

Bestandsentwicklung und Bruterfolg des Flusssuferläufers *Actitis hypoleucos* an bayerischen Flüssen sowie Auswirkungen von Schutzmaßnahmen

Michael Schödl

Population trend and breeding success of Common Sandpipers *Actitis hypoleucos* breeding along Bavarian rivers and effects of conservation measures. – 17 to 20 % of the estimated 150 to 180 breeding pairs of Common Sandpipers in Bavaria breed along the Upper Isar and the Ammer rivers. Between 1996 and 2005 the number of breeding pairs, reproductive success and conservation measures were monitored and evaluated. The number of breeding pairs at the Ammer (1996–2005) declined significantly since 1999. The number of breeding pairs at the Isar (1996 and 1999–2005) showed no change. Both developments cannot be explained by reproductive success. The fluctuations in the two populations were not correlated over a period of eight years with a complete dataset, and there was no evidence for an exchange of birds between the two rivers.

Protected areas at the Ammer (e.g. fenced with plastic bands) were mainly avoided by visitors, but neither the number of pairs nor breeding success increased in the period with (2002–2005) compared to the period without protection measures (1996–2001). As reproductive success at the neighbouring river Isar, where pressure by human recreation is higher, was lower, we conclude that the number of fledglings at the Ammer is less influenced by recreational disturbance. Explanations for the development at the Ammer might be the specific settlement patterns and the change of habitat conditions. This emphasizes the protection of the existing habitats and the creation of new habitats by river restoration measures.

Key words: *Actitis hypoleucos*, Germany, Isar, Ammer, river management, population trend, reproductive success.

Michael Schödl, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Arbeitsbereich Wildtierökologie und Wildtiermanagement, Tennenbacher Straße 4, D–79106 Freiburg; aktuelle Adresse: Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V., Gsteig 43, D–82467 Garmisch-Partenkirchen, e-mail lbvgap@gaponline.de

Der Flusssuferläufer *Actitis hypoleucos* ist in Bayern ein regionaler, seltener Brutvogel. Sein Bestand wird auf 150–180 Paare geschätzt (Bezzel et al. 2005). Gemäß der Roten Liste Bayerns ist er vom Aussterben bedroht (Fünfstück et al. 2003). Verbreitungsschwerpunkte liegen an der Oberen Isar sowie am Ober- und Mittellauf der Ammer, die zusammen 17–20 % des bayerischen Bestands beherbergen. Hier brüten Flusssuferläufer in natürlichen bzw. naturnahen Wildflussabschnitten.

Zwischen 1996 und 2005 habe ich an beiden Flüssen den Bestand und die Reproduktion untersucht. Die Flussbereiche sind beliebte Erholungsgebiete der Ballungsräume München, Augsburg und Innsbruck sowie kleinerer Siedlungszentren. An beiden Flüssen sind Freizeitaktivitäten wie Baden, Grillen, Zelten, Bootfahren, Angeln und Wandern an den Brutplätzen festzustellen. Deshalb wurde vom Bayerischen

Landtag ein Gutachten für ein «Gesamtkonzept zur Regelung von naturschutzrelevanten Einflüssen auf die Ammerschlucht» in Auftrag gegeben (Regierung von Oberbayern 1997). Ziel dieses Konzepts ist, durch Schutzmaßnahmen (s. Kap. 1.2) den Bestand des Flusssuferläufers an der Ammer zu erhalten und zu fördern.

Nachdem sich 2000 an der Ammer ein Bestandsrückgang abzeichnete, wurde zwischen 2002 und 2005 versucht, den Bruterfolg über konkrete Schutzmaßnahmen zu steigern, um so den Brutbestand zu erhöhen. Intensive Nestbewachungen an Flusssuferläuferbrutplätzen am Tiroler Reißbach hatten zu einer Erhöhung des Bruterfolges von 1,2 flüggen Jungvögeln pro Revier (bei sechs Revieren) 1995 auf 1,8 flügge Jungvögel pro Revier 1996 geführt (Stecher 1996). Bei Nestbewachungen von Flussregenpfeifern *Charadrius dubius* in einem begrenzten Flussabschnitt an der Oberen Isar verdop-

pelte sich in vier Revieren über drei Jahre gesehen die Anzahl der ausfliegenden Jungvögel (Schödl in Vorb.). Dies ließ ein Erreichen des Zieles an der Ammer erwarten. Im Rahmen des EU-INTERREG II-Projekts «Freizeit und Erholung im Karwendel – naturverträglich» wurden 1999 und 2000 Bestands-, Störungs- und Reproduktionsuntersuchungen am Beispiel des Flusssuferläufers durchgeführt (Schödl 2000). In den Folgejahren wurde das Monitoring für das Landesamt für Umwelt, Staatliche Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen, an beiden Flüssen fortgeführt. Ziel des Monitorings war, die Bestandsentwicklung, den Fortpflanzungserfolg sowie die Schutzmaßnahmen und

deren Einfluss auf die Bestandsentwicklung zu dokumentieren bzw. zu bewerten.

1. Untersuchungsgebiet und Methode

1.1. Untersuchungsgebiet

Die untersuchten Flussabschnitte liegen an der Oberen Isar zwischen der Landesgrenze zu Tirol und dem Sylvenstein-Stausee (Flusskilometer 229–263) sowie am Ober- und Mittellauf der Ammer in der Ammerschlucht zwischen Altenau und Peißenberg (Flusskilometer 143–173; Abb. 1). Beide Flussabschnitte haben, abzüglich des verbauten Ortsbereiches

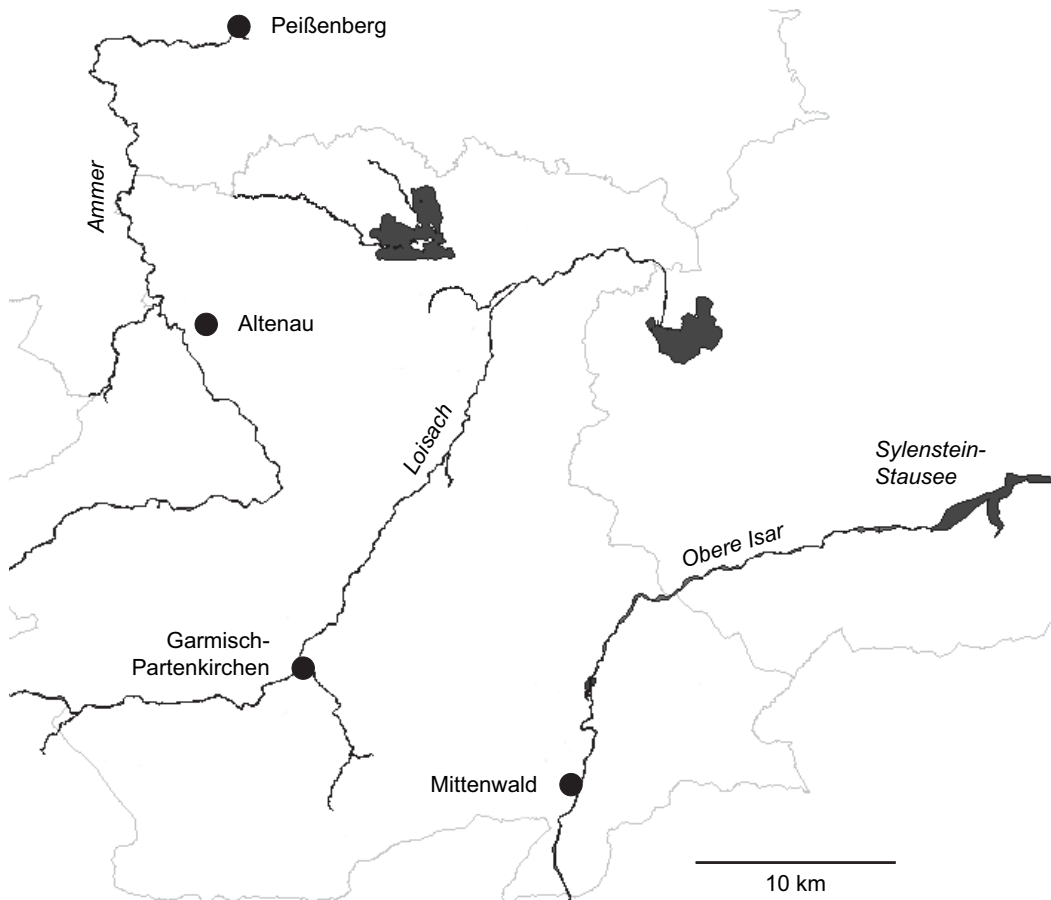


Abb. 1. Übersichtskarte des Untersuchungsgebiets an der Oberen Isar und der Ammer mit den wichtigsten Seen (dunkle Flächen) und den Landkreisgrenzen (grau). – Map of the study area at the rivers Upper Isar and Ammer in Bavaria with important lakes (dark areas) and the borders of the districts (grey).



Abb. 2. Umlagerungsstrecke der Oberen Isar bei Wallgau in der Nähe von Garmisch-Partenkirchen, 3. Juli 2005. Alle Aufnahmen M. Schödl. – *The river Upper Isar at Wallgau near Garmisch-Partenkirchen.*



Abb. 3. Blick auf eine Engstelle in der Ammerschlucht, 4. September 2005. – *The gorge of the river Ammer.*

von Mittenwald an der Isar, je eine Länge von ungefähr 30 Flusskilometern. Die betrachteten Brutstandorte befinden sich an der Isar in Höhenlagen von 750 bis 950 m ü.M. und an der Ammer in solchen von 600 bis 800 m ü.M.

Kennzeichnend für den alpinen Wildflussabschnitt der Oberen Isar sind ausgedehnte Kies- und Schotterflächen, die trotz einer verminderten Restwasserführung noch große vegetationsarme Bereiche aufweisen (Abb. 2). Besonders die großen Hochwasserereignisse von Pfingsten 1999 (Schödl 2003a) und August 2005 führten zu starker Umlagerung von Kiesbänken und Öffnung von verbuschenden Flächen. Vor 1990 war das Flussbett infolge der Ableitung der Isar am Stauwehr Krün in den Walchensee während eines Großteils des Jahres ausgetrocknet. Seit 1990 wird eine Restwassermenge von 4,8 m³/s im Sommer und 3,0 m³/s im Winter am Wehr abgegeben.



Abb. 4. Brutplatz in der Ammerschlucht, der seit dem Pfingsthochwasser 1999 nicht mehr genutzt wurde. Aufnahme vom 1. Mai 2005. – *Breeding site at the river Ammer. Common Sandpipers bred at this site until a flood in May 1999.*

Das Bild der Ammer wird im Oberlauf von der Ammerschlucht geprägt (Abb. 3, 4). Im voralpinen Mittellauf weitet sich die Schlucht auf. Hier befinden sich noch Umlagerungsflächen.

1.2. Methode

Die Datenerhebung erfolgte zwischen 1996 und 2005 durch Begehungen der gesamten Flussabschnitte und Langzeitbeobachtungen an den genutzten Brutplätzen. Nach Eintreffen der Flusssuferläufer wurden die Gesamtstrecken abgesucht und die Brutplätze in regelmäßigen Abständen kontrolliert, bis das Schlüpfen bzw. die Aufgabe einer Brut erfolgte. Die Begehungen wurden bis zum Ausfliegen der Jungvögel weitergeführt. Bei den gesamten Untersuchungen wurde nie direkt nach Gelegen gesucht. Da die Paare größtenteils nicht individuell unterscheidbar sind und Reviere nahe nebeneinander liegen können, lassen sich bei den Begehungen nur Brutversuche feststellen. Die Annahme eines Brutversuches basiert auf einer längerfristigen Anwesenheit (drei Beobachtungen innerhalb eines Monates) sowie auf der Beobachtung von Brutverhalten (Balz, Nestbau), von Warnverhalten nach erfolgtem Schlupf und von flüggen Jungvögeln vor dem bzw. beim Verlassen der Brutplätze. Um die Zahl der Brutpaare zu ermitteln, werden Brutaufgaben berücksichtigt, die durch Verhaltensbeobachtungen direkt nachweisbar sind und durch das terminlich verzögerte Schlüpfen von Nachgelegen rekonstruiert werden können.

An der Ammer gelten zwischen dem 15. April und dem 15. Juli Regelungen zur Einschränkung der Betretung von Inseln, Kiesbänken und Uferbereichen sowie zur Befahrung des Flusses mit Booten (ausgeschlossene Bootstypen, Zahl der Insassen, tages- und jahreszeitliche Einschränkung, Aussteigen nur im Notfall). Aus den seit 1996 vorliegenden Daten wurden an der Ammer die am häufigsten genutzten Brutbereiche des Flusssuferläufers ausgewählt. Diese sieben Schutzbereiche von insgesamt 4,2 Flusskilometern Länge (= 13 % der gesamten Untersuchungsstrecke an der Ammer) wurden ab 2002 mit rot-weißem Absperrband und Hinweisschildern markiert (Abb. 5). Mit den verbandlich organisierten Bootfahrern



Abb. 5. Absperrband mit Hinweisschild (oben) und Informationstafel mit Zettelkasten an der Ammer (unten). Aufnahmen vom 1. Juli 2004. – *Protection measures at the river Ammer: plastic bands with information sign (above) and information board with leaflets (below).*

wurde eine gesonderte Markierung abgesprochen: Am Beginn eines Schutzbereiches wurde ein rot-weißes Band quer über den Fluss gespannt, am Schluss ein schwarz-gelbes Band. Hinweisschilder auf die Bootsregelung wurden an den Informationstafeln (Abb. 5) an den beiden festgelegten Einstiegsstellen angebracht.

Die Absperrungen wurden vor Ankunft der Vögel angebracht, die zwischen dem 1. April und 10. Mai stattfindet (Schödl 2003b). Der Abbau der Absperrbänder erfolgte ab Mitte Juni. An Brutplätzen mit Nachgelegen wurden die letzten Markierungen bis Ende Juli entfernt.

Die Vermittlung der Schutzbereiche erfolgte über ein vom Verfasser finanziertes Faltblatt. Es wurde an die Interessensgruppen verteilt. Zudem wurden an drei Informationstafeln (Einstiegsstelle Kammerl, Rottenbuch und Tafel Schnalzkapelle) Zettelkästen angebracht (Abb. 5), aus denen Passanten Faltblätter entnehmen konnten.

Im Ammer-Teilbereich oberhalb Peißenberg (Abb. 1) mit dem größten Erholungsdruck wurde 2002 die Akzeptanz der Kennzeichnungsmaßnahmen überprüft. Dabei wurden kurze Störungen durch Spaziergänger oder vorbeigehende Angler mit dem Wert 1, längere Störungen durch Badende mit dem Wert 2 sowie Störungen in den Tagesrandzeiten durch Übernachten mit Grillen etc. mit dem Wert 3 erfasst. Die Störungswerte wurden für alle Begehungstermine am jeweiligen Brutort zur so genannten Störintensität aufsummiert.

2. Ergebnisse

2.1. Bestandsentwicklung an Ammer und Isar

In die Auswertung gingen die Daten von 149 Brutpaaren an der Ammer (176 Brutversu-

Tab. 1. Brutpaarzahl an der Ammer (1996–2005), an der Oberen Isar (1996 und 1999–2005) und Gesamtbrutbestand (1996 und 1999–2005). – *Number of breeding pairs at the Ammer (1996–2005), the Upper Isar (1996 and 1999–2005) and total number of breeding pairs (1996 and 1999–2005).*

	Ammer	Oberer Isar	Gesamt
1996	17	17	34
1997	19		
1998	20		
1999	17	12	29
2000	12	22	34
2001	16	13	29
2002	16	17	33
2003	10	17	27
2004	11	21	32
2005	11	16	27
Minimum	10	12	27
Unteres Quartil	11,25	15,25	28,5
Median	16	17	30,5
Oberes Quartil	17	18	33,25
Maximum	20	22	34

che) zwischen 1996 und 2005 und von 135 Brutpaaren (160 Brutversuche) an der Oberen Isar von 1996 und zwischen 1999 und 2005 ein (Tab. 1).

Betrachtet man die beiden Einzelpopulationen getrennt, lässt sich an der Ammer ein signifikanter Rückgang der Brutpaarzahl feststellen (lineare Regression, $R^2 = 0,655$, $p = 0,005$). An der Isar lässt der Bestandsverlauf keine Veränderung erkennen (lineare Regression, $R^2 = 0,036$, $p = 0,655$).

Für die Bestandsentwicklung an Ammer und Oberer Isar zusammen lässt sich für die Jahre, aus denen für die beiden Flüsse Daten vorliegen, kein linearer Trend nachweisen (Korrelation nach Pearson, $r = -0,582$, $p = 0,13$).

2.2. Schutzmaßnahmen an der Ammer

Bei den Schutzmaßnahmen wurde zuerst überprüft, ob die Kennzeichnungsmaßnahmen überhaupt von den Besuchern akzeptiert werden. In den gekennzeichneten Bereichen wurden, mit Ausnahme des Brutplatzes C20, geringere Störintensitäten (s. Kap. 1.2) festgestellt (Abb. 6). Daraus kann man auf eine generelle Akzeptanz der Kennzeichnung schließen, was sich auch in den weiteren Untersuchungsjahren bestätigen ließ. Aber: Auch in Absperrbereichen sind Störungen der Flusssuferläufer nicht vollständig ausgeschlossen, und es gibt auch nicht gekennzeichnete Bereiche mit geringer Störintensität.

In den Abschnitten der Ammer mit Schutzmaßnahmen zwischen 2002 und 2005 erfolgte vor Einrichtung der Kennzeichnung zwischen 1996 und 2001 bei insgesamt 60 Brutversuchen im Mittel an 8,0 Orten das Schlüpfen von Jungvögeln. Diese Zahl änderte sich mit dem Aufhängen der Bänder kaum (7,8 Orte bei 37 Brutversuchen). Außerhalb dieser Teilbereiche schlüpften zwischen 2002 und 2005 an weniger Orten (im Mittel 2,5 bei 18 Brutversuchen) Jungvögel, d.h. der Hauptteil der Bruten fand nach wie vor in den zum Schutz ausgewählten Bereichen statt.

Vor den Schutzmaßnahmen flogen durchschnittlich an etwas mehr Orten Jungvögel aus (6,3 Orte) als während der Kennzeichnung (5,8 Orte). In den Teilbereichen ohne Schutzmaßnahmen wurden zwischen 2002 und 2005 an

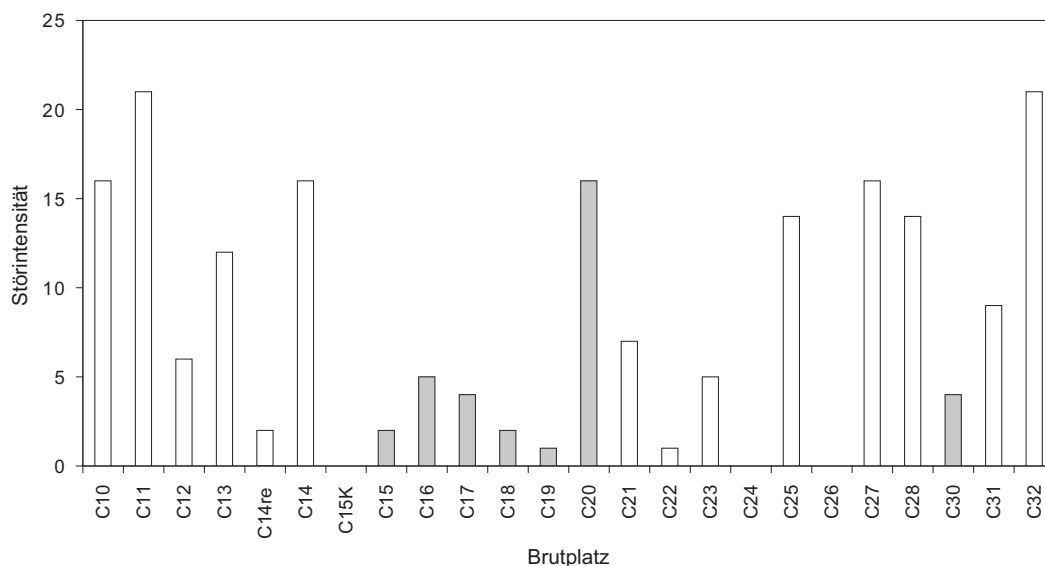


Abb. 6. Störintensität an Brutplätzen mit (graue Säulen) und ohne Schutzmaßnahmen (weiße Säulen) an der Ammer im Jahr 2002. – *Intensity of recreational disturbance at marked (grey columns) and not marked (white columns) breeding areas at the river Ammer in 2002.*

2,0 Orten Junge flügte. Somit ergibt sich in Teilbereichen mit Schutzmaßnahmen (2002–2005) einen Bruterfolg von 0,9 flüggen Jungvögeln pro Brutversuch, der aber im Vergleich zu 1,1 flüggen Jungvögeln pro Brutversuch vor Einrichtung der Kennzeichnung (1996–2001) sogar niedriger liegt. In den Teilbereichen ohne Schutzmaßnahmen (2002–2005) wurde mit 1,2 flüggen Jungen pro Brutversuch ein leicht höherer Reproduktionserfolg festgestellt.

3. Diskussion

3.1. Sollen die Schutzmaßnahmen fortgeführt werden?

Die Flusssuferläufer brüteten bevorzugt in den Teilbereichen, die für die Schutzmaßnahmen ausgewählt worden waren. Dies war zu erwarten, da ja die Bereiche aufgrund der Vorarbeiten an der Ammer gezielt ausgesucht wurden, um den bestmöglichen Schutz zu gewährleisten. Die Kennzeichnungsmaßnahmen wurden von Seiten der Besucher akzeptiert. Die Markierung der Brutbereiche der Flusssuferläufer

mit Absperrbändern ist auffällig, zeitlich und räumlich flexibel handhabbar, kostengünstig und leicht erneuerbar. Dagegen werden Schilder zur Verdeutlichung von Regelungen von den Personen in der Regel absichtlich oder unabsichtlich nicht wahrgenommen und auch leicht entfernt.

Im Zeitraum, in dem Schutzmaßnahmen durchgeführt wurden, nahmen auch die Bootszahlen an Spitzentagen (feiertags und am Wochenende im Mai/Juni) ab. Durch jahrelange Zusammenarbeit mit den Verbänden hat sich auch das Verhalten der Bootsfahrer an den Brutplätzen verbessert, d.h. es wurde weniger ausgestiegen und die Bereiche wurden zügiger durchfahren.

Trotzdem wurde das Ziel einer Bestandserhöhung durch die Schutzmaßnahmen an der Ammer nicht erreicht (Tab. 1). Zudem wurden in den Teilbereichen mit Schutzmaßnahmen weniger Jungvögel pro Brutversuch flügte als in solchen ohne Schutzmaßnahmen. Das lässt vermuten, dass in diesem Fallbeispiel die Erholungsnutzung kein Schlüsselfaktor für den Bruterfolg war.

Einschränkend bleibt zu erwähnen, dass die einleitend genannten Nestbewachungen am Rißbach (Stecher 1996) und an der Oberen Isar (Schödl in Vorb.) im Vergleich zur vorliegenden Arbeit an der Ammer mit enormem personellen Einsatz wesentlich intensiver durchgeführt wurden. In einem kleinen Gebiet und über einen kurzen Zeitraum lässt sich ein derartiges Experiment durchführen. Langfristig ist es vermutlich nicht zu finanzieren. An der Isar besteht zudem ein höherer Erholungsdruck (Schödl 2003b). Die negativen Auswirkungen eines höheren Erholungsdrucks auf den Bruterfolg sind auch für den Vorderrhein im Kanton Graubünden beschrieben worden (Kaeslin 1995, Kaeslin et al. 1995). Wahrscheinlich schaltete man dort mit der Erholungsnutzung einen Schlüsselfaktor für den Bruterfolg aus.

Es bleibt allgemein sinnvoll, Personen durch Regelungen davon abzuhalten, die Nestbereiche von Vogelarten zu betreten, um Störungen zu minimieren und eine Zerstörung der Gelege zu vermeiden. Speziell an der Ammer wird empfohlen, auf die Absperrungen zu verzichten und sich auf die Sensibilisierung der Erholungssuchenden und Behörden für den Lebensraum Wildfluss zu konzentrieren.

3.2. Ursachen für den Bestandsrückgang an der Ammer und zukünftige Strategien

Da die Gesamtzahl der Brutpaare an beiden Flüssen relativ konstant ist (27–34 Brutpaare, Tab. 1), während die Brutpaarzahl an der Ammer sank, könnte man vermuten, dass Brutpaare die Ammer verlassen und an die etwa 50 km entfernt liegende Obere Isar abwandern. Zwischen den Brutpaarzahlen an Ammer und Isar besteht aber für die acht Jahre mit vollständigen Daten kein signifikanter Zusammenhang. Auch in einer englischen Untersuchung korrelierte die Bestandsentwicklung in zwei etwa 240 km auseinander liegenden Untersuchungsgebieten nicht miteinander (Dougall et al. 2005). Es wird vermutet, dass Schwankungen in einzelnen Gebieten durch Variationen der Gesamtpopulation erzeugt werden.

An der Oberen Isar werden seit 2000 adulte und vollständig flügge Flusssuferläufer farbbe- ringt. Bislang wurde an der Ammer kein mar-

kierter Vogel festgestellt. Ob ein Individuen- austausch von der Ammer zur Isar stattfindet und sich die Bestände gegenseitig beeinflussen, kann derzeit nicht beantwortet werden, wird aber seit 2006 untersucht. Gegen einen Aus- tausch von Altvögeln spricht, dass adulte Fluss- uferläufer sehr brutorts- und territorientreu sind (Holland & Yalden 1991, eigene Beringungser- gebnisse), während die Jungvögel nur selten an den Geburtsort zurückkehren (Holland & Yal- den 1994).

Entsprechend dem Ansatz von Holland & Yalden (1991) lässt sich aus der Zahl der Brut- paare und der Überlebensrate der Altvögel das so genannte «Recruitment» berechnen. Die Überlebensrate für adulte Flusssuferläufer ge- ben die Autoren mit 79 % an. Gemäß Beringun- gen in England wird die Überlebensrate flügger Tiere auf 57 % pro Jahr geschätzt (Holland & Yalden 1994). Überträgt man diese Daten auf die Verhältnisse der vorliegenden Studie, zeigt sich, dass an der Ammer in allen Jahren und an der Oberen Isar mit Ausnahme des Jahres 2001 die Voraussetzung für die Erhaltung des Vor- jahresbestandes hätte eintreffen bzw. ein Be- standsanstieg hätte resultieren sollen. Demzu- folge hätte sich z.B. an der Isar ein Rückgang vom Jahr 2001 zum Jahr 2002 ergeben müssen, was nicht der Fall ist (s. Tab. 1). Die Berechnungen stimmen nur teilweise mit den beob- achteten Entwicklungen überein, da die Popu- lationsdynamik insgesamt wesentlich komple- xer ist und nicht alleine durch Geburt und Mor- talität, sondern auch durch Zuzug und Abwan- derung bestimmt wird.

Daraus ergibt sich, dass ein direkter Indivi- duenaustausch zwar nicht festgestellt wurde. Ein solcher wäre aufgrund des Verhaltens der Flusssuferläufer auch nicht zu vermuten. Die Bestände hätten aber durchaus das Potenzial, durch eigenen Reproduktionszuwachs anzu- steigen. Dies führt zur Frage, warum der Be- stand an der Ammer auf einem niedrigeren Ni- veau stagniert.

Die Lösung könnte im Besiedelungsverhalten der Flusssuferläufer und in der Entwicklung der Bruthabitate liegen. Man geht davon aus, dass die Populationen nicht vom eigenen Bruterfolg abhängig sind. Die Populationen bestehen aus erfahrenen Altvögeln und Neubesiedlern, die

sich an den erfahrenen Territorienbesitzern orientieren (Holland & Yalden 2002) und durch ständigen Zuzug die Population erhalten. Beim Flusssuferläufer geschieht die Ausbreitung über die Jungvögel («natal dispersal»), wie eine neue Untersuchung ergab (Dougall et al. 2005). Das hieße für die Ammer, dass die Anzahl und Beschaffenheit der Brutplätze momentan keinen Raum für Neubesiedelung zulässt. Da die Beurteilung der Habitateignung in einem derart dynamischen Lebensraum sehr schwierig ist, ist dies Gegenstand weiterer Untersuchungen. Für die Schutzstrategie an der Ammer und der Isar bedeutet es aber, im bestehenden Brutgebiet dafür zu sorgen, dass die am besten geeigneten Brutplätze nutzbar bleiben und nicht durch flussbauliche Maßnahmen zerstört werden, sowie andernorts neue Flussabschnitte im Zuge von Renaturierungsmaßnahmen zu schaffen, die besiedelt werden können (z.B. an der Loisach zwischen Ammer und Oberer Isar, s. Abb. 1). Dass dies funktionieren kann, zeigt eine Untersuchung am Obermain und an der Rodach im bayerischen Oberfranken (Metzner 2002). Dort gibt es seit 1981 Brutnachweise in Sekundärhabitaten wie an Schlammteichen von Kiesgruben, an Baggerseen mit Inseln bzw. in staubeeinflussten Flussabschnitten an Wehren. Zwischen 1992 und 2000 wurden am Obermain und an der Rodach insgesamt 21 Flächen mit total etwa 15 Flusskilometern renaturiert. Daraufhin wurden von 1999 bis 2001 auf insgesamt acht verschiedenen Flächen sicher bzw. wahrscheinlich gebrütet, wobei 78 % der Bruten auf Renaturierungsflächen und nur 22 % an den wenigen geeigneten Brutplätzen am quer- und seitenverbauten Flusslauf stattfanden.

Dank. Die Langzeituntersuchungen an Ammer und Oberer Isar sind nur durch die Unterstützung des Landesamts für Umweltschutz (Staatliche Vogelschutzbehörde Garmisch-Partenkirchen), Heiner Schöpf, und das Bayerische Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Hans-Dieter Schuster, sowie der Regierung von Oberbayern, Roland Weid, möglich. Zudem bedanke ich mich bei Dr. Felix Knauer vom Arbeitsbereich Wildtierökologie und Wildtiermanagement der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg für die Unterstützung bei der statistischen Auswertung bzw. die Anregungen bei der Interpretation sowie bei zwei Gutachtern und Peter Knaus für die sehr guten Korrekturanregungen.

Zusammenfassung

Am Ober- und Mittellauf der Ammer und an der Oberen Isar, einem Verbreitungsschwerpunkt des Flusssuferläufers in Bayern, wurden zwischen 1996 und 2005 die Bestandsentwicklung, der Bruterfolg sowie die Schutzmaßnahmen und deren Einfluss auf die Bestandsentwicklung untersucht. An der Ammer (1996–2005) ging die Brutpaarzahl seit 1999 leicht, aber signifikant zurück. An der Isar (1996 und 1999–2005) lässt der Bestandsverlauf keine Veränderung erkennen. Beide Entwicklungen lassen sich nicht auf den Bruterfolg zurückführen. Zwischen den Beständen an Ammer und Oberer Isar besteht für die acht Jahre mit vollständigen Daten kein signifikanter Zusammenhang. Ob ein Individuenaustausch zwischen den zwei Flüssen stattfindet und sich die Paarzahlen gegenseitig beeinflussen, kann momentan nicht beantwortet werden.

Aufgrund gezielter Schutzmaßnahmen (u.a. Absperrbänder) in Teilbereichen der Ammer wurden zwar die Brutplätze des Flusssuferläufers von Besuchern großmehheitlich gemieden. Das Ziel einer Bestandserhöhung wurde aber nicht erreicht und ebenso stieg der Bruterfolg in diesen Teilbereichen nicht an. Im Vergleich zum geringeren Bruterfolg an der benachbarten Isar, die dem Erholungsdruck stärker ausgesetzt ist, wird angenommen, dass an der Ammer die Zahl flügger Jungvögel durch die Erholungsnutzung weniger beeinträchtigt wird. Als Erklärung für die Stagnation des Bestandes an der Ammer werden das spezifische Besiedlungsverhalten und die Veränderungen der Habitatstrukturen genannt. Das wertet die Bedeutung noch vorhandener Bruthabitate sowie die Schaffung neuer Renaturierungsabschnitte auf.

Literatur

- BEZZEL, E., I. GEIERSBERGER, G. VON LOSSOW & R. PFEIFER (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Ulmer, Stuttgart.
- DOUGALL, T. W., P. K. HOLLAND, A. MEE & D. W. YALDEN (2005): Comparative population dynamics of Common Sandpipers *Actitis hypoleucos*: living at the edge. *Bird Study* 52: 80–87.
- FÜNFSTÜCK, H.-J., G. VON LOSSOW & H. SCHÖPF (2003): Rote Liste gefährdeter Brutvögel (Aves) Bayerns. *Schr.reihe Bayer. Landesamt Umweltschutz* 166: 39–44.
- HOLLAND, P. K. & D. W. YALDEN (1991): Population dynamics of Common Sandpipers *Actitis hypoleucos* breeding along an upland river system. *Bird Study* 38: 151–159. – (1994): An estimated lifetime reproductive success for the Common Sandpiper *Actitis hypoleucos*. *Bird Study* 41: 110–119. – (2002): Population dynamics of Common Sandpipers *Actitis hypoleucos* in the Peak District of Derbyshire – a different decade: A report of the failure of a population to recover from a catastrophic snow storm. *Bird Study* 49: 131–138.

- KAESLIN, E. (1995): Brüten auf dem Rummelplatz. *Ornis* 95/2: 10–12.
- KAESLIN, E., C. HAFNER, H. VICENTINI, M. GASSER & M. NÄF (1995): Die Auswirkungen der Bootsfahrten und landseitigen Erholungsnutzungen auf Fauna und Flora am Vorderrhein. Justiz-, Polizei- und Sanitätsdepartement des Kantons Graubünden, Chur.
- METZNER, J. (2002): Die Bestandsentwicklung des Flusssuferläufers *Actitis hypoleucos* am Obermain nach Renaturierungen und Einwirkungen von Hochwasserprozessen. *Ornithol. Anz.* 41: 41–49.
- Regierung von Oberbayern (1997): Gesamtkonzept zur Regelung von naturschutzrelevanten Einflüssen auf die Ammerschlucht. Unveröff. Gutachten, München.
- SCHÖDL, M. (2000): Fließgewässer, Brutvögel und Erholungsnutzung im bayerischen Karwendel. Unveröff. Abschlussbericht im EU-INTERREG II-Projekt «Freizeit und Erholung im Karwendel – naturverträglich». – (2003a): Bruterfolg des Flusssuferläufers (*Actitis hypoleucos*) an Ammer und Oberer Isar, Oberbayern. *Charadrius* 39: 45–47. – (2003b): Brutzeitraum und Daten zu Schlüpfen und Flüggewerden des Flusssuferläufers *Actitis hypoleucos* an Ammer und Oberer Isar. *Ornithol. Anz.* 42: 51–56.
- STECHER, C. (1996): Der Flusssuferläufer am Rißbach – Alpenpark Karwendel – Bestand und Bruterfolg unter Einfluß einer Nestbewachungsaktion. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Abteilung Umweltschutz des Landes Tirol, Österreich.

Manuskript eingegangen 15. März 2006
Bereinigte Fassung angenommen 4. August 2006