

Bestandsentwicklung (1937 – 2007) und Bruterfolg (1975 – 2007) der Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) am Federsee (Baden-Württemberg)

Jost Einstein

Zusammenfassung

Die Bestandsentwicklung der Rohrweihe am Federsee wurde von 1937 bis 2007 und der Bruterfolg von 1975 bis 2007 lückenlos erfasst. Die Bestandsentwicklung verlief sehr wechselhaft. Zeitweise fehlte die Rohrweihe als Brutvogel. Ab 1976 setzte eine nachhaltige Zunahme ein. Von 1995 bis 2007 brüteten jährlich zwischen 15 und 20 Paare, womit die Kapazitätsgrenze des Lebensraums erreicht sein dürfte. Es wird vermutet, dass die Bejagung großen Einfluss auf die Bestandsentwicklung gehabt hat. Der durchschnittliche Bruterfolg war mit 1,79 Jungen/Paar und 2,17 Jungen/erfolgreiches Paar im Vergleich zu anderen Gebieten gering, der Anteil der erfolgreichen Paare mit 82,5% jedoch relativ hoch. Für beide Parameter gibt es keinen gesicherten Trend über die Jahre. Bei hohem Brutbestand haben die erfolgreichen Paare tendenziell weniger Junge als bei niedrigem. Am häufigsten kamen 1-3 Junge zum Ausfliegen, 4er-Bruten waren selten, 5er-Bruten die Ausnahme. Der relativ geringe Bruterfolg ist eventuell eine Folge der für die Rohrweihe suboptimalen Bedingungen im 579 m ü. NN gelegenen Federseemoor. Die Nester wurden bevorzugt an bestimmten Stellen im Schilfgürtel des Federsees angelegt. Die Nestabstände waren bei hohen Brutbeständen oft relativ gering (Mittel 270 m, Median 230 m). Der geringste Nestabstand betrug 60 m. Die Rohrweihen am Federsee ernähren sich fast ausschließlich von Wühlmäusen, die im Moor und auf Äckern erbeutet werden. Die Familien werden bis zum Selbstständigwerden der Jungen vor allem vom Männchen mit Nahrung versorgt.

Population dynamics (1937 – 2007) and breeding success (1975 – 2007) of Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*) at the Federsee (Baden-Württemberg)

This study provides a complete survey of breeding population size (1937 to 2007) and breeding success (1975 to 2007) of the Marsh Harrier at the Federsee, a eutrophic postglacial lake with extensive reedbeds. The breeding population size fluctuated strongly, including several years without confirmed breeding. Starting in 1976, the breeding population steadily increased to a population size of 15 to 20 pairs. Having been maintained between 1995 and 2007, this population size is likely close to the maximum habitat capacity. Overall, the monitoring data indicate that previous variation in population size was strongly affected by persecution. Variation in population sizes since 1937 finds a close match in the changing legal status of raptor

hunting, indicating a prime role of hunting pressure on Marsh Harrier population dynamics. Even though overall breeding success (1.79 fledglings per pair; 2.17 fledglings per successful pair) was low when compared to lowland breeding sites, the proportion of successful pairs (82.5% on average) was high in most years. Successful pairs tended to have fewer fledglings in years with a large breeding population. Pairs usually raised 1 to 3 offspring, with 4 or 5 fledglings being a rare exception. The low breeding success per pair is possibly caused by suboptimal conditions at this high altitude (579 m a.s.l.). Marsh Harriers preferentially built their nests at specific places in the vast reedbeds of the lake. In years with large population sizes, distances between neighbouring nests were very low (mean 270 m, median 230 m, minimum 60 m). Voles, which are caught in adjacent moorland and arable fields, provide the major food source of Marsh Harriers at the Federsee. The males supply most of the food until the juveniles reach independence.

Einleitung

Die Rohrweihe hat am Federsee ein für Süddeutschland bedeutendes Brutvorkommen, das schon seit langer Zeit besteht (Landbeck 1846, Fischer 1923, Löhl 1935, Haas 1961). Mit 579 m ü. NN stellt der Brutplatz einen der höchstgelegenen in Mitteleuropa dar (Glutz von Blotzheim, Bezzel & Bauer 1971, Hölzinger 1987). Über die Entwicklung des Brutbestands liegen von 1937 bis 2007 lückenlose Daten vor. Von 1975 bis 2007 wurde darüber hinaus der Bruterfolg ermittelt. Die Ergebnisse werden hier vorgestellt.

Material und Methode

Die jährlichen Brutbestände wurden von 1937 bis 1972 von Gerhard Haas erhoben. Von 1973 bis 2007 wurden die Bestandsaufnahmen von mir durchgeführt. Ab 1975 erfasste ich zusätzlich alljährlich die Zahl der ausgeflogenen Jungen. Ab 1976 wurden die Neststandorte in Karten bzw. Luftbildern festgehalten. Die Dokumentation der Neststandorte und die Vermessung der Nestabstände wurden im Programm ArcView 3.2 (Esri Geoinformatik GmbH) durchgeführt.

Die Zählung der Brutpaare erfolgte über die Erfassung der Nestbauaktivitäten ab ca. 10. April bis Mitte Mai von erhöhten Punkten aus, die einen guten Überblick über die Schilfröhrichte ermöglichten. Die Neststandorte wurden so genau wie möglich in Karten oder Luftbilder eingetragen und gegebenenfalls per Kreuzpeilung präzisiert. Der Bruterfolg wurde in der Bettelflug-Phase der Jungen zwischen 10. Juli und Mitte August auf dieselbe Weise erhoben. Die Zahl der tatsächlich selbstständig gewordenen Jungvögel dürfte niedriger liegen. Sie ist aber wegen der zunehmenden Mobilität der Jungen und der im Lauf der Zeit einsetzenden herbstlichen Zugbewegungen (Haas 1954, 1957) nicht exakt zu ermitteln.

Ergebnisse

Das Federseegebiet und seine Nutzung durch die Rohrweihe

Das Federseeried ist mit rund 3.300 ha das größte Moor Südwestdeutschlands. In seinem Zentrum liegt der Federsee, ein eutropher Flachsee mit einer Fläche von rund 140 ha (Zahlen

jeweils gerundet) und einer maximalen Tiefe von 3 m. Er ist umgeben von einem geschlossenen, 80 bis 900 m breiten Schilfgürtel (*Phragmites australis*), der eine Fläche von 310 ha einnimmt. An diesen schließen sich auf einer Fläche von 580 ha Großseggenriede und Übergangsmoore an, die früher als Streuwiesen genutzt wurden und heute über Landschaftspflegemaßnahmen gehölzfrei gehalten werden. In diese Flächen sind einzelne Schilfgruppen sowie kleinere und größere Gehölze und Wälder eingestreut. Im nördlichen, westlichen und südlichen Teil des Federseebeckens befindet sich auf insgesamt rund 1.330 ha extensiv bis intensiv genutztes Grünland. Naturnahe Moorwälder und Fichtenforste bedecken weitere rund 640 ha Moorfläche. Auf den flach gewellten Mineralböden rund um das Federseebecken erstreckt sich auf großen Flächen intensiv genutztes, ausgeräumtes Ackerland. Seit 1939 steht der zentrale Teil des Federseemoores (in dem die Brutplätze der Rohrweihe liegen) unter Naturschutz (1.400 ha). Ab 1994 wurden weitere große Teile des Moores als Naturschutzgebiete ausgewiesen (Gesamtfläche der NSG: 2.350 ha).

Die Schilfröhrichte entlang des Federseeufers, selten auch Schilfgruppen inmitten offener Moorflächen, dienen den Rohrweihen als Brutplatz. Regelmäßig jagen sie auch dort. Hauptsächlich findet die Nahrungssuche jedoch in den umliegenden Seggenrieden, Übergangsmooren und landwirtschaftlichen Wiesen sowie im Ackerland statt. Im Lauf der Fortpflanzungsperiode gewinnen die Äcker zunehmend an Bedeutung für die Ernährung. Während sich die Weibchen, sofern sie selbst jagen, meist in den Moorflächen aufhalten, fliegen die Männchen, die die Familien im Wesentlichen ernähren, zur Nahrungssuche fast ausschließlich ins Ackerland. In der Brutzeit kann man männliche Rohrweihen regelmäßig 2 – 4 km, gelegentlich auch bis zu 7 km von den Brutplätzen entfernt im Ackerland jagen sehen (siehe auch Haas 1954).

Bestandsentwicklung

Die Bestandsentwicklung von 1937 bis 2007 ist in Abbildung 1 dargestellt. 1937 wurde keine Brut festgestellt. In den Jahren 1938 bis 1955 schwankte der Bestand zwischen 1 und 5 Brutpaaren. Anschließend lag er für einige Jahre bei nur noch 1 Paar. Zwischen 1966 und

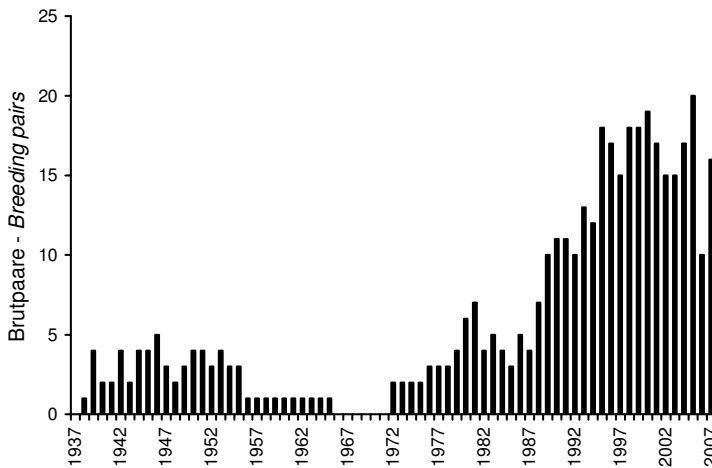


Abbildung 1. Bestandsentwicklung der Rohrweihe am Federsee in den Jahren 1937 – 2007. – Variation in breeding population size of the Marsh Harrier at the „Federsee“ between 1937 and 2007.

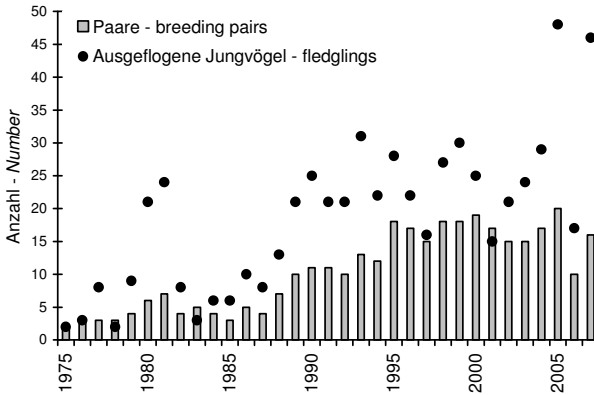


Abbildung 2. Jährlicher Brutbestand und Anzahl der ausgeflogenen Jungen (Bettelflugphase) in den Jahren 1975 – 2007. – *Breeding population size and number of fledglings per year between 1975 and 2007.*

1971 fehlte die Rohrweihe erneut als Brutvogel. Die Wiederbesiedlung erfolgte im Jahr 1972 mit 2 Paaren. Ab 1976 begann der Bestand zu wachsen, erreichte 1981 mit 7 Paaren einen vorläufigen Höhepunkt und fiel dann wieder ab. 1988 setzte schließlich eine kontinuierliche, steile Zunahme ein. Von 1995 bis 2007 brüteten jährlich zwischen 15 und 20 Paare. Lediglich 2006 fanden sich aus ungeklärten Gründen nur 10 Paare ein.

Bruterfolg

Die Zahl der ausgeflogenen Jungen ist in Abbildung 2 dargestellt. Zwischen 1989 und 2007 wurden jährlich in der Regel 20 – 30 Junge flügge. Nur selten lag die Jungenzahl darunter. Die besten Brutergebnisse waren in den Jahren 2005 und 2007 mit 48 und 46 Jungen zu verzeichnen. Der Erfolg pro Brutpaar lag 1975 – 2007 im Mittel bei 1,79 Jungen, wobei die Werte in den einzelnen Jahren zwischen 0,6 und 3,5 Jungen pro Paar schwankten (Abb. 3). Pro

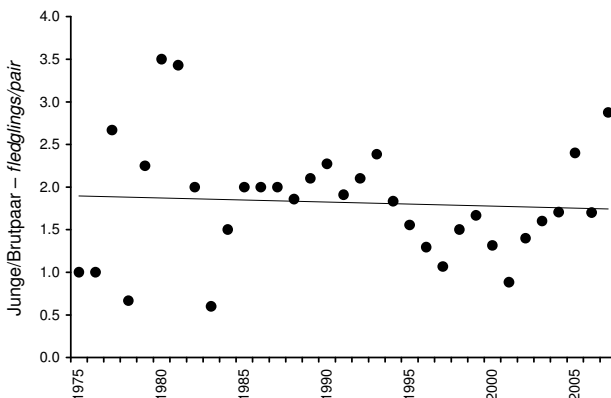


Abbildung 3. Bruterfolg (ausgeflogene Junge/Brutpaar) in den Jahren 1975 – 2007 (342 Paare, 612 Junge). Es besteht kein linearer Zusammenhang (Pearson Korrelation, $r_p = -0,07$, $P = 0,71$). – *Breeding success (number of fledglings per breeding pair) between 1975 and 2007 (342 pairs, 612 fledglings). There is no significant linear trend (Pearson correlation, $r_p = -0.07$, $P = 0.71$).*

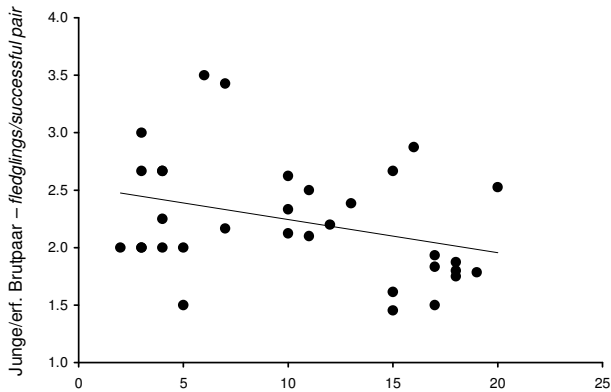


Abbildung 4. Zusammenhang zwischen der Anzahl flügger Jungvögel pro erfolgreichem Brutpaar und dem jeweiligen Brutbestand der Jahre 1975 – 2007. Die Korrelation ist annähernd signifikant ($r_p = -0,33$, $P = 0,059$). – *Fledglings per successful breeding pair between 1975 and 2007. There is a near-significant correlation ($r_p = -0.33$, $P = 0.059$).*

erfolgreiches Brutpaar wurden im Durchschnitt 2,17 Junge flügge (Spannweite 1,45 – 3,50). Im Mittel zogen 82,5% der Brutpaare erfolgreich Junge groß (33,3% – 100%). Ein linearer Trend über die Jahre lässt sich weder beim Bruterfolg pro Paar (Abb. 3) noch beim Anteil der erfolgreichen Paare ($r_p = 0,22$, $P = 0,22$) statistisch absichern. Es besteht auch keine lineare Korrelation zwischen der Zahl der Brutpaare und dem Anteil der erfolgreichen Paare ($r_p = 0,19$, $P = 0,27$) sowie dem Bruterfolg aller brütenden Paare ($r_p = -0,08$, $P = 0,67$). Setzt man jedoch die Jungenzahl nur der erfolgreichen Paare zur Gesamtzahl der Brutpaare in Beziehung, so zeigt sich ein negativer Trend (Abb. 4). Bei hohem Brutbestand haben die erfolgreichen Paare also offenbar tendenziell weniger Junge als bei niedrigem.

Die Größenverteilung der Bruten ist in Abbildung 5 dargestellt. Am häufigsten wurden 2 Junge flügge. 1 und 3 Junge kamen ebenfalls häufig vor. 4 Junge wurden viel seltener auf-

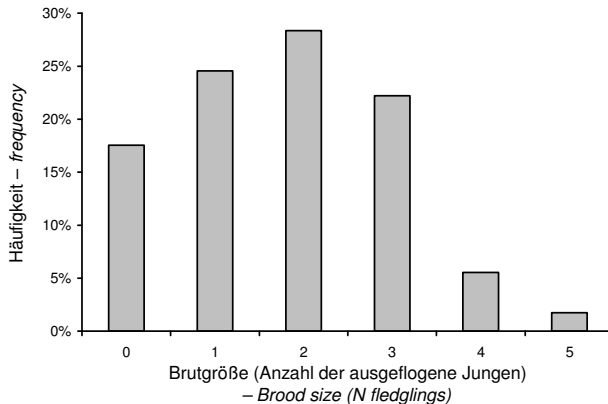


Abbildung 5. Größe der Bruten (Anzahl ausgeflogene Jungvögel) in den Jahren 1975 – 2007 ($n = 342$ Paare). – *Brood sizes (number of fledglings) between 1975 and 2007 ($n = 342$ pairs).*

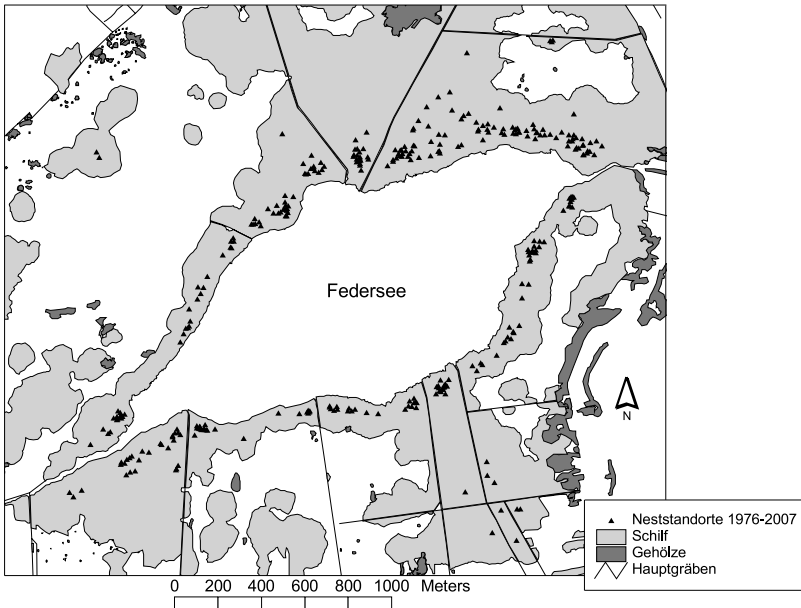


Abbildung 6. Lage der Nester im Federseemoor in den Jahren 1976 – 2007 (n = 340 Nester). – *Nest sites of Marsh Harriers in the reedbeds and moorland at the „Federsee“ in 1976 – 2007 (n = 340 nests).*

gezogen; 5er-Bruten stellten die Ausnahme dar. Die Eizahlen der Gelege dürften naturgemäß häufig höher gewesen sein.

Nestabstände

Nur selten brüteten einzelne Rohrweihen-Paare in isolierten Schilfbeständen abseits des Ufers. In aller Regel lagen die Nester im geschlossenen Schilfgürtel rund um den Federsee (Abb. 6). Dort wurden bestimmte Plätze favorisiert, an denen die Nester über einige Jahre, oftmals sogar über Jahrzehnte hinweg bevorzugt angelegt wurden. In günstigen Bereichen kam es häufig zu recht geringen Nestabständen. In den Jahren 1995 – 2007, in denen die Bestände wahrscheinlich an der Grenze der Lebensraumkapazität lagen, betrug bei 60% der Nester der Abstand zum nächsten Nest weniger als 250 m (Abb. 7). Der durchschnittliche Nestabstand in diesem Zeitraum lag bei 270 m, der Median bei 230 m. Der kürzeste geschätzte Nestabstand betrug 60 m.

Nahrung, Verhalten

Wie die Beobachtungen bei der Beuteübergabe in der Luft zeigten, ernähren sich die Rohrweihen am Federsee fast ausschließlich von Wühlmäusen. Feldmaus (*Microtus arvalis*) und Erdmaus (*M. agrestis*) sind in den bevorzugten Jagdgebieten der Weihen am häufigsten. Bis Anfang der 1990er Jahre, als eine große Lachmöwen-Kolonie (*Larus ridibundus*) am Federsee bestand, waren auch Eier und junge Möwen häufige Nahrung vor allem der weiblichen Rohrweihen. In

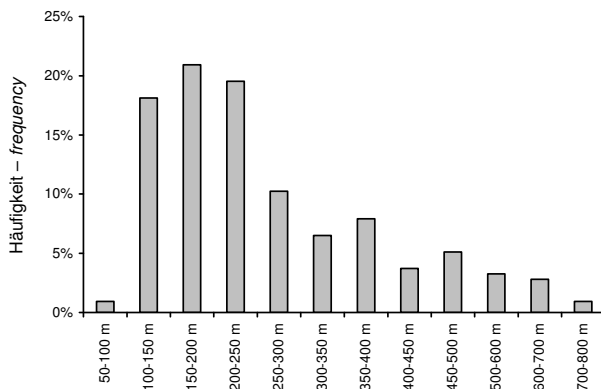


Abbildung 7. Abstände der Nester zum jeweils nächstgelegenen Nest in den Jahren 1995 – 2007 (Bestände an der Lebensraum-Kapazitätsgrenze; n = 215 Nester). – *Distances of each nest to the nearest neighbouring nest in 1995 – 2007 (n = 215 nests). During this period, the breeding population size likely reached the maximum habitat capacity.*

selteneren Fällen wurden auch adulte Lachmöwen erbeutet. Grasfrösche (*Rana temporaria*) und (junge) Singvögel werden offenbar sehr selten gefangen und spielen, ebenso wie gelegentlich am Ufer gefundene Fische, mengenmäßig praktisch keine Rolle (siehe auch Haas 1961).

Die Familie, das heißt Weibchen und Junge, wird während der gesamten Brutzeit nahezu ausschließlich vom Männchen mit Nahrung versorgt. Erst wenn die Jungen größer sind, jagt gelegentlich auch das Weibchen. Die Beteiligung der Weibchen an der Nahrungsbeschaffung scheint von der Ernährungssituation (Wühlmausbestände, Brutgröße) abhängig und auch individuell bedingt zu sein. Oftmals verlassen die Weibchen die Familie bereits in der Phase der Bettelflüge der Jungen. Dass ein Männchen die Familie vor dem Selbstständigwerden der Jungen verlassen hat (vgl. Glutz von Blotzheim et al. 1971, Bauer et al. 2005), konnte nie beobachtet werden.

Diskussion

Die Bestandsentwicklung der Rohrweihe in Mitteleuropa verlief in den letzten 150 Jahren sehr wechselhaft (z. B. Bauer & Berthold 1997, Bauer, Bezzel & Fiedler 2005, Glutz von Blotzheim, Bauer & Bezzel 1971, Hölzinger 1987). Mitte des 19. Jahrhunderts war die Rohrweihe in Gebieten mit geeigneten Habitaten offenbar noch verbreitet. Ende des 19. Jahrhunderts setzte ein drastischer Bestandsrückgang ein. Nachdem in den 1930er Jahren eine Erholung stattgefunden hatte, gingen die Bestände anschließend wieder zurück. Ab Anfang/Mitte der 1970er Jahre nahm die Rohrweihe dann wieder zu – teilweise stark – und besiedelte ehemals geräumte Gebiete neu. Ende der 1990er Jahre wurden mancherorts die höchsten Bestände seit Jahrzehnten erreicht.

Diese großräumigen Entwicklungen finden am Federsee eine exakte Entsprechung. Landbeck (1846) bezeichnet die Rohrweihe für den Federsee Mitte des 19. Jahrhunderts als „ziemlich gemein“. Den Ausführungen Fischers (1923) nach war sie zu Anfang des 20. Jahrhunderts

zwar Brutvogel, wohl aber nicht häufig. Löhrl (1935) kennt sie als alljährlichen Brutvogel. Von 1937 bis 2007 wird die Bestandsentwicklung in dieser Arbeit lückenlos dokumentiert. Diese Zahlen über 7 Jahrzehnte machen eine exakte Datierung von Trends möglich.

Der Verlust von Lebensräumen, menschliche Störungen am Brutplatz, Nahrungsverknappung durch intensive Landwirtschaft, Belastung mit Umweltchemikalien und die Verfolgung durch den Menschen sind die wichtigsten Gefährdungsursachen für die Rohrweihe (z. B. Bauer et al. 2005, Hölzinger 1987). Zwar spielen die drei erstgenannten Faktoren vielerorts eine bedeutende Rolle; die starken Wechsel in der Bestandsentwicklung, insbesondere die erhebliche Zunahme ab Mitte der 1970er Jahre, lassen sich damit jedoch nicht befriedigend erklären.

Möglicherweise hatte die Belastung mit Umweltchemikalien, die in den 1950er Jahren verstärkt einsetzte und mit dem Verbot verschiedener Mittel (z. B. DDT, Lindan) ab Mitte der 1970er Jahre wieder abnahm, großen Einfluss auf die Rohrweihen-Bestände in dieser Periode. Bei Betrachtung der gesamten Bestandsentwicklung seit Ende des 19. Jahrhunderts ist jedoch eher wahrscheinlich, dass die jagdliche Verfolgung der Schlüsselfaktor für die Entwicklung der Brutbestände war (siehe auch Bock 1979, Hölzinger 1987, Bezzel et al. 2005, Reichholf 1980). Die auffällige Koinzidenz von Trendänderungen in der Bestandsentwicklung der Rohrweihe am Federsee (s. Abb. 1) mit Änderungen grundlegender Rahmenbedingungen für die Jagd stützen diese These:

- 1939 Beginn des 2. Weltkriegs. Die Bejagungsintensität lässt nach. Nach dem Krieg wird die Jagd von den Alliierten verboten. Die Rohrweihe brütet am Federsee in dieser Zeit mit 2 – 5 Paaren.
- 1953 Inkrafttreten des Bundesjagdgesetzes (Bundesgesetzblatt 1952) und Wiederaufnahme der Jagd. Drastische Abnahme der Rohrweihe ab 1956 bis hin zum vollständigen Verschwinden.
- 1968 Bundesweite Jagdverschonung der meisten Greifvogelarten (Jagdzeiten nur noch für Mäuse- und Raufußbussard *Buteo buteo*, *B. lagopus*, Habicht *Accipiter gentilis* und Sperber *A. nisus*, Bundesgesetzblatt 1967); in Baden-Württemberg nur noch Jagdzeiten für Mäuse- und Raufußbussard (Gesetzblatt für Baden-Württemberg 1968). Neubesiedlung des Federsees durch die Rohrweihe ab 1972.
- 1977 Vollständige Jagdruhe für alle Greifvogelarten (Bundesgesetzblatt 1977). Starke Zunahme der Rohrweihe ab 1979 und besonders ab 1988 bis zur Kapazitätsgrenze des Lebensraums.

Die vollständige Jagdverschonung aller Greifvögel wäre demnach der entscheidende Faktor für die Bestandserholung der Rohrweihe gewesen. Das bedeutet, dass eine Bejagung von Greifvögeln auch in Zukunft unbedingt unterbleiben und die nach wie vor auftretende illegale Verfolgung (z. B. Bock 1979, Aichner 2006) konsequent bekämpft werden muss.

Der durchschnittliche Bruterfolg der Rohrweihe am Federsee hat sich über den gesamten Untersuchungszeitraum von 33 Jahren (1975 – 2007) nicht signifikant verändert. Dies gilt auch für den prozentualen Anteil der erfolgreichen Paare in den einzelnen Jahren. Möglicherweise haben jedoch hohe Brutbestände einen negativen Einfluss auf den Bruterfolg. Der Befund, dass die durchschnittliche Jungenzahl der erfolgreichen Paare mit der jeweiligen Größe des Brutbe-

standes abnimmt, spricht dafür. Bei hohen Brutbeständen macht sich eventuell intraspezifische Konkurrenz bemerkbar. Angesichts der seit 1995 stagnierenden Bestände scheint mit 15 – 20 Brutpaaren die Kapazitätsgrenze des Lebensraums am Federsee erreicht zu sein.

Im Vergleich mit anderen Gebieten liegt der durchschnittliche Bruterfolg am Federsee mit 1,79 Jungen/Brutpaar und 2,17 Jungen/erfolgreiches Brutpaar im absolut unteren Bereich, obwohl hier menschliche Störungen am Brutplatz als Einflussfaktor vollständig ausfallen. Die bei Glutz von Blotzheim et al. (1971) und Bauer, Bezzel & Fiedler (2005) zusammengefassten Untersuchungen nennen 1,75 – 2,3 bzw. 1,86 – 2,83 Junge/Paar. Mammen & Stubbe (2005) ermittelten im Rahmen eines deutschlandweiten Monitorings zwischen 1987 und 2002 bei 3354 untersuchten Paaren 2,12 Junge/Paar und 3,05 – 3,28 Junge/erfolgreiches Paar (Schwerpunkt der Probeflächen in Nord- und Ostdeutschland, Mammen & Stubbe 1996, 2000). Der relativ schlechte Bruterfolg am Federsee ist eventuell eine Folge der Höhenlage dieses Gebiets. Auf 579 m ü. NN sind die Bedingungen für die ausgesprochene „Tiefelandart“ Rohrweihe wahrscheinlich nicht mehr optimal. Trotzdem – sofern man nicht Zuwanderung aus anderen Gebieten annimmt – scheint der Bruterfolg am Federsee auszureichen, um den Bestand nicht nur stabil zu halten, sondern auch ein kräftiges Wachstum zu ermöglichen. Der Anteil der Paare, die erfolgreich Junge aufziehen, ist mit 82,5% im Vergleich zu den bei Glutz von Blotzheim et al. (1971) aufgeführten Untersuchungen (66% – 80,9%) hoch. Es ziehen also im Schnitt relativ viele Paare Junge auf, die Jungenzahlen der Familien sind jedoch nicht so groß wie andernorts.

Zur Anlage der Nester werden bestimmte Standorte eindeutig bevorzugt. Hohes und dichtes Schilf scheint besonders gern genutzt zu werden. Viele Jahre oder gar Jahrzehnte besetzte Stellen werden sicher von verschiedenen Individuen genutzt. Es gibt aber auch Stellen, an denen nur wenige Jahre hintereinander Nester angelegt wurden. Hier ist anzunehmen, dass es sich um einzelne Individuen bzw. Paare handelt, die kleinräumig ortstreu sind.

Dank

Die von Dr. h.c. Gerhard Haas 1937 bis 1972 erhobenen Bestandszahlen wurden mir von Dr. Jochen Hölzinger aus dem Archiv der Avifauna Baden-Württemberg zur Verfügung gestellt. Dafür danke ich ihm sehr. Für die Übersetzungen ins Englische danke ich Christopher Husband.

Literatur

- Aichner, D. (2006): Mit Gift und Schrot gegen Greifvögel. Avifaunistik in Bayern 3: 97-106.
- Bauer, H.-G. & P. Berthold (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Aula Verlag, Wiesbaden.
- Bauer, H.-G., E. Bezzel & W. Fiedler (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula Verlag, Wiesbaden.
- Bezel, E., I. Geiersberger, G. v. Lossow & R. Pfeiffer (2005): Brutvögel in Bayern. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Bock, W. F. (1979): Zur Situation der Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) in Schleswig-Holstein. J. Ornithol. 120: 416-430.
- Bundesgesetzblatt (1952): Bundesjagdgesetz. S. 780-788.
- Bundesgesetzblatt (1967): Verordnung über die Jagdzeiten. S. 723.
- Bundesgesetzblatt (1977): Verordnung über die Jagdzeiten. S. 531.

- Fischer, W. J. (1923): Vögel des Federsees. Beiträge zur Naturdenkmalpflege 8: 456-499.
- Gesetzblatt für Baden-Württemberg (1968): Verordnung des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Weinbau und Forsten über die Jagdzeiten. S. 60.
- Glutz von Blotzheim, U. N., K. Bauer & E. Bezzel (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4 Falconiformes. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- Haas, G. (1954): Ergebnisse der Beringung von Rohrweihen (*Circus aeruginosus*). Vogelwarte 17:18-29.
- Haas, G. (1957): Beobachtungen am Schlafplatz von drei Weihen-Arten (*Circus aeruginosus*, *cyaneus* und *pygargus*). Vogelwarte 19: 53-55.
- Haas, G. (1961): Die Vögel des Federseegebiets nach ihrem jahreszeitlichen Vorkommen. In: Der Federsee. Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. 2: 101-141. Verlag Schwäb. Albverein, Stuttgart.
- Hölzinger, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 1: Gefährdung und Schutz. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Landbeck, C. L. (1846): Systematisches Verzeichnis der Vögel Württembergs. Jh. Ver. Vaterl. Naturkunde Württ. 2: 212-238.
- Löhrl, H. (1935): Sumpfohreule und Wiesenweihe am Federsee. Aus der Heimat 48: 340-343.
- Mammen, U. & M. Stubbe (1996): Das Monitoring-Programm Greifvögel und Eulen Europas. Vogelwelt 117: 261-267.
- Mammen, U. & M. Stubbe (2000): Zur Lage der Greifvögel und Eulen in Deutschland von 1995 bis 1998. Vogelwelt 121: 207-215.
- Mammen, U. & M. Stubbe (2005): Zur Lage der Greifvögel und Eulen in Deutschland. Vogelwelt 126: 53-65.
- Reichholf, J. (1980): Zehn Jahre Greifvogelschutz – eine Regionalbilanz aus Südbayern. Ber. Dtsch. Sekt. Int. Rat Vogelschutz 20: 23-32.

Für unseren Zaunkönig!



Mit der speziellen
„Zaunkönig-Kugel 1ZA“
helfen Sie einem unserer
kleinsten Singvögel.

Diese in der Natur erprobte
Nisthilfe ist eine weitere
SCHWEGLER-Entwicklung
aus unserem bewährten
Holzbeton.

Kostenlose Unterlagen anfordern:

Vogel- & Naturschutzprodukte GmbH
Heinkelstr. 35 D-73614 Schorndorf
Tel 0 71 81 - 9 77 45 0
Fax 0 71 81 - 9 77 45 49

SCHWEGLER 

www.schwegler-natur.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Einstein Jost

Artikel/Article: [Bestandsentwicklung \(1937-2007\) und Bruterfolg \(1975-2007\) der Rohrweihe \(*Circus aeruginosus*\) am Federsee \(Baden-Württemberg\). 157-166](#)