

Auftreten des Schlangennadlers *Circaetus gallicus* in der Schweiz von 1900 bis 1993

Marc Kéry und Bertrand Posse

Distribution of the Short-Toed Eagle *Circaetus gallicus* in Switzerland from 1900 to 1993. – The 371 Swiss Short-toed Eagle observations between 1900 and 1993 concern about 260 individual eagles. Most were seen between the end of March and the end of October in the Central Valais and in the southern half of the Ticino and below 1100 m a.s.l. Breeding in Switzerland has never been confirmed in this century albeit it has most likely occurred. The eagle has a strikingly similar distribution with two important snake prey species, *Hierophis viridiflavus* and *Elaphe longissima*. The number of occurrences in Switzerland has greatly increased during this century, likely an effect of greater observation pressure. From 1991 to 1993 three to seven Short-toed Eagles, mostly of the rarer pale plumage form, were observed in the Valais, mainly in two areas with dry S to SE exposed mountain sides. This is probably a true increase in frequency. The Valais birds are most likely immature eagles in their summer territories. With their habitat so scarce now, Short-toed Eagles may never again regularly nest in Switzerland.

Key words: *Circaetus gallicus*, decline, distribution.

Marc Kéry, Rufacherstrasse 10, CH–4055 Basel; Bertrand Posse, Route de Fully 23, CH–1920 Martigny

Der Schlangennadler ist wie z.B. der Weissrückenspecht eine jener Vogelarten, die schon jahrelang in teilweise unmittelbarer Nähe zur Schweizer Grenze brüten, von denen aber in unserem Land ein Brutnachweis fehlt. Das ist um so erstaunlicher, als zumindest bis in die jüngste Vergangenheit im Wallis und Tessin geeignete Habitate vorhanden schienen. Der Status der Art wird in der Schweizer avifaunistischen Literatur kontrovers dargestellt. Nach Studer & Fatio (1889) war der Schlangennadler Brutvogel im westlichen Teil der Südschweiz und im Wallis. Er nistete selten im Unterwallis (zwischen Sitten und Saint-Maurice) und im westlichen Jura am Chaumont, bei Neuchâtel und bei Yverdon. In Graubünden sei er sehr selten und im Tessin bloss Zugvogel. P. Géroutet (in Glutz von Blotzheim 1962) schildert die Situation optimistisch und schreibt, die Art brüte sicher auch im Südtesin (Monte Brè, Monte Generoso, Monte Bigorio), aber in der letzten Zeit sei dort kein Nest mehr gefunden worden. Er schätzt für den Südtesin 2–3 Paare. Brutnachweise seien vorab im Tessin und Waadtländer Jura zu suchen, das Wallis erwähnt Géroutet für jene Zeit nicht als mögliches Brutgebiet. Glutz von Blotzheim et al.

(1971) charakterisieren den Schlangennadler in der Schweiz als zwar sicheren, aber seltenen und vielleicht bloss sporadischen Brutvogel im Bereich seiner nördlichen Arealgrenze. Brutvorkommen im Südtesin sowie im Walliser Rhonetal zwischen Sion und Saint-Maurice scheinen diesen Autoren aber sicher.

Im Schweizer Brutvogelatlas (Schifferli et al. 1980) wird die Art immerhin noch als möglicher Brutvogel aufgeführt, besonders im Wallis und Tessin. Winkler et al. (1987) dagegen beschreiben den Schlangennadler bloss als seltenen Durchzügler und weisen auf gelegentliche Beobachtungen von Übersommerern ohne Brutnachweis im Tessin und Wallis hin.

In der Literatur wird also immer weniger mit dem Schlangennadler als Brutvogel in der Schweiz gerechnet. Nun aber gab eine Häufung von Brutzeitbeobachtungen im Wallis in den letzten Jahren schon zu grossen Hoffnungen Anlass. Diese Arbeit soll diese Walliser Beobachtungen in einen grösseren zeitlichen und geographischen Rahmen stellen.

Ziel der Arbeit ist es, Regelmässigkeiten im Auftreten des Schlangennadlers in der Schweiz zu finden, auf mögliche Brutgebiete hinzuweisen und die Bedeutung der Kantone Wallis

und Tessin für diese Art abzuschätzen. Dazu kommt ein kurzer Abriss der Situation des Schlangenadlers in den angrenzenden Gebieten in Frankreich und in Italien. Weiter wollen wir das Verhalten der Walliser Adler in den letzten Jahren beschreiben. Schliesslich soll eine solche Übersichtsarbeit dazu beitragen, die Ornithologinnen und Ornithologen in der Schweiz auf diesen Greifvogel aufmerksam zu machen, damit in Zukunft noch mehr Vögel registriert und gemeldet werden.

1. Material und Methoden

Die Arbeit besteht aus zwei Teilen. Einmal wurden sämtliche verfügbaren Feststellungen des Schlangenadlers innerhalb der Schweizer Grenzen zusammengetragen. Zum anderen werden die Beobachtungen im Walliser Übersommerungsgebiet in den letzten Jahren beschrieben. Hauptdatenquellen waren die im Informationsdienst der Schweizerischen Vogelwarte Sempach (ID) gespeicherten Meldungen inklusive die der Schweizerischen Avifaunistischen Kommission (SAK) zur Begutachtung vorgelegten und akzeptierten Protokolle sowie die in der Chronique ornithologique romande in der Zeitschrift «Nos Oiseaux» publizierten Daten der Centrale Ornithologique Romande (COR). Daten von Museumsbelegen stammen aus dem Musée zoologique de Lausanne, dem Museo cantonale di storia naturale di Lugano sowie aus den Naturhistorischen Museen von Basel und Bern.

Für die vorliegende Auswertung ausgewählt wurden schliesslich alle Schweizer Beobachtungen zwischen 1900 und 1982 und ab 1983 solche, von denen ein von der Schweizerischen Avifaunistischen Kommission SAK akzeptiertes Beobachtungsprotokoll vorlag. Sechs Beobachtungen zwischen 1986 und 1990 ohne Protokoll fanden in Absprache mit der SAK ebenfalls Eingang in die Auswertung. Seit 1992 ist der Schlangenadler im mittleren Wallis nicht mehr protokollpflichtig. Somit wurden von da an alle Beobachtungen in dieser Gegend verwendet. Da wir in der Regel keinerlei Kriterien besaßen, wonach wir die Glaubwürdigkeit von Meldungen insbesondere aus der

älteren Literatur hätten beurteilen können, haben wir praktisch alle Meldungen behalten. Nicht verwendet wurden erstens einige wenige Beobachtungen, bei denen an der korrekten Bestimmung aufgrund der Beschreibung ernsthafte Zweifel aufkamen, zweitens die von der SAK abgelehnten Protokolle und drittens einige ungenügend dokumentierte Beobachtungen nach 1983. Total wurden 371 Feststellungen verwendet. Davon waren 15 Belege in Museen und privaten Sammlungen, 112 von der SAK akzeptierte Beobachtungen, 86 Belege aus der Literatur und 158 Beobachtungen aus den anderen Quellen. Eine Liste mit allen verwendeten Daten besitzen die Vogelwarte, die SAK, die Centrale Ornithologique Romande und die Autoren.

Fast alle neueren Beobachtungen weisen genaue Ortsangaben meist mit Koordinaten der Landeskarte und Meereshöhe auf. Bei allen anderen Feststellungen wurden nach Möglichkeit aufgrund des Beobachtungsortes in der Landeskarte das Kilometerquadrat und dessen mittlere Höhe über Meer abgelesen. Die Stichprobenumfänge für die verschiedenen Variablen sind je nach Art der Angaben zur Beobachtung fast immer kleiner als 371. Zähleinheit für fast alle Analysen war die Beobachtung eines einzelnen Vogels. Die Beobachtung von einzelnen Schlangenadlern am selben Ort zu zwei verschiedenen Zeiten zählte genauso als zwei Beobachtungen wie die einmalige Feststellung von zwei Vögeln zusammen. Ein Hinweis wie «2 Ind. vom 11. 4.–20. 5.» wurde konservativ als vier Beobachtungen gewertet, sofern keine Präzisierung darüber vorlag, ob die Schlangenadler innerhalb dieses Zeitraums noch weitere Male gesehen wurden. Jedenfalls betreffen die 371 Feststellungen eine weit geringere Anzahl Individuen. Die statistischen Berechnungen erfolgten mit dem Programm GLIM 3.77 (Payne 1987).

Bei Museumsexemplaren haben wir immer den angegebenen Fundort verwendet, obwohl dieser in einigen Fällen wohl nicht mit dem Aufenthaltsort des Vogels zum Zeitpunkt seiner Erlegung identisch war. Als Brutzeit galt die Zeit zwischen dem 15. April und dem 31. Juli (Glutz von Blotzheim et al. 1971, Cramp & Simmons 1980).

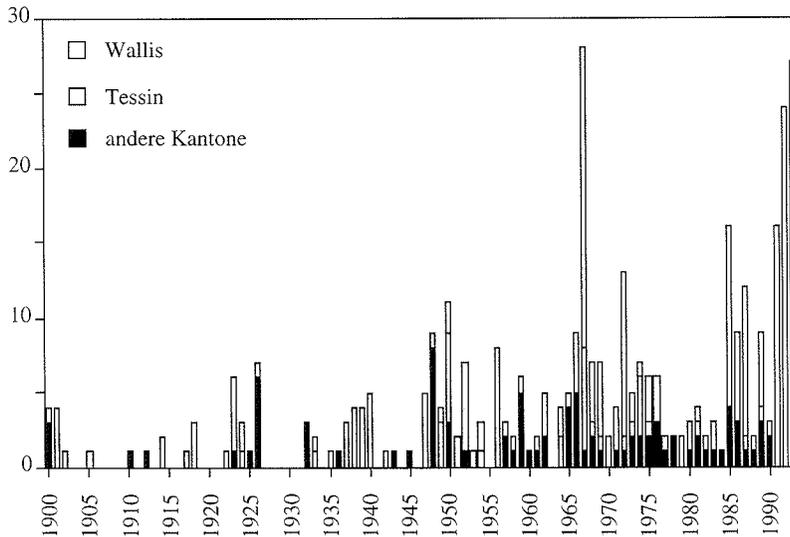


Abb. 1. Anzahl Schlangenadlerbeobachtungen pro Jahr in der Schweiz zwischen 1900 und 1993 ($n = 371$). – *Number of Short-toed Eagle observations per year in Switzerland between 1900 and 1993.*

Die Teile über den Schlangenadler im Wallis beruhen auf Beobachtungen von Bertrand Posse im Gebiet von Fully–Saillon zwischen 1991 und 1993. Von Anfang Juli bis Ende August wurden je 1–3 Individuen genau verfolgt und alle Details über Verhalten und Gefieder festgehalten.

2. Ergebnisse

2.1. Auftreten in der Schweiz

Zwischen 1900 und 1993 wurden in der Schweiz in 70 Jahren total 371 Schlangenadlerfeststellungen gemacht (Abb. 1). Meistens handelte es sich um weniger als 10 Beobachtungen pro Jahr, im Mittel über alle 94 Jahre waren es 3,9 Feststellungen, maximal 28 1967. In vielen Fällen wurden wahrscheinlich dieselben Vögel mehrmals beobachtet. Zählt man örtlich und zeitlich eng benachbarte Beobachtungen (z.B. näher als 5 km und innerhalb von 1–2 Wochen) nur einmal, so dürfte es sich um etwa 260 Individuen gehandelt haben. In der zweiten Hälfte der Periode nahm die Beobachtungshäufigkeit zu. Nicht nur wurden zwischen 1947 und 1993 in bloss 2 Jahren keine Schlangenadler beobachtet (gegenüber 22 Jahren zwischen 1900 und 1946), sondern der Jahres-

durchschnitt war mit 6,6 gegenüber 1,3 Beobachtungen erheblich höher als vorher. Die Entwicklung der Beobachtungszahlen verlief nicht in allen Landesteilen gleichartig. Die Walliser Beobachtungen zeigen in diesem Jahrhundert eine deutliche Zunahme, mit einer Häufung Mitte der sechziger bis Ende der siebziger Jahre sowie seit 1985. Zuvor gab es vorab in den zwanziger Jahren Feststellungen. Im Tessin gab es bis in die fünfziger Jahre regelmässige Beobachtungen, nach 1960 dann jedoch auffallend selten. Ab Mitte der sechziger Jahre wurde der weitaus grösste Teil der Schlangenadler im Wallis gesehen.

Um einen möglichen Zusammenhang des Auftretens von Schlangenadlern mit der Witterung zu untersuchen, haben wir die Adlerdaten mit Temperatur- und Niederschlagsdaten korreliert. Wir berücksichtigten 8 Klimavariablen, nämlich die durchschnittlichen Monatstemperaturen von April bis Juli sowie die Niederschlagssummen derselben Monate. Dabei wurden die Walliser Beobachtungen mit den Daten der Wetterstation Sion VS und die Tessiner Beobachtungen mit jenen der Station Locarno-Monti TI korreliert. Im Wallis zeichnen sich Jahre mit vielen Schlangenadlerbeobachtungen durch hohe Julimitteltemperaturen (Rangkorrelation: $r_s = 0,29$, $df = 92$, $p < 0,01$) und nieder-

schlagsreiche Monate April aus ($r_s = 0,29$, $df = 92$, $p < 0,01$). Im Tessin ergab sich kein Zusammenhang zwischen dem Auftreten des Schlangenadlers und den Temperaturen, wohl aber einer mit den monatlichen Niederschlagssummen: In Jahren mit vielen Adlerfeststellungen regnete es im April und Juli mehr als in Jahren mit weniger Schlangenadlern (April: $r_s = 0,23$, $df = 92$, $p < 0,05$; Juli: $r_s = 0,22$, $df = 92$, $p < 0,05$).

Von den 335 Beobachtungen mit genügend exakt bekanntem Datum wurden die früheste am 21. März und die späteste Anfang Dezember gemacht. Der Schlangenadler trat aber bloss zwischen der letzten März- und der letzten Oktoberdekade regelmässig auf (Abb. 2). Von je einer kleinen Spitze im April, September und Oktober abgesehen, welche teilweise auf der einmaligen Beobachtung von mehreren Vögeln gleichzeitig beruhten, lag das Beobachtungsmaximum im Juli und Anfang August. Fast die Hälfte der Vögel wurden zur Brutzeit festgestellt (15. April – 31. Juli), besonders viele auch in der Zeit unmittelbar danach.

Von 305 Meldungen betrafen 254 (83,3 %) einzelne Schlangenadler. 41mal (13,4 %) wurden zwei und 8mal (2,6 %) 3 Vögel zusammen beobachtet. Maximal wurden 6 Individuen am 25.10.1926 bei Fiez s/Grandson VD (Corti 1935) und 5 Schlangenadler gemeinsam am 10.4.1956 im Maggiadelta TI (Fuchs 1956) gesehen.

Die Meldungen mit genügend präziser Ortsangabe konzentrieren sich auf vier Gebiete, nämlich das Wallis, den Tessin, den Kanton Genf und deutlich weniger auf die Region zwischen Genfer und Neuenburger See (Abb. 3). Abseits dieser Gebiete wurden ziemlich regelmässig einzelne Vögel vor allem westlich der Aare und der Birs sowie in einem Gebiet zwischen Reuss und Thur in der Zentral- und Ostschweiz gesehen. Schlangenadlerbeobachtungen fehlen im nördlichen Jura, im zentralen Mittelland zwischen Aare und Reuss und im gesamten Kanton Graubünden fast gänzlich. Insgesamt lagen bis 1993 Beobachtungen aus 18 Kantonen vor. Einzig aus den beiden Basel, Appenzell, Nidwalden, Schaffhausen, Thurgau und Luzern fehlen Meldungen.

Zur Brutzeit waren gehäufte Feststellungen beschränkt auf die Gebiete östlich des Rhoneknies zwischen Martigny und Brig sowie im Tessin südlich einer Linie Centovalli–Bellinzona. In der Umgebung des Neuenburger Sees wurden dagegen fast keine Schlangenadler mehr beobachtet. Auch die Konzentration im Kanton Genf verschwand. Das weist darauf hin, dass jene Beobachtungen wohl umherstreifende Vögel ausserhalb der Brutzeit aus der französischen Nachbarschaft betreffen. Sporadisch trat der Schlangenadler aber auch zur Brutzeit in der gesamten Westhälfte der Schweiz sowie am Ostschweizer Alpenrand auf.

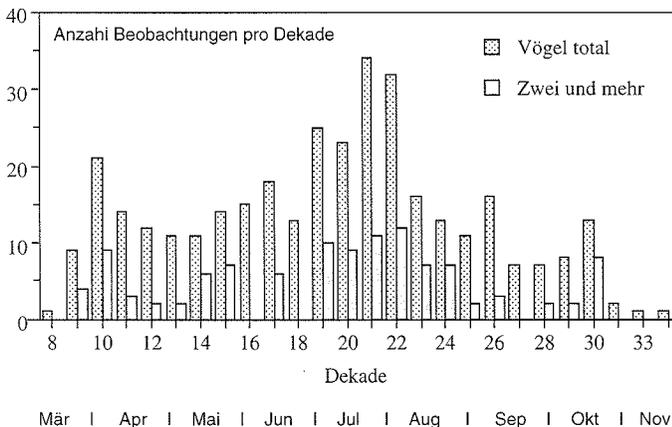


Abb. 2. Jahreszeitliche Verteilung der Schweizer Schlangenadlerbeobachtungen, links alle Beobachtungen ($n = 348$), rechts jene mit zwei oder mehr Vögeln ($n = 112$). – Seasonal distribution of the Swiss observations of Short-toed Eagle (left: all observations, $n = 348$; right: observations of two or more birds together, $n = 112$).

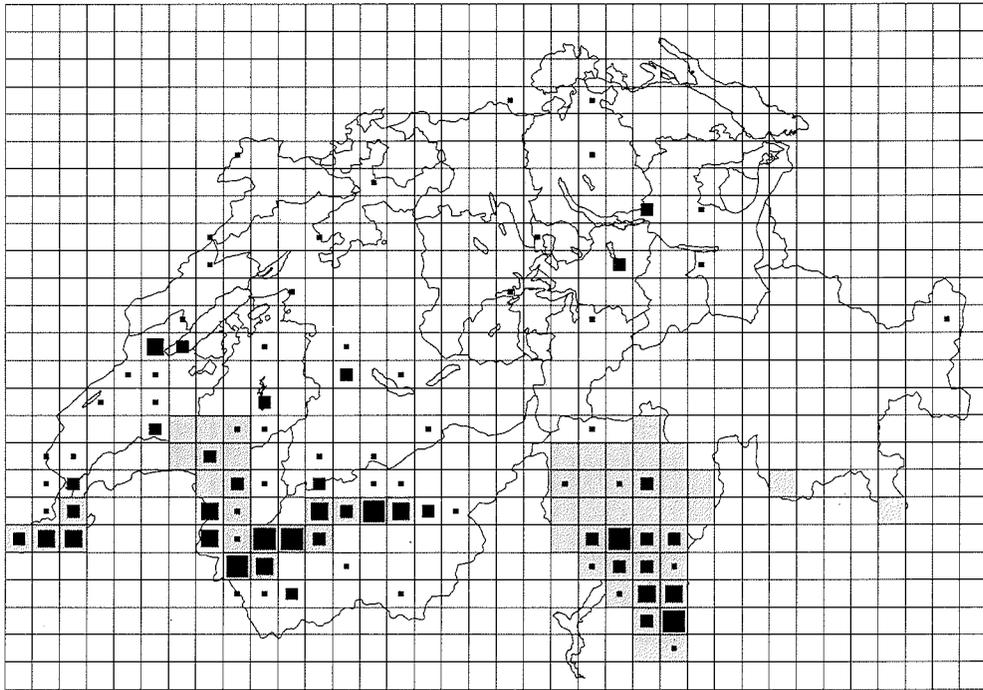


Abb. 3. Geographische Verteilung aller Schlangenadlerbeobachtungen ($n = 353$) im 10×10 -km-Quadratnetz der Schweiz. Eingetragen sind Seen und Kantons Grenzen. Schraffiert unterlegt ist die autochthone Verbreitung der Äskulapnatter *Elaphe longissima* und der Zornnatter *Hierophis viridiflavus* in der Schweiz zwischen 1930 und 1993 nach Angaben der KARCH. Die Quadratsignete bedeuten (nach wachsender Grösse) 0,5–1,5, 1,5–5,5, 5,5–10,0 sowie >10 Beobachtungen. – *Geographic distribution of all Swiss observations of Short-toed Eagles within the Swiss 10×10 -km grid. Also shown are lakes and the boundaries of the cantons. Hatched grid squares contain autochthonous populations of the snake species *Elaphe longissima* and *Hierophis viridiflavus* between 1930 and 1993. The square signatures correspond (with increasing size) to 0.5–1.5, 1.5–5.5, 5.5–10.0, and >10 observations per grid square.*

Da sich der Schlangenadler fast ausschliesslich von Schlangen ernährt, ist das Vorkommen seiner Hauptbeute von entscheidender Bedeutung für sein Auftreten in einem Gebiet. In Europa fressen Schlangenadler vor allem Nattern der Gattungen *Elaphe*, *Hierophis* und *Natrix* und deutlich weniger Vipern (Glutz von Blotzheim et al. 1971, Cramp et al. 1980). Wir haben deshalb die Verbreitung zweier wichtiger Arten, der Äskulapnatter *Elaphe longissima* und der Zornnatter *Hierophis viridiflavus*, mit der Verteilung der Schweizer Schlangenadlerbeobachtungen verglichen. Die Verbreitungsgebiete der beiden Schlangenarten sind weitgehend identisch, nur kommt die Zornnat-

ter im alpinen Rhonetal bloss in einem Quadrat vor (vgl. unterlegte Schattierung in Abb. 3).

Die Verteilung aller Adlerbeobachtungen (Abb. 3) zeigt eine sehr gute Übereinstimmung mit der Verbreitung der beiden Schlangenarten. Drei Viertel aller Beobachtungen (263) wurden in den 59 100-km^2 -Quadraten mit mindestens einer dieser Nattern gemacht. Das entspricht durchschnittlich 4,5 Schlangenadlerbeobachtungen pro 100-km^2 -Quadrat mit diesen Schlangen gegenüber bloss 0,2 in den 408 Quadraten ohne Schlangen. Auch zur Brutzeit wurden 156 Vögel (81 % aller Adler) innerhalb von Quadraten mit Zorn- oder Äskulapnattervorkommen festgestellt. Sowohl Schlangenad-

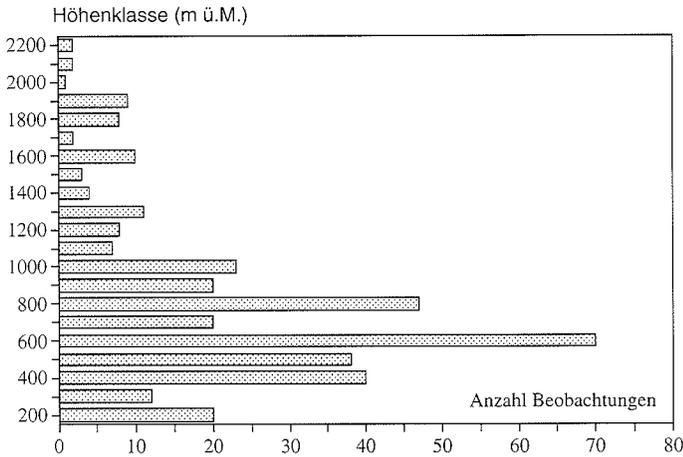


Abb. 4. Höhenverteilung der Schweizer Schlangenadlerbeobachtungen (n = 357). – *Altitudinal distribution of the Swiss observations of Short-toed Eagles.*

ler als auch die beiden Schlangen fehlen im Kanton Graubünden weitgehend.

Über 80 % der Schlangenadler wurden unterhalb von 1100 m ü.M. beobachtet (Abb. 4). Das ist der Bereich, worin Schlangen am häufigsten vorkommen. Der Median liegt in der Höhenklasse zwischen 700 und 799 m ü.M. Mit Abstand am meisten Vögel wurden in der Höhenklasse zwischen 600 und 699 m gesehen. Die niedrigsten Beobachtungsorte lagen auf etwa 200 m ü.M. im Tessin, die höchsten alle im Wallis: mehrmals auf dem Col de Bretolet (1920 m ü.M.) sowie bei Vercorin auf 2100 m ü.M. (C. Bottani), auf dem Col de Balme (D. Michellod) und oberhalb von Fully (G. Carron) auf je 2200 m ü.M. Bei den hohen Feststellungen handelte es sich zumindest zum Teil um ziehende Vögel.

2.2. Der Schlangenadler im Wallis

2.2.1. Geschichte des Schlangenadlers im Wallis

Bis in die dreissiger Jahre gab es mehrere Hinweise auf ein Brüten des Schlangenadlers im alpinen Rhonetal (VS und VD). So wurden am 21. Juli 1900 an der Tête du Sauquenol bei Roche VD zwei Schlangenadler getötet (Matthey-Dupraz 1903). Ein Adlerjunges sei zwar lebend gefangen worden, leider gelangte aber kein

Pullus oder Ei in die naturhistorischen Museen. Aus dem nur wenige Kilometer entfernten Walliser Chablais stammen ebenfalls mehrere Hinweise auf Brüten des Schlangenadlers zu Beginn unseres Jahrhunderts. Neben zwei Beobachtungen 1933 und 1935 behauptet Mariétan (1935), dass 1918 ein Paar mit dem Horstbau im Felshang über der Porte du Scex bei Vouvry begonnen habe. Das Naturhistorische Museum von Lausanne besitzt drei Schlangenadler aus der Region von Vionnaz, wo zwei 1926 getötet wurden. Ein wenig höher im Rhonetal erwähnen Corti (1949) und Mariétan (1928) einen getöteten Jungvogel am 15. September 1923 (oder 1924) zwischen Riddes und Saxon, wo im selben Jahr zwei Vögel am 14. Juli beobachtet worden waren. Schliesslich wurden zwischen April und August 1967 zwei Schlangenadler regelmässig in der Umgebung von Aproz beobachtet. Häufiges Rufen (sonst selten) liess damals einen Brutversuch vermuten. Das Territorium schien günstig. Es befand sich am Fusse des Schattenhangs unterhalb Sion und überschaute einige Riedgebiete und gebüschbestandene Magerrasen neben der Rhone (J.-C. Praz mdl.). In beiden folgenden Jahren wurden wieder zwei Schlangenadler in diesem Gebiet beobachtet, aber aus Zeitmangel konnte die Beobachtung der Vögel und die Suche nach einem möglichen Horst nicht fortgeführt werden. Diese Beobachtungen waren die



Abb. 5. Immaturer Schlangenadler, mit seinem hellen Gefieder vor den Felsen des Hintergrunds gut getarnt. Fully, 28. Juli 1991. Aufnahme B. Posse. – *Short-toed Eagle*, 28 July 1991.

letzten, welche einen Brutversuch des Schlangenadlers im Wallis und in der Schweiz überhaupt vermuten liessen. Alle anderen Beobachtungen betrafen meist Einzelvögel ohne Territorial- oder Balzverhalten.

2.2.2. *Der Schlangenadler im Wallis von 1991 bis 1993*

Von 1991 bis 1993 wurden im Wallis jedes Jahr mehrere Schlangenadler beobachtet: 1992 bis zu 5 und 1993 sogar 6 oder 7 verschiedene Vögel. Diese Feststellungen konzentrieren sich vor allem auf zwei Gebiete des Südhangs im Haupttal, jenes zwischen Fully und Saillon sowie jenes zwischen Leuk und Gampel (vgl. Abb. 3).

Fully–Saillon: Dank seiner starken Neigung vom Weinbau nur wenig berührt, ist das Gebiet von Fully–Saillon bis auf etwa 700 m ü.M. von einem Eichenwald und anschliessend bis stellenweise 1300 m ü.M. von Steppenvegetation bewachsen. Am Hang entsteht gute Thermik bereits kurz nach Sonnenaufgang. Die Region weist die meisten Schlangenadlerbeobachtungen der ganzen Schweiz auf. Obwohl keine extrem vogelreiche Landschaft, wurde sie besonders wegen des Schlangenadlers unter Ornithologen immer bekannter. Die bessere Verbreitung der Information hat hier nament-

lich nach 1987 eine grosse Rolle gespielt. Zuvor hatte das Gebiet bereits seit den fünfziger Jahren dank einiger aktiver Ornithologen Aufsehen erregt. Die steilen Hänge hinauf bis auf 1300–2200 m ü.M. erlauben eine Beobachtung der Schlangenadler bis in diese Höhen. Vom Hangfuss aus sind die Vögel fast immer über dem Horizont zu sehen. In Fully–Saillon wurde zwischen 1947 und 1967 durch M. Desfayes ziemlich regelmässig beobachtet und nach 1985 von zahlreichen Ornithologen. Zum ersten Mal wurden 1987 zwei Schlangenadler zusammen beobachtet (G. Carron). Nach 1991 konnten dank intensiveren Beobachtungen mehrere Individuen an ihren Gefiedermerkmalen unterschieden werden.

Die vermehrten Beobachtungen begannen 1991 aufgrund von Geräuschen über ein Brüten. Die Anwesenheit von drei Vögeln und ihr Verhalten schienen diesen Verdacht zu bestätigen. Zuerst wurde im Juli ein Vogel mit sehr unauffälligem Verhalten beobachtet. Danach wurde am 28. Juli ein fast ganz weisser Vogel praktisch ohne Anzeichen von Mauserlücken gesehen. Dieser Zeitpunkt entspricht dem normalen Ausfliegedatum von jungen Schlangenadlern (Boudoint 1953). Die Beobachtungen von 3 Vögeln ohne jede innerartliche Aggressivität innerhalb bloss einer Woche standen in scharfem Gegensatz zum unauffälligen Verhalten der Vögel Ende Juli. Weitere Beobachtungen



Abb. 6. 2 immature Schlangenadler. Fully, 28. Juli 1991. Aufnahme B. Posse. – *Short-toed Eagle*, 28 July 1991.

schiene dann auch ein Ausweiten des Fluggebietes des scheinbaren Jungvogels zu belegen. Der helle Vogel, welcher am 28. 7. auftauchte (Abb. 5) besass am Schwanzende das für flüchtige Jungvögel typische feine helle Band, und sein Flugbild war bei den Armschwingen breiter als jenes der beiden anderen Vögel (Abb. 5, 6). Das findet man typischerweise bei Jungvögeln von segelfliegenden Greifvögeln. Dick Forsman (briefl.) konnte auf den am 28. 7. aufgenommenen Photos (Abb. 5–7) das Alter der zwei Vögel bestimmen: beides waren immaturre 1- bis 2jährige Schlangenadler mit Resten des Jugendgefieders. Damit konnte man eine Brut sicher ausschliessen. Wäre hier allerdings bereits im März beobachtet worden, so wäre die Situation wohl von Anfang an klarer gewesen. Wenn ein Jungvogel Ende Juli ausfliegen soll, so muss das Paar Ende März am Brutplatz ankommen (Boudoin 1953, Glutz von Blotzheim et al. 1971, Cramp & Simmons 1980).

1992 wurden einige Kontrollen bereits Ende März gemacht, allerdings erfolglos. Ein Vogel der hellen Form wurde erstmals am 10. Mai und danach im Juni und Juli wieder beobachtet. Im Juli wurden an zwei aufeinanderfolgenden Tagen drei verschiedene Vögel gesehen. Ihr Verhalten war aber anders als jenes der Vögel im Vorjahr. Obwohl sie wieder ein gemeinsames Jagdgebiet teilten, benutzten sie unterschiedliche Warten. Rufe von zwei Vögeln ge-

meinsam wurden nie festgestellt. 1993 konnten 4 Vögel unterschieden werden. Drei davon teilten sich ihr Jagdgebiet von Juni bis Anfang August, während der vierte erst Ende August beobachtet wurde. Im Sommer wurden dieselben Feststellungen gemacht wie 1992. Sitzwarten und Jagdgewohnheiten der Schlangenadler waren verschieden.

Leuk–Gampel: Das zweite Walliser Vorzugsgebiet ist der Hang zwischen Leuk und Gampel. Er erhebt sich als kleiner Vorberg bis auf 1000–1500 m ü.M. und ist nach mehreren Waldbränden unterhalb Erschmatt von einer steppenartigen Vegetation bedeckt, welche anschliessend von thermophilem Wald abgelöst wird. Darüber wird zwischen 1000 und 1600 m ü.M. auf einer breiten Hangterrasse in mehreren Gemeinden eine extensive Landwirtschaft betrieben. Die erste publizierte Beobachtung aus diesem Gebiet stammt von 1975 (Desfayes 1986), und seit 1983 wurde hier der Schlangenadler fast jedes Jahr beobachtet, manchmal selbst in benachbarten und anscheinend weniger geeigneten Gebieten. Mitte der achtziger Jahre wurden die Beobachtungen häufiger, vor allem aber im Sommer (Tab. 1). Zwischen 1987 und 1991 gab es bloss zwei Feststellungen. 1992 und 1993 hingegen wurde wieder mindestens ein Vogel in dieser Gegend gesehen. Da Details über Mauserzustand und Ge-



Abb. 7. Immaturer Schlangenadler. Fully, 28. Juli 1991. Aufnahme B. Posse. – *Short-toed Eagle*, 28 July 1991.

fiederzeichnung fehlen, konnten die Vögel nicht individuell erkannt werden. Deshalb wurde ihre Zahl wie auch die Bedeutung des Gebiets wohl unterschätzt.

Die Unregelmässigkeit der Beobachtungen ist wahrscheinlich ein Anzeichen für wechsell-

Tab. 1. Anzahl der Beobachtungen pro Monat zwischen 1985 und 1993 im Gebiet von Fully–Saillon sowie Leuk-Gampel. – *Number of observations of Short-toed Eagles per month from 1985 through 1993 in the Valais areas of Fully–Saillon and Leuk-Gampel.*

	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Total Vögel
<i>Fully–Saillon</i>						
1985	0	0	1	0	0	(1)
1986	0	0	1	0	0	(1)
1987	0	0	3	2	0	(2)
1989	0	0	2	0	0	(1)
1990	0	0	1	0	0	(1)
1991	0	0	3	6	0	3
1992	1	3	6	1	0	3
1993	0	0	5	6	0	4–5
<i>Leuk–Gampel</i>						
1985	0	0	2	5	2	(2)
1986	0	1	4	0	0	(1)
1989	0	1	0	0	0	(1)
1991	0	0	1	0	0	(1)
1992	0	2	2	0	0	(1)
1993	1	1	0	0	0	(1)

de Beobachtungsintensität. Die Region Leuk wird im Frühling von vielen Ornithologen besucht. Der Schlangenadler wird hier aber normalerweise erst nach Mitte Juni festgestellt und somit nachdem die meisten Beobachter das Gebiet wieder verlassen haben. Das ist jedoch keine hinreichende Erklärung für die relativ wenigen Adlerbeobachtungen. Nach der ersten Beobachtung 1975 meldeten in den achtziger Jahren bloss 3–4 Ornithologen Schlangenadler, obwohl die Zahl der Ornithologen bereits stark zugenommen hatte. Das kommt wohl daher, dass die meisten Ornithologen die Weiher in der Talebene bevorzugen, der Schlangenadler dagegen die Hangterrasse zwischen 800 und 1000 m ü.M. Aussergewöhnlich ist die Zahl der Beobachtungen in den Jahren 1985 und 1986. Elf der 14 Beobachtungen stammen von P. Keusch, der auf der Hangterrasse Zippammer und Ortolan untersucht hatte. Von der Ebene aus dagegen sind die Beobachtungsmöglichkeiten stark eingeschränkt. Da die Schlangenadler häufig über der Terrasse jagen, sind sie vom Talgrund aus nur schlecht sichtbar. Der Schlangenadler ist trotz seiner Grösse nämlich nur schwer zu erkennen, wenn man ihn nicht über dem Horizont sieht. Seine langsamen Bewegungen im Suchflug und die helle Färbung tarnen ihn ausgezeichnet. In der heissen Tageszeit lässt er sich ausserdem gerne von der Thermik in die Höhe tragen, wo er

vom Talboden aus meist nicht mehr erkennbar ist.

Übriges Wallis: Ausser in den Gebieten Fully–Saillon und Leuk–Gampel wurden Schlangenadler im Wallis ziemlich zerstreut festgestellt, vor allem am Eingang der Seitentäler (Val d'Hérens, Vallée du Trient) oder entlang der Vogelzugachsen (Col de Bretolet, Col de Balme). Trotzdem konzentrieren sie sich im Sommer meist in der Nähe der beiden Hauptgebiete. Rund um Fully–Saillon betreffen viele Beobachtungen Orte in bloss 3–10 km Distanz zum Hauptgebiet (Vallée du Trient, Saxon, Leytron, Martigny), besonders in den Jahren, wenn es im Hauptgebiet Beobachtungen gab. Zwischen 1967 und 1969, als zwei Vögel

in Aproz übersommerten, wurden Schlangenadler fünfmal in einem Radius von weniger als 10 km gesehen, und das gegenüber bloss einer Beobachtung im selben Umkreis im Rest des Jahrhunderts. Viele dieser Beobachtungen dürften daher herumstreichende Vögel aus den beiden Hauptgebieten betreffen.

2.3. Situation im benachbarten Ausland

2.3.1. Frankreich

Der Bestandsrückgang scheint hier in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts begonnen zu haben. Noch gegen 1880 brütete der Schlangenadler im Norden regelmässig bis ins Elsass. Nach langen Nachstellungen durch den Men-

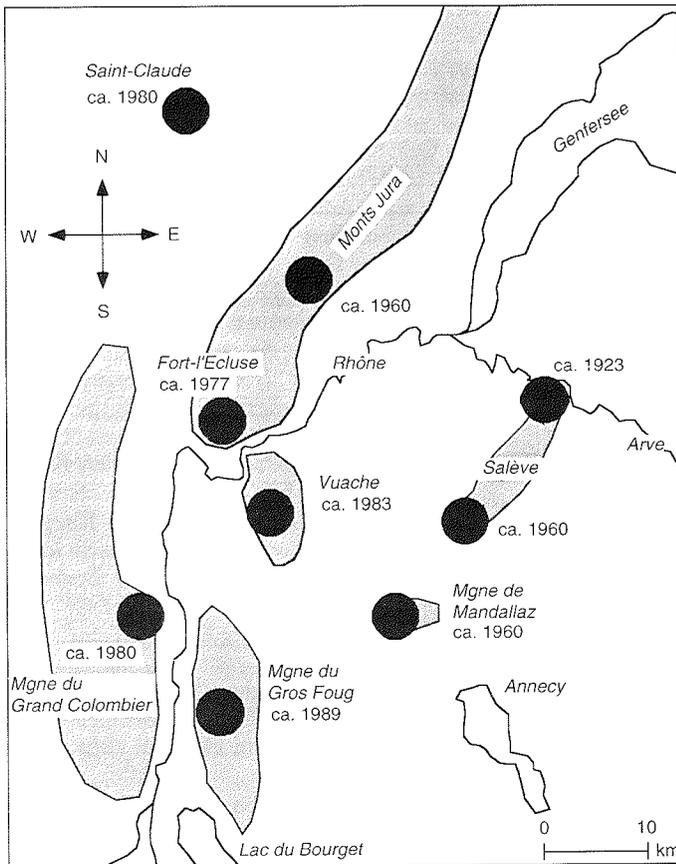


Abb. 8. Lage der historischen Schlangenadlerbrutplätze im Ain und in der Savoie mit dem Jahr ihrer Aufgabe (Stand 1993, nach Angaben von S. Graub). – *Situation of the historic nesting areas of Short-toed Eagles in the French vicinity of Geneva.*

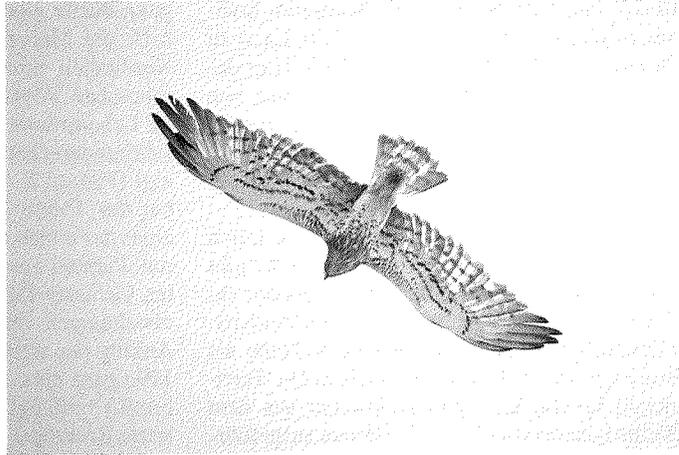


Abb. 9. Schlangenadler. Ardèche, Juli 1984. Aufnahme M. Kéry. – *Short-toed Eagle*, July 1984.

schen wurde er 1898 in Elsass-Lothringen als nur noch seltener Brutvogel beschrieben. Wenige Paare horsteten noch um 1925 in der französischen Oberrheinebene zwischen Basel und Karlsruhe D, wo das letzte Paar 1931 beobachtet wurde (CEOA 1989). Aus den ostfranzösischen Departementen Aube, Haute-Marne, Yonne und Haute-Saône verschwand er zwischen 1920 und 1960 (S. Graub briefl.). Weiter südlich, im Gebiet des Genfersees, bewohnte der Schlangenadler noch alle Bergmassive der Region. Abb. 8 zeigt dann aber deutlich einen Rückgang, welcher in Wellen von NE nach SW verlief. Bereits anfangs dieses Jahrhunderts verschwand eines der beiden am Salève horstenden Paare. Der Rückgang beschleunigte sich zwischen 1955 und 1965, als die Art aus dem Jura gessien westlich von Genf, vom Salève sowie aus dem Gebiet um Annecy verschwand. Eine dritte Rückzugswelle fand Ende der siebziger Jahre statt, als Fort-l'Écluse, Vuache und Angletfort aufgegeben wurden. Im Gebiet des Fier fand die letzte Brut 1988 statt (S. Graub mdl.). Anfang der neunziger Jahre brüteten zwar noch einige Paare in den Departementen Jura (Groupe ornithologique du Jura 1993), Ain und Savoie, doch der Rückgang setzt sich fort. Vermutlich wird er durch Lebensraumverlust verursacht. Schlangenreiche, offene Landschaften (die Hauptjagdgebiete) verbuschen zunehmend wegen der Aufgabe

der Beweidung, Feuchtgebieten werden trockengelegt, und Villengebiete breiten sich am Fusse der Bergmassive aus, wo sich die letzten Trockenhänge befinden. Stark zugenommen haben auch Störungen durch Deltasegler und Gleitschirme (S. Graub mdl.). Deshalb muss leider befürchtet werden, dass auch diese kleine Population am Nordrand des gegenwärtigen Areal verschwinden wird.

2.3.2. *Italienische Südalpen*

Corti (1965) fasst alle Angaben von Ligurien bis ins Friaul bis Mitte dieses Jahrhunderts zusammen. Die Regionen um den Comer- und den Gardasee zeichnen sich besonders aus. Corti zitiert u.a. Buzzzi (1870): «im Veltlin und der Provinz Como findet sich der Schlangenadler nicht sehr selten» und Bonomi (1883): «*C. gallicus* ist im Trentino ein ziemlich selten, aber regelmässig durchziehender Greifvogel». Danach scheint es etwa hundert Jahre lang keine Bestandsangaben des Schlangenadlers in Norditalien mehr zu geben. Für die Zeit um 1980 betrachten Petretti & Petretti (1981) den Schlangenadler zwar als wahrscheinlichen Brutvogel entlang «der voralpinen Seen», doch sei «das Überleben dieser sehr fragmentierten Population ... wahrscheinlich sehr kritisch» (Übersetzung von BP). Ende der achtziger Jahre schätzen Grimmet & Jones (1989) etwa

10–15 Paare zwischen Val Antigorio (zwischen Wallis und Tessin) und dem Lago di Mezzola (südlich des Oberengadins). Hier datieren die letzten sicheren Brutnachweise von 1986 und 1993, im zweiten Fall weniger als 2 km von der Schweizer Grenze entfernt. Mingozzi et al. (1988) schätzen für das Piemont etwa 50 Paare, darunter 3–4 im Aostatal.

Der Tessin gehört geographisch eigentlich zu den südlichen Voralpen. Corti (1945) gibt einige Angaben über den Schlangenadler im Tessin in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts: «Vermutlich ist der Schlangenadler heute als Brutvogel der Schweiz auf tessinisches Territorium beschränkt, denn Niststätten aus dem Wallis kennen wir nicht». Unter den aufgeführten Beobachtungen konzentrieren sich die meisten auf die Gegend von Lugano. Dabei fallen zwei besonders auf: 2 Vögel am 27. 3. 1938 am Monte Caprino und 3 am 12. 9. 1940 am Monte San Giorgio. Die erste Beobachtung fällt in die Zeit der Rückkehr der Brutvögel, wenn beide Partner gemeinsam in der Horstumgebung herumfliegen. Die zweite Beobachtung entspricht nach der Beschreibung Cortis ziemlich gut einer Familie beim Herumstreifen: neben den Rufen, welche mehrmals gehört wurden, notierte er: «ein grösseres und ein kleineres Exemplar (ein Paar?) hielten meist zusammen, das dritte, ebenfalls kleinere Individuum dagegen hielt sich etwas mehr abseits» (Corti 1941). 1948 und 1950 beobachteten U. A. Corti und T. Tinner erneut Schlangenadler im Südtessin an einem Platz, den sie offenbar aus Angst vor Jägern nicht preisgaben (Corti 1953). Die letzte Tessiner Beobachtung, die Brutverdacht aufkommen liess, stammt vom 10. 4. 1956 (5 Vögel zusammen im Maggia-delta). Hier könnte es sich um die Begegnung benachbarter Paare bei der Revierabgrenzung gehandelt haben, wie das bei neuangekommenen Paaren zu dieser Jahreszeit häufig vorkommt.

Nach den Daten aus Norditalien und dem Tessin zu schliessen, muss der Schlangenadler am Fuss der Südalpen einst ziemlich verbreitet, aber nicht häufig gewesen sein. Der Bestand scheint aber in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts stetig abgenommen zu haben. Die Gründe dafür sind nicht bekannt, aber Beja-

gung dürfte eine Rolle gespielt haben. So betrifft die Mehrzahl der von Corti (1945) für Norditalien erwähnten Beobachtungen totgeschossene Vögel. Das Verschwinden geeigneter Lebensräume in der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts hat dann den Rückgang beschleunigt (Petretti & Petretti 1981). Wahrscheinlich hat der Tessin am Rande der Population als eines der ersten Gebiete seine Brutvögel verloren. Parallel zum Rückgang in den benachbarten Gebieten fand auch ein Rückgang der Beobachtungen im Tessin statt, besonders seit Anfang der siebziger Jahre. Ein Brutnachweis 1993 ganz nahe an der Landesgrenze (P. Pavan briefl.) bestätigt, dass es in Norditalien noch letzte Brutvögel gibt und dass es vielleicht einmal auch auf Schweizer Boden zu einer Brut kommen könnte. Aber wie in Ostfrankreich sind die langfristigen Überlebenschancen dieser Population wohl eher pessimistisch zu beurteilen.

3. Diskussion

Die Anzahl Schlangenadler-Beobachtungen in der Schweiz nimmt eindeutig zu, besonders dank der Entwicklung im Wallis. Wir glauben aber, dass das eher ein Artefakt sei und in der Zunahme der Beobachter begründet ist. Denn erstens ist das vorhandene Beobachtungsmaterial ja keine Zufallsstichprobe aus der (statistischen) Population aller in der Schweiz auftretenden Schlangenadler. Die Beobachtungsdaten sind vielmehr eine Kombination aus dem wirklichen Auftreten der Art und der Aktivität der Beobachter und Jäger. Wenn in einer Region oder zu einer gewissen Zeit (z.B. Schulferien) mehr beobachtet wird, so wird ein höherer Anteil aller auftretenden Schlangenadler registriert. In der Schweiz hat sowohl die Anzahl der Ornithologen als auch ihre Meldetätigkeit an die Vogelwarte enorm zugenommen, was allein schon zu vermehrten Feststellungen führen muss. Zweitens haben sich die Lebensbedingungen für den Schlangenadler in diesem Jahrhundert bedeutend verschlechtert. Durch Veränderungen in der forstlichen Nutzung wurden ehemals lückige, offene Wälder immer geschlossener. Umgekehrt verwalten

reptilienreiche Kulturlandschaften oder werden intensiver genutzt oder überbaut. Beide Entwicklungen führen zu einer starken Abnahme der Schlangenhabitate und damit der für den Schlangenadler geeigneten Flächen. Schliesslich macht auch die Abnahme in den umliegenden Gebieten eine Zunahme in der Schweiz unwahrscheinlich.

Die unterschiedliche Entwicklung des Schlangenadlers im Wallis und Tessin erstaunt, scheinen die Beobachtungen in der italienischen Schweiz doch eher abzunehmen. Wir glauben, dass diese Tendenz, wie auch einige Lücken im Auftreten der Art in der Schweiz, auf das Fehlen von Beobachtern zurückzuführen sei. Früher, besonders zwischen 1935 und 1960, wurden die meisten Schlangenadler im Tessin festgestellt. Dieser Kanton muss aufgrund seines Schlangenreichtums auch heute noch geeignete Lebensräume zumindest für einzelne Schlangenadler aufweisen.

Die Art ist bei uns ein Vogel der Berghänge, was in Abb. 4 gut zum Ausdruck kommt. Sowohl im Wallis wie auch im Tessin wurden nur wenige Vögel über dem Talgrund beobachtet. Dass an den Hängen wegen geeigneter Windverhältnisse vielleicht bessere Jagdmöglichkeiten bestehen, kann nicht die einzige Erklärung dafür sein. In schlangenadlerreichen Landschaften in Frankreich (z.B. Gorges de l'Ardeche oder Région des Causses) sieht man Schlangenadler mindestens ebenso häufig über ebenen Gebieten wie an den Hängen (MK, pers. Beob.). In der Schweiz hat das viel eher damit zu tun, dass Schlangenhabitate vom Talgrund her zunehmend zerstört werden, sei es durch Siedlungen oder durch Weinanbau.

Die Beobachtungen von Fully–Saillon 1991 haben gezeigt, wie heikel es ist, vorschnell auf eine Brut zu schliessen. Deshalb sollte man bei den alten «Brutnachweisen» in der Literatur vorsichtig sein. Nur die Anwesenheit eines Paares mit Balzaktivitäten Ende März oder Anfang April lässt einen Brutversuch annehmen. Das ist im Wallis aber noch nie beschrieben worden. Ferner war zu Beginn dieses Jahrhunderts die Feldornithologie bei weitem noch nicht so fortgeschritten wie heute. So können Fehlbestimmungen nicht ausgeschlossen werden, wie z.B. im Falle von Roche (Mathey-Du-

praz 1903) oder jenem von Vionnaz (Mariétan 1935, Corti 1949, Desfayes 1951). Trotzdem ist eine solche Konzentration von Orten und Daten verdächtig. Sehr wahrscheinlich war der Schlangenadler bis Mitte der dreissiger Jahre ein Brutvogel im Chablais und hat die entwaldeten Hänge sowie die Feuchtgebiete der Ebene bewohnt. Im Fall von Aproz 1967 ist das zweifelhafter, doch kann auch nicht ganz ausgeschlossen werden, dass ein Paar an diesem damals noch geeigneten Platz zu brüten versucht hat.

Seit 1985 und besonders 1991 stellt man im Wallis eine starke Zunahme der Schlangenadlerbeobachtungen fest. Wir wissen nicht sicher, ob das bloss ein Artefakt wegen zunehmender Beobachter ist. Anscheinend sind die Walliser Schlangenadler immature Vögel, welche Territorien am Rande der Brutgebiete besetzen und auf eine Brutmöglichkeit warten. Letzteres würde die späte Ankunft der beiden 1991 bei Fully photographierten Vögel erklären.

Anders als im Wallis trat der Schlangenadler im Tessin seit den achtziger Jahren kaum mehr auf. Seit 1982 wurden bloss zwei Beobachtungen aus diesem Kanton bekannt, gegenüber 8 zwischen 1970 und 1981 und 10 von 1958 bis 1969. Im selben Zeitraum hat die kleine Population der Lombardei stark abgenommen. Das lässt vermuten, dass die Tessiner Vögel hauptsächlich aus dieser Population stammen, während jene im Wallis wohl aus dem Aostatal kommen.

Mehrere der in den letzten Jahren im Wallis beobachteten Vögel hatten ein sehr helles Gefieder. Wir wissen nicht, ob die Gefiederfarbe vom Alter der Vögel abhängt. In den Brutgebieten fehlen helle Vögel fast völlig (Boudoint 1951, 1953). Eine einzige Meldung betrifft ein Mischpaar eines «typischen» mit einem Vogel der «hellen Form» im Frühling 1973 im Département Puy-de-Dôme F (Choussy 1973). Wahrscheinlich ist es kein Zufall, dass die Walliser Vögel meist ein helles Gefieder besaßen. Es könnte sich um eine spezielle Altersklasse (immature?) oder einen speziellen Sozialstatus (unterlegene Individuen, welche aus der Brutpopulation verdrängt wurden?) handeln. Die vorhandenen Daten widersprechen jedenfalls beiden Hypothesen nicht.

Die Datenbasis dieser Zusammenstellung war nicht immer so dicht, wie wir es gewünscht hätten. Einige unserer Hypothesen stützen sich auf Gefiedermerkmale und Verhalten, die in drei Jahren an einem Platz festgestellt wurden, aber von allen anderen Orten oder aus früheren Jahren fehlen. Die Situation des Schlangenadlers in Norditalien bleibt teilweise unklar, ist aber vermutlich wichtig für das Auftreten des Schlangenadlers im Wallis.

Dennoch scheinen uns folgende Schlussfolgerungen gerechtfertigt. Obwohl ein sicherer Brutnachweis in diesem Jahrhundert fehlt, hatte der Schlangenadler bis Anfang dieses Jahrhunderts in Wallis und Tessin fast sicher zu unseren Brutvögeln gehört. Er schien aber nie häufig gewesen zu sein. Eigentlich lässt die Zahl der im Wallis in den letzten Jahren beobachteten Vögel vermuten, dass eine spärliche Nahrungsgrundlage kein Hindernis für ein Brüten zumindest von einzelnen Paaren darstellt. Dennoch müssen in der Schweiz wie auch anderswo in Europa die Gründe für sein generelles Verschwinden in Veränderungen der Landwirtschaft zu suchen sein. Ein regelmässiges Brüten des Schlangenadlers in der Schweiz erscheint heute sehr unwahrscheinlich.

Anregung. Die intensiven Beobachtungen der Schlangenadler sollen in den nächsten Jahren auf das ganze Wallis ausgedehnt werden. Bertrand Posse hat ein Beobachtungsformular ausgearbeitet, das bei ihm erhältlich ist und worauf morphologische und Verhaltensmerkmale festgehalten werden. Damit soll die Zahl der im Wallis übersommernden Vögel möglichst genau erfasst werden.

Dank. Allen Ornithologinnen und Ornithologen, die ihre Beobachtungen publizierten oder an eine der nationalen Zentralen (Schweizerische Vogelwarte, Centrale Ornithologique Romande) sandten, danken wir herzlich. Hans Schmid gab uns alle relevanten Beobachtungen des Informationsdienstes der Vogelwarte und Raffael Winkler jene, welche in seiner Avifauna (Winkler et al. 1987) Verwendung fanden. Raphaël Arlettaz, Pierre-Alain Oggier, Jacqueline Rey und Martin Schwarz sandten uns unveröffentlichte eigene Beobachtungen. Die Kuratoren oder Konservatoren folgender Museen gaben uns bereitwillig Auskunft über ihre Bestände: Musée d'hi-

stoire naturelle de Genève (L. de Roguin), Musée zoologique de Lausanne (M. Sartori), Musée d'histoire naturelle de La Chaux-de-Fonds (M. Jacquat), Musée d'histoire naturelle de Sion (J.-C. Praz), Musée d'histoire naturelle de Neuchâtel (Ch. Dufour), Musée d'histoire naturelle de Fribourg (A. Fasel), Naturhistorische Museen in Bern (P. Lüps) und Basel (R. Winkler), Zoologisches Museum Zürich (J. Hegelbach), Bündner Naturmuseum Chur (J. P. Müller), Naturmuseen in Olten (M. Peltier) und Luzern (R. Heim), Aargauer Naturmuseum Aarau (R. Foelix), Naturwissenschaftliche Sammlungen des Kantons Glarus (A. Zuberbühler), Museo cantonale di storia naturale di Lugano (A. Fossati). Ueli Hofer von der Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (KARCH) stellte aus deren Archiv eine Dokumentation mit wichtigen Angaben über die Verbreitung der Schlangenarten der Schweiz zusammen. Max Baumann vermittelte uns die meteorologischen Daten von Sion und Locarno-Monti. Auf Vermittlung von Per Undeland bestimmte Dick Forsman die Walliser Vögel von 1991 auf Photos. Hans Schmid fertigte Abb. 3 an. Besonderer Dank schliesslich gebührt Serge Graub dafür, dass er einem von uns (BP) seine Schlangenadler in der Savoie zeigte, ihm und Raymond Lévêque für die Lieferung von Dokumentation sowie Serge Graub, Michael Schaub, Hans Schmid, Christian Marti, Paul Mosimann, Hans Leuzinger, Niklaus Zbinden und zwei weiteren Gutachtern für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Zusammenfassung, Résumé, Summary

Die 371 Schweizer Schlangenadlerfeststellungen zwischen 1900 und 1993 mögen etwa 260 Individuen betreffen. Schlangenadler traten in der Schweiz meist einzeln und seltener zu zweit zwischen Ende März und Ende Oktober und vor allem in den Südkantonen auf. Brutnachweise in der Schweiz fehlen in diesem Jahrhundert völlig, wenn auch ein früheres Brüten als sicher angenommen werden kann. Die meisten Brutzeitbeobachtungen stammten aus dem Wallis zwischen Martigny und Brig sowie aus der Südhälfte des Tessins. Diese Regionen sind heute die einzigen potentiellen Brutgebiete. Die Verbreitung der Schlangenadler hängt möglicherweise mit dem weitgehend deckungsgleichen Vorkommen der wichtigen Beutetiere Zorn- und Äskulapnatter zusammen. Über 80 % aller Schlangenadler wurden unter 1100 m ü.M. beobachtet. Die Anzahl Beobachtungen hat seit 1900 stark zugenommen, doch ist das vermutlich auf die gestiegene Beobachtungsintensität zurückzuführen. Die Anzahl Beobachtungen pro Jahr im Wallis und im Tessin war signifikant positiv korreliert mit den Niederschlagssummen einzelner Monate zwischen April und Juli.

Zwischen 1991 und 1993 wurden jeden Sommer zwischen 3 und 7 Schlangenadler im Kanton Wallis beobachtet, vornehmlich in zwei Gebieten mit trok-

kenen Hängen mit einer süd- bis südöstlichen Exposition. Auch im Wallis gab es eine deutliche Zunahme der Beobachtungen seit 1985. Die Mehrheit der im Wallis beobachteten Vögel hatten helles Gefieder. Wahrscheinlich handelte es sich um immature Übersommerer. Deshalb und wegen des generellen Rückgangs des Schlangenadlers in unserem Teil Europas erscheint ein regelmässiges Brüten des Schlangenadlers in der Schweiz in den nächsten Jahren wenig wahrscheinlich.

Le Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* en Suisse de 1900 à 1993

La compilation et l'analyse des données de Circaètes Jean-le-Blanc en Suisse permettent d'aborder la phénoménologie de l'espèce en Valais et dans quelques régions limitrophes. Les 371 observations enregistrées dans notre pays pourraient concerner environ 260 oiseaux. La majorité des Circaètes ont été observés dans les cantons méridionaux, seuls ou plus rarement par deux, de fin mars à fin octobre. Bien que des preuves certaines de nidification fassent actuellement défaut, l'espèce comptait probablement parmi nos oiseaux nicheurs d'autrefois. Les observations en période de nidification se concentrent en Valais, entre Martigny et Brig, ainsi que dans le sud du Tessin, seules régions a priori encore susceptibles d'abriter une nidification future. La répartition du Circaète est étroitement liée à celle de ses proies principales, la Couleuvre verte et jaune, absente du Valais, la Couleuvre d'Esculape et le Léopard vert. Plus de 80 % des observations ont été réalisées en dessous de 1100 m d'altitude. Leur nombre s'est fortement accru depuis 1900, en grande partie probablement avec l'augmentation de la pression d'observation. La somme annuelle des données du Valais et du Tessin est significativement corrélée à la pluviométrie des mois d'avril à juillet.

De 3 à 7 Circaètes ont pu être individualisés en Valais au cours des trois étés de 1991 à 1993, en particulier sur deux secteurs à pentes sèches tournées vers le sud et le sud-est. Le nombre d'observations valaisannes a bien augmenté depuis 1985 et concerne le plus souvent des oiseaux à plumages clairs, voire quasiment tout blancs. La répartition mensuelle des observations (juin à août) et la détermination de l'âge d'après photos prises en 1991 nous laissent penser que ces individus sont vraisemblablement des immatures pour la plupart. Cette constatation, liée au déclin quasi généralisé de l'espèce en Europe occidentale, rend une future nidification suisse peu probable en avenir.

The Short-Toed Eagle *Circaetus gallicus* in Switzerland from 1900 to 1993

The analysis of all Swiss observations of Short-toed Eagles from 1900 to 1993 suggests that the 371 observations concerned about 260 different eagles.

Short-toed eagles in Switzerland were seen mostly singly or more seldom in pairs between the end of March and the end of October in the southern parts of the country. Breeding has never been confirmed in Switzerland since 1900, but may be assumed until at least the beginning of this century. Most observations during the breeding season were from the Valais between Martigny and Brig and from the southern half of the Ticino. Nowadays these areas may be considered the only regions where nesting might possibly occur. The distribution of the important prey species, the snakes *Hierophis viridiflavus* and *Elaphe longissima*, may explain its range in Switzerland. More than 80 % of all eagles were seen below 1100 m a.s.l. The annual number of observations has greatly increased during this century, but this is likely an effect of the increased observation pressure. The numbers of observations per year in the Valais and the Ticino, respectively, were significantly (positively) correlated with some monthly rainfall totals between April and July.

From 1991 to 1993 between 3 and 7 Short-toed Eagles were observed in the Canton Valais each summer, mainly in two areas with dry S to SE exposed mountain sides. In these areas, Short-toed Eagles truly seem to be more frequent now than 1–2 decades ago. The majority of the Valais birds are of the rarer pale plumage form. They are most likely immature eagles in summer territories. This is what the date of the observations (mainly June to August) and photographs of the birds in 1991 let one conclude. Therefore and with the general decline of Short-toed Eagle populations in our parts of Europe, it is unlikely the species will ever again nest regularly in Switzerland.

Literatur

- BOUDOINT, Y. (1951): Le vol du Circaète Jean-le-Blanc, plus particulièrement dans le Massif central. *Alauda* 19: 1–18. – (1953): Etude de la biologie du Circaète Jean-le-Blanc. *Alauda* 21: 86–112. – (1984): Comportement prémigratoire du jeune Circaète. *Alauda* 52: 221–225.
- CEOA (1989): Livre Rouge des Oiseaux nicheurs d'Alsace. *Ciconia* 13, no. spéc.: 41.
- CORTI, U. A. (1935): Bergvögel. Eine Einführung in die Vogelwelt der Schweizerischen Gebirge. Bern. – (1941): Ornithologische Notizen aus dem Tessin. *Ornithol. Beob.* 38: 91–92. – (1945): Die Vögel des Kantons Tessins. Bellinzona. – (1949): Einführung in die Vogelwelt des Kantons Wallis. Chur. – (1953): Die Vögel des Kantons Tessin. 2. Nachtrag: Periode 1948–1951. – (1965): Konstitution und Umwelt der Alpengvögel. Die Vögel der Alpen. Chur.
- CHOUSSY, D. (1973): Observations sur le Circaète Jean-le-Blanc. *Nos Oiseaux* 32: 83–89.
- CRAMP, S. & K. E. L. SIMMONS (1980): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic, vol 2.

- Oxford.
- DESFAYES, M. (1951): Inventaire des oiseaux du Valais. Bull. Murithienne 68: 1–53. – (1986): Inventaire des oiseaux du Valais, mise à jour 1986. Bull. Murithienne 104: 1–22.
- Fonds d'Intervention pour les Rapaces, Union Nationale des Association Ornithologiques FIR-UNAO (1984): Estimation des effectifs des rapaces nicheurs diurnes et non rupestres en France. Enquête FIR/UNAO 1979–1982. Fonds d'Intervention pour les Rapaces/Min. Environment D.P.N., 177 p.
- FUCHS, W. (1956): Schlangenadler im Maggia-Delta (Tessin). Ornithol. Beob. 53: 114–115.
- GÉROUDET, P. (1965): Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. 6e éd. Neuchâtel & Paris.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1962): Die Brutvögel der Schweiz. Aarau.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 4. Frankfurt a.M.
- GRIMMET, R. F. A. & T. A. JONES (1989): Important Bird Areas in Europe. ICBP Technical Publication No. 9. ICBP, Cambridge.
- Groupe ornithologique du Jura (1993): Atlas des oiseaux nicheurs du Jura. Lons-le-Saunier.
- MARIÉTAN, I. (1928): Notes sur quelques vertébrés du Valais. Bull. Murithienne 45: 23–30. – (1935): Contribution à l'étude des Vertébrés du Valais. Bull. Murithienne 52: 66–83.
- MATHEY-DUPRAZ, A. (1903): Le Rameau de Sapin, 6. Organe du Club Jurassien: 22.
- MINGOZZI, T., G. BOANO & C. PULCHER (1988): Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta, 1980–1984. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- PAYNE, C. D. (ed.) (1987): The Generalised Linear Interactive Modelling System, Release 3.77. Oxford.
- PETRETTI, F. & A. PETRETTI (1981): Statut et conservation du Circaète Jean-le-Blanc en Italie. Premières données. Rapaces méditerranéens. Centre de Recherche ornithologique de Provence.
- SCHIFFERLI, A., P. GÉROUDET & R. WINKLER (1980): Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz. Sempach.
- STUDER, T. & V. FATIO (1889): Katalog der Schweizerischen Vögel, 1. Liefg. Tagraubvögel. Bern und Genf.
- WINKLER, R., R. LUDER & P. MOSIMANN (1987): Avifauna der Schweiz. Non-Passeriformes. Ornithol. Beob., Beih. 6.

Manuskript eingegangen 28. Juni 1996

Revidierte Fassung angenommen 29. Dezember 1997

Nachtrag zur Situation im benachbarten Frankreich

In den Jahren 1994–1997 hat sich die Situation des Schlangenadlers in Frankreich in der Umgebung von Genf (Departemente Ain, Haute-Savoie sowie nördlicher Teil von Savoie) besser entwickelt als wir im Hauptteil dieses Artikels prognostiziert hatten. Zu den bekannten Brutpaaren haben sich zahlreiche neue Beobachtungen in Territorien gesellt, die früher besetzt, aber teilweise schon seit Jahrzehnten verwaist waren. So haben sich im Gebiet von Vuache, Grand Colombier und Gros Foug drei Paare wieder angesiedelt, ohne jedoch bisher zu brüten. Ausserdem hielten sich 1–2 einzelne Schlangenadler im Genfer Becken (Schweiz

und Dép. Ain) auf. Die Wiederbesiedlung der ehemaligen Territorien ist jedoch nicht komplett, da sie noch nicht zu produktiven Brutpaaren geführt hat. Bei den traditionellen, schon lange bekannten Brutpaaren ist der Bruterfolg sehr gering. So wurden 1997, in einem «durchschnittlichen Jahr», in den 12 kontrollierten Territorien bloss 3–4 Junge aufgezogen. Demnach scheint der Populationsdruck zwar seit einigen Jahren wieder gestiegen zu sein. Doch wird diese Entwicklung zumindest gebremst durch die anhaltende Zerstörung der Jagdgebiete des Schlangenadlers, die Abnahme seiner Nahrungsgrundlage und die Zunahme von Störungen (nach Informationen von Serge Graub).

Ende Februar 1998

Die Autoren