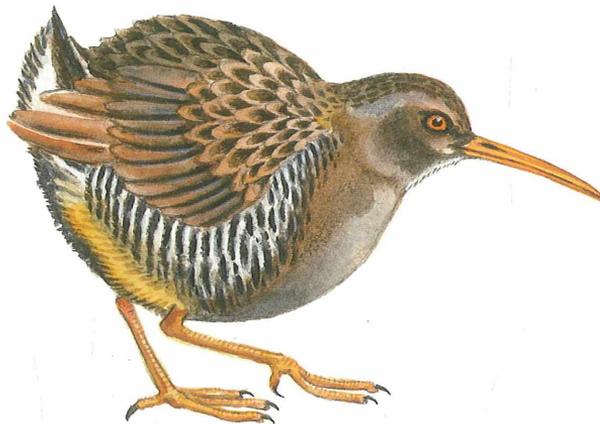


Entwässerungsgräben als Überwinterungs-Habitat für Waldwasserläufer *Tringa ochropus*, Bekassinen *Gallinago gallinago* und Wasserrallen *Rallus aquaticus* im Ammersee-Gebiet

Ursula Wink



Zeichnung: D. E. Seiler

Drain ditches as habitat for hibernating Green Sandpipers *Tringa ochropus*, Snipes *Gallinago gallinago*, and Water Rails *Rallus aquaticus* in the region of Lake Ammersee

The plain south of Lake Ammersee was primarily uncultivated marshy country. Since the years after 1920 it was dried out with drain channels. Though these changed the character of the area, they have developed to a refugium for some hibernating birds, when in winter the borders of the lake and along the rivers get frozen. Then the Green Sandpiper, the Snipe and the Water Rail have to search new areas for nutrition. In the ditches they can find Gammarides, insects, and little fishes.

In almost every winter from 2001 to 2009 the Green Sandpiper hibernated in the region of Lake Ammersee, some the whole winter. Totally 53 individuals were registered in 8 years, most of them (46) in the drain ditches. The dependence on the weather was significant. They were missed in the extreme-winters 2005/06 with 93 frosty days and a lot of snow and in the extraordinary soft winter 2006/07.

Snipes stayed with 72 individuals in all 9 years, but never for the whole winter. Mostly they were observed in the marshy meadows (Streuwiesen). When the ground got frozen, they found a refugium in the drain ditches.

The Water Rails were found in all 9 years with together 119 individuals, often in every month. When the borders of the Ammersee got frozen, they moved to the running water in the near brooks. Even in two extrem snowy winters they did not leave the region. Then they stayed for weeks in a brook, far away from the Lake. Also in the Herrschinger Moos they remained in a brook in 5 winters.

Keywords: Drain ditches, hibernation, *Tringa ochropus*, *Gallinago gallinago*, *Rallus aquaticus*.

Dr. Ursula Wink, Ertlmühle 2, D-82399 Raisting
E-Mail: Ursula.Wink@freenet.de

Einleitung und Zielsetzung

Arten, die ihre Nahrung am oder im Wasser oder in Feuchtbiotopen finden, müssen sich neue Nahrungs-Gebiete suchen, sobald Fluss- und Seeufer vereisen und Böden gefrieren. Dauerfrost gibt es im Alpenvorland in allen Jahren, in der Ebene des Ammersees durch die Wärmeabgabe des Sees etwas verzögert. Umso erstaunlicher ist es, dass bis auf wenige Ausnahmen in allen Wintern einige Waldwasserläufer *Tringa ochropus*, Bekassinen *Gallinago gallinago* und Wasserrallen *Rallus aquaticus* im Gebiet ausharren. Auch wenn es nur Einzelne sind, so zeigen sie doch, dass geeignete Habitate vorhanden sind. Überwinterungen dieser Arten sind in Mitteleuropa nur in geringer Zahl bekannt. Da sie aber abseits der allgemeinen Rastplätze stattfinden, gibt es nur wenige planmäßige Untersuchungen (Glutz von Blotzheim et al. 1993). Dies trifft auch für das Ammersee-Gebiet zu, wo Überwinterungen bisher unbeachtet blieben.

Diese Arbeit beschreibt die witterungsabhängige Raum-Zeit-Dynamik von überwinternden Waldwasserläufern, Bekassinen und Wasserrallen und versucht die Bedeutung der „Entwässerungsgräben“ als wichtiges Refugialhabitat zu belegen. Für den Waldwasserläufer werden Aspekte der Winter-Ökologie aufgezeigt.

Untersuchungsgebiet

Die Ebene südlich vom Ammersee (knapp 40 km südwestlich von München in Oberbayern) umfasst eine Fläche von 30 km². Das Untersuchungsgebiet (UG) erstreckt sich vom Ammersee bei 543 m NN bis zum Weilheimer Moos bei 555 m NN. Die Bereiche liegen auf den TK 8032 Dießen am Ammersee und 8132 Weilheim in Oberbayern (Abb. 1)

Entwässerungsgräben. Das ganze Niedermoor vom See bis zum Weilheimer Moos wird von Gräben und Dränageröhren durchzogen. Diese wurden schon in den 1920er Jahren angelegt, um das Gebiet landwirtschaftlich nutzbar zu machen.

Bei den Entwässerungsgräben (Abb. 1) muss man unterscheiden zwischen den Hauptgräben, ursprünglichen Niedermoorbächen, die erst durch Bearbeitung wie Ausbaggern, Vertiefung

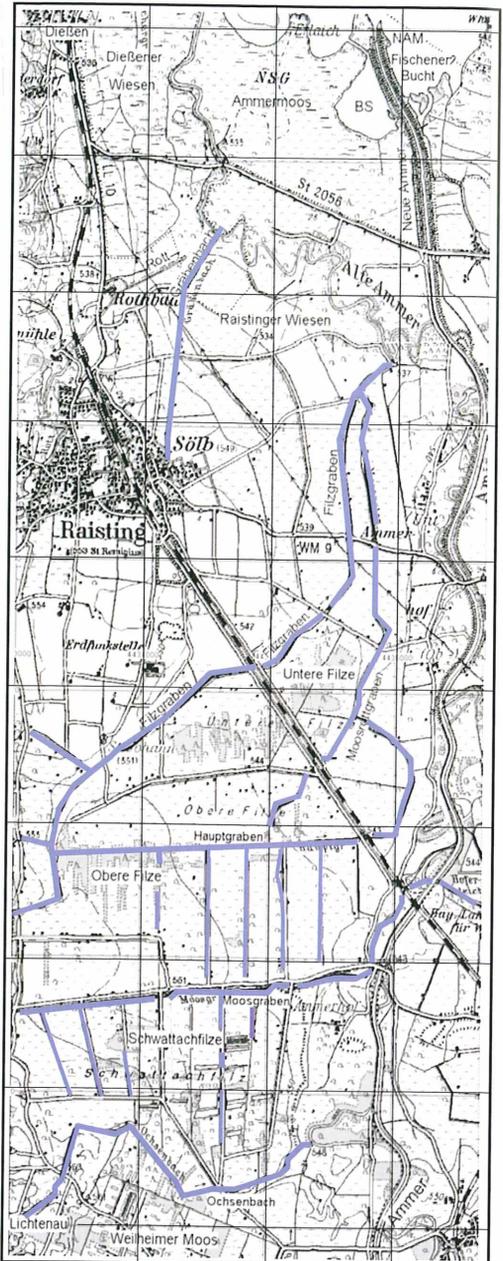


Abb. 1. Untersuchungsgebiet: Ebene südlich vom Ammersee mit dem Verlauf der Entwässerungsgräben (blau). Koordinatengitter: Gauss-Krüger (Deutschland), 1 km². – The Plain south of Lake Ammersee with the drain ditches (blue). Coordinates: Gauss-Krüger, 1 sqkm.

oder Einbau von großen Granitblöcken als Störsteine oder Schwellen zu „Entwässerungs-

gräben“ wurden, und den künstlich angelegten Nebengräben.

Hauptgräben: Die bachähnlichen Wasserläufe Ochsenbach, Moosgraben und Filzgraben erhalten ihr Wasser aus Gräben, die von den Hängen der bewaldeten Lichtenau kommen und in die Ammer bzw. Alte Ammer münden. Der Ochsenbach (4,7 km) entwässert das Schwattachfilz. Der Moosgraben (2,8 km) verläuft entlang der Straße am nördlichen Rand des Schwattachfilzes. Der Filzgraben (5,7 km) windet sich westlich der Oberen Filze und nördlich der Unteren Filze durch die Wiesen. Von ihm zweigt der Hauptgraben (4,7 km) ab, der schnurgerade mitten durch die Oberen Filze angelegt wurde. Aus den Oberen Filzen kommt der Moosrottgraben (2,9 km), der das Wasser der Dränagen östlich der Unteren Filze aufnimmt. Er vereint sich in den südlichen Raistingener Wiesen mit dem Filzgraben und mündet in die Alte Ammer. In den westlichen Raistingener Wiesen fließt östlich der Rott der aus Raisting kommende Gräbenbach (1,9 km) in die Alte Ammer. In diese großen Hauptgräben münden im Abstand von 300 m die schnurgerade angelegten **Nebengräben**, in die wiederum das Wasser aus den Dränagerohren fließt. Diese künstlichen Entwässerungsgräben sind in der Regel schmaler und flacher. Die großen Hauptgräben sind 1-3 m breit, auf Wasserhöhe 0,5-2 m und bis zu 2 m tief ausgebaggert. Die Böschungen steigen mehr oder weniger steil an und messen bis 4,5 m Breite. Am Wassersaum einiger Gräben wachsen überwiegend Groß-

seggen *Carex spec.*, in einigen Abschnitten auch Schilf *Phragmites communis*. Im Sommer bilden Wasserkresse *Nasturtium officinale*, Wasserbunze *Veronica beccabunga* und Teichrosen *Nuphar lutea* streckenweise dichte Pflanzenteppiche an der Wasseroberfläche. Die Gesamtlänge der Hauptgräben beträgt ~23 km, die aller in sie einfließenden Nebengräben ~27 km.

Durch den Zufluss aus den Nebengräben und aus Dränagerohren fließt in den Entwässerungsgräben beständig Wasser; durch die Störsteine wird der Abfluss unterhalb dieser beschleunigt und verhindert im Winter Vereisung. Außer bei massiven Schneeverwehungen bleiben sie immer offen. Die in den Hauptgräben durch Ausbaggern entstehenden freien Schlickufer und Sandbänke sind für Waldwasserläufer, Bekassinen und Wasserrellen ideale Nahrungs-Habitate.

Material und Methode

Die Daten von den Entwässerungsgräben stammen fast ausschließlich aus eigenen Beobachtungen. Von November 2000 bis Ende März 2009 wurden von der Autorin die Entwässerungsgräben und die Streuwiesen der Filze vom Ammermoos bis zum Schwattachfilz mindestens zweimal im Monat kontrolliert. Dabei wurde von den Brücken aus auch auf Anzeichen eines Aufenthalts, weißen Kotspuren auf Steinen und an Uferrändern, geachtet.

Um Aufschluss über die Verweildauer der Waldwasserläufer in einem Graben zu erlangen,

Tab. 1. Witterung in den Winter-Monaten der Untersuchungsjahre 2000-2009. – Weather in the wintermonths from 2000-2009 number of frosty days $\leq 0^{\circ}\text{C}$.

Winter	Tage mit Bodenfrost										Σ / Winter
	November		Dezember		Januar		Februar		März		
	mild	$\leq 0^{\circ}\text{C}$	mild	$\leq 0^{\circ}\text{C}$	mild	$\leq 0^{\circ}\text{C}$	mild	$\leq 0^{\circ}\text{C}$	mild	$\leq 0^{\circ}\text{C}$	
2000/01	+	1	+	1		24	+	12	+	4	42
2001/02		15		16		20	+	3	+	0	54
2002/03	+	0	+	5		10		28	+	2	45
2003/04	+	0		11		20		8		7	46
2004/05		8		4		6		18		16	52
2005/06		12		16		31		16		18	93
2006/07	+	4	+	8	+	7	+		+	0	19
2007/08	+	8		15	+	5	+	6		2	36
2008/09		9		18		27		18		1	73
Σ /Monat		57		94		150		109		50	

+ = mehrere Tage $\geq 10^{\circ}\text{C}$, Bodenfrost = Tag und Nacht $\leq 0^{\circ}\text{C}$

wurden im Winter 2008/09 von November bis April der Filzgraben und der benachbarte Moosrottgraben wöchentlich abgegangen.

Um Erkenntnisse zur Nahrungsökologie des Waldwasserläufers zu gewinnen, wurde der Kies in den Gräben auf Kleintiere unter die Lupe genommen, ebenso Kotreste und Speiballen am Uferand. Auch der Grabenaushub wurde auf potentielle Nahrung untersucht.

Von den Ufern des Ammersees und dessen Buchten sowie des Pilsensees wurden Daten, die bei den monatlichen Wasservogel-Zählungen (WVZ) erhoben wurden (Strehlow 2000-2009), als Ergänzung herangezogen. Von der Neuen Ammer gibt es durchgehende Daten vieler Beobachter (Strehlow 2000-2009), wovon für die Tabellen die Monatsmaxima an Individuen ausgewählt wurden.

Die Wetterdaten (Tab. 1) stammen aus eigenen Aufzeichnungen vor Ort in der Ertlmühle zu Raisting. Die Messungen der Entfernungen wurden mit einem Programm einer CD-Top50 Karte Bayern Süd durchgeführt, die Overlays ebenfalls auf dieser angefertigt. Die Veröffentlichung wurde vom Bayerischen Vermessungsamt genehmigt (DTK50 © Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Nr 2897/07).

Waldwasserläufer *Tringa ochropus*

Ergebnisse

Überwinterungen im Untersuchungsgebiet

Entwässerungsgräben und Flusssufer. „Ausschlaggebend für ein Überwintern sind nicht so sehr strenge Winter, sondern früh einsetzende Fröste“ schreiben Glutz von Blotzheim et al. (1993). Vereisungen betreffen im UG zuerst die Ufer des Ammersees, dann die der Flüsse, während die Entwässerungsgräben lange offen bleiben. Erst dank der Ausweichmöglichkeit in die Gräben sind Überwinterungen im Gebiet möglich und in 6 von 8 Untersuchungsjahren festgestellt worden (Tab. 2, Abb. 2).

Durchgehende Überwinterung wurde 2008/09, einem Winter mit ständigem Dauerfrost, festgestellt (Tab. 2). Ab Anfang Dezember blieben 2 Waldwasserläufer 16 Wochen lang bis Anfang April. In dem relativ milden Winter 2007/08 mit nur 36 Frostagen, der erst im

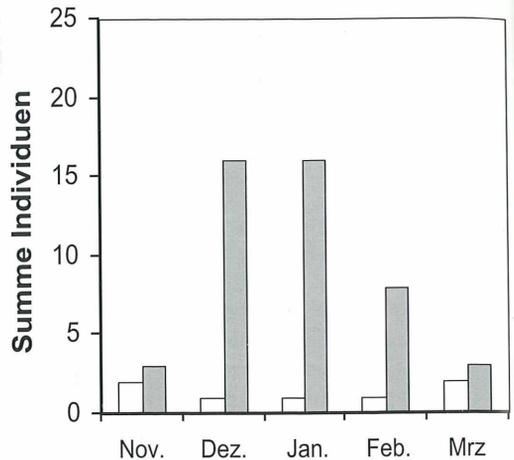


Abb. 2. Individuensummen überwinternder Waldwasserläufer aus 8 Wintern in verschiedenen Lebensräumen: graue Säulen: Gräben, weiße Säulen: Flüsse – Sums of hibernating Green Sandpipers in 8 winter in the different areas, grey bars: ditches, white bars: rivers.

Dezember Dauerfrost aufwies, konnten über 8 Wochen Waldwasserläufer in den Gräben beobachtet werden. In dem Eiswinter 2005/06 mit Schnee vom 19.11.2005 bis April 2006 blieben Überwinterer ganz aus. Es gab nur eine Waldwasserläufer-Beobachtung im November im Filzgraben. Keine Waldwasserläufer fanden sich in dem durchgehend milden Winter 2006/07, in dem nur die letzte Januar-Woche frostig war.

Im UG fanden sich die Maxima mit 17 Individuen im Dezember und Januar (Abb. 2), wobei der Januar mit 150 Frostagen in der Summe aller 9 Untersuchungsjahre, der kälteste war. Die Abhängigkeit der Überwinterungen vom Witterungsverlauf ist signifikant.

Nur 7 Waldwasserläufer wurden an den Flusssufern der Alten und Neuen Ammer, deren Mündungsdelta oder der Rott beobachtet. Hier überfrieren die Ufer relativ bald, während in den Gräben die Schlickränder lange eisfrei bleiben. Ohne die Möglichkeit, in die Entwässerungsgräben auszuweichen, wären die Waldwasserläufer gezwungen, das Gebiet zu verlassen. Darauf deutet auch hin, dass in den Wintern 2004 und 2006 Februarbeobachtungen von Waldwasserläufern fehlten. In diesen beiden Monaten wurden die Schlickränder durch große Schneemengen mit Schneeverwehungen zugeweht. Im Winter 2008 zeigte sich, wie bedeutend das Ausbaggern der Gräben sein

Tab. 2. Überwinternde Waldwasserläufer *Tringa ochropus* im südlichen Ammersee-Gebiet von November bis März 2001-2009. – *Hibernating Green Sandpiper south of lake Ammersee from November to March.*

Waldwasserläufer		Maximale Anzahl Individuen					Σ Ind./ Winter
Winter	Bereiche	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	
2001/02	Flüsse	1	1	-	-	-	2
	Gräben	-	1	2	1	-	4
2002/03	Flüsse	-	-	-	-	-	0
	Gräben	1	4	5	2	-	12
2003/04	Flüsse	-	-	-	-	1	6
	Gräben	-	2	3	-	-	1
2004/05	Flüsse	-	-	-	1	-	7
	Gräben	-	2	2	3	-	1
2005/06	Flüsse	1	-	-	-	-	0
	Gräben	-	-	-	-	-	0
2006/07	Flüsse	-	-	-	-	-	0
	Gräben	-	-	1	-	-	1
2007/08	Flüsse	-	-	2	-	-	6
	Gräben	1	3	-	-	-	2
2008/09	Flüsse	-	-	-	-	2	2
	Gräben	1	4	2	2	2	11
		Summe Ind./Monat					
	Flüsse	2	1	1	1	2	7
	Gräben	3	16	16	8	3	46
Gesamtgebiet		5	17	17	9	5	53

Flüsse: Ammer Pähler Brücke bis Neue-Ammer-Mündung, Alte-Ammer-Mündung, Rott

Gräben: Gräbenbach, Filzgraben, Moosrottgraben, Hauptgraben, Moosgraben

kann. Im November fanden sich in den zuge wachsenen Gräben der Raistinger Wiesen noch keine Waldwasserläufer ein. Doch sofort nach dem Ausräumen Anfang Dezember besuchten drei bis vier Waldwasserläufer drei Gräben, obwohl der Wintereinbruch mit Dauerfrost bereits am 22. November stattgefunden hatte. Da die Säuberungen der Entwässerungsgräben immer nur von einer Seite aus vorgenommen werden, bleiben an einer Seite überhängende Grasbüschel erhalten, unter denen die Vögel Schutz suchen können. Werden die Waldwasserläufer im Graben überrascht, verschwinden sie darunter und verraten sich nur noch durch ihre Warnrufe. Auf den Schlickflächen kündigen ihre Fußabdrücke und weißen Hinterlassenschaften von ihrer Anwesenheit.

Letztere finden sich vermehrt auch auf den Betonflächen unter den Brücken und deuten hier möglicherweise auf Übernachtungsplätze hin.

Mit 30 Beobachtungen am häufigsten angetroffen wurden Überwinterer in den Gräben der Raistinger Wiesen, im Filzgraben und dem benachbarten Moosrottgraben (zum Teil auf Kontrollhäufigkeit zurückzuführen), während auf den Gräbenbach und Nebengräben nur 11, auf den Hauptgraben der Oberen Filze bis zu den Wielenbacher Teichen nur 6 und auf den Moosgraben am Nordrand des Schwattachfilzes 9 Beobachtungen entfielen.

Durch die wöchentlichen Kontrollen im Winter 2008/09 konnte der Daueraufenthalt zweier Individuen über 16 Wochen in zwei

benachbarten Gräben, zwischen denen sie hin- und herwechselten, nachgewiesen werden. Bemerkenswert ist, dass es sich dabei um einen Winter mit fast durchgehendem Bodenfrost (73 Tage) handelte, in dem starke Nachfröste mit $\leq -15^{\circ}\text{C}$ Mitte Januar und erneut Mitte Februar an den Ufersäumen der Gräben Eisschelfe entstehen ließen. Aber weder diese, noch die anhaltenden Schneestürme ab Mitte Februar konnten die Waldwasserläufer vertreiben. Mit einsetzen dem Tauwetter Ende Februar stieg der Wasserpegel in den Gräben bis knapp unter die einlaufenden Dränagerohre, wodurch hier die Nahrungssuche unmöglich wurde. Trotzdem verließen die beiden Waldwasserläufer das Gebiet nicht. Sie suchten am 1. März ganz in der Nähe beider Gräben an den Rändern der Schmelzwasserlaken nach Nahrung. Wenige Tage später war das Schmelzwasser versickert, das Wasser im Graben gesunken, aber immer noch reißend. Ein Waldwasserläufer stand pikierend oben am Ufersaum des Grabens. Am ganzen Graben entlang fand ich vermehrt Kotreste mit Kalkkörnchen. Letztmals wurde ein Waldwasserläufer am 1. April gesichtet.

Umland. Sogar im weiteren Umgriff des UG, mitten im Wald, konnte ich einmal einen Waldwasserläufer beobachten. Am 17.01.2004 flog einer am Michelbach auf, etwa 1 km aufwärts von der Rott, worin dieser im Stillertal mündet. Der Bach mäandert entlang an Fichtenaltholz und an einer Naturverjüngung eines Erlenbruchs. Auch im weiteren Umfeld wurden Waldwasserläufer im Winter beobachtet. Im Dezember 2008 sah Brigitte Pflug am 12.12. einen aus einem Graben auf den Südwest-Moränen östlich Dettenhofen (650 m NN) auf-fliegen, an dem schon in den Vorjahren immer wieder Einzelvögel beobachtet worden waren (Bernhard Pflug, pers. Mitt.).

Ansammlungen. Meist wurden die Waldwasserläufer nur einzeln oder zu zweit angetroffen. Aber am 28.12.2003 standen spät nachmittags vier Individuen nahe beieinander im Filzgraben und sangen! Erneut flogen am 18.01.2004 drei Waldwasserläufer aus benachbarten Abschnitten desselben Grabens auf, was einen längeren Zusammenhalt dieser Gruppe vermuten lässt. Singende Waldwasserläufer würde man im Dezember nicht erwarten. Aber nach Glutz von Blotzheim et al. (1993) kann die

Art, die auf dem Zug vorwiegend dämmerungsaktiv ist, durch Rundflüge und Rufreihen auffallen. Gemeinsame Flüge konnte ich nicht beobachten. Vermutlich waren die vier Waldwasserläufer schon zu einer Schlafplatzgesellschaft versammelt (vgl. Hölzinger et al. 1973). Mich erinnerte das an den abendlichen Gesang von Wasseramseln an ihren gemeinsamen Schlafplätzen unter Brücken (pers. Beob. an Nebenbächen der Ahr in der Eifel, Mitte November 1964).

Nahrung

Die durchgehende Anwesenheit zweier Waldwasserläufer in einem frostigen Winter wirft die Frage auf, wovon sie sich ernähren konnten. Durch das Ausheben entstehen unten in den Gräben offene Schlick- und sandige Kies-Säume, an denen die Waldwasserläufer nach Nahrung suchen können. In den Kot-„Würstchen“, die entlang der Gräben lagen, fand ich überwiegend pflanzliche Fasern, auch Chitinreste. Die weißen Kotkleckse bestanden dagegen manchmal rein aus Kalkgrieß, der aus der Aufnahme von Schnecken stammen dürfte. Der Grabenaushub, der oben am Rand liegen blieb, gab Anschluss über die Lebewesen in den Gräben. Er enthielt Schneckengehäuse, u.a. von Schlamm-schnecken *Lymnea stagnalis* in verschiedener Größe und kleine, 12 mm breite Muschelschalen von Kugelmuscheln *Sphaerium spec.* sowie Bachflohkrebse *Gammaridae*. Letztere versteckten sich im Winter besonders häufig zwischen Wurzelgeflecht, im Frühjahr, als der Wasserstand nur noch knöcheltief war, dagegen massenhaft im sandigen Kies. Ein Speiballen, der im März oben auf dem Grabenaushub lag, war durchsetzt mit kleinen Steinchen und Sand, die wahrscheinlich mit den Gammariden aufgepickt worden sind. Sollten die Bachflohkrebse auch als „Trockenfutter“ genommen werden, was durchaus vorstellbar ist, dann käme dem Liegenlassen des Aushubs eine wichtige Rolle zu. Abgeräumt wurde dieser am Filzgraben und Moosrottgraben 2009 erst nach Mitte März. An fast allen Gräben konnten auch jagende Eisvögel *Alcedo atthis* beobachtet werden, was auf die Anwesenheit kleiner Fische schließen lässt. Dies gleicht den Literaturangaben zur Nahrung: kleine Crustaceen, Würmer, im Winter auch Fischchen, die im Seichtwasser aufgepickt werden (Bauer et al. 2005). Hölzinger

(in Glutz von Blotzheim et al. 1993) fand in Speiballen von den in einem kleinen Entwässerungsgraben des Hausener Aachried bei Singen überwinternden Waldwasserläufern an erster Stelle Köcherfliegenlarven Trichopteren, gefolgt von Bachflohkrebsen, Käfern, Schnecken. Köcherfliegenlarven konnte ich im lokalen Nahrungsspektrum nicht finden, eine Folge des Moorcharakters der Ammermoos-Gräben.

Diskussion

Vorkommen im Ammersee-Gebiet

Bruten. Aus dem 20. Jahrhundert liegt kein sicherer Brutnachweis von Waldwasserläufern für das gesamte Ammersee-Gebiet vor (Nebelsiek & Strehlow 1978, Strehlow 1987, Strehlow 1988-2009). Von 1930 bis 1950 wurden aber schon vereinzelte Brutzeitbeobachtungen an den Gräben des Ammermooses gemeldet (Sommerfeld in Nebelsiek & Strehlow 1978), im Jahr 1986 gab es dann starken Brutverdacht im Weilheimer Moos (F. Fröbel pers. Mitt.). Im selben Gebiet konnte 2005 eine Brut entdeckt werden (Wink 2010). Ein Entwässerungsgraben im Schwattachfilz war zur Aufzucht der Jungen aufgesucht worden.

Zugzeit-Beobachtungen. Aus dem ganzen Gebiet rund um den See liegen von 1988-2008 zwischen November und März aus 20 Jahren 34 Winter-Daten vor, wovon nur 8 auf das Ampermoos im Norden des Sees entfallen (J. Strehlow briefl.). Hinzu kommen 56 Beobachtungen an den Entwässerungsgräben zwischen 2001 und 2009.

Im nahen Weilheimer Moos hielten sich die Waldwasserläufer im Frühjahr ab Mitte März bis Ende April und ab Juli bis in den September der Untersuchungsjahre regelmäßig an den Torfteichen auf. Auf dem Zug rasten Waldwasserläufer außer an den Seeufern gerne an den Mündungen der Alten Ammer und Neuen Ammer, zwischen den Deichen der renaturierten Rott und an dem in die Rott einfließenden Burggraben. Wenn Dauerfrost einsetzt, vereisen die Ufer des Sees und auch die der Flüsse sowie die Torfteiche oft binnen weniger Tage. Diese Bereiche werden dann verlassen und eisfreie Habitate aufgesucht, die in den Entwässerungsgräben zu finden sind. Nur dadurch wer-

den Überwinterungen im Ammersee-Gebiet erst möglich.

Überwinterungen in Bayern

Der Waldwasserläufer kann auf Grund spezieller ökologischer Ansprüche nur an offenen Fließgewässern überwintern. Dies trifft für Entwässerungsgräben zu, wenn diese nur tief genug sind. Über regelmäßiges Überwintern von Waldwasserläufern im bayerischen Alpenvorland ist bislang nicht viel bekannt. Bezzel schreibt in Glutz von Blotzheim et al. (1993): „Am Nordalpenrand ermöglichen kleine offene Gräben und Fließgewässer, auch in Höhen über 600 m NN, das Überwintern.“ Vorkommen außerhalb der Brutzeit an Be- und Entwässerungsgräben und Torfstichen werden in Glutz von Blotzheim et al. (1993) erwähnt. Die Zahl der Überwinterer unterliegt großen Schwankungen, je nach Wetter und Gegend. Wiederholtes Überwintern über 20 Jahre erwähnt Wüst (1982) von der Salzach und der Mündung der Sur. Für Baden-Württemberg fanden Hölzinger et al. (1973) nach gezieltem Suchen einen Winterbestand von 9-16 Individuen (1957/58 bis 1972/73). Den Gesamtbestand im Ulmer Raum schätzten sie auf 15-30 Überwinterer. Waldwasserläufer gelten allgemein als einzelgängerisch. Hölzinger et al. (1973) fanden aber, dass sie in besonders günstigen Winter-Quartieren gesellig waren. Bevorzugte Aufenthaltsorte waren im Donau-Gebiet Torfmoore, Wiesengräben und Kiesgruben mit Tümpeln. Das Zentrum des Überwinterungs-Gebiets lag an einem langsam fließenden, 2 km langen und 5 m breiten nahrungsreichen Kanal (Hölzinger et al. 1973). Diesem Habitat-Bild gleichen die Entwässerungsgräben im UG.

Bekassine *Gallinago gallinago*

Ergebnisse

Überwinterungen in Streuwiesen und Entwässerungsgräben. Im November befanden sich die Hauptaufenthaltsorte der Bekassinen (Tab. 3, Abb. 3) noch an den Ufern der Buchten: Fischener Bucht (FB), Binnensee (BS), an der Neuen-Ammer-Mündung (NAM) und in den Streuwiesen. Der November hebt sich bei Nachweis- und Individuenzahlen deutlich ab, wobei es sich sicher noch um Durchzügler han-

Tab. 3. Überwinternde Bekassinen *Gallinago gallinago* südlich des Ammersees von November bis Mitte März 2000-2009. – *Hibernating Snipes south of lake Ammersee from November to March 2000-2009.*

Bekassine		Maximale Anzahl Individuen					Σ Ind./ Winter
Winter	Bereiche	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	
2000/01	Buchten	9	4	-	-	-	13
	Streuwiesen	-	-	-	1	-	1
	Gräben	-	-	-	-	-	0
2001/02	Buchten	1	-	-	-	-	1
	Streuwiesen	-	-	-	-	-	0
	Gräben	-	-	1	-	-	1
2002/03	Buchten	-	-	-	-	-	0
	Streuwiesen	2	-	-	-	-	2
	Gräben	-	-	1	-	-	1
2003/04	Buchten	-	-	-	-	-	0
	Streuwiesen	1	-	-	2	1	4
	Gräben	-	-	-	-	-	0
2004/05	Buchten	-	-	-	-	-	0
	Streuwiesen	1	-	-	-	7	8
	Gräben	-	1	-	-	-	1
2005/06	Buchten	-	-	-	-	-	0
	Streuwiesen	6	-	-	-	1	7
	Gräben	-	-	-	-	-	0
2006/07	Buchten	-	1	-	-	-	1
	Streuwiesen	2	-	-	1	1	4
	Gräben	-	-	-	1	-	1
2007/08	Buchten	-	-	-	1	-	1
	Streuwiesen	3	-	-	2	-	5
	Gräben	4	-	-	-	-	4
2008/09	Buchten	7	-	-	-	-	7
	Streuwiesen	-	-	-	-	7	7
	Gräben	2	1	-	-	-	3
		Summe Ind./Monat					
	Buchten	17	5	0	1	0	23
	Streuwiesen	15	0	0	6	17	38
	Gräben	6	2	2	1	0	11
	Gesamtgebiet	38	7	2	8	17	72

Buchten: Binnensee (BS), Fischener Bucht (FB); Neue-Ammer-Mündung (NAM)

Streuwiesen: Fischener Wiesen, Ammermoor, Dießener Wiesen, Raistingner Wiesen, Untere Filze

Gräben: Gräbenbach, Filzgraben, Entwässerungsgräben (Obere Filze + Schwattachfilz)

delt. Ein Minimum wurde in der ersten Märzhälfte beobachtet, bevor der Rückzug Mitte des Monats einsetzt (Tab. 5).

Auf das Jahr betrachtet wurde die Mehrzahl der Bekassinen (38 Ind.) in den Streuwiesen südlich des Sees vom Ammermoos bis zum Schwattachfilz gefunden. Sobald Bodenfrost einsetzte, der ein Stochern nach Nahrung unmöglich macht, wurden die Buchten des Ammersees und die Streuwiesen verlassen. Im Januar wurden Bekassinen nur noch in Gräben (Gräbenbach und Filzgraben), dreimal in zwei Jahren, gefunden. Auch bei einer leichten Schneedecke von 2-5 cm zogen sich Bekassinen bereits am 24. Oktober 2003 und im November 2007 in den Gräbenbach zurück. Ebenso standen 2008 nach einsetzender Vereisung der Buchten und bei dünner Schneeschicht Ende November zwei Bekassinen in einem Entwässerungsgraben der Oberen Filze, im Dezember eine im Filzgraben. Im Januar 2002 und 2003 befanden sie sich bei einsetzendem Tauwetter in zwei Gräben. Im Februar wurde nur noch eine Bekassine in einem Graben (Gräbenbach) gesichtet, alle andern schon in den Streuwiesen. Im März wurden keine Bekassinen mehr in den Gräben beobachtet, weil dann die Böden offen waren und einige schon die Brutreviere besetzten.

Auch die Entwässerungsgräben können von den Bekassinen nicht durchgehend als Nahrungs-Habitat genutzt werden, sie verlängern aber die Aufenthaltsmöglichkeit. Da es Bodenfrost in allen Jahren gibt, ist es nicht verwunderlich, dass es zu keinen durchgehenden Überwinterungen kommt.

Diskussion

Vorkommen im Ammersee-Gebiet

Bruten. Nördlich und südlich des Ammersees fand Faas (1999) bei Kartierungen der Schilf- und Wiesenbrüter je 10 Brutreviere von Bekassinen im Ampermoos und Ammermoos. Auch Stellwag (2006) ermittelte südlich des Ammersees an die 10 Reviere mit Brutverdacht, wobei diesmal auch 3 Reviere in den Dießener Wiesen bestanden.

Für die Bekassine ist das Überwintern einiger Individuen der örtlichen Population nicht auszuschließen.

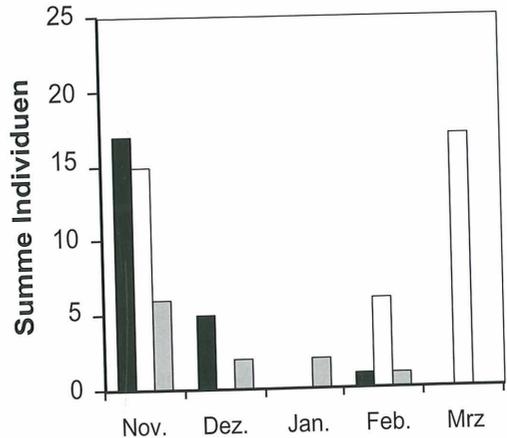


Abb. 3. Individuensummen überwinternder Bekassinen aus 9 Wintern in verschiedenen Lebensräumen: graue Säulen: Gräben, weiße Säulen: Streuwiesen, schwarze Säulen: Buchten – Sums of hibernating Snipes in 9 winter in the different areas: grey bars: ditches, white bars: marshy meadows, black bars: bays.

Zugzeit-Beobachtungen. Auf dem Herbst- und Frühjahrs-Zug sind Bekassinen in Ammersee-Gebiet regelmäßig anzutreffen, bevorzugt an Feuchtstellen der Streuwiesen vom Ammermoos bis hin zum Weilheimer Moos. Das Gebiets-Maximum wurde am 16.09.1982 mit 118 Individuen erreicht (Jürgen Siegner in Strehlow 1982, Strehlow 1987). Im Untersuchungszeitraum lag das Maximum bei 55 Ind. am 30.08.2007 in den überschwemmten Raistingener Wiesen (K. Ottenberger). In allen Jahren gab es Winter-Beobachtungen aus den Monaten November bis März. Bei der hohen Zahl an Individuen (38 in 9 Jahren), die im November noch im UG waren (Tab. 3), muss es sich noch nicht um echte Überwinterer handeln. Überwinterer wurden nur einzeln oder zu zweit angetroffen. Mitte März deutet der Anstieg an Individuen und erste Balzflüge in den Brutgebieten schon auf Zugbewegungen hin. Darum wurden dann keine Beobachtungen mehr in die Tabelle aufgenommen. In keinem Jahr konnten in allen Monaten Bekassinen gefunden werden. Überwinterungsversuche sind hauptsächlich in ungewöhnlich milden Wintern zu erwarten (Glutz von Blotzheim et al. 1993). Die meisten Überwinterer kamen dementsprechend 2006/07 und 2007/08, überwiegend frostarmen Wintern, außer im Januar, in allen Monaten vor.

Überwinterungen in Bayern

Bekassinen sind überwiegend Zugvögel, nur im äußersten Westen Deutschlands wurden Standvögel beobachtet. In Bayern sind sie seltene Wintergäste an Fluss- und Bachufern, in Gräben und Sümpfen, wie dies auch im Ammersee-Gebiet zutrifft. Maxima an Wegziehern treten in der 2. Oktober-Hälfte auf. Der Wegzug ist meist in der 2. November-Dekade beendet (Wüst 1982). Durchgehende Überwinterungen sind nur wenige bekannt, u.a. aus 5 Jahren an der Mindel bei Jettingen (Altrichter in Wüst 1982) und am Bodensee (Bauer et al. 2005). Die Haupt-Winterquartiere liegen rund um das Mittelmeer. Auch wenn nur wenige Bekassinen bis in den tiefen Winter im Ammersee-Gebiet bleiben, so darf es doch als Überwinterungs-Gebiet betrachtet werden. Dass der Ammersee, der zu den bedeutenden Vogel-Rastplätzen des Binnenlands zählt, bislang als Überwinterungs-Gebiet für Bekassinen nicht erkannt wurde, liegt vor allem daran, dass die südlich vom See gelegenen Filze nur selten von Beobachtern aufgesucht werden.

Wasserralle *Rallus aquaticus*

Ergebnisse

Überwinterungen am Ammersee. Rufe der Wasserrallen sind im Herbst in den Buchten des Ammersees oft zu hören. In allen Jahren blieben einzelne Wasserrallen im Gebiet (Tab. 4). Sobald die Ufer vereisen und die Buchten ganz zufrieren, müssen die Rallen sich aber nach neuen Lebensräumen umsehen. Diese finden sie an den Bachmündungen in den See. Dort wurden sie sogar im Extrem-Winter 2006 mit Schneemassen und Kälterekorden, die den ganzen Ammersee vom 6. Februar bis 28. März zu Eis erstarren ließen, angetroffen. Im Januar 2006 hielten sich bei Utting an den Mündungen zweier Bäche in den Ammersee und Mitte Februar bis Mitte März in einem Graben bei St. Alban Wasserrallen auf. Auch am Fischbach im Herrschinger Moos wurde im Februar dieses Jahres eine Wasserralle beobachtet. Im Winter 2008/09 befand sich noch am 03.01., als bereits die Buchten vereist waren, eine Wasserralle im Schilfsaum bei St. Alban, wo sie erneut am 14. Februar gesehen wurde. An diesem Tag wurden im Rahmen der Wasservogelzählung auch

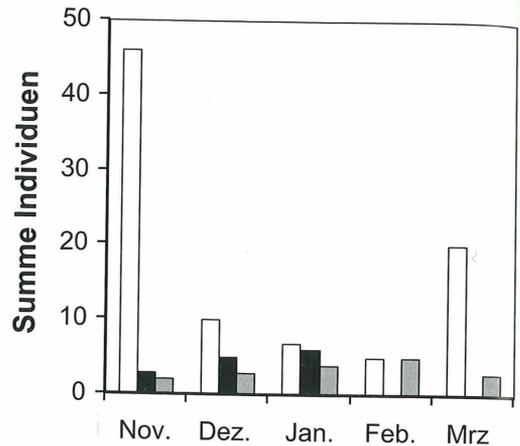


Abb. 4. Individuensummen überwinternder Wasserrallen aus 9 Wintern in verschiedenen Lebensräumen: graue Säulen: Gräben, schwarze Säulen: Bäche, weiße Säulen: Schilf – Sums of hibernating Water Rails in 9 winter in the different areas: grey bars: ditches, black bars: rivers, open bars: reedbeds.

Einzelvögel am Seeufer bei Utting und bei Eching nachgewiesen (Strehlow 2000-2009).

Die Aufenthaltsplätze verändern sich im Lauf des Winters (Abb. 4). Im November befinden sich die meisten Wasserrallen noch in den Schilfzonen der Buchten am Ammersee-Südende oder an der Mündung der Neuen Ammer, einzelne auch in den schmalen Schilfstreifen am Ostufer des Sees von Breitbrunn bis Herrsching. In den kalten Wintermonaten Januar und Februar sind sie hier nur ganz selten anzutreffen. Die Vorkommen finden sich nun am Westufer des Sees, entweder in den breiten Schilfzonen beim Seeholz und bei St. Alban oder an den Bach-Mündungen in Schondorf und Utting. In schneereichen Wintern wandern auch Einzelne die Gräben aufwärts. Im März werden wieder die Schilfzonen aufgesucht.

Entwässerungsgräben als Refugial-Habitat.

Nicht in jedem Winter wurden Wasserrallen in weiter vom See entfernten Gräben beobachtet. Nur in den schneereichen Wintern 2003/04 und 2004/05 verweilte eine Ralle längere Zeit im Gräbenbach der Raistingener Wiesen. Nachdem das Thermometer am 25.12.03 nachts auf -17°C gesunken war, stand am 27.12. eine Wasserralle pickend auf einem Pflanzenteppich aus Wasserbunge *Veronica beccabunga*, die den Graben stellenweise dicht bedeckte. Erneut sah ich sie dort

Tab. 4. Überwinternde Wasserrallen *Rallus aquaticus* im Ammersee-Gebiet von November bis März 2000-2009. –
Hibernating Water Rails in the region of lake Ammersee from November to March 2000-2009.

Winter	Wasserralle Bereiche	Maximale Anzahl Individuen					Σ Ind./ Winter
		Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	
2000/01	Schilf	5	-	1	-	2	8
	Bäche	-	-	-	-	-	0
	Gräben	-	-	1	1	-	2
2001/02	Schilf	3	1	1	-	1	6
	Bäche	3	1	2	-	-	6
	Gräben	2	1	-	-	-	3
2002/03	Schilf	-	-	-	1	3	4
	Bäche	-	-	-	-	-	0
	Gräben	-	-	1	-	-	1
2003/04	Schilf	-	-	-	-	2	2
	Bäche	-	-	-	-	-	0
	Gräben	-	-	-	1	1	2
2004/05	Schilf	7	3	2	-	1	13
	Bäche	-	-	-	-	-	0
	Gräben	-	-	2	-	-	2
2005/06	Schilf	4	1	-	-	-	5
	Bäche	-	-	3	-	-	3
	Gräben	-	-	-	2	1	3
2006/07	Schilf	4	-	1	-	4	9
	Bäche	-	4	1	-	-	5
	Gräben	-	-	-	-	-	0
2007/08	Schilf	16	3	1	2	6	28
	Bäche	-	-	-	-	-	0
	Gräben	-	-	-	-	1	1
2008/09	Schilf	7	2	1	2	1	13
	Bäche	-	-	-	-	-	0
	Gräben	-	2	-	1	-	3
		Summe Ind./Monat					
Schilf		46	10	7	5	20	88
Bäche		3	5	6	0	0	14
Gräben		2	3	4	5	3	17
Gesamtgebiet		51	18	17	10	23	119

Schilf: Südende: Binnensee (BS), Fischener Bucht (FB); Dießener Bucht + Ostufer: Eching bis Aidenried + Westufer: Schondorf bis St. Alban

Bäche: Bach-Mündungen in Eching, Schondorf, Utting

Gräben: Gräbenbach, Filzgraben, Albangraben, Fischbach (Herrschinger Moos)

Tab. 5. Vergleichende Winterökologie von Waldwasserläufer, Bekassine und Wasserralle im Ammersee-Gebiet – *Comparative winter ecology of Green Sandpiper, Common Snipe and Water Rail in the region Ammersee, Upper Bavaria.*

	Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i> <i>Green Sandpiper</i>	Bekassine <i>Gallinago gallinago</i> <i>Common Snipe</i>	Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i> <i>Water Rail</i>
Anzahl der Jahre mit Nachweis in x Untersuchungsjahren	7 von 8 Jahren	9 von 9 Jahren	9 von 9 Jahren
Jahre mit durchgehender Überwinterung	2001/02, 2002/03 an zwei benachbarten Gräben 09.12.2008-01.04.2009	in keinem Jahr (im milden Winter 2006/07 in 4 Monaten)	in allen Jahren (durchgehend von Nov.-März auch im Eiswinter 2005/06)
Maxima (Wintersumme)	12 Ind. (2002/03 mit 10-30 cm Schnee im Januar) 11 Ind. (frostreicher Winter 2008/09)	17 Ind. (frostreicher Winter 2008/09)	29 Ind. (frostarmer Winter 2007/08)
Minima	fehlend im milden Winter 2006/07 1 Ind. Nov. 2005 (früh einsetzender Frost und Schnee)	2 Ind. (2001/02 bei früh einsetzendem Frost) 3 Ind. (2002/03) 3 Ind. (2003/04)	4 Ind. (2003/04) 5 Ind. (2002/03)
Jahresdynamik	Nov. 5 Ind. Maximum Dez. und Jan. (je 17 Ind.) Abnahme Feb. (9 Ind.) und März (5 Ind.)	Maximum Nov. (38 Ind.) Dez. 7 Ind. Jan. 2 Ind. Feb. 8 Ind. März 17 Ind.	Maximum Nov. (51 Ind.) Dez. 18 Ind. Jan. 17 Ind. Minimum Feb. 10 Ind. März 23 Ind.
Hauptaufenthaltssorte	Entwässerungsgräben Nur 6x an Flüssen (Abb. 2)	Streuwiesen	Bei zunehmender Vereisung Verlagerung aus den Schilfzonen an Bachmündungen u. Gräben (Abb. 4).

erst wieder am 26. Februar 2004, wo sie bis zum 05.03. ausharrte. Auch 2005 war ein schneereicher Winter, in dem Schnee ab 25. Januar lag, der bis Ende des Monats auf 30 cm anstieg. Ab Mitte Januar waren die Buchten zugefroren. Am 27.01.2005 fand sich eine Wasserralle im Gräbenbach ein, die dort bis zum 30.01. zu sehen war. 2008 huschte am 23.12., als bereits die Buchten und Flussufer vereist waren, eine Wasserralle unten im Filzgraben am Wassersaum, wo sie unter den überhängenden Grasbüscheln in Deckung ging. Der erst Anfang Dezember frisch ausgehobene Graben bot offene Randzonen. Hier dürfte in den Schlick- und

Schlammflächen Nahrung an Würmern, kleinen Schnecken, Crustaceen und Insektenlarven zu finden sein.

Im Herrschinger Moos wurden in fünf Wintern in allen Monaten Wasserrallen beobachtet, meist am Fischbach (Ott in Strehlow 2000-2009).

Diskussion

Brutvorkommen im Ammersee-Gebiet. Bei der Bestandserfassung der Wasservögel im Ammersee-Gebiet konnte Faas (1999) erstmals einen Bestand von 9-15 wahrscheinlichen

Bruten der Wasserralle rund um den See feststellen. Davon lagen 7 Reviere im südlichen Bereich: 1 Dießener Wiesen, 2 Ammermoos, 4 in den Schilfzonen der Buchten. Auch Stellwag (2006) fand mit 5-8 Revieren in diesem Bereich einen ähnlichen Brutbestand. An den Torfteichen des Weilheimer Moores gab es von 2000 bis 2005 an 2 Teichen je 1-2 Reviere, 2009 1 Revier (U. Wink, unpubl.).

Überwinterer im Ammersee-Gebiet. Bei der Wasserralle ist davon auszugehen, dass es sich bei den Überwinterern zum Teil um ortsansässige Individuen handelt. Durch die Möglichkeit an nicht zufrierende Bachmündungen und in Gräben auszuweichen, können sie den ganzen Winter im Gebiet verweilen.

Überwinterungen in Bayern. Erst Ende Oktober/Anfang November wandern Wasserrallen aus dem mitteleuropäischen Binnenland ab. Bei Vereisung der Gewässer sind Ausweichbewegungen bis in den Winter bekannt, die erst Ende November/Anfang Dezember ausklingen (Hölzinger 1972). Überwinterer werden u. a. an Flussufern, offenen Bächen und Wassergräben angetroffen. Dies konnte in dieser Arbeit auch für das Ammersee-Gebiet aufgezeigt werden.

Bekannte Überwinterungs-Gebiete fanden Heiser im Lech-Donau-Gebiet, Hölzinger im Ulmer Raum (1972), in Unterfranken an den Sennfelder Seen und Reichholz 1965 am Unteren Inn (in Wüst 1981).

Zusammenfassung

Die Ebene südlich des Ammersees war ursprünglich ein unkultiviertes Niedermoor. Seit den 1920er Jahren wurde es durch Anlage von Entwässerungsgräben immer trockener. Obwohl dadurch der Charakter des Gebiets verändert wurde, entwickelten sich die Gräben zu wichtigen Sekundär-Habitaten. Wenn See- und Flussufer vereisen, dienen die offenen Entwässerungsgräben Waldwasserläufern *Tringa ochropus*, Bekassin *Gallinago gallinago* und Wasserrallen *Rallus aquaticus* als Refugien.

Einzelne Waldwasserläufer überwinterten in fast allen Jahren von 2001-2009 im Ammersee-Gebiet, einige durchgehend. Insgesamt wurden 53 Überwinterer in 8 der neun Untersuchungs-jahren gezählt, davon 46 Ind. in

Entwässerungsgräben, nur 7 an den Flussufern. Die Abhängigkeit vom Witterungsverlauf war signifikant. Sie fehlten im den beiden Extremwintern 2005/06 mit 93 Frostagen und viel Schnee aber auch 2006/07, einem besonders milden Winter.

Bekassinen hielten sich mit 72 Individuen in allen 9 Untersuchungsjahren im Ammersee-Gebiet auf. Sie blieben nie den ganzen Winter. Die Hauptaufenthaltsorte stellten die Streuwiesen dar, bei Bodenfrost und Schnee die Entwässerungsgräben.

Die Wasserrallen überwinterten in allen Jahren mit insgesamt 119 Individuen und blieben oft auch in allen Monaten. Bei Vereisung der Seeufer wichen sie an die Bachmündungen aus. Abseits des Sees hielt sich 1 Ind. in zwei schneereichen Wintern über Wochen in einem Graben auf. In 5 Jahren wurden sie auch am Fischbach des Herrschinger Moores angetroffen.

Dank. Dr Johannes Strehlow möchte ich herzlich danken für die Durchsicht des Manuskripts und die Versorgung mit Spezialliteratur, Robert Pfeifer und den Gutachtern für wertvolle Verbesserungsvorschläge.

Literatur

- Bauer, H. G., E. Bezzel & W. Fiedler (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Bezzel, E., I. Geiersberger, G. v. Lossow & R. Pfeifer (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Faas, M. (1999): Bestandserfassung der Wasservögel, Schilf- und Wiesenbrüter im Ammersee-Gebiet, Brutsaison 1999. Auftraggeber Ramsarbüro Stegen und LBV in Bayern, unveröffentlicht.
- Glutz von Blotzheim, U. N. & K. M. Bauer (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 7. Aula Verlag Wiesbaden, Darmstadt.
- Hölzinger, J. (1972): Zug- und Winterverhalten von Wasserralle und Tüpfelsumpfhuhn in der Gegend von Ulm. Anz. ornithol. Ges. Bayern 11: 49-53.
- Hölzinger, J., M. Mickley & K. Schilhansl (1973): Zur Überwinterung des Waldwasserläufers *Tringa ochropus* im Donauebereich bei Ulm. Anz. ornithol. Ges. Bayern 12: 57-65.
- Stellwag, H. (2006): Bestandserfassung ausge-

- wählter Wasservogel, Schilf- und Wiesenbrüter im Ammerseegebiet. Brutsaison 2006. Brutvogel-Monitoring im Ramsar-Gebiet. – Unveröffentlichtes Gutachten i. A. der Ramsar-Gebietsbetreuung Ammersee.
- Nebelsiek, U. & J. Strehlow (1978): Die Vogelwelt des Ammerseegebietes. R. Oldenburg Verlag.
- Strehlow, J. (1982): Ornithologischer Rundbrief für das Ammersee-Gebiet Nr. 6, unveröff.
- Strehlow, J. (1987): Die Vogelwelt des Ammerseegebietes. 3. Ergänzungsbericht 1981–1985. Anz. ornithol. Ges. Bayern 26: 53–113.
- Strehlow, J. (1988–2008): Ornithologische Rundbriefe für das Ammersee-Gebiet, unveröff.
- Strehlow, J. (2000-2009): Ammersee-Gebiet: Zusätzliche Beobachtungen bei der Wasservogel-Zählung und an weiteren Tagen, unveröff.
- Wink, U. (2010): Brut des Waldwasserläufers *Tringa ochropus* im Weilheimer Moos südlich vom Ammersee. Ornithol. Anz. 49: 70–72.
- Wüst, W. (1981): Avifauna Bavariae, Bd. 1. Ornithol. Ges. Bayern, München.

Eingereicht am 19. Juli 2009

Revidierte Fassung eingereicht am 30. Dezember 2009

Angenommen am 16. Januar 2010



Dr. Ursula Wink, Jg. 1940, 1960-66 Studium und Promotion in Biologie/Chemie an der Universität Bonn. Ornithologische Interessenschwerpunkte: Ökologie und Bestandsdynamik.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [49_1](#)

Autor(en)/Author(s): Wink Ursula

Artikel/Article: [Entwässerungsgräben als Überwinterungs-Habitat für Waldwasserläufer *Tringa ochropus*, Bekassinen *Gallinago gallinago* und Wasserrallen *Rallus aquaticus* im Ammersee-Gebiet 53-66](#)