Felsmächtigkeit weniger als die Hälfte aller geeigneten grossen Felsgebiete besiedelt. Die mittlere Distanz von Brutplatz zu Brutplatz beträgt hier 7,6km, der Median 9,0km.

Eine auffällige Verbreitungslücke besteht dagegen zur Zeit (noch?) im Gebiet zwischen den beiden Verbreitungsgruppen (Val de Ruz) und vor allem entlang des Doubs vom Lac des Brenets bis Goumois. Wenn im Gebiet zwischen La Chaux-de-Fonds und dem Neuenburger See auch eine gewisse Felsarmut der Grund dafür sein mag, so erstaunt doch das Fehlen der Art in der zweifellos sehr geeigneten Doubsschlucht. Die Felsenschwalbe ist aber hier sicher nicht übersehen worden (T. Jacques, M. Juillard und M. Rebetez mdl.).

2.3. Bestand

Für eine Bestandsschätzung des Jahres 1990 habe ich jeweils die Maximalzahlen der an jedem Platz zur Brutzeit beobachteten Vögel addiert und diese Summe durch 2 dividiert. Wo für 1990 keine Zahlen vorlagen (Sonvilier, Combe Grède und Holzflue), nahm ich jene von 1989. Schliesslich berücksichtigte ich nur Beobachtungen bis Ende Juni, um flügge Junge nicht mitzurechnen. Ausnahmen bildeten dabei Sonvilier, wo bloss 2 Vögel beobachtet wurden, und Undervelier, wo es sich aufgrund des Verhaltens der Vögel trotz des frühen Datums wohl bereits um eine Familie mit flüggen Jungen gehandelt haben muss. Nimmt man also an, dass es sich bei diesen Vögeln immer um verpaarte Brutvögel handelte, so ergibt dies den recht beachtlichen Bestand von potentiell 42 Paaren! Der Brutnachweis wurde allerdings nur bei 14 Paaren erbracht. Dieser Bestand ist durchaus realistisch, denn es mögen zwar vielleicht noch einige Durchzügler mitgezählt worden sein, doch wurden wahrscheinlich nicht alle beflogenen Felsen im Jura und insbesondere an den grossen Plätzen nicht alle Vögel gefunden (mehr als die Hälfte der Plätze sind 80m oder höher und einige länger als 1km). Letzteres um so mehr, als nur in wenigen Fällen die Felsbesuche der Ornithologen gezielt der Felsenschwalbe galten.

Bei den momentan besetzten 24 Plätzen handelt es sich in 11 Fällen nur um Einzelpaare und in 13 um kleine Kolonien (mehr als 1 Paar). Dabei besteht die Tendenz, dass ältere Plätze mehr Paare aufweisen als neu besiedelte Felsen. So waren von den 13 Kolonien 6 sicher vor 1989 gegründet worden. Zwei der drei ganz alten, d.h. um 1980–1982 gegründeten Kolonien (Vallorbe und Reuchenette) waren zudem 1990 die grössten im ganzen Schweizer Jura. Bei den Felsen mit Einzelpaaren dagegen gab es nur einen mit Sicherheit vor 1989 besiedelten Platz (Wannenflue), der aber seit der Erstbesiedlung offenbar eine Phase der Desertion hatte.

2.4. Eigenschaften der Brutfelsen

Eine einheitliche Charakterisierung der von der Felsenschwalbe bewohnten Plätze fällt schwer. Besonders fallen zunächst wohl die Gebäudebrüter auf. Da es sich

Tab. 1. Brutvorkommen der Felsenschwalbe im Schweizer Jura sowie in einigen angrenzenden Gebieten (1980–1990). Die Numerierung entspricht jener in Abb. 1. Arch. = Beobachtungsarchiv Schweizerische Vogelwarte Sempach; NO = Chronique ornithologique Romande in Nos Oiseaux. – *Sites occupied by Crag Martins in the Swiss Jura in 1980–1990. The numbering is the same as in fig. 1.*

Nr.	Brutort	Meereshöhe	Besiedlungsjahr	Bemerkungen, Quellen
1	Lac de Joux	1040	1990	Max. 5 Ind. am 28.4. (G. Banderet und Mitarb. briefl.)
2	Vallorbe Pt. 849	850	1990	1 Brutpaar (D. Glayre briefl.)
3	Vallorbe	900	ca. 1981	(G. Banderet und Mitarb. briefl.). Seither mehrere Brutnachweise (erster 1985: Glayre 1986) und max. 12 Ind. mit 1 nestbauendem Paar am 28.4.1990 (G. Banderet und Mitarb. briefl.)
	Mont d'Or	1350	1986	Bestand wächst von anfänglich 1 Brutpaar (D. Glayre, NO 39: 90, 1987 und 39: 307, 1988) auf max. 15 Ind. am 20.5.1990 (G. Banderet und Mitarb. briefl.)
4	Viadukt Le Day	780	1990	1 Brutpaar (G. Banderet und Mitarb. briefl.)
5	Aiguilles de Baulmes	ca. 1400	1990	max. 4 Ind. am 5.5. (G. Banderet und Mitarb. briefl.)
6	Gorges de Covatanne	860	1990	4 Ind. am 25.4. (G. Banderet und Mitarb. briefl.)
7	St-Sulpice	960	1990	April 2 Ind. (G. Banderet und Mitarb. briefl.)
8	Fleurier	900	1990	April/Mai 2 Ind. (G. Banderet und Mitarb. briefl.)
9	Noiraigue	1000	1990	19.5. 4 Ind. (G. Banderet und Mitarb. briefl.)
10	Creux du Van	1360	1988?	27.6. 1 Ind. (S. Wohlhauser, NO 40: 115, 1989), 1990 max. 7 Ind. am 29.4. (G. Banderet und Mitarb. briefl.)
11	Montagne de Boudry	1200	1990	10.5. 4 Ind. (G. Banderet und Mitarb. briefl.)
12	Sonvilier	1080	1989?	Ende August 2 Ind.; 1990 nicht kontrolliert (R. Eggler mdl.)
13	Combe Grède	1250	1989	17.7. 2 Brutpaare (M. Juillard mdl.); 1990 Vögel anwesend (M. Neuhaus mdl.)
14	Reuchenette	Fels ca. 750 Gebäude ca. 600	ca. 1981	Danach jeden Frühling beobachtet (R. Schläpfer, Arch.). Erster Brutnachweis 1989: 2 Paare (F. Grosjean, R. Schäpper, Arch.). 1990 Klus-Ostseite 11.6. 2 Ind. (M. Neuhaus briefl.); Zementfabrik 2 Brutpaare (R. Schäpper, Arch.); Klus-Westseite 1 Brutpaar (F. Grosjean, Arch.
15	St-Ursanne	540	1989	1989 und 1990 je 1 Brutpaar (J.-C. Schaller und F. Schlürter mdl.)
16	Undervelier	650	1990	6.5. mind. 2 Ind. (Ch. Solari, Arch.); 19.6. 6 Ind. (M. Kéry, Arch.)
17	Vellerat	900	1989	1 Brutpaar (S. Lovis mdl.); 1990 2 Brutpaare (M. Juillard mdl.)

Tab. 1. (Fortsetzung)

Nr.	Brutort	Meereshöhe	Besiedlungsjahr	Bemerkungen, Quellen
1	Lac de Joux	1040	1990	Max. 5 Ind. am 28.4. (G. Banderet und Mitarb. briefl.)
18	Moutier	530	1990	1 Brutpaar unter Hausdach in Mehlschwalbensituation (Ch. Katzenmaier, Arch.)
19	Liesberg	550	1990	1 Brutpaar (M. Kéry, M. Schweizer, Arch.)
20	Balmflue	760	1982	1 Brutpaar (Flück & Flück 1984); seit Mai 1983 verwaist (M. Neuhaus briefl.)
21	Wannenflue	800	1982	mind. 2 Brutpaare, seit Mai 1983 verwaist (Flück & Flück 1984); 1989 und 1990 wieder je 1 Paar (H. Flück mdl.; M. Neuhaus briefl.)
22	Chluser Roggen	720	1990	28.5. 2 Ind. (M. Neuhaus briefl.)
23	Holzflue	620	1989	15.5. 3 Ind. (W. Christen, Arch.); 1990 nicht kontrolliert.
24	Mümliswil Eschenholz	800	1982	1 Brutpaar (Flück & Flück 1984). Danach wenig kontrolliert. 1990 2 Ind. am 30.5. (M. Neuhaus briefl.)
25	Mümsliwil Lobisei	750	1980	1 Brutpaar (Flück & Flück 1981). Danach immer 1–2 Brutpaare (H. Flück, E. Gunzinger, W. Christen, Arch.). 1990 1 Brutpaar (E. Gunzinger, Arch.)

hierbei 1990 nur um 4 Paare an 3 Plätzen handelte, ist dieser Neststandort im Jura offenbar noch nicht von Bedeutung. Gebäudebrüter wurden auch erstmals 1989 gefunden, als an Felswänden schon eine ansehnliche Population siedelte, und es ist wenig wahrscheinlich, dass viele Gebäudebrüter der Beobachtung entgangen sind. Nach Glutz von Blotzheim & Bauer (1985) siedeln Gebäudebrüter vorwiegend in der Nähe natürlicher Nistplätze. Das trifft im Jura aber bislang nur in Reuchenette zu; die anderen beiden Plätze befinden sich dagegen mehr als 3 km von den nächsten Felsbrütern entfernt.

Ich habe die 23 bewohnten Felswände (ohne La Charque/Reuchenette) mit 23 zufällig ausgewählten Jurawänden höher als ca. 30 m verglichen. Diese Höhe scheint zur Zeit etwa die minimale von der Schwalbe noch akzeptierte Felsgrösse zu sein. Bloss 2 beflogene Felsen sind etwa von dieser Grösse.

Höhe: Die bewohnten Felswände weisen durchschnittlich 98 m maximale Wandhöhe auf. Der niedrigste Platz ist der Steinbruch bei Vallorbe mit ca. 25 m, der höchste die Combe Grède mit ca. 250 m. Dagegen messen die Kontrollfelsen im Mittel bloss 77 m. Der Median der maximalen Wandhöhe der beflogenen Felsen lag bei 100 m, gegenüber bloss 60 m bei den Kontrollen. Die Felsenschwalbe besiedelt also im Jura überdurchschnittlich hohe Felswände.

Ausdehnung: Ein wichtiger Faktor dürfte die totale Ausdehnung der Felswände (also ihre vertikale Fläche) sein, nicht nur die maximale Höhe allein. Die für die Art nutzbare Länge der Wände (also ohne die hinter Wald versteckten Felspartien) ist jedoch auf der Landeskarte noch problematischer zu ermitteln als die maximale Höhe, weshalb ich hier auf einen Vergleich verzichte. Die Spannbreite der besiedelten Felsflächen ist jedoch enorm. Jene von St. Ursanne weist mit einer Wandhöhe von

Abb. 2. Felsenschwalbennest, Gorges du Tarn im Massif Central F, 3. April 1991.

30 und einer Länge von ca. 150 m die geringste Fläche auf. Die Felswand des Creux du Van dagegen ist auf etwa 1,5 km Länge immer weit über 100 m hoch.

Meereshöhe: Die durchschnittliche Höhe über Meer der bewohnten Wände (gemessen als die Höhe in der Mitte der Wand) beträgt 897 m ü.M. (minimal 540 in St. Ursanne und maximal etwa 1400 bei den Aiguilles de Baulmes). Sie unterscheidet sich nicht von jener der Kontrollwände.

Exposition: Ein wichtiger Faktor dürfte ferner die mittlere Exposition der Wände sein. Nach Glutz von Blotzheim & Bauer (1985) werden Expositionen gegen NE bis SW (insbesondere E und S) deutlich bevorzugt. Im Jura sind 19 (82 %) der beflogene Felsen so orientiert, 10 davon gegen SE. Drei Wände weisen W- und eine NW-Exposition auf. Allerdings entspricht das etwa dem gegebenen Felsangebot, denn von den 23 Kontrollfelsen weisen 18 eine Exposition gegen NE bis SW auf.

Struktur: Der Strukturierung der Felswand kommt laut Glutz von Blotzheim & Bauer (1985) ebenfalls eine wichtige Bedeutung zu. Sie ist allerdings kaum messbar. Jedenfalls werden durchaus auch riesige Wände mit fast glatter Oberfläche wie Liesberg besiedelt. Wahrscheinlich besitzt jede Wand ab einer gewissen Grösse genügend Ritzen, Überhänge und dergleichen, die einem Nest Schutz bieten können.

3. Diskussion

Das gegenwärtige Vorstossen der Felsenschwalbe im Jura läuft wie zu erwarten parallel zur Situation in den umliegenden Gebieten. Im nördlichen Teil des französischen Jura waren um 1984 noch 4 sichere Brutplätze bekannt (Piotte et al. 1984), die auch heute noch alle besetzt sein dürften. Der eine davon (Réculée des Planches) ist mittlerweile auf etwa 10 Paare angewach-

Abb. 3. Mümliswil Eschenholz, einer der ältesten Plätze.

sen (R.-J. Monneret mdl.). Ausserdem kamen noch mindestens 3 Plätze dazu: im Dép. Doubs der Mont-d'Or (siehe oben) sowie im Dép. Jura Sirod (1990 1 Brutpaar, M. Duquet briefl.) und Baumes-les-Messieurs (mind. 5 Ind. am 23.8.1990, pers. Beobachtung). Wahrscheinlich gibt es aber noch manche bisher unentdeckte Kolonien. Ins Schweizer Mittelland ist die Art 1989 und 1990 ebenfalls weit vorgedrungen. So nisteten 1990 im Kanton Fribourg erstmals mindestens 4 Paare an der Saane bei Rossens und Treyvaux (Beaud 1991). Im Kanton Bern waren an mindestens 4 Felsen brütende Felsenschwalben anzutreffen, nachdem die letzten Bruten 1967 stattgefunden hatten (R. Hauri mdl.). Schliesslich kam es ebenfalls 1990 zu einer weit ins Mittelland vorgeschobenen Brut an einer Brücke im Lorzetobel bei Baar (Kälin 1991).

So stellt sich die Frage, ob dieses Vorstossen von Bestand sein wird und ob die Art im Jura oder gar noch weiter nördlich zunimmt. Falls die Population mit der bisherigen Geschwindigkeit weiterwächst, dürfte es jedenfalls in einigen Jahren nur noch wenige unbewohnte grosse Felswände geben. Vor allem nördlich von Biel sowie im bisher gänzlich unbesiedelten oberen Doubs-Tal böten sich aber zur Zeit noch zahlreiche sehr grosse Felsen an. Auf jeden Fall sollte der Felsenschwalbe im Jura in den kommenden Jahren besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Zumindest ihre Präsenz oder Absenz an den Felsen ist ja ziemlich leicht zu ermitteln, und das kann auch gut neben der Beobachtung der anderen felsbewohnenden Arten geschehen.

Zusammenfassung, Résumé, Summary

Seit dem ersten Brutnachweis 1980 hat die Felsenschwalbe bis 1990 fast den gesamten Schweizer Jura

kolonisiert. Bis in jenem Jahr wurden an 25 Plätzen Brutzeitbeobachtungen bekannt. An 13 Plätzen wurde der Brutnachweis erbracht. 1989/1990 waren mindestens 24 Plätze mit einem geschätzten Bestand von 42 Paaren besetzt. Die Distanz von einer Kolonie zum nächsten Nachbar betrug im Südjura 5,5 und im Nordjura 7,6 km. An 3 Plätzen wurden Gebäudebrüter gefunden. Beflogene Felswände waren überdurchschnittlich hoch, ihre Meereshöhe und Exposition dagegen entsprach dem natürlichen Angebot. Der Felsenschwalbenbestand war 1990 auch im französischen Jura und im Mittelland höher als je zuvor.

Effectif et distribution de l'Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris* dans le Jura Suisse dans les années 80

Depuis sa première nidification en 1980, l'Hirondelle de rochers a, jusqu'en 1990, pratiquement colonisé tout le Jura. Jusqu'en 1990, des observations en periode de nidification étaient faites à 25 différents endroits. La nidification fut prouvée sur 13 sites. La plus grande augmentation fut notée en 1989 et 1990 avec 17 nouveaux sites découverts. En 1989/1990, au moins 24 sites étaient occupés avec un effectif estimé à 42 couples. La distance entre voisins était de 5,5 km en moyenne dans le Jura meridional (au sud de Neuchâtel) et de 7,6 km dans le Jura septentrional. Dans trois sites les nicheurs choisissaient des bâtiments. Les falaises occupées étaient en moyenne plus hautes que la moyenne générale des falaises disponibles, tandis que leur altitude et exposition correspondaient à l'offre. Les effectifs de l'Hirondelle de rochers ont également augmenté d'une façon exceptionelle dans le Jura français septentrional et sur le Plateau suisse en 1990.

Population size and distribution of Crag Martins *Ptyonoprogne rupestris* in the Swiss Jura in the eighties

The Crag Martin population in the Swiss Jura mountains has dramatically expanded since the first nesting was recorded in 1980. This spread seems to have centered around two of the sites occupied first. They were at the edge of the distribution almost up to 1990. Both are 50–60 kms from the nearest nest-sites on the northern edge of the Alps, from where the first colonising birds might have originated. The greatest increase was in 1989 and 1990, when 17 new sites were discovered. In these years, almost the entire Swiss part of the Jura was inhabited by Crag Martins. The northernmost site, also for the country as a whole, was on 47°24′. In 1990, the species had been reported from 25 different sites during the breeding season, at 13 of them nesting was proved. Only one site has been abandoned since 1980; the remaining were probably all occupied in 1990. The southern half of the Swiss Jura chain was more densely populated than the northern half. Mean nearest-neighbour distances between sites were 5.5 kms and 7.6 kms, respectively. In the northern Jura, there are still many apparently suitable cliffs not (yet?) occupied. The population in 1990 is estimated at 42 pairs, but breeding was proved in only 14. Of the 24 sites occupied in 1989 and 1990, 11 held single pairs. There was a tendency for older sites to have more birds than new sites. Only 3 nest-sites on buildings were found. Twenty-three occupied cliff sites were on average higher (98 m at the maximum height) than a sample of 23 randomly selected cliffs >30 m (77 m). Average altitude of the occupied sites was 897 m a.s.l. Their exposition was mainly between NE and SW (especially SE). The expansion in the Swiss Jura is in parallel with an increase in adjacent areas. In the French part of the Jura, there were more known pairs in 1990 than in 1984. In the Swiss Plateau, there were at least 7 occupied sites in 1990, 5 of which were not known to have held the species ever before.

Literatur

BEAUD, M. (1991): Expansion de l'Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*) dans le canton de Fribourg et ses environs. Nos Oiseaux 41: 63–69.

FLÜCK, D. & H. FLÜCK (1981): Felsenschwalbenbrut (*Ptyonoprogne rupestris*) im Solothurner Jura. Orn. Beob. 78: 51. – (1984): Weitere Entwicklung der Felsenschwalbenpopulation im Solothurner Jura. Orn. Beob. 81: 72–73.

GLAYRE, D. (1986): L'Hirondelle de rochers nicheuse dans le Jura vaudois. Nos Oiseaux 38: 240–241.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & K.M. BAUER (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 10 Passeriformes 1. Teil, Alaudidae–Hirundinidae. Wiesbaden. (*Ptyonoprogne rupestris* S.368–392)

HAURI, R. (1990): Gutes Felsenschwalbenjahr im Kanton Bern. Orn. Beob. 87: 351–354.

KÄLIN, H. (1991): Brut der Felsenschwalbe *Ptyonoprogne rupestris* im Lorzetobel bei Baar ZG. Orn. Beob. 88: 338.

PIOTTE, P. et al. (1984): Atlas des oiseaux nicheurs de Franche-Comté. Groupe naturaliste de Franche-Comté, Besançon.

WINKLER, R. (1984): Avifauna der Schweiz. Eine kommentierte Artenliste. Orn. Beob., Beih. 5.

Manuskript eingegangen 22. April 1991
Bereinigte Fassung 24. Juni 1991

Marc Kéry, Gartenstrasse 32, 4104 Oberwil