

Der Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) im Kojenmoos (Riefensberg – Vorarlberg / Österreich und Oberstaufen – Bayern / Deutschland)

Anne Puchta¹, Alwin Schönenberger² & Agnes Steininger³

¹ Dipl.-Biol. Anne Puchta, Linggstraße 8, D-88131 Lindau

E-Mail: anne.puchta@t-online.de

² Alwin Schönenberger, Bucherstraße 44, A-6922 Wolfurt

³ Mag. Agnes Steininger, Schwende 8, A-6840 Götzis

Zusammenfassung

Im Juli 2013 hatte A. Schönenberger im Naturschutzgebiet »Kojenmoos« (ca. 1225 m, Gemeinde Riefensberg, Vorarlberg) und auf den Alpflächen im nahen bayerischen Grenzgebiet (Gemeinde Oberstaufen, Bayern) ein kleines Wiesenpieper-Brutvorkommen entdeckt. Bis dahin galt der Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) in Vorarlberg als ausgestorben. Für Bayern sind es die höchsten bisher bekannten Brutnachweise der Art.

Im Rahmen eines grenzüberschreitenden, von der inatura Erlebnis Naturschau GmbH, Dornbirn und dem Bayerischen Landesamt für Umwelt geförderten Projekt wurden 2017 in einem 244 ha großen Untersuchungsgebiet im vorarlbergisch-bayerischen Grenzgebiet zwölf Wiesenpieper-Revier erfasst. Acht Revier befanden sich im beweideten Latschenhochmoor des Kojenmooses auf Vorarlberger Gebiet und vier Revier auf den extensiv beweideten Borstgrasrasen der umliegenden Alpen auf bayerischer Seite.

Die ersten Brutvögel waren bereits Anfang April im Gebiet eingetroffen und teilweise schon verpaart. Während eines späten Wintereinbruchs im April harrten die bereits anwesenden Wiesenpieper (oder wenigstens ein Teil von ihnen) im Brutgebiet aus. Spätestens Mitte Mai waren vermutlich alle Brutpaare im Untersuchungsgebiet eingetroffen und haben danach rasch mit dem Brutgeschäft begonnen. Anfang/Mitte Juni fütterten sieben Brutpaare, Mitte des Monats waren die ersten Jungen flügge und bis Ende Juni waren die Jungen der meisten Brutpaare ausgeflogen. In vier Revieren gab es starke Indizien für Zweitbruten.

Die zahlreichen Beobachtungen fütternder und warnender Altvögel sowie flügger Jungvögel lässt auf einen vitalen Wiesenpieper-Bestand und einen guten Bruterfolg im Untersuchungsgebiet schließen. Die extensive Beweidung der Brutplätze schadet dem Wiesenpieper nicht, im Gegenteil: Durch die Beweidung nicht nur der Alpflächen sondern auch des Hochmoors wird die Landschaft offen gehalten, durch den Viehtritt werden günstige Strukturen für die Nestanlage geschaffen und das Nahrungsangebot im Brutgebiet wird erhöht.

Eine gründliche Literaturrecherche liefert eine Reihe von Hinweisen darauf, dass Brutvorkommen des Wiesenpiepers in hochmontanen bis subalpinen Lagen Bayerns bzw. Vorarlbergs viel weiter verbreitet sein könnten als bisher angenommen.

Key words: Wiesenpieper, *Anthus pratensis*, Kojenmoos, Häderichmoore

1 Einleitung

Der Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) galt in Vorarlberg bis zur Entdeckung eines Brutvorkommens im Naturschutzgebiet (NSG) »Kojenmoos« (Gemeinde Riefensberg, 1225 m) im Juli 2013 durch A. Schönenberger als ausgestorben (KILZER et al. 2011). Während er bis 1966 noch regelmäßiger

Brutvogel im Rheindelta war, gab es danach nur noch einen Brutnachweis 1980 im NSG »Gsieg« bei Lustenau sowie zweimal Brutverdacht bei Lustenau bzw. Hohenems (KILZER & BLUM 1991; KILZER et al. 2002). Abseits des Rheintals sind Brutvorkommen nie bekannt gewesen.

Die 2013 im Kojenmoos entdeckten drei Revier waren 2014 wieder

besetzt. In beiden Jahren konnte A. Schönenberger auch fütternde Paare beobachten. 2015 stellten wir wiederum mindestens drei Revier im Gebiet fest, darunter ein fütterndes Paar. 2016 erfassten wir sechs Revier, im Juni/ Juli drei oder vier fütternde Paare und Ende Juli mindestens neun flügge Junge.

In Bayern ist der Wiesenpieper im Alpenvorland zwar noch weiter verbreitet, doch deutete sich im Zuge der Kartierungen für den Deutschen Brutvogelatlas in den Jahren 2004 bis 2009 und der landesweiten Wiesenbrüterkartierung 2014/15 eine stark negative Bestandsentwicklung an (RÖDL et al. 2012; LIEBEL 2015), die nicht auf Bayern beschränkt bleibt (SUDFELDT et al. 2013). In der neuen Roten Liste der Brutvögel Bayerns wurde der bislang auf der Vorwarnstufe geführte Wiesenpieper (FÜNFSTÜCK et al. 2003) daher als »Vom Aussterben bedroht« eingestuft (RUDOLPH et al. 2016).

Während in Baden-Württemberg Wiesenpieper-Bruten seit 1961 am Feldberg im Südschwarzwald in 1260 bis 1490 m Höhe bekannt sind (H. EBENHÖH in HÖLZINGER 1999) und in der Schweiz die ersten Bruten im Alpenraum bereits in den Sechzigerjahren entdeckt wurden (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1963; APPERT 1970), lagen Brutnachweise in Bayern bis vor rund 15 Jahren ausschließlich aus tieferen Lagen bis maximal 850 m Höhe vor (mit Brutverdacht bis 1100 m; WÜST 1986; BEZZEL et al. 2005). Für den Landkreis Oberallgäu gibt WALTER (2016b) den höchsten Wiesenpieper-Brutnachweis inzwischen mit 1030 m Höhe an: K. Pudimat beobachtete am 23. Mai 2003 zwei Futter tragende Altvögel bei Wiederhofen/Missen (WALTER 2004c). In den letzten Jahren wurden Brutvorkommen im Oberallgäu allerdings lediglich von den traditionellen Brutplätzen im Betzigauer Moos bei Kempten (728 m), vom Segelflugplatz Agathazell bei Sonthofen (729 m) und vom Tal der Konstanzer Ach bei Immenstadt-Ratholz (725 m) gemeldet (WALTER 2012, 2013, 2014, 2015, 2016a). Das Brutvorkommen im Sinzwanger Moos (790 m) bei Oberstaufen, das wir 2006 noch bestätigen konnten, war 2008 erloschen.

Umso mehr überrascht die Entdeckung des bislang unbekanntes Wiesenpieper-Vorkommens auf dem Gebiet der Hochwies-Alpen (Gemeinde Oberstaufen, 1225 m) im Randbereich

des Kojenmooses, wo wir im Sommer 2015 mindestens vier Reviere, im Sommer 2016 zwei Reviere und in beiden Jahren erfolgreiche Bruten feststellen konnten. Erste Hinweise auf dieses Vorkommen hatten Beobachtungen von A. Schönenberger im Juli 2013 gegeben.

Unsere bisherigen Beobachtungen im Kojenmoos und auf den daran angrenzenden Alpflächen deuteten darauf hin, dass der Wiesenpieper unter den günstigen klimatischen Bedingungen der letzten Jahre, also bei frühem Einsetzen der Schneeschmelze in hochmontanen Lagen, auch in Habitaten erfolgreich brüten kann, die man in Vorarlberg und Bayern bisher nur als Lebensraum des Bergpiepers kannte. Mit der gegenständlichen Untersuchung, die im NSG »Kojenmoos« und auf dem Gebiet der Moosalpe in Vorarlberg, sowie auf den Flächen der Hochwies-Alpen, der Alpe Glutschwanden und dem Gebiet rund um die Hörmoos in Bayern durchgeführt wurde, sollte diese Entwicklung weiterverfolgt und dokumentiert werden.

Das grenzüberschreitende Projekt wurde etwa zu gleichen Teilen von der inatura Erlebnis Naturschau GmbH, Dornbirn sowie vom Bayerischen Landesamt für Umwelt gefördert.

Nachdem der Naturpark Nagelfluhkette 2017 im Rahmen eines Interreg-Projektes ein »Moorentwicklungskonzept Kojenmoos/Hochhäderichmoore« in Auftrag gegeben hatte, lag eine enge Zusammenarbeit mit der Bearbeiterin C. Siuda auf der Hand. Maßnahmenempfehlungen zur Optimierung der Wiesenpieper-Lebensräume, die sich aus unseren Untersuchungen ableiten lassen, sollen in das Entwicklungskonzept mit einfließen.

2 Das Untersuchungsgebiet

Unser Untersuchungsgebiet befindet sich im Naturraum Vorderer Bregenzerwald im Nordosten Vorarlbergs bzw. Südwesten Bayerns auf dem Gebiet der subalpinen Molasse (Faltenmolasse; Abb. 1) und erstreckt sich vom Lanzenbach auf 1200 m bis zum Höhenrücken des Kojen in etwa 1350 m Höhe. Es umfasst neben dem grenzüberschreitenden Moorkomplex der Kojenmoore auch die daran angrenzenden Alpweiden der Moosalpe, der Vorderen und Hinteren Hochwies-Alpe und der Alpe Glutschwanden sowie den Moorkomplex an der Hörmoos-Alpe mit den umgebenden Alpflächen der Häderich-Alpen



Abb. 1: Blick vom Höhenzug des Kojen über die Hochwies-Alpen zur Nagelfluhkette als einzigem Gebirgszug im Gebiet der subalpinen Molasse mit Rindalphorn (1821 m), Hochgrat (1834 m), Seelekkopf und Eineguntkopf (Rohnehöhe, 1639 m). (Foto: A. Puchta)



Abb. 2: Blick vom Höhenzug des Kojen auf das NSG »Kojenmoos«; im Hintergrund ist der Hochhädrich (1566 m) als westlichster Gipfel der Nagelfluhkette zu erkennen. (Foto: Anne Puchta, 10.05.2017)

(Karte 1, im Anhang). Während die Kojenmoore auf Vorarlberger Seite mit einer Fläche von knapp 55 ha seit 1978 als Naturschutzgebiet (NSG) »Kojenmoos« unter Schutz gestellt sind, wurde der östliche, bayerische Teilbereich zusammen mit dem Moorkomplex an der Hörmoos-Alpe in jüngerer Zeit als 89 ha großes FFH-Gebiet »Häderichmoore« ausgewiesen. Beide Gebiete sind als Deckenmoor ausgebildet, bei dem meist geringmächtige Torfdecken ein bewegtes Gelände überwachsen (RINGLER & DINGLER 2005) und gelten zusammen als das größte Hochlagenmoorgebiet der Nagelfluhregion.

Das gesamte Untersuchungsgebiet hat eine Größe von 244 ha; davon liegen 84 ha auf Vorarlberger Gebiet und 160 ha auf bayerischem Gebiet. Der Waldanteil liegt unter 10 % (rund 21 ha, davon sind etwa 13 ha hochmontaner Fichtenwald sowie von Tannen und Fichten dominierter Bergmischwald und etwa 8 ha Fichtenmoorwald).

Die Jahresmitteltemperaturen des Untersuchungsgebiets liegen im langjährigen Durchschnitt bei 4-6 °C, die Jahresniederschlagssummen zwischen 2100 und 2400 mm. Im Winter sind Schneehöhen zwischen 150 und 200 cm die Regel (AUER & WERNER 2001).

Seit 2004 betreibt der Bayerische Lawinenwarndienst unweit der Alpe Hörmoos auf 1265 m Höhe eine Messstation, an der neben Temperatur und Niederschlagsintensität auch die aktuelle Schneehöhe erfasst wird (siehe Kap. 3). Demnach schwankten die maximalen Schneehöhen in den letzten 13 Jahren (2004 bis 2016) in den Monaten Januar bis Mai zwischen 88 cm (2011) und 236 cm (2009), wobei die größten Schneemengen in der Regel erst im März verzeichnet wurden. In den meisten Jahren war das Gebiet

erst Ende April/Anfang Mai schneefrei. Ausnahmen machen die Jahre 2007, 2011, 2014, 2015 sowie 2016, in denen die Flächen rund um die Hörmoos bereits ab Anfang/Mitte April vollständig ausgeapert waren. Zu Winterrückschlägen mit Schneefällen im Mai kam es 2004, 2007, 2013, 2014 und 2016. 2013 blieb der Schnee dann bis Ende Mai, 2007 sogar bis Anfang Juni liegen.

2.1 Kojenmoos

Im Biotopinventar Vorarlberg, Gemeinde Riefensberg wird das NSG »Kojenmoos« als »eines der reichhaltigsten und schönsten Moorgebiete Vorarlbergs« bezeichnet (BEISER & ZÖHRER 2009). Es handelt sich um einen ausgedehnten Moorkomplex aus zwei großflächigen und weitgehend ursprünglichen Latschenhochmooren, die sich in einer großen sattelförmigen Karstmulde zwischen dem Höhenrücken des Kojen (1300-1351 m) im Norden und dem Hochhädrich (1566 m) im Süden befinden (BEISER & ZÖHRER 2009; Abb. 2). Die Latschenfilze werden durch einen kleinen mäandrierenden Bach getrennt, der das am Hochhädrich entspringende Quellwasser aufnimmt und dem Lanzbach, einem Zufluss der Weißbach, zuführt. Beide Latschenhochmoore



Abb. 3: Bult-Schlenken-Struktur mit ausgedehnten Schwinggrasen im Latschenhochmoor des Kojenmooses; im Hintergrund der Falken (1561 m) und der Hochhädrich (1566 m). (Foto: Anne Puchta, 23.08.2017)



Abb. 4: Der westliche Teil des Kojenmooses wird durch Beweidung offengehalten. Im Hintergrund die Alpweiden der Moosalpe am Südhang des Kojen-Höhenzugs (1300 m). (Foto: Anne Puchta, 02.07.2015)

zeigen eine klassische Bult-Schlenken-Gliederung aus Latschen- und stellenweise auch Torfmoobulten einerseits und Schlammseggen-Schwingrasen andererseits (BEISER & ZÖHRER 2009; Abb. 3). Die westlich angrenzenden Hochmoorflächen, die ursprünglich ebenfalls latschenbestockt gewesen sein dürften (BEISER & ZÖHRER 2009), werden durch Beweidung offengehalten (Abb. 4; siehe Kap. 2.5). Es handelt sich um ein Gelände mit stark bewegtem Relief und einem entsprechend kleinräumigen Mosaik aus verschiedenen, eng ineinander verzahnten Pflanzengesellschaften. Auf den Hochmoorstandorten dominieren Bestände der Rasenbinse (*Trichophorum cespitosum*) und des Scheiden-Wollgrases (*Eriophorum vaginatum*) (Rasenbinsen-Hochmoor), im Übergangsmoor und auf Niedermoorstandorten finden sich vor allem Braunseggensümpfe und Kleinseggenrieder, die an höher gelegenen Stellen in wechselfeuchte Silikatmagerrasen (Borstgrasrasen) übergehen (nach Bodenuntersuchungen und Vegetationserhebungen von C. Siuda, pers. Mitt., ergänzt durch eigene Beobachtungen).

Der westlichste Teil des großen Hochmoorkörpers wurde bis in die 1950er-Jahre abgetorft. Die Torfstiche regenerieren, teilweise sind noch offene

Wasserlöcher vorhanden. Ihre Randbereiche weisen Verbuschungen mit Öhrchenweide (*Salix aurita*), Moorbirke (*Betula nana*) und Fichte (*Picea abies*) auf (BEISER & ZÖHRER 2009).

2.2 Hörmoos

Der Moorkomplex um die Hörmoos-Alpe, südöstlich der Kojenmoore in einer Höhe von etwa 1280 m unterhalb der Falkenköpfe und des Hochhäderichs gelegen (Abb. 5), ist durch eine teils extensiv beweidete, teils bewaldete Geländestufe von ca. 60 m Höhe



Abb. 5: Das Latschenhochmoor an der Hörmoos; im Hintergrund der noch schneebedeckte Hochhädrich (1566 m). (Foto: Anne Puchta, 07.04.2017)

von den Hochwies-Alpen (ca. 1225 m) im Norden abgesetzt.

Kernstück des Gebietes sind die beiden großen Latschenhochmoore, die durch einen Fahrweg zwischen der Hörmoos-Alpe und dem Hubertus-Haus voneinander getrennt sind. Sie weisen, ähnlich wie im Kojenmoos, eine ausgeprägte Bult-Schlenken-Struktur auf (Abb. 6). An die von ausgedehnten Torfmoostepichen geprägten Hochmoorstandorte grenzen Übergangsmoore, artenarme Braunseggensümpfe und Borstgrasrasen im Wechsel mit verarmten Weiderasen an.

An einen schmalen Fichten-Moorwald-Saum am Randgehänge des zentralen Hochmoorkörpers an der Hörmoos-Alpe grenzt im Westen ein angestauter Moorsee an, der von einem im Oberlauf stark mäandrierenden Bach gespeist wird (nach KORTENHAUS 2002, ergänzt durch eigene Beobachtungen).

2.3 Hochwies-Alpen

Während die schwach geneigten Weideflächen unterhalb der Vorderen Hochwies-Alpe intensiv genutzt werden, werden die oberhalb der Alphütte gelegenen steileren Hänge nur extensiv beweidet (Abb. 7). Die nordexponierten, knapp 30° steilen Borstgrasrasen sind vergleichsweise arten-



Abb. 6: Bult-Schlenken-Struktur im Latschenhochmoor an der Hörmoos. (Foto: Anne Puchta, 10.05.2017)

Abb. 7: Blick vom Kojen auf die Vordere (links) und Hintere (rechts) Hochwies-Alpe; hinter der bewaldeten Geländestufe liegt der Moorkomplex der Hörmoos; im Hintergrund links die Falkenköpfe (1561 m) und rechts die Nordostflanke des Hochhädrichs. (Foto: Anne Puchta, 08.06.2017)



Abb. 8: Hoher Struktureichtum auf dem Borstgrasrasen der Vorderen Hochwies-Alpe. (Foto: Anne Puchta, 23.08.2017)



Abb. 9: Borstgrasrasen der Alpe Glutschwanden am Südhang des Kojen-Höhenzugs (1350 m). (Foto: Anne Puchta, 07.04.2017)

arm, weisen aber üppige Bestände des Schwalbenwurz-Enzians (*Gentiana asclepiadea*) und der Silberdistel (*Carlina acaulis*) auf und sind sehr strukturreich (Abb. 8). Auffällig sind die zahlreichen mit Torfmoosen (*Sphagnum* spp.), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) bewachsenen Buckel, die wohl ursprünglich auf die Tätigkeit von Ameisen zurückzuführen sind. (Auf einer Waldlichtung im Südwesten der Alpfläche befindet sich eine Buckelwiese mit auffälligen Nestbauten der Gelben Wegameise [*Lasius flavus*]). Durch den Viehtritt wird das Gelände zusätzlich gestuft. Zahlreiche junge, aufgrund von Vieh- und/oder Wildfraß sehr dicht und buschig wachsende Fichten, einzelne Wacholderbüsche (*Juniperus communis*) sowie einige höhere Fichten und die Weidezäune sorgen für zusätzliche Strukturen.

Zu den beweideten Flächen der Hinteren Hochwies-Alpe gehören die von Torfmoosen, Rasenbinse, Haarsimse (*Trichophorum alpinum*) und Scheiden-Wollgras dominierten Hochmoorstandorte rund um ein kleines Latschenhochmoor im bayerischen Teil des Kojenmooses sowie die daran angrenzenden Fadenseggen- und Braunseggenriede. Bei den höher gelegenen und steileren Flächen handelt

es sich um stark gestörte (ehemalige) Hangquellmoore im Wechsel mit artenreichen Silikatmagerrasen (Borstgrasrasen), die rund um einige größere Nagelfluhblöcke erhalten geblieben sind (nach C. Siuda, pers. Mitt., ergänzt durch eigene Beobachtungen).

2.4 Alpe Glutschwanden und Moosalpe

Die südexponierten Steilhänge des Kojen werden überwiegend extensiv als Rossweide bzw. Jungviehweide genutzt, nur die tiefer gelegenen, alpnahen Flächen an der Moosalpe

werden gedüngt und sind mit Milchvieh bestoßen (siehe Kap. 2.5). Einige Flächen weisen niedrige Einzelbüsche von Heckenrose, Wacholder und jungen Fichten auf.

Besonders artenreich ist der nordöstlich der Alpe Glutschwanden gelegene, bis in 1350 m Höhe hinaufreichende, ca. 55° steile Borstgrasrasen (Abb. 9). Durch die Gunst der Lage und aufgrund der extensiven Beweidung hat sich hier eine bemerkenswert vielfältige Begleitflora mit etlichen Magerkeitszeigern und einigen Orchideen entwickelt (u. a. Arnika [*Arnica montana*], Bärtige Glockenblume [*Campanula barbata*], Gewöhnliches Sonnenröschen [*Helianthemum nummularium*], Heidekraut, Hufeisenklee [*Hippocrepis comosa*], Katzenpfötchen [*Antennaria dioica*], Kleine Bibernelle [*Pimpinella saxifraga*], Mücken-Handwurz [*Gymnadenia conopsea*], Silberdistel, Stattliches Knabenkraut [*Orchis mascula*], Thymian [*Thymus* sp.], Wald-Ehrenpreis [*Veronica officinalis*], Weiße Waldhyazinthe [*Platanthera bifolia*], Zittergras [*Briza media*]; Abb. 10).

Besondere Erwähnung verdienen ferner die Vorkommen des Thymian-Ameisenbläulings (*Phengaris arion*), des Himmelblauen Bläulings (*Polyommatus bellargus*) und des Mittleren Perlmutterfalters (*Argynnis niobe*) (siehe Tab. 5 im Anhang).



Abb. 10: Borstgrasrasen der Alpe Glutschwanden, Sommeraspekt vor der Beweidung. (Foto: Anne Puchta, 24.06.2017)

Auf einem höher gelegenen Teilbereich der Alpweide findet sich reichlich Fichtenjungwuchs, in mittlerer Höhe macht sich Adlerfarn breit.

2.5 Alpwirtschaft im Untersuchungsgebiet

Die Alpdichte im Gebiet der Nagelfluhkette gilt als die höchste im gesamten Alpenbogen. Die Gemeinde Oberstaufen, im Zentrum des Nagelfluhgebietes gelegen, ist die alpfächenreichste Kommune Bayerns (RINGLER 2010). Allein im Untersuchungsgebiet liegen elf Alpen (Kojen-Alpe, Moosalpe, Pfangere-Alpe und Gschlötter-Alpe auf Gemeindegebiet Riefensberg; Alpe Glutschwanden, Vordere und Hintere Hochwies-Alpe, Hörmoos-Alpe, Untere Häderle-Alpe und Vordere und Mittlere Häderichalpe auf Oberstaufner Gemeindegebiet), sodass praktisch das gesamte Untersuchungsgebiet alpwirtschaftlich genutzt wird. Während die Alpflächen nach Auskunft der Äpler früher nicht vor Mitte Juni bestoßen wurden, wird das Vieh heute zwei bis drei Wochen früher, schon Ende Mai/Anfang Juni aufgetrieben. Die Bewirtschaftung der Weideflächen auf bayerischer Seite (ausgenommen die Vordere Hochwies-Alpe) wird durch das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) gefördert.



Abb. 12: Holstein-Rinder und Braunvieh (Jungvieh) im bayerischen Teil des Kojenmooses, Hintere Hochwies-Alpe. (Foto: Anne Puchta, 04.08.2016)



Abb. 11: Schottische Hochlandrinder, Tiroler Grauvieh und Pferde auf der Vorderen Hochwies-Alpe; im Hintergrund die Hintere Hochwies-Alpe. (Foto: A. Puchta, 24.06.2017)

Auf den meisten Alpen werden 30-50 Stück Jungvieh (ein- bis zweijährige Rinder, überwiegend Braunvieh und Holstein-Rind) und ein paar Pferde gesömmert. Auf der Kojenalpe, Gschlötter-Alpe und Moosalpe verbringen auch jeweils 20-25 Milchkühe den Alpsommer. Die mit Milchvieh bestoßenen Flächen befinden sich jedoch fast ausschließlich außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Die Alpe Moos betreibt Pferdezucht, wobei sich die Weideflächen für die 16-18 Gebirgskaltblutpferde (Noriker) vor allem an den steilen Südhängen des Kojen befinden.

Auf der Vorderen Hochwies-Alpe werden die höher gelegenen, steileren Borstgrasrasen extensiv mit Schottischen Hochlandrindern und Tiroler Grauvieh beweidet (Mutterkühe und Kälber; Abb. 11).

Auf der Hinteren Hochwies-Alpe und auf der Alpe Glutschwanden wird das Jungvieh (45 bzw. 50 Stück) zunächst auf die alpnahen, intensiver genutzten Alpflächen getrieben. Erst ab Ende Juni/Anfang Juli werden auch die höher gelegenen und steileren Borstgrasrasen beweidet. Der Pächter der Alpe Glutschwanden trieb das Jungvieh erst Mitte Juli auf den vom Wiesenpieper besiedelten Hang, nachdem er vom Wiesenpieper-Vorkommen auf seiner Alpe erfahren hatte.

Auch das Hochmoor an der Hörmoos-Alpe und die Hochmoorflächen des Kojenmooses werden – nach Auskunft der Äpler »seit Menschengedenken« – beweidet und auf diese Weise offen gehalten. Lediglich die Pfeifengrasstreuwiese auf dem Gebiet der Kojenalpe im Westen des Kojenmooses wird im Herbst gemäht.

2017 wurde das Jungvieh der Pfangere-Alpe ab Anfang/Mitte Juni auf die südlichen Teilflächen im NSG »Kojenmoos« getrieben. Die zur Gschlötter-Alpe gehörenden östlichen Teilflächen zwischen den beiden Latschenfilzen wurden ab 26. Mai bis

Anfang September mit neun Rindern (ein- bis zweijährig) und zwei Pferden beweidet. Der vogelkundlich interessierte Älpler der Moosalpe wartete die Zweitbrut der Wiesenpieper ab und ließ die nordwestlichen Teilflächen des Kojenmooses erst ab Mitte/Ende Juli mit fünf Noriker-Stuten und vier Fohlen beweiden. Dabei achtet er jedes Jahr auf die aktuelle Witterung: Bei Trockenheit werden die Flächen früher beweidet als bei Nässe. Auf die zur Hinteren Hochwies-Alpe gehörenden bayerischen Teilflächen des Kojenmooses (Abb. 12) wurde das Vieh 2017 erst im Hochsommer (ab Juli/August) getrieben.

2.6 Touristische Nutzung im Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wird das ganze Jahr über touristisch intensiv genutzt. Seit Ende der 1970er-/Anfang der 1980er-Jahre ist der Vorarlberger Teil des Gebietes über eine Fahrstraße erschlossen, die zu dem etwa im selben Zeitraum erbauten Skilift sowie zum Almhotel Hochhäderich am Fuße des Hochhädrichs führt. Skilift und Hotel wurden in den folgenden 20 Jahren stetig erweitert und modernisiert. Heute gibt es vor dem Hotel einen großen Parkplatz, von dem aus mehrere viel begangene Wanderwege ins Kojenmoos, zu den umliegenden Alpen und auf die Gipfel der Nagefluhkette führen. Moosalpe, Alpe Glutschwanden, Vordere Hochwies-Alpe sowie Hörmoos-Alpe sind bewirtschaftet. Im Hubertus-Haus und auf der Hörmoos-Alpe kann man übernachten.

Im Winter führt eine Langlaufloipe durchs Kojenmoos und durch das Gelände an der Hörmoos, das Schneeschuhwandern (auch in der Dämmerung und nachts) erfreut sich großer Beliebtheit. Die Alpe Moos bietet Pferdeschlittenfahrten an.

Der bayerische Teil des Untersuchungsgebietes ist über eine schmale Mautstraße erschlossen, auf der im Sommer Linienbusse von Steibis bis zur Hörmoos-Alpe verkehren. Auch

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul
-5,6	0,9	3,6	3	9,6	14,6	14,4

Tab. 1: Mitteltemperaturen [°C] Januar bis Juli 2017 an der Station Hörmoos (1265 m) nach Daten des Bayerischen Lawinenwarndienstes.

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul
203,1	97	205,4	190,5	166,6	190,7	365,8

Tab. 2: Niederschlagssummen [mm] Januar bis Juli 2017 an der Station Hörmoos (1265 m) nach Daten des Bayerischen Lawinenwarndienstes.

über die vor rund 15 Jahren modernisierte Imbergbahn ist das Gebiet in rund 30-minütigem Fußmarsch rasch zu erreichen.

3 Witterung

Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich alle Angaben zur Witterung auf die Messstelle Hörmoos des Bayerischen Lawinenwarndienstes, der die Rohdaten dankenswerterweise zur Verfügung gestellt hat. Die Wetterstation befindet sich im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes unweit der Alpe Hörmoos auf 1265 m Höhe (N 47,4927°, E 10,006°). Hier werden u. a. Niederschlagsintensität, Lufttemperatur und Schneehöhe alle 10 min gemessen.

Der Januar 2017 gilt als einer der kältesten Januar-Monate seit 30 Jahren (ZAMG 2017). Die Monatsmitteltemperatur an der Station Hörmoos lag bei -5,6 °C (Tab. 1). Die tiefsten Temperaturen wurden Mitte des Monats gemessen (-17,6 °C am 18. Januar und -17,2 °C am 24. Januar). Nach einem nahezu schneefreien Dezember setzte am 2. Januar Schneefall ein. Bis zum 17. Januar wuchs die Schneedecke nach ergiebigen Schneefällen Mitte des Monats auf maximal 107 cm an. Damit war der Winter 2016/17 ausgesprochen schneearm.

Februar und März waren mit Monatsmitteltemperaturen von 0,9 °C bzw. 3,6 °C ungewöhnlich mild (Tab. 1) und brachten keinen nennenswerten Neuschneezuwachs mehr. Die überdurchschnittlich hohen Niederschläge im

März fielen überwiegend als Regen, sodass das Gebiet ab 22./23. März bis auf wenige Schneefelder rund um die Latschenfilze schneefrei war (Abb. 13). Lediglich das auf 1280 m gelegene Hochmoor an der Hörmoos und die Alpweiden der Mittleren Häderich-Alpe wiesen am 23. März noch eine geringmächtige, aber geschlossene Schneedecke auf.

Der April war mit einer Monatsmitteltemperatur von 3,0 °C kühler als der März (Tab. 1). Mitte des Monats setzten Schneefälle ein und bescherten dem Gebiet bis 19. April einen Neuschneezuwachs von 55 cm. Bis zum 27. April war die Schneedecke wieder auf wenige Zentimeter geschrumpft, bevor sie ein weiterer Kälteeinbruch erneut auf 42 cm am 28. April anwachsen ließ (Abb. 14, 15). Mit den ab 30. April kräftig ansteigenden Temperaturen schmolz der Schnee rasch, sodass das Kojenmoos vermutlich ab 6. Mai und das Gebiet um die Hörmoos ab 7. Mai wieder schneefrei waren. Die Südhänge des Kojen begannen bereits am 30. April allmählich auszuapern (Abb. 16). Mai und Juni waren mit Monatsmitteltemperaturen von 9,6 bzw. 14,6 °C ausgesprochen warm und mit Niederschlagssummen von 166,6 bzw. 190,7 mm auch verhältnismäßig trocken (Tab. 1, 2). Im 4 km entfernten Hittisau (790 m) fielen nur 75 bzw. 57 % der langjährigen Monatsniederschläge (Amt der Vorarlberger Landesregierung 2017). Erst der Juli brachte überdurchschnittliche Niederschläge in Höhe von 365,8 mm an der Messstelle Hörmoos (Tab. 2), davon fielen allein am 26. Juli 72,3 mm. In den



Abb. 13: Blick vom Hochhädrich auf das NSG »Kojenmoos«; im Vordergrund das Almhotel Hochhädrich, im Hintergrund die Moosalpe und die Südhänge des Kojen. (Foto: Anne Puchta, 23.03.2017)

Abb. 14: Blick vom Hochhädrich auf das NSG »Kojenmoos« nach dem Winterseinbruch im April; im Vordergrund (von Bäumen verdeckt) das Almhotel Hochhädrich, im Hintergrund die Moosalpe und die Südhänge des Kojen. (Foto: Anne Puchta, 30.04.2017)



Abb. 15: Vordere Hochwies-Alpe nach dem Winterseinbruch im April; rechts der vom Wiesenpieper als Brutplatz genutzte Steilhang. (Foto: Anne Puchta, 30.04.2017)

Tagen zwischen 24. und 26. Juli kamen die Temperaturen zudem nicht über 6-11 °C hinaus.

4 Methoden

Im 244 ha großen Untersuchungsgebiet wurden auf fünf Begehungen zwischen Anfang April und Ende Juni alle Brutvögel mit Ausnahme dämmerungs- und nachtaktiver Arten nach der in der Feldornithologie üblichen und von BIBBY et al. (1995) beschriebenen Methode der Revierkartierung erfasst. Die »Methodenstandards zu Erfassung der Brutvögel Deutschlands« von SÜDBECK et al. (2005) wurden dabei berücksichtigt. Die dort empfohlenen zeitlichen Vorgaben für die einzelnen Kartiergänge mussten allerdings den klimatischen Bedingungen des hochmontanen Brutgebietes angepasst werden. Alle Kartiergänge begannen in den frühen Morgenstunden. Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebietes dauerten sie in der Regel sechs Stunden.

Anfang Juni erfolgte eine Abendbegehung zur Erfassung der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*).

Fünf weitere Geländetermine zwischen Anfang Juni und Ende Juli dienten vorrangig der Erfassung des Bruterfolgs des Wiesenpiepers und blieben auf das Kojenmoos und die Alpweiden der Hochwies-Alpen und der Alpe Glutschwanden beschränkt. Eine gezielte Nestersuche erfolgte dabei nicht, um Störungen am Brutplatz so gering wie möglich zu halten.

Eine Begehung Ende April lieferte einen Überblick über die Schneelage im Untersuchungsgebiet.

Der Schwerpunkt der Erhebungen lag auf der Vorarlberger Seite auf der Bestandserfassung des Wiesenpiepers, auf der bayerischen Seite dagegen auf



Abb. 16: Der Borstgrasrasen an der Alpe Glutschwanden begann am ersten sonnigen Tag nach den Schneefällen Ende April wieder auszuapern. (Foto: Anne Puchta, 30.04.2017)

einer möglichst vollständigen Erfassung aller im Gebiet vorkommenden Vogelarten. Sowohl in Vorarlberg als auch in Bayern wurde bei der Kartierung des Wiesenpiepers Wert darauf gelegt, singende Männchen und warnende Altvögel so genau wie möglich zu lokalisieren. Die Bestandserfassung im Kojenmoos erfolgte mittels Spektiv, auf den Alpflächen in erster Linie mit Fernglas.

Die Kartierungen wurden auf Vorarlberger Seite von A. Schönenberger, auf der bayerischen Seite von A. Puchta durchgeführt.

5 Ergebnisse und Diskussion

5.1 Artenspektrum und Siedlungsdichte

5.1.1 Artenspektrum

Im gesamten 244 ha großen Untersuchungsgebiet konnten wir in der Brutsaison 2017 etwa fünfzig Brutvogelarten nachweisen, die in Tab. 3 zusammengestellt sind. Im bayerischen Teil des Gebietes sind es 45-47 Arten,

im Vorarlberger Teilgebiet 35-37 Arten. Neben dem Wiesenpieper kommen mit Neuntöter (*Lanius collurio*), Klapfergrasmücke (*Sylvia curruca*), Baumpieper (*Anthus trivialis*), Bluthänfling (*Carduelis cannabina*) und Goldammer (*Emberiza citrinella*) fünf weitere Arten im Gebiet vor, die zumindest in einem der beiden Länder als gefährdet oder stark gefährdet gelten. Kuckuck (*Cuculus canorus*), Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*), Fitis (*Phylloscopus trochilus*), Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*) und Zitronengirlitz (*Serinus citrinella*) stehen in Vorarlberg und/oder Bayern auf der Vorwarnliste der gefährdeten Arten.

Die Waldschnepfe konnte bei einer Abendbegehung am 8. Juni trotz optimaler Verhältnisse (windstille, milde und wolkenlose Nacht mit fast vollem Mond) nicht im Gebiet nachgewiesen werden. Eulen und Käuze wurden nicht systematisch erfasst.

Mehrere Arten erreichen im Untersuchungsgebiet die Obergrenze ihrer Höhenverbreitung. Neben dem Wiesenpieper sind dies Sumpfmehle (*Parus palustris*) (Bayern), Rauchschnalbe

Tab. 3 (folgende Seite): Im Jahr 2017 im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Brutvögel – Gefährdung und Bestand im Gebiet.

Fett gedruckt: Arten, auf die näher eingegangen wird; Bp = Brutpaar, UG = Untersuchungsgebiet.

Rote Liste Vorarlberg (KILZER et al. 2002): NT = Near Threatend (Vorwarnstufe); VU = Vulnerable (gefährdet); EN = Endangered (stark gefährdet); RE = Regionally Extinct (in Vorarlberg ausgestorben).

Rote Liste Bayern (RUDOLPH et al. 2016): V = Vorwarnliste; 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet; 1 = vom Aussterben bedroht

Tabelle 3	RL Vlbg.	RL Bayern	Bestand Vlbg. (84 ha)	Bestand Bayern (160 ha)	Bemerkungen
Stockente			0-1	3-4	
Ringeltaube			0-1	1-2	Bestand ungenügend erfasst
Mäusebussard			0	0	3 Bp in der Umgebung, nicht im UG
Sperber			0	0	
Turmfalke			0	0	1 Bp, Brutplatz außerhalb des UG
Kuckuck	NT	V	(1)	1	1 Revier grenzüberschreitend
Waldkauz			0	1	keine vollständige Erfassung!
Buntspecht			1	1	
Schwarzspecht			0	1	1 Bp
Grünspecht			0	0	1 Bp in der Umgebung, nicht im UG
Neuntöter	VU	V	2	0	3. Revier außerhalb des UG
Tannenhäher			0	1	
Rabenkrähe			0	2	
Kolkrabe			(1)	1	1 Bp, Revier grenzüberschreitend
Sommergoldhähnchen			4	22	
Wintergoldhähnchen			1	8	
Kohlmeise			1	1	
Tannenmeise			4	17	
Haubenmeise			1	1	
Weidenmeise			1	2	
Sumpfmeise			0	1	
Rauchswalbe	NT	V	1	3	2 weitere Bp knapp außerhalb des UG am Rand des UG
Berglaubsänger			1	0	
Zilpzalp			2	3	
Fitis	NT		8	7	
Gartengrasmücke			3	1	
Mönchsgrasmücke			0	8	
Klappergrasmücke		3	3	3	
Kleiber			0	0-1	
Waldbaumläufer			0	4	
Zaunkönig			2	1	
Star			0	0	1 Bp 2015 und 2016 in Vlbg.
Grauschnäpper			1	4	
Rotkehlchen			3	14	
Hausrotschwanz			5	10	
Schwarzkehlchen	NT	V	2	0	
Misteldrossel			2	1	
Singdrossel			4	12	
Amsel			5	6	
Wacholderdrossel			2	5	
Ringdrossel			0	0-2	
Heckenbraunelle			10	24	
Bachstelze			1	5-7	
Gebirgsstelze			1	4	
Baumpieper	VU	2	3	8	2 weitere Rev. knapp außerhalb des UG
Wiesenieper	RE	1	8	4	
Bergpieper			0	4-6	bis Mitte Mai 4 weitere Reviere im UG
Buchfink			15	38	
Gimpel, Dompfaff			1	4	
Fichtenkreuzschnabel			0-1	1	
Stieglitz		V	1	6	
Erlenzeisig			1	6	
Bluthänfling	NT	2	5	4-5	
Zitronengirlitz	NT		0	0-1	
Goldammer	VU		9	8-10	
Summe			115-118	262-275	
Gesamtsumme			377-393		

(Bayern), Star (*Sturnus vulgaris*) (Vorarlberg), Schwarzkehlchen (Vorarlberg), Stieglitz (*Carduelis carduelis*) (Bayern) und Goldammer (Bayern).

5.1.2 Siedlungsdichte

Insgesamt wurden etwa 385 Vogelreviere im Gebiet erfasst, davon befanden sich etwa 116 Reviere in Vorarlberg und etwa 279 Reviere in Bayern. Damit ist die Siedlungsdichte im Untersuchungsgebiet trotz des geringen Waldanteils von weniger als 10 % der Gesamtfläche mit 16 Rev./10 ha erstaunlich hoch. Die höchsten Siedlungsdichten weisen Buchfink (*Fringilla coelebs*) (2,2 Rev./10 ha), Heckenbraunelle (*Prunella modularis*) (1,4 Rev./10 ha) und Sommergoldhähnchen (*Regulus ignicapilla*) (1,1 Rev./10 ha) auf. Die typischen »Alpenvögel« Berglaubsänger (*Phylloscopus bonelli*), Ringdrossel (*Turdus torquatus*), Bergpieper (*Anthus spinoletta*) und Zitronengirlitz, deren Hauptverbreitung sich in hochmontanen und subalpinen Lagen befindet, sind dagegen mit zusammen lediglich fünf bis acht Revieren (2-3 % aller Vogelreviere) nur schwach vertreten.

5.2 Der Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

5.2.1 Anzahl, Größe und Verteilung der Reviere

Der Wiesenpieper gehört zu den zehn häufigsten Brutvogelarten in unserem Untersuchungsgebiet. Insgesamt konnten wir zwölf Reviere erfassen: acht Reviere im NSG »Kojenmoos« in Vorarlberg, (jeweils zwei auf Flächen der Pfangere- und der Gschlötter-Alpe sowie vier auf Flächen der Moosalpe) und vier Reviere auf den Alpweiden in Bayern, davon jeweils zwei auf den Hochwies-Alpen und auf der Alpe Glutschwanden. Alle Reviere befanden sich ungefähr in einer Höhenlage von 1220-1260 m Höhe. Auf dem etwas höher gelegenen Gelände rund um die Hörmoos (1280-1300 m) konnten wir Anfang April zwar kurzen Bodengesang vernehmen, später aber keine

Brutvorkommen feststellen. Die Lage der Reviere 1-12 ist Karte 2 im Anhang zu entnehmen.

Für das etwa 55 ha große Kojenmoos auf Vorarlberger Seite (ohne Waldanteil) ergibt sich eine Siedlungsdichte von 1,5 Rev./10 ha.

Im Gegensatz zu den Revieren im Kojenmoos befanden sich die Reviere an den Hochwies-Alpen und an der Alpe Glutschwanden an einem nordexponierten bzw. südexponierten Steilhang (Steigung ca. 29 % bzw. 55 %).

Während die Reviere im Kojenmoos und an der Alpe Glutschwanden eine Größe von etwa 1-2 ha aufwiesen, waren die Reviere der Hochwies-Alpen mit etwa 3,5 bzw. 6 ha bedeutend größer. In diesen Revieren nutzten die Brutpaare die steileren und höher gelegenen Borstgrasrasen als Bruthabitat, die intensiver genutzten flacheren und tiefer gelegenen Alpweiden dagegen zur Jungenaufzucht (siehe Kap. 5.2.4).

Abgesehen von einem erst ab Ende Juni besetzten Revier im Kojenmoos, in dem lediglich ein singendes Männchen festgestellt werden konnte, handelte es sich ausschließlich um Brutreviere.

5.2.2 Revierbesetzung, Verhalten während des Wintereinbruchs Ende April 2017

Bei der ersten Begehung am 7. April war das Untersuchungsgebiet seit etwa zwei Wochen schneefrei. Zu diesem Zeitpunkt waren mindestens fünf Wiesenpieper-Reviere besetzt: drei Reviere im Kojenmoos und die beiden Reviere an den Hochwies-Alpen. Die Reviervögel der Vorderen und Hintere Hochwies-Alpe waren bereits verpaart. Gesangsaktivität konnten wir noch in keinem der fünf Reviere feststellen.

Nach den ergiebigen Schneefällen Mitte/Ende April, die dem Gebiet eine Neuschneedecke von einem guten halben Meter bescherten (Kap. 3), diente die nächste Begehung am 30. April ursprünglich nur dazu, sich vor

Ort einen Überblick über die Schneelage im Gebiet zu machen. An diesem Tag lag immer noch eine geschlossene Schneedecke von etwa 20 cm im Kojenmoos und gut 30 cm auf den umgebenden Alpflächen (Abb. 14, 15), die Südhänge des Kojen aperten aber im Laufe des Tages bereits allmählich aus (Abb. 16).

Im nordseitig gelegenen Revier an der Vorderen Hochwies-Alpe (Revier 10, Karte 2) flog trotz Schneelage ein Wiesenpieper mit abgebrochener Gesangsstrophe über das Gebiet. Im Kojenmoos flog ein Wiesenpieper über das schneebedeckte Gelände (Revier 3 oder 6, Karte 2) zur Moosalpe. Der vogelkundlich interessierte Inhaber der Alpe berichtete später, dass während der Schneefälle neben einigen Goldammern auch bis zu 25 Pieper (wohl Wiesen- und Bergpieper) auf dem Misthaufen neben seiner Alphütte nach Nahrung gesucht hatten. An der Alpe Glutschwanden konnten wir am 30. April auf den eben erst ausapernden Flächen neben etwa zwölf Bergpiepern auch ein Wiesenpieper-Paar bei der Nahrungssuche beobachten. Demnach scheint wenigstens ein Teil der frühen Reviervögel während des späten Wintereinbruchs im Brutgebiet ausgeharrt zu haben.

Bei der nächsten Begehung am 10. Mai war das Gebiet erst seit wenigen Tagen wieder vollständig schneefrei. Wiesenpieper konnten wir nur in vier Revieren feststellen, sie verhielten sich sehr unauffällig. Singflüge konnten wir nicht beobachten. Vermutlich waren die Reviervögel zu diesem Zeitpunkt aber größtenteils bereits eingetroffen oder trafen höchstens wenige Tage später im Brutgebiet ein.

5.2.3 Brutverlauf und Angaben zur Brutbiologie

Brutbiologische Untersuchungen an kleinen Singvögeln sind ohne Nester- und individuelle Markierung der Brutvögel mit erheblichen Schwierigkeiten und Unsicherheiten behaftet. Tabelle 4 gibt einen Überblick über alle Wiesenpieper-Beobachtungen in

Revier	April			Mai			Juni			Juli		
	07.04.		30.04.	10.05.		25.05.	03./08.06.	14.06.	24.06.		12.07.	22./27.07.
1						+	Fütt.	Fütt.	+			juv.
2								+	1 ad.!			
3	+		+	+		+	Fütt.	juv., Kopula	+			1 ad.!
4						+	Fütt.	1 ad.!	1 ad.!		Fütt.	Fütt., juv.
5	+					+	Fütt.	Fütt.	1 ad.!			
6	+					Balz	Nest	+	1 ad.!	Fütt.	Fütt., juv.	juv.
7									+		+	+
8									1 ad.!			
9	+			+		+	+	+	Balz		1 ad.!	+
10	+		+	+		+	+, Fütt.?	1 ad.!, juv.	+		1 ad.!	
11			+	+				Fütt., juv.?			+	
12							1 ad.!	1 ad.!, Fütt.	+		1 ad.!	+

Tab. 4: 2017 im Untersuchungsgebiet festgestellte Wiesenpieper-Reviere. Eingetragen sind die einzelnen Beobachtungen, farblich hinterlegt ist die Interpretation der Beobachtungen. Zu beachten ist der unterschiedliche Zeitabstand zwischen den einzelnen Geländeterminen.

Beobachtung

- + = anwesend im Revier, Gesang
- Balz = Balzfütterung (♂ füttert ♀)
- Nest = Nestbau
- Fütt. = Fütterung der Jungen
- 1 ad.!= Warnrufe eines Altvogels
- juv. = flügge Junge

Interpretation der Beobachtung

- = anwesend im Revier, Gesang
- = Balz und Nestbau
- = Bebrütung
- = Jungenaufzucht (Nestlinge, flügge juv.)

den einzelnen Revieren zwischen Anfang April und Ende Juli und versucht gleichzeitig, diese Einzelbeobachtungen zu interpretieren (farblich hinterlegt). Dabei wird vorausgesetzt, dass sich die Reviergrenzen während der Brutperiode nicht oder nur unwesentlich verschoben haben. Von Mitte April bis Juli soll die Lage der Reviere zueinander recht stabil bleiben (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985).

Brutbeginn und Bebrütung

Nach den starken Schneefällen im April und dem erneuten Ausapern der Flächen müssen die Wiesenpieper sehr bald mit dem Brutgeschäft begonnen haben und waren zu dieser Zeit sehr heimlich. Ende Mai war die Gesangsaktivität äußerst gering, am

25. Mai konnten wir nur in zwei Revieren kurzen Bodengesang, jedoch keinen Fluggesang feststellen. Dass die Zeitspanne der Reviergründung bis zum Nestbaubeginn und mit ihr auch die erste Gesangsperiode verkürzt werden kann, wenn die Brutplätze erst spät schneefrei werden, ist aus der Literatur bekannt (PEDROLI 1975, zitiert in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985). Der Bebrütungsbeginn dürfte – unter der Annahme einer Brutdauer von 11-15 Tagen (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985) in den meisten Revieren Mitte/Ende Mai gelegen haben (Tab. 3). Balzfütterung und Nestbau konnten wir in einem Revier im Kojenmoos aber auch noch am 25. Mai bzw. 3. Juni beobachten (Revier 6 in Karte 2 und Tab. 3).

Jungenaufzucht

Fütterungen am Nest haben wir in einem Revier im Kojenmoos (Revier 3 in Karte 2 und Tab. 4) erstmals am 3. Juni festgestellt, in drei weiteren Revieren am 8. Juni. Auch der Schlüpftermin in zwei oder drei Revieren auf den Alplweiden im bayerischen Teil des Untersuchungsgebietes muss auf Ende Mai/Anfang Juni datiert werden, da wir hier am 14. Juni bereits flügge Junge beobachten konnten. In Revier 3 im Kojenmoos waren die Jungen Mitte Juni ebenfalls flügge. Bis Ende Juni waren die Jungen der meisten Brutpaare ausgeflogen. Nur in Revier 6 wurden die Jungen der Erstbrut erst im Juli flügge. In Revier 9 auf der Hinteren Hochwies-Alpe war die Erstbrut vermutlich nicht erfolgreich. Insgesamt gab es wahr-

scheinlich in zehn von elf Erstgelegen Schlüpfertfolg.

An die Jungen verfütterten die Altvögel vor allem Schnaken (Tipulidae) und kleinere Dipteren, am südexponierten Borstgrasrasen der Alpe Glutschwanden auch Schmetterlingsraupen. In Revier 3 im Kojenmoos unternahm die Altvögel während der Jungenaufzucht Futterflüge an die Südhänge des Kojen unweit der Moosalpe.

Zweitbruten

Bereits 2016 hatte es erste Hinweise auf Zweitbruten in unserem Untersuchungsgebiet gegeben. 2017 gelang im Kojenmoos in Revier 3 Mitte Juni die Beobachtung eines kopulierenden Paares, dessen Junge eben erst ausgeflogen waren. Dieses Paar warnte Ende Juli erneut. Ob auch die zweite Brut erfolgreich war, ist ungewiss.

In drei weiteren Revieren deuten unsere Beobachtungen auf Zweitbruten hin: In Revier 4 fütterte und warnte das Paar im Juni und erneut Mitte Juli; ähnliches gilt für die Reviere 10 und 12. Demnach läge der Anteil der Reviere mit zwei Jahresbruten bei mindestens 33 %.

HÖTKER & SUDFELDT (1982) ermittelten anhand brutbiologischer Untersuchungen an einer teilmarkierten Population in Niedersachsen einen durchschnittlichen Zeitraum von 12,2 Tagen zwischen dem Ausfliegen der Jungen der Erstbrut und der Eiablage der Folgebrut. In zwei Fällen begannen die Weibchen ein bis zwei Tage vor dem Ausfliegen der Jungen mit der Eiablage. Unsere Beobachtungen legen nahe, dass auch die Wiesenpieper in unserem hochmontanen Untersuchungsgebiet nur wenige Tage zwischen dem Ausfliegen der Jungen und dem Beginn der Zweitbrut verstreichen ließen. Bei einer Dauer von etwa fünf Tagen für die Eiablage, einer Bebrütungsdauer von 11-15 Tagen

Abb. 17: Vom Vieh ausgetretene Hangkanten (Borstgrasrasen) im Hochmoor-Randbereich als Neststandort des Wiesenpiepers. (Foto: Anne Puchta, 08.09.2017)

und einer Nestlingszeit von 10-14 Tagen (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985) würde zwischen dem Ausfliegen der Jungen der Erstbrut und dem Ausfliegen der Jungen der Zweitbrut eine Zeitspanne von etwa 30 (26-34) Tagen liegen, was mit den eigenen Beobachtungen in Einklang steht.

Im Solothurner Jura (Schweiz), wo der Wiesenpieper schwerpunktmäßig in Höhenlagen zwischen 1100 und 1200 m (max. 1400 m) brütet sowie am Feldberg im Hochschwarzwald (1260-1490 m) dürften zwei Jahresbruten die Regel sein (DENKINGER 1994, H. EBENHÖH in HÖLZINGER 1999). In beiden Gebieten beginnt die Brutzeit des Wiesenpiepers allerdings etwa zwei bis drei Wochen früher als im Untersuchungsgebiet.

Ende der Brutzeit

Die Brutzeit endete 2017 mit dem Ausfliegen der Jungen der Zweit- und Spätbruten Ende Juli. Gesang konnten wir letztmals am 22. Juli vernehmen, warnende Altvögel am 27. Juli. Mehrere kleine Wiesenpieper-Trupps verweilten jedoch bis mindestens Anfang September im Kojenmoos. 2016 hatte noch am 4. August ein Brutpaar im Kojenmoos gefüttert; auch Gesang war bis Anfang August zu hören gewesen. Die von uns erhobenen brutbiologischen Daten weichen nicht vom bisher aus Bayern bekannten Muster ab (WÜST 1986, BEZZEL et al. 2005).

5.2.4 Bruthabitat

Brutplätze im Hochmoor

Die Reviere des Wiesenpiepers im Kojenmoos liegen überwiegend auf von Rasenbinse und Scheiden-Wollgras dominierten Hochmoorstandorten. Aufgrund des kleinräumigen Vegetationsmosaiks finden sich in fast allen Revieren aber auch Elemente des Niedermoores (vor allem Braunseggenrasen) sowie höher gelegene Bereiche mit wechselfeuchten Borstgrasrasen. Hangkuppen sowie einzelne Fichten und Birken dienen als Singwarten. Die Nester mehrerer Reviere befanden sich 2017 an vom Vieh ausgetretenen Hangkanten im Hochmoor-Randbereich (Abb. 17, 18), wo sie offenbar im Schutz überhängender Zweige dichter Zwergsträucher von Heidelbeere und Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*) angelegt wurden, wie dies ähnlich aus dem Hochschwarzwald bekannt ist (EBENHÖH in HÖLZINGER 1999). Andere Nester befanden sich vermutlich gut versteckt unter den Horsten der Rasenbinse oder des Scheiden-Wollgrases, wie es zum Beispiel von APPERT (1970) für Neststandorte in einem 1000-1020 m hoch gelegenen Hochmoor im Kanton Luzern beschrieben wird. Ein Nestfund gelang nicht.

Brutplätze auf den Alpweiden

Die Wiesenpieper-Brutplätze auf den Alpweiden befinden sich auf den





Abb. 18: Vom Vieh ausgetretene Hochmoor-Randbereiche (Rasenbinsen-Hochmoor) als Neststandort des Wiesenpiepers. (Foto: Anne Puchta, 08.09.2017)

Abb. 19: Singender Wiesenpieper an der Vorderen Hochwies-Alpe. (Foto: Hubert Salzgeber, 02.07.2015)



Abb. 20: Neststandort des Wiesenpiepers (gelber Pfeil) auf der Alpweide der Hintereen Hochwies-Alpe. (Foto: Anne Puchta, 27.07.2017)

durch Viehtritt stark gestuften Borstgrasrasen, wo die Nester im Schutz überhängender Borstgrashorste (*Nardus stricta*) oder in Hohlräumen unter Heidelbeer- bzw. Rauschbeerbüschen angelegt werden können. Junge Fichten und Heckenrosen, Weidezäune und Nagelfluhfelsen dienen als Singwarten (Abb. 19). Die Wiesenpieper-Reviere an den Hochwies-Alpen erstrecken sich bis in die angrenzenden intensiv genutzten Weideflächen, die zur Futterbeschaffung für die Nestlinge und später für die Aufzucht der flüggen Jungen genutzt werden. Kurz vor dem Ausfliegen der Jungen wurden diese Bereiche von den Männchen durch auffällige und teilweise recht weite Singflüge markiert.

2016 konnten auf dem steilen Borstgrasrasen der Vorderen Hochwies-Alpe bettelnde Jungvögel in einem Nest dicht neben bzw. unter einem kleinen Fichtenbäumchen vernommen werden.

2017 gelang Ende Juni ein Nestfund in einem nur leicht ansteigenden Borstgrasrasen zwischen Nagelfluhblöcken auf der Hinteren Hochwies-Alpe. Der Nistplatz befand sich in nur etwa sieben Meter Entfernung vom Wanderweg und keine zehn Meter von einer hohen Einzelfichte entfernt (Abb. 20). Das aus Grashalmen gebaute und mit Moos ausgepolsterte Nest war unter einem Borstgrashorst angelegt, dessen überhängende Blätter zu einem runden seitlichen Eingangsloch von 3-4 cm Durchmesser zurechtgebogen waren. Der Eingang war hangabwärts orientiert. Die Bauweise des Nestes wich somit nicht von den in der Literatur beschriebenen typischen Wiesenpieper-Nestern ab (Übersicht bei GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985).

5.2.5 Bruterfolg

Eine genaue Ermittlung des Bruterfolgs war im Rahmen der Untersuchung nicht vorgesehen und auch gar nicht möglich.

In sechs Revieren konnten wir flügge Junge beobachten, in einem oder zwei dieser Reviere dürften höchstwahrscheinlich sowohl die Erst- als auch die

Zweitbrut erfolgreich gewesen sein. In zwei weiteren Revieren konnten wir Fütterungen und über einen längeren Zeitraum warnende Altvögel feststellen, sodass davon auszugehen ist, dass hier ebenfalls Junge ausgeflogen sind. In weiteren drei Revieren warnen die Altvögel intensiv, sodass wir annehmen, dass zumindest Junge geschlüpft waren. Nur in einem einzigen, erst Ende Juni besetzten Revier gab es keinen Hinweis auf eine Brut. (Dieses Revier war auch im Vorjahr erst im Juni besetzt worden, Anfang Juli hatten die Altvögel gefüttert.)

Das Nest, das wir Ende Juni auf der Hinteren Hochwiesalpe gefunden hatten, war bei der nächsten Kontrolle Mitte Juli verlassen und aufgrund von Viehtritt und Beweidung nicht mehr auffindbar. Unklar ist jedoch, ob die Beweidung auch die Ursache für die Nestaufgabe war oder ob andere Faktoren die entscheidende Rolle spielten (Störung am Nest durch die Beobachter?).

Aus den zahlreichen Beobachtungen fütternder und warnender Altvögel sowie flügger Jungvögel schließen wir auf einen vitalen Wiesenpieper-Bestand und einen (vermutlich) guten Bruterfolg im Untersuchungsgebiet.

5.2.6 Wiesenpieper und Bergpieper (*Anthus spinoletta*)

Bergpieper brüteten im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich in Höhenlagen ab 1280-1300 m Höhe auf den Alpflächen der Vorderen und Mittleren Häderich-Alpe (jeweils zwei Reviere, Karte 3 im Anhang), wo auf fünf Begehungen zwischen Anfang April und Ende Juni keine Wiesenpieper nachgewiesen werden konnten. Am Hochhädrich konnte A. Schönenberger 2016 sogar erst in 1400 m Höhe einen singenden Bergpieper feststellen, während es in den 1980er-Jahren noch im Randbereich des Kojenmooses auf ca. 1230 m ein Revier gegeben hatte.

Anfang April waren in den Bruthabitaten der Wiesenpieper allerdings auch einige Bergpieper anzutreffen, die dort offenbar das Ausapern ihrer höher gelegenen Brutplätze abwarteten. Ein Bergpieper-Paar, das sich auf dem Gebiet der Vorderen Hochwies-Alpe aufhielt, wurde vom dort ansässigen Wiesenpieper-Paar vertrieben. Weitere Bergpieper besiedelten den südexponierten Borstgrasrasen der Alpe Glutschwanden und markierten hier Reviere (vier Sängler am 7. April).

Während des späten Wintereinbruchs Mitte/Ende April hielten sich Wiesen- und Bergpieper nebeneinander an denselben nahrungsreichen Orten (Misthaufen an der Moosalpe) bzw. früh ausapernden Südhängen auf. An der Alpe Glutschwanden konnten noch am 10. Mai vier singende Bergpieper sowie zwei Brutpaare festgestellt werden. Außerdem waren die beiden später dort brütenden Wiesenpieper-Paare mittlerweile eingetroffen. Zu dieser Jahreszeit waren die Nordhänge der Nagelfluhkette noch bis auf etwa 1400 m, stellenweise auch bis 1300 m hinab schneebedeckt.

Während der Großteil der Anfang Mai am Südhang des Kojen angetroffenen Bergpieper mit dem Ausapern ihrer höher gelegenen Brutgebiete bis Ende Mai abgezogen waren, brütete ein Paar im Mai überraschenderweise unweit der Alpe Glutschwanden in nur ca. 1220 m Höhe in unmittelbarer Nachbarschaft zu einem Wiesenpieper-Paar. Am 14. Juni fütterte das Bergpieper-Paar seine mittlerweile bereits ausgeflogenen Jungen mit denselben grünen Schmetterlingsraupen, die am selben Tag auch das benachbarte Wiesenpieper-Paar an seine flüggen Jungen verfütterte. Etwa einen Monat später fütterte ein Baumpieper-Paar etwa 100 m oberhalb der Brutplätze von Berg- und Wiesenpieper in ca. 1290 m Höhe seine Jungen, ebenfalls mit kleinen Raupen. Zu dieser Jahreszeit hatte das Bergpieper-Paar seinen Brutplatz geräumt, während eines der beiden Wiesenpieper-Paare zum zweiten Mal Nachwuchs hatte.

5.3 Weitere wertgebende Arten im Gebiet (Auswahl)

5.3.1 Neuntöter (*Lanius collurio*)

(Karte 4 im Anhang)

Brutvorkommen des Neuntötters bleiben auf das Vorarlberger Teilgebiet beschränkt. 2017 befanden sich zwei Reviere an den Südhängen des Kojen auf den Alpflächen der Moosalpe sowie ein weiteres Revier außerhalb des Untersuchungsgebietes auf den nord-exponierten Alpweiden der Pfangere-Alpe am Fuß des Hochhädrichs (Abb. 21). Das erste Revier an der Moosalpe war bereits am 10. Mai besetzt. Als Nistplatz dienten hier junge Fichten und Heckenrosengebüsch. Das Nest auf der Pfangere-Alpe befand sich in einem Weidenbusch; Nestbau konnte in diesem Revier am 8. Juni beobachtet werden.

Alle drei Brutpaare hatten Bruterfolg und zogen im Juli zusammen neun oder zehn Junge groß (Moosalpe: zwei bis drei und vier flügge Junge; Pfangere-Alpe: drei flügge Junge).

5.3.2 Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)

(Karte 5 im Anhang)

Die ersten Brutvögel trafen bereits am 10. Mai ein (Untere Häderle-Alpe). Die Brutplätze an der Unteren Häderle-Alpe (ca. 1280 m), an der Kräuteralpe Hörmoos (1280 m) und der Vorderen

Häderich-Alpe (1300 m) gehören zu den höchstgelegenen Brutplätzen in Bayern, die von BEZZEL et al. (2005) mit 1300 m und 1345 m angegeben werden. Der höchste Brutnachweis aus dem Oberallgäu liegt auf 1310 m (WALTER 2016b).

Über den Bruterfolg im Untersuchungsgebiet haben wir nur teilweise Kenntnis. Das Rauchschwalben-Paar der Moosalpe brütete zweimal, doch war nur die erste Brut erfolgreich. Die Rauchschwalben der Gschlötter-Alpe brüteten nur einmal, die Jungen flogen aus.

5.3.3 Fitis (*Phylloscopus trochilus*)

(Karte 6 im Anhang)

Der Fitis war 2017 mit einem Gesamtbestand von 14-16 Revieren (jeweils sieben oder acht Reviere in Vorarlberg bzw. Bayern) im Untersuchungsgebiet auffallend häufig und erreichte mit einer Siedlungsdichte von 0,6-0,7 Rev./10 ha fast die Werte, die aus Untersuchungen in vergleichbar großen Gebieten aus (sub)montanen Lagen bekannt sind (vgl. BEZZEL et al. 2005). Bereits am 30. April waren im Kojenmoos die ersten sechs Sänger (jeweils drei singende Männchen in Vorarlberg und Bayern) eingetroffen – trotz einer geschlossenen Schneedecke von 20-30 cm (vgl. Kap. 3); am 10. Mai waren bereits 14 Reviere besetzt. In drei Revieren konnten wir im Juli flügge

Junge nachweisen (in zwei Revieren in Vorarlberg und in einem Revier im bayerischen Teil des Kojenmooses auf etwa 1220 m). Für das Oberallgäu ist es der bislang höchste sichere Brutnachweis, auch wenn Bruten bis in 1800 m Höhe wahrscheinlich sind (WALTER 2016b). 2016 hatten wir im Vorarlberger Teil des Kojenmooses am 16. Juni einen am Nest zwischen Latschen fütternden Fitis beobachten können.

5.3.4 Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*)

(Karte 7 im Anhang)

Vom 25. Mai bis 24. Juni bzw. vom 3. bis 14. Juni sangen zwei Schwarzkehlchen im Vorarlberger Teil des Kojenmooses in etwa 1225 m Höhe. Bisher waren Vorkommen des Schwarzkehlchens in Vorarlberg ausschließlich aus dem Rheintal und dem Walgau bis in Höhen von max. 680 m bei Thüringen bekannt (KILZER et al. 2011). Die höchstgelegenen Brutvorkommen im Oberallgäu befinden sich auf 860 m (WALTER 2016b).

5.3.5 Baumpieper (*Anthus trivialis*)

(Karte 8 im Anhang)

Im gesamten Untersuchungsgebiet konnten elf Baumpieper-Reviere festgestellt werden, davon lagen drei Reviere in Vorarlberg und acht Reviere in Bayern. Alle Reviere befanden sich in den extensiv genutzten Hanglagen. Im Hochmoor konnten wir lediglich Anfang Juni einen Sänger vernehmen, der vermutlich von einem Revier am Südhang des Kojen stammte. Hier reihte sich ein Revier an das andere (drei Reviere in Vorarlberg und drei Reviere in Bayern mit weiteren Revieren außerhalb des Untersuchungsgebietes). Die ersten Reviervögel waren an diesen südexponierten Borstgrasrasen bereits Ende April eingetroffen, als die Hänge eben erst ausaperten (vgl. Kap. 3). 2011 hatten wir auf der Alpe Häuslers Gschwend, östlich unseres Untersuchungsgebietes, bereits am 17. April einen singenden Baumpieper vernommen.



Abb. 21: Neuntöter-Weibchen im Kojenmoos. (Foto: Werner Türtscher, 02.07.2015)

In einem der drei Reviere auf der Alpe Glutschwanden brütete ein Baumpieper in etwa 1290 m Höhe. Das Brutpaar fütterte Mitte Juli am Nest, Ende Juli waren die Jungen flügge. Sie hielten sich gut versteckt unter den breiten Wedeln des Adlerfarns auf. Auch ein zweites Brutpaar hatte vermutlich Bruterfolg: Ende Juli warnte ein Altvogel intensiv.

5.3.6 Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)

(Karte 9 im Anhang)

Der Bluthänfling kam 2017 mit zehn Revieren im Untersuchungsgebiet vor. Jeweils fünf Reviere befanden sich in Vorarlberg und in Bayern. Mit einer Ausnahme konnten wir in allen Revieren Brutpaare feststellen.

In den meisten Fällen dienten dem Bluthänfling Latschenbüsche im Kojenmoos und im Hochmoor an der Hörmoos als Nistplatz, in drei Revieren befand sich das Nest (vermutlich) in niedrigen Fichtenbäumchen auf extensiv genutzten Alpweiden. Auf dem Borstgrasrasen an der Vorderen Hochwies-Alpe sind diese Fichtenbäumchen aufgrund von Vieh- oder Wildfraß so dicht und buschig gewachsen, dass sie sicher einen guten Schutz vor Regen und spätem Schneefall, aber auch guten Sichtschutz gewähren. Am 10. Mai konnte hier ein Weibchen beim Nestbau beobachtet werden. Im August gelang der Fund des Nestes in ca. 60 cm Höhe, nah am Stamm und von außen nicht sichtbar (Abb. 22).

Die meisten am Nest fütternden Brutpaare konnten wir am 8. und 14. Juni beobachten. Im Latschenhochmoor an der Hörmoos warnte bereits sehr früh – schon am 10. Mai! – ein Hänfling-Paar am Nest, es waren bettelnde Junge aus dem Latschengestrüpp zu hören. Das Weibchen dieses Brutpaars muss während der Schneefälle im April gebrütet haben. WALTER (1996) zufolge wird beim Brüten auch längerer Schneefall ertragen, »wie brütende ♀♀ unter Zweigen mit Neuschneehauben zeigten«.

Über den Bruterfolg des Hänflings in der Brutsaison 2017 ist nichts bekannt, flügge Junge konnten wir nicht beobachten. Im Gegensatz dazu war 2015 auf dem Gebiet der Hochwies-Alpen Anfang Juli ein größerer Hänfling-Trupp mit mindestens sechs flüggen Jungen sehr auffällig. Auch 2016 hatten mehrere Brutpaare erfolgreich Junge großgezogen.

5.3.7 Goldammer (*Emberiza citrinella*)

(Karte 10 im Anhang)

Die Goldammer gehörte mit 17-19 Revieren zu den fünf häufigsten Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet. Eine Siedlungsdichte von 0,7-0,8 Rev./10 ha in dieser Höhenlage dürfte nicht nur für Vorarlberg sondern vermutlich auch für Bayern herausragend sein. Im Juni 2015 hatten wir allein im Kojenmoos und Umgebung (ohne Alpe Glutschwanden und Hörmoos-Gebiet) sogar 18 Reviere festgestellt (mindestens elf Reviere in Vorarlberg, sieben weitere auf bayerischem Gebiet). Ähnlich hohe Revierdichten gibt es nach unserem Kenntnisstand nur im Juget-Gebiet bei Oberstaufen/Stiefenhofen in Höhen zwischen 900 und 1100 m. In beiden Gebieten sind uns Brutvorkommen in den 1980er-Jahren nicht bekannt gewesen.

In mindestens vier Revieren im Kojenmoos waren die Männchen spätestens

Anfang April eingetroffen, fünf Reviere wurden jedoch erst zwischen Ende Mai und Mitte Juni besetzt. Während des Wintereinbruchs in der zweiten Aprilhälfte hielten sich die bereits anwesenden Brutvögel zusammen mit Berg- und Wiesenpiepern auf dem Misthaufen der Moosalpe sowie den ausapernden Kojen-Südhängen auf (vgl. Kap. 5.2.2).

In sieben Revieren konnten wir auch Weibchen beobachten. Die Neststandorte der meisten Brutpaare befanden sich in Latschen im Hochmoor. Nur ein Brutpaar hat auf einer Alpweide oberhalb der Moosalpe gebrütet und sein Nest vermutlich in jungen Fichten angelegt.

Familien mit flüggen Jungen konnten wir lediglich in zwei Revieren am 12. Juli (im bayerischen Teil des Kojenmooses) und am 22./27. Juli (im Vorarlberger Teil des Kojenmooses) feststellen. In zwei weiteren Revieren war Ende Juni bzw. Mitte Juli am Nest gefüttert worden. Die Brutnachweise der Goldammer im bayerischen Teil des Gebietes gehören zu den höchsten im Allgäu. WALTER (2016b) gibt als höchsten Brutnachweis für den Landkreis Oberallgäu 1270 m an, Brutverdacht gibt es jedoch bis in 1640 m. In Vorarlberg befand sich die bislang höchste Brut in Stuben am Arlberg auf 1450 m Höhe (KILZER et al. 2011).



Abb. 22: Neststandort (blauer Pfeil) des Bluthänflings auf der Vorderen Hochwies-Alpe. (Foto: Anne Puchta, 23.08.2017)

5.4 Weitere interessante Art-nachweise

Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)

Eine Beobachtung am 10. Mai im Kojenmoos am Lanzenbach und eine Beobachtung am 14. Juni im Randbereich des Kojenmooses auf bayerischer Seite. Brutverdacht bestand nicht.

Haubenmeise (*Parus cristatus*)

Im einzigen auf bayerischer Seite festgestellten Revier am 24. Juni und am 23. August ein Familien-Verband mit bettelnden, flüggen Jungen. Dies könnte ein Hinweis auf eine Zweitbrut sein.

Gartengrasmücke (*Sylvia communis*)

Die ersten Sänger in den Latschenhochmooren im Kojenmoos und an der Hörmoos konnten wir bereits am 10. Mai vernehmen, noch vor dem Eintreffen der Mönchsgrasmücke.

Star (*Sturnus vulgaris*)

2015 fütterte ein Star in einem Nistkasten am Almhotel Hochhädrich auf 1227 m. Auch für 2016 gibt es einen Brutnachweis aus dem Untersuchungsgebiet. Es handelt sich um einen der höchstgelegenen Brutplätze in Vorarlberg (höchste Nistplätze bis 1200 m, H. FINK in KILZER et al. 2011).

Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)

Mit fünf Revieren ist der Grauschnäpper im hochmontanen Untersuchungsgebiet relativ häufig vertreten. Den ersten Sänger konnten wir bereits am 10. Mai auf ca. 1280 m Höhe an der Hörmoos feststellen.

Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*)

2016 fütterte ein Brutpaar am Nest, das sich auf dem Fenstersims der Talstation des Skiliftes am Hochhädrich befand. 2017 brütete das Paar am Almhotel Hochhädrich. Der Brutplatz eines weiteren Paares befand sich an einer kleinen Holzhütte unweit der Kojenalpe knapp außerhalb unseres Untersuchungsgebietes. Ein Brutpaar hat an der Alphütte der Mittleren

Häderich-Alpe gebrütet. Weitere ähnliche Beobachtungen aus den letzten Jahren im Allgäu und im Vorderen Bregenzerwald zeigen, dass Gebäudebruten bei der Gebirgsstelze längst nicht mehr Ausnahmen sind.

6 Diskussion der Ergebnisse

Der Wiesenpieper gilt trotz seines auffälligen Singflugs als schwierig zu erfassende Art, dessen Bestand GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1985) zufolge selbst bei ausschließlicher Untersuchung dieser Art »gewöhnlich unterschätzt« wird. So empfehlen SEEL & WALTON (zitiert in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985) für eine vollständige Erfassung die Sichtmarkierung des Gros der Männchen sowie die Einplanung von mindestens 20 Beobachtungstagen im April/Mai.

Unser Beobachtungsaufwand lag mit elf Terminen zwischen Anfang April und Ende Juli weit unter dem geforderten Ideal, aber auch deutlich über den in den »Methodenstandards« angegebenen vier Begehungen (SÜDBECK et al. 2005). Die gute Gebietskenntnis, die Erfahrungen aus den Jahren 2013-2016 sowie der gute Kontakt zu den Bewirtschaftern, die uns auf ihren Alpflächen »freie Bahn« gewährten, erleichterten die Bestandserfassung erheblich. Dennoch können wir nicht ausschließen, dass einzelne Reviere übersehen worden sind. Dies gilt insbesondere für den südexponierten Borstgrasrasen an der Alpe Glutschwanden, auf dem Wiesen- und Bergpieper nebeneinander gebrütet haben, aber nur der Bergpieper im April/Mai auffällig gesungen hat.

Trotz aller Vorsicht, die bei der Interpretation von Daten geboten ist, die im Freiland an einer nicht individuell markierten Teilpopulation eines kleinen Singvogels erhoben wurden, lassen sich folgende Rückschlüsse aus unserer Untersuchung ziehen:

1. Der Wiesenpieper ist (wenigstens unter den derzeitigen klimatischen Bedingungen) in der Lage, in den

Allgäuer Alpen in Höhenlagen zwischen 1220 und 1260 m erfolgreich zu brüten. Dabei macht es keinen Unterschied, ob sich die Brutplätze im Hochmoor oder auf Alpweiden befinden.

2. Der kleine Brutbestand im Kojenmoos und auf den umgebenden Alpflächen existiert seit nunmehr mindestens fünf Jahren unter wechselnden Witterungsbedingungen, ohne dass Bestandseinbußen erkennbar wären. Eine Bestandszunahme lässt sich aus unseren Ergebnissen aufgrund des unterschiedlichen Erfassungsaufwands in den einzelnen Jahren jedoch nicht ohne Weiteres ableiten.
3. Es gibt starke Indizien dafür, dass ein Teil der Brutvögel im hochmontanen Brutgebiet zweimal brütet und sowohl Erst- als auch Zweitbrut erfolgreich sein können.
4. Späte Schneefälle im Brutgebiet führen nicht zur Aufgabe der Brutplätze. Stattdessen versucht der Wiesenpieper, im Brutgebiet (oder in nächster Nähe) auszuharren und das neuerliche Ausapern seiner Brutplätze abzuwarten.
5. Auf den Alpweiden können Wiesen-, Berg- und Baumpieper nebeneinander vorkommen und erfolgreich brüten.

Welche Rolle spielt die Beweidung für das Vorkommen des Wiesenpiepers?

Die Brutplätze des Wiesenpiepers im Kojenmoos befinden sich ausschließlich auf den durch Beweidung offen gehaltenen Hochmoor- und Niedermoorstandorten. Die Nutzung dieser Flächen als Weideland liegt schon viele Generationen zurück, doch ist anzunehmen, dass sie insbesondere im Laufe der letzten 30-40 Jahre eine Intensivierung erfahren hat.

So nahm die Milchleistung einer Kuh in den vergangenen Jahrzehnten jährlich um rund 1% zu; in ähnlichem Umfang nahmen auch die Fraßleistung und die Düngerproduktion, in geringerem Umfang Größe sowie Gewicht

pro Tier zu (STÖCKLIN, zitiert in MOOSBRUGGER 2014). Mit der Einkreuzung schwerer nordamerikanischer Rinderrassen in das im Allgäu und in Vorarlberg verbreitete Original Braunvieh (seit den 1960er-Jahren) kam es auch zu einer Zunahme von Trittschäden im Gelände.

Die Auswirkungen dieser Entwicklung auf den Wiesenpieper sind schwierig zu beurteilen, da das Brutvorkommen ja erst seit wenigen Jahren bekannt ist. Die vom Vieh geschaffene Geländestufung nicht nur in den Steilhängen sondern auch im Hochmoor-Randbereich bietet dem Wiesenpieper offensichtlich günstige Strukturen für die Nestanlage (vgl. Kap. 5.2.4). GLUTZ VON BLOTZHEIM (2000) hält es für möglich, dass die Art »auf nassem Weideland mehr als der Bergpieper von den mit zunehmendem Lebendgewicht des Viehs auch stark zunehmenden Trittschäden in der Vegetationsdecke« profitiert.

Indirekte nachteilige Auswirkungen der Beweidung, zum Beispiel durch die Absenkung des Grundwasserstands, sind vermutlich ebenfalls nicht zu befürchten, solange die Flächen nicht gezielt zum Zwecke der besseren Beweidung entwässert werden. Mahd und Beweidung auf mit Moorkiefern bestockten Hochmoor-Standorten im Murnauer Moos warfen zwar die Sukzession zurück, zogen aber keine nachhaltige hydrologische Störung nach sich (SCHWARZ 2010). Ob dies auch für das Kojenmoos uneingeschränkt gilt, werden die eingehenden Untersuchungen von C. Siuda zeigen.

Entscheidend für den Bruterfolg des Wiesenpiepers dürfte dagegen der Beweidungssturnus sein. So warnt DENKINGER (1994) ausdrücklich vor einer kleinparzelligen Beweidung mit tranchenweisen Erweiterung und einem zu schnellen Beweidungssturnus, der das Aufkommen von Ersatzbruten unmöglich macht. Auch auf die Tagfalterfauna im Gebiet würde sich das fatal auswirken (M. Schweighöfer, mdl. Mitt. am 22. Juli 2017).

Der gute Schlüpf- und mutmaßlich auch gute Bruterfolg des Wiesenpie-

pers im Untersuchungsgebiet lässt diesbezüglich aber bisher keine negativen Auswirkungen erkennen. Dies könnte zum Teil damit zusammenhängen, dass sich die Neststandorte des Wiesenpiepers überwiegend an Böschungen befinden, wo sie im Schutz von überhängenden Zwergsträuchern oder Grashorsten einen gewissen Schutz vor Viehtritt genießen. Außerdem erfolgte die Beweidung insbesondere auf den Flächen der Alpe Glutschwanden, der Vorderen Hochwies-Alpe und der Moosalpe extensiv und unter großer Rücksichtnahme auf die Wiesenpieper-Bruten (vgl. Kap. 2.5). An der Alpe Glutschwanden zogen nicht nur Berg- und Wiesenpieper sondern auch die später brütenden Baum- und Wiespieper erfolgreich ihre Jungen groß.

Wiesenpieper, deren Reviere sich in der Nähe von Alphütten befanden (Reviere 3 und 6 im Kojenmoos sowie die Reviere 9 und 10 an den Hochwies-Alpen), suchten während der Jungenaufzucht gezielt die intensiver genutzten Weideflächen zur Futterbeschaffung auf. Dieses Verhalten ließ sich bereits 2013, 2015 und 2016 beobachten, als sich Wiesenpieper-Familien in unmittelbarer Umgebung der Vorderen Hochwies-Alpe, auf Zäunen und sogar auf dem Dach des Nebengebäudes aufhielten. Das Gleiche gilt für die Moosalpe, wo wir Ende Juli 2016 mehrere Familien auf den intensiver genutzten Flächen direkt neben der Alpe bei der Nahrungssuche beobachten konnten. Während des späten Wintereinbruchs Mitte/Ende April war das Nahrungsangebot auf dem Misthaufen neben der Alpe vermutlich essenziell für das erfolgreiche Ausharren der Brutvögel im Brutgebiet (vgl. Kap. 5.2.2). Somit dürfte sich die Beweidung sowohl auf den Alpflächen als auch im Hochmoor in mehrfacher Hinsicht positiv auf das Vorkommen des Wiesenpiepers auswirken: Die Landschaft wird offen gehalten, durch den Viehtritt werden günstige Strukturen für die Nestanlage geschaffen und das Nahrungsangebot im Brutgebiet wird erhöht.

Wann hat der Wiesenpieper das Untersuchungsgebiet erstmals besiedelt?

Die Tendenz der letzten Jahre zu immer kürzeren Wintern mit Schneeschmelze bereits im März/April (vgl. Kap. 2) legt zunächst die Vermutung nahe, dass die Besiedlung erst in jüngster Zeit erfolgte. Eine genauere Analyse lässt aber rasch Zweifel aufkommen, ob das frühzeitige Ausapern der Flächen überhaupt ein entscheidendes Kriterium für die Eignung eines Gebietes als Brutplatz für den Wiesenpieper ist. So erfolgte die Entdeckung des Brutvorkommens im Kojenmoos in der Brut-saison 2013, die auf einen langen und überdurchschnittlich schneereichen Winter folgte und durch ein ausgesprochen kühles und niederschlagsreiches Frühjahr hervorstach (ZAMG 2013). Nach Daten des Bayerischen Lawinenwarndienstes blieb der Schnee an der Messstelle Hörmoos in diesem Jahr bis 2. Mai liegen. Ein später Wintereinbruch sorgte zwischen 21. und 29. Mai nochmals für eine Schneedecke von bis zu 15 cm.

DENKINGER (1994) konnte im Schweizer Jura gegenseitige Revierabgrenzung von zwei Wiesenpieper-Männchen in einem größtenteils noch schneebedeckten Nordhang auf 1100 m feststellen. Und unsere eigenen Beobachtungen aus dem Jahr 2017 belegen, dass der Wiesenpieper auch bei einer Schneelage von einem halben Meter im Brutgebiet ausharren kann.

Besonders interessant sind in diesem Zusammenhang auch die Wiesenpieper-Brutvorkommen, die 2012 im Trattberg-Gebiet im Salzburger Land entdeckt und in den Jahren 2013, 2014 und 2016 von B. Krisch bestätigt werden konnten (MEDICUS 2014, pers. Mitt. C. Medicus vom 11. September 2017). Die Brutplätze befinden sich auf süd- bis westexponierten Almwiesen in Höhen zwischen 1400 und 1640 m, wo der Schnee bis weit in den Mai hinein liegenbleibt. Wann die Brutvögel hier eintreffen, ist nicht bekannt, Balz wurde im Juni beobachtet, Beobachtungen Futter tragender Altvögel bleiben

auf die Monate Juli und August beschränkt, Zweitbruten sind unwahrscheinlich (pers. Mitt. C. Medicus vom 11., 13. und 18. September 2017).

Da der Schnee im Untersuchungsgebiet selbst nach strengen und schneereichen Wintern selten länger als bis Anfang Mai liegenbleibt, erscheint es möglich, dass das Brutvorkommen des Wiesenpiepers im Kojenmoos und auf den angrenzenden Alpflächen schon länger existiert als in der eingangs formulierten Arbeitshypothese angenommen. Vermutlich ist der Wiesenpieper in hochmontanen und schneereichen Gebieten aber, je nach aktuellem Witterungsverlauf, nicht in jedem Jahr in der Lage, zweimal zu brüten. Ein Zusammenhang zwischen Schneeschmelze und Legebeginn, wie von PEDROLI (zitiert in HÖTKER & SUDFELDT 1982) im Schweizer Jura festgestellt, ist auch für unser Untersuchungsgebiet anzunehmen. Die knappe Zeitspanne zwischen dem Ausfliegen der Jungen der Erstbrut und dem Beginn der Zweitbrut, wie es unsere Ergebnisse nahelegen, werten wir als Anpassung an den kurzen Sommer in hochmontanen Lagen.

Dass Wiesenpieper auch in rauem und schneereichem kontinentalem Klima erfolgreich brüten können, belegen die Untersuchungen von KOVÁŘIK et al. (2009) im Riesengebirge an der tschechisch-polnischen Grenze. Hier befinden sich die Brutplätze der Art in Höhen von 1300 bis 1480 m Höhe in subalpiner Vegetationsstufe. Dabei unterschied sich das Bebrütungsverhalten nicht wesentlich von dem anderer Populationen in milderen Regionen. Die Weibchen erhöhten lediglich ihre Anwesenheit am Nest insbesondere in den kalten Morgenstunden.

Gibt es weitere Brutvorkommen des Wiesenpiepers in hochmontanen oder subalpinen Gebieten Vorarlbergs und Bayerns, die bisher übersehen worden sind?

Im ersten Vorarlberger Brutvogelatlas (KILZER & BLUM 1991) werden Wiesenpieper-Bruten in höheren Lagen von R.

Kilzer mit Hinweis auf entsprechende Vorkommen in der Schweiz ausdrücklich als »denkbar« bezeichnet, obwohl sie in Vorarlberg bisher nicht gefunden wurden (vgl. hierzu die Übersicht in KILZER & WILLI 2011). Dazu heißt es wörtlich: »Möglicherweise wurden Vorkommen auch übersehen.« Allerdings konnten im Rahmen der umfangreichen Kartierungen für den zweiten Brutvogelatlas zwanzig Jahre später keine neuen Brutnachweise erbracht werden (KILZER et al. 2011).

In der Schweiz wurde der Wiesenpieper bis 1960 als seltener und sporadischer Brutvogel in einigen Hochmooren im Jura und am Alpennordrand betrachtet. Vor allem in den 1980er- und 1990er-Jahren wurden Wiesenpieper in zunehmendem Maße auch in großflächigen, nicht zu intensiv genutzten Wiesen- und Weidegebieten im Solothurner Jura sowie in den Vor-alpen und Alpen entdeckt, sodass die Bestandszahlen kontinuierlich nach oben korrigiert werden mussten (ZINGG 1982; DENKINGER 1994; SCHMID & DENKINGER 1997; MAUMARY et al. 2007). Die auffallende Zunahme sprach für eine lang andauernde Ausbreitungsphase, die vor allem im Alpenraum wahrscheinlich noch nicht beendet war. Die Entdeckung früher übersehener Vorkommen dürfte aber ebenso zu diesem Anstieg beigetragen haben (DENKINGER in SCHMID et al. 1998).

So vermutet DENKINGER (1994), dass die gemischten Vorkommen im Verbreitungsgebiet des Bergpiepers auf montaner und subalpiner Stufe verbreiteter sind als angenommen, da Wiesenpieper aufgrund des sehr ähnlichen Gesangs nur schwierig aus singenden Bergpiepern herauszuhören sind. SCHMID & DENKINGER (1997) geben zu bedenken, dass Einzelpaare sehr heimlich sein können und daher leicht übersehen werden. Außerdem komme der Wiesenpieper in der Schweiz in Habitaten und Höhenstufen vor, welche von Ornithologinnen und Ornithologen eher selten aufgesucht und zudem oft gar nicht als »wiesenpieperverdächtig« eingestuft würden.

Inzwischen wurden Wiesenpieper-Bruten sogar in alpinen Habitaten in Höhen zwischen 2000 und 2100 m entdeckt, »wo man früher gar nicht auf die Idee gekommen wäre, dass die Art dort vorhanden sein könnte« (H. Schmid, Vogelwarte Sempach, pers. Mitt. vom 25. September). Auch MEDICUS (2014) weist ausdrücklich auf die große Ähnlichkeit des Reviergesanges von Berg- und Wiesenpieper sowie auf die zumeist großen Beobachtungsdistanzen hin. Als bestes akustisches Unterscheidungsmerkmal nennt sie den vor allem von Warten geäußerten charakteristischen Warnruf des Wiesenpiepers.

Für die Alpe Glutschwanden, wo 2017 Berg- und Wiesenpieper nebeneinander vorgekommen sind, können wir die oben geschilderten Erfassungsschwierigkeiten bestätigen. Der sichere Nachweis des Brutvorkommens gelang erst über den weichen, grillenähnlichen Warnruf des Wiesenpiepers, der sich deutlich vom viel schärferen Warnruf des Bergpiepers unterscheidet.

Die Suche nach weiteren Wiesenpieper-Vorkommen in anderen Moor-gebieten ähnlicher Höhenlage im Bregenzerwald (Vorarlberg) durch A. Schönenberger verlief bisher erfolglos. Die Beobachtung von mehreren Wiesenpiepern am 13. August 2016 in einem Moor bei Damüls auf 1600 m Höhe könnte ein Hinweis auf ein Brutvorkommen sein, doch ist um diese Jahreszeit schon mit umherstreifenden Jungvögeln (aus der Schweiz?) zu rechnen (MAUMARY et al. 2007). Eine systematische Nachsuche auf Alpweiden mittlerer Höhenlagen in den Brutgebieten des Bergpiepers steht noch aus.

Aus dem Oberallgäu liegen dagegen aus dem Gebiet Missen/Wiederhofen neben dem Wiesenpieper-Brutnachweis von K. Pudimat im warmen Frühsommer 2003 (vgl. Kap. 1) weitere Beobachtungen von H. Stadelmann im Juni 2002 (ein Brutpaar sowie ein Reviermännchen am 1. Juni auf 1150-1200 m; in WALTER 2004b) sowie eine ei-

gene Beobachtung vom 24. Mai 2015 in ca. 1050 m Höhe vor. Auch wenn die Nachsuche durch H. Stadelmann seit 2010 erfolglos blieb (pers. Mitt. vom 23. September 2017), wäre zu überprüfen, ob sich hier nicht ein weiteres hochmontanes Wiesenpieper-Brutgebiet befinden könnte.

Weitere Brutvorkommen sind aus dem Hündle-Gebiet südlich Thalkirchdorf bekannt (Gemeindegebiet Oberstaufen, pers. Mitt. H. Stadelmann vom 23. September und pers. Mitt. von K. Weixler vom 25. Sep. 2017). Näheres war leider nicht in Erfahrung zu bringen. Die Brutplätze dürften hier in Höhen zwischen 1000 und 1200 m liegen. Brutzeitbeobachtungen gibt WALTER (2016b) für das Oberallgäu sogar bis 1740 m Höhe an.

Meldungen von Wiesenpieper-Vorkommen in hochmontanen (bis subalpinen) Lagen reichen in Bayern jedoch noch weiter zurück. Neben Vorkommen im Rachelgebiet im Bayerischen Wald zu Beginn des 20. Jahrhunderts (in der Gipfelregion bis 1453 m Höhe) nennt WÜST (1986) auch zwei Beobachtungen aus dem Alpenraum: den Nachweis von zwei Paaren in 1700 m Höhe auf dem Älpele bei Oberstdorf im Mai 1949 (aus WARNKE 1950) sowie »einen singenden Wiesenpieper unter Wasserpiepern«, der von E. Bezzel und C. König im Juni 1967 östlich des Wankgipfels, ebenfalls in 1700 m, angetroffen worden war. Weiter heißt es bei WÜST (1986): »Für den Alpenbereich konnten jedoch bis heute weder weitere singende ♂♂ noch Brutpaare nachgewiesen werden.« BEZZEL & LECHNER (1978) geben als höchste Brutplätze für das Werdenfelser Land 850 m an, ergänzen aber: »Höhere Brutvorkommen, u. a. im Areal des Wasserpiepers, sind bis jetzt nicht bestätigt.«

Die hier beschriebenen Brutvorkommen im Kojenmoos und auf den umgebenden Alpweiden, die jüngsten Wiesenpieper-Beobachtungen im Raum Missen/Wiederhofen und bei Oberstaufen/Thalkirchdorf sowie die Brutnachweise im Trattberg-Gebiet im Salzburger Land mögen Anlass und

Ansporn sein, zukünftig gezielt nach weiteren hochmontanen (oder subalpinen) Wiesenpieper-Brutvorkommen in Vorarlberg, den Allgäuer Alpen und in den Bayerischen Alpen zu suchen.

Dabei wird sich die Frage, ob neu gefundene Vorkommen wirklich auf eine Neubesiedlung zurückzuführen sind oder früher nur übersehen worden sind, vermutlich nicht mehr mit letzter Gewissheit beantworten lassen. Sollte der Wiesenpieper tatsächlich schon lange unbemerkt in hochmontanen oder subalpinen Habitaten Bayerns und Vorarlbergs gebrütet haben, so dürfte er von der gegenwärtigen klimatischen Entwicklung jedenfalls profitieren und die Nachsuche müsste sich lohnen.

8 Ausblick

Die bisherigen Beobachtungen lassen keine gravierenden Beeinträchtigungen der Wiesenpieper-Brutplätze im Untersuchungsgebiet erkennen. Es handelt sich bei den Brutvorkommen im Kojenmoos und auf den angrenzenden Alpflächen um einen vitalen Bestand mit mutmaßlich gutem Bruterfolg, der von der überwiegend extensiv betriebenen Weidenutzung im Gebiet profitiert.

Eine latente Gefährdung besteht allerdings in einer weiteren schleichenden Intensivierung der land- bzw. alpwirtschaftlichen Nutzung in Teilen des Gebietes. Wesentliche Aufgabe eines Moorentwicklungskonzeptes wird es demnach sein, eine derartige Entwicklung zu bremsen. Im Rahmen der im Interreg-Projekt für das Winterhalbjahr 2017/18 vorgesehenen Workshops zusammen mit allen Bewirtschaftern müssen Maßnahmen gefunden werden, die von allen Beteiligten mitgetragen werden können.

Dabei wird man mit einkalkulieren müssen, dass sich Erfolge nicht sofort einstellen können, sondern erst das Ausprobieren und Kombinieren verschiedener Maßnahmen nach dem Prinzip von Versuch und Irrtum lang-

fristig zu standortgerechten und auf die Situation der jeweiligen Alpe angepassten Lösungen führen wird. Das »Fingerspitzengefühl« der Älpler wird hierbei ebenso gefragt sein wie die fachliche Begleitung und Unterstützung durch den Naturpark Nagelfluhkette.

Mit einem Wiesenpieper-Bestandsmonitoring im Abstand von zwei Jahren kann der Erfolg kontrolliert werden.

Die genaue Kenntnis der Verbreitung und Häufigkeit des Wiesenpiepers in Vorarlberg bzw. Bayern wird für die Formulierung von Schutzmaßnahmen von entscheidender Bedeutung sein. Das Brutvorkommen des Wiesenpiepers in unserem Untersuchungsgebiet ist an extensiv genutzte Weideflächen gebunden. Gerade Alpflächen in Gunstlagen in Höhen von 1000-1400 m, in denen zuallererst mit weiteren Wiesenpieper-Vorkommen zu rechnen wäre, unterliegen gegenwärtig sowohl im Bregenzerwald als auch im Oberallgäu einer zunehmenden Intensivierung durch Technisierung und Mechanisierung der Land- bzw. Alpwirtschaft (z. B. KILZER & WILLI 2011; MOOSBRUGGER 2014). In der Schweiz sind Berg- und Baumpieper aufgrund fortschreitender Nutzungsintensivierung bereits weiträumig aus diesen Höhenlagen verdrängt worden (GLUTZ VON BLOTZHEIM 2000), auch viele ehemalige Brutvorkommen des Wiesenpiepers sind hier zwischenzeitlich erloschen (H. Schmid, pers. Mitt. vom 25. September 2017). In Vorarlberg und im Oberallgäu zeichnet sich für Berg- und Baumpieper bereits eine ähnliche Entwicklung ab (KILZER et al. 2011, WALTER 2004a).

Sollte sich herausstellen, dass es in hochmontanen und subalpinen Habitaten im Oberallgäu, im Bregenzerwald und vielleicht auch in anderen Regionen Bayerns bzw. Vorarlbergs weitere neue oder bisher unentdeckte Wiesenpieper-Vorkommen gibt, wird sich auch die Gefährdung der Art anders darstellen als zum jetzigen Zeitpunkt.

8 Dank

Unser Projekt hat Unterstützung von zahlreichen Personen erhalten, denen wir an dieser Stelle für die gute Zusammenarbeit, den fachlichen Austausch und für die Bereitstellung wertvoller Informationen bzw. Daten ausdrücklich danken möchten:

- Christiane Machold, Vorarlberger Umweltschutzabteilung
- Margarete Siering, Regierung von Schwaben
- Carina Niedermair, Naturpark Nagelfluhkette
- Cornelia Siuda, Landschaftsökologin
- Dr. Ulrich Weiland, Allgäuer Mooralianz
- Julia Heyer, Untere Naturschutzbehörde Sonthofen
- Nathalie Lanz, Untere Naturschutzbehörde Sonthofen
- Bernhard Nasswetter, Untere Naturschutzbehörde Sonthofen
- Markus Schweighöfer, Untere Naturschutzbehörde Lindau
- Carmen Oberparleiter, Bayerischer Lawinenwarndienst
- Mag. Christine Medicus, Haus der Natur Salzburg
- Dr. Einhard Bezzel
- Philipp Herrmann
- Herbert Stadelmann
- Dietmar Walter
- Hans Schmid und Peter Knaus, Vogelwarte Sempach, Schweiz

Hubert Salzgeber und Manfred Werner Türtscher danken wir für die Wiesenpieper-Fotos, die uns unentgeltlich zur Verfügung gestellt wurden.

Ein besonderer Dank richtet sich nicht zuletzt an alle Bewirtschafter, Älpler und Älplerinnen in unserem Untersuchungsgebiet, die uns für unsere Geländearbeit »freie Bahn« gewährten und wertvolle Informationen über das Gebiet und seine Nutzungsgeschichte sowie über das Verhalten der Wiesenpieper während des späten Wintererbruchs im April beisteuerten.

9 Literatur

- APPERT, O. (1970): Ein Brutvorkommen des Wiesenpiepers im Kanton Luzern. – *Der Ornithologische Beobachter*, 67: 37-40.
- AUER, I. & WERNER, R. (Red.) (2001/2002): Klima von Vorarlberg. Eine anwendungsorientierte Klimatographie. – 3 Bände; Bregenz (Amt der Vorarlberger Landesregierung).
- BEISER, A. (Bericht) & ZÖHRER, R. (Geländeerhebung) (2009): Aktualisierung des Biotopinventars Vorarlberg. Gemeinde Riefensberg. – 37 S.; Bregenz (Vorarlberger Landesregierung, Abteilung IV Umweltschutz).
- BEZZEL, E. & LECHNER, F. (1978): Die Vögel des Werdenfelser Landes. – 241 S. Greven (Kilda).
- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., VON LOSSOW, G. & PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. – 560 S.; Stuttgart (Ulmer).
- BIBBY, C., BURGESS, N. D. & HILL, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassungen in der Praxis. – 270 S.; Radebeul (Neumann).
- DENKINGER, J. (1994): Verbreitung und Bestand des Wiesenpiepers *Anthus pratensis* und des Wasserpiepers *Anthus spinoletta* im Solothurner Jura, 1983-1990. – *Der Ornithologische Beobachter*, 91: 163-172.
- FÜNFSTÜCK, H.-J., VON LOSSOW, G. & SCHÖPF, H. (2003): Rote Liste gefährdeter Brutvögel (Aves) Bayerns. – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. Schriftenreihe, 166: 39-44.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1963): Faunistische Daten aus dem Goms, Oberwallis, aus den Jahren 1962 und 1963. – *Der Ornithologische Beobachter*, 60: 132-137.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (2000): Beträchtlicher Arealverlust des Bergpiepers *Anthus spinoletta* infolge Eutrophierung seines Lebensraums und vollständige Verdrängung des Baumpiepers *Anthus trivialis* durch die Mähwirtschaft. – *Der Ornithologische Beobachter*, 97: 343-347.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & BAUER, K. M. (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 10/II: Passeriformes (1. Teil). Motacillidae - Prunellidae. Pieper, Stelzer, Waseramseln, Zaunkönige, Spottdrosseln, Braunellen. – 676 S.; Wiesbaden (Aula).
- HÖLZINGER, J. (1999): Die Vögel Baden-Württembergs. – Bd. 3.1: Singvögel 1: 861 S.; Stuttgart (Ulmer).
- HÖTKER, H. & SUDFELDT, Ch. (1982): Untersuchungen zur Brutbiologie des Wiesenpiepers. – *Journal für Ornithologie*, 123: 183-201.
- HUEMER, P. (2001): Rote Liste gefährdeter Schmetterlinge Vorarlbergs. – Rote Listen Vorarlbergs, 1: 112 S. & 1 CD-ROM: Dornbirn (Vorarlberger Naturschau).
- KILZER, R. & BLUM, V. (1991): Atlas der Brutvögel Vorarlbergs. – *Natur und Landschaft in Vorarlberg*, 3: 278 S.; Bregenz.
- KILZER, R. & WILLI, G. (2011): Avifaunistische Literatur und Landschaftswandel: Beispiel Vorarlberg. – *Bristol-Schriftenreihe* 28: 312 S.; Bern (Haupt).
- KILZER, R., AMANN, G. & KILZER, G. (2002): Rote Liste gefährdeter Brutvögel Vorarlbergs. – *Rote Listen Vorarlbergs*, 2: 256 S.; Dornbirn (Vorarlberger Naturschau).
- KILZER, R., WILLI, G. & KILZER, G. (2011): Atlas der Brutvögel Vorarlbergs. – 443 S.; Hohenems (Bucher).
- KORTENHAUS, W. (2002): Biotopkartierung BK 8426-0097. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt).
- KOVAŘÍK, P., VÁCLAV, P. & CHUTNÝ, B. (2009): Incubation behaviour of the Meadow Pipit (*Anthus pratensis*) in an alpine ecosystem of Central Europe. – *Journal of Ornithology*, 150: 549-556.
- LIEBEL, H. (2015): 6. landesweite Wiesenbrüterkartierung in Bayern 2014/2015. Bestand, Trends und Ursachenanalyse. – 109 S. + Anhang; Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt).
- MAUMARY, L., VALLOTTON, L. & KNAUS, P. (2007): Die Vögel der Schweiz. – 848 S.; Sempach (Schweizerische Vogelwarte) & Montmolin (Nos Oiseaux).
- MEDICUS, Ch. (2014): Zur Höhenverbreitung des Wiesenpiepers (*Anthus pratensis*) im Land Salzburg. – *Salzburger Vogelkundliche Berichte*, 15: 40-41.

- MOOSBRUGGER, M.-A. (2014): Alpstrategie Vorarlberg. Sömmerung und Lebensraumvielfalt. – 116 S.; Dornbirn (Vorarlberger Naturschutzrat).
- RINGLER, A. (2010): Alm- und Alpwirtschaft in Bayern. – 114 S.; München (Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten).
- RINGLER, A. & DINGLER, B. (2005): Moorentwicklungskonzept Bayern (MEK). Moortypen in Bayern. – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. Schriftenreihe, 180: 103 S.; Augsburg.
- RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBEGRER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005-2009. – 556 S.; Stuttgart (Ulmer).
- RUDOLPH, B.-U., SCHWANDNER, J. & FÜNFSTÜCK, H.-J. (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. – 30 S. Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt).
- SCHMID, H. & DENKINGER, J. (1997): Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation des Wiesenpiepers *Anthus pratensis* in der Schweiz. – Der Ornithologische Beobachter, 94: 65-73.
- SCHMID, H., LUDER, R., NAEF-DAENZER, B., GRAF, R. & ZBINDEN, N. (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996. – 574 S.; Sempach (Schweizerische Vogelwarte).
- SCHWARZ, B. (2010): Gehölzdynamik auf Hochmooren im Murnauer Moos unter besonderer Berücksichtigung der Moorkiefer (*Pinus rotundata* LINK). – Diplomarbeit an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br.: 137 S. & Anhang.
- SUDFELDT, C., DRÖSCHMEISTER, R., FREDERKING, W., GEDEON, K., GERLACH, B., GRÜNEBERG, C., KARTHÄUSER, I., LANGGEMACH, T., SCHUSTER, B., TRAUTMANN, S. & WAHL, J. (2013): Vögel in Deutschland - 2013. – 60 S.; Münster (Dachverband Deutscher Avifaunisten).
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – 792 S. Radolfzell (Dachverband Deutscher Avifaunisten).
- VOITH, J., BRÄU, M., DOLEK, M., NUNNER, A. & WOLF, W. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns (Stand 2016). – 19 S.; Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt).
- WALTER, D. (1996): Zur Brutbiologie einer alpinen Population des Bluthänflings *Carduelis cannabina* im Allgäu/ Bayern. – Ornithologischer Anzeiger, 35: 84-90.
- WALTER, D. (2004a): Säkulare Veränderungen in der Allgäuer Vogelwelt. – Ornithologischer Anzeiger, 43: 137-148.
- WALTER, D. (2004b): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 2002. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten, 39/1: 3-36.
- WALTER, D. (2004c): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 2003. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten, 39/2: 31-63.
- WALTER, D. (2012): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 2011. – Naturkundliche Beiträge aus dem Allgäu, 47: 29-70.
- WALTER, D. (2013): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 2012. – Naturkundliche Beiträge aus dem Allgäu, 48: 35-78.
- WALTER, D. (2014): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 2013. – Naturkundliche Beiträge aus dem Allgäu, 49: 49-82.
- WALTER, D. (2015): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 2014. – Naturkundliche Beiträge aus dem Allgäu, 50: 23-52.
- WALTER, D. (2016a): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 2015. – Naturkundliche Beiträge aus dem Allgäu, 51: 49-76.
- WALTER, D. (2016b): Maximale Höhenverbreitung der Sperlingsvögel des Lkr. Oberallgäu. – Naturkundliche Beiträge aus dem Allgäu, 51: 91-96.
- WARNKE, H. (1950): Ornithologische Beobachtungen in Oberstdorf / Allgäu (815 m). – Heimatkunde für den Landkreis Sonthofen, 5: 1-13.
- WÜST, W. (1986): Avifauna Bavariae. Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit. Band 2. – S. 773-1449; München (Ornithologische Gesellschaft in Bayern).
- ZINGG, R. (1982): Brutvorkommen des Wiesenpiepers in der Nordostschweiz. – Der Ornithologische Beobachter, 79: 284-285.

Internetquellen

- AMT DER VORARLBERGER LANDESREGIERUNG, ABT. WASSERWIRTSCHAFT (Hrsg) (2017): Niederschlagsmessstelle Hittisau. Niederschlagsbilanz. – http://wovis.cnv.at/StationsInfo/_Niederschlag/NiederschlagsBilanzSingleStation.aspx?id=V335080&stationsname=Hittisau [02.09.2017]
- ZAMG (Hrsg.) (2013): HISTALP Langzeitklimareihen – Österreich. Winterbericht 2012/13 (26.04.2013). – <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/histalp/histalp-langzeitklimareihen-oesterreich-winterbericht-2012-13> [17.09.2017]
- ZAMG (Hrsg.) (2017): Einer der zwei kältesten Jänner-Monate seit 30 Jahren (30.01.2017). – <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/einer-der-zwei-kaeltesten-jaenner-monate-seit-30-jahren> [02.09.2017]

Anhang

Tab. 5: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Tagfalterarten (Zufallsbeobachtungen).

Rote Liste Vorarlberg (HUEMER 2001): NT = Near Threatend (Vorwarnstufe); VU = Vulnerable (gefährdet); EN = Endangered (stark gefährdet); CR = Critically Endangered (Vom Aussterben bedroht); RE = Regionally Extinct (in Vorarlberg ausgestorben); Rote Liste Bayern (VOITH et al. 2016): V = Vorwarnliste; 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet

Art	RL Vlbg.	RL Bayern	FFH-Art	Lokalität
Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus spec.</i>)				Moosalpe, Vlbg.
Hochmoor-Gelbling (<i>Colias palaeno</i>)	CR	2	+	Kojenmoos, Vlbg.
Baum-Weißling (<i>Aporia crataegi</i>)	VU			Kojenmoos, Bayern
Grüner Zipfelfalter (<i>Callophrys rubri</i>)		V		Moosalpe, Vlbg.
Thymian-Ameisenbläuling (<i>Phengaris arion</i>)		2	+	Alpe Glutschwanden, Bayern
Himmelblauer Bläuling (<i>Polyommatus bellargus</i>)	NT	3		Alpe Glutschwanden, Bayern
Großer Perlmutterfalter (<i>Argynnis aglaja</i>)	NT	V		Kojenmoos, Bayern
Feuriger Perlmutterfalter (<i>Argynnis adippe</i>)	NT	V		Kojenmoos, Bayern
Mittlerer Perlmutterfalter (<i>Argynnis niobe</i>)	NT	2		Alpe Glutschwanden, Bayern
Mädesüß-Perlmutterfalter (<i>Brenthis ino</i>)	VU	V		Kojenmoos, Vlbg. und Bayern
Natterwurz-Perlmutterfalter (<i>Boloria titania</i>)		3		Kojenmoos, Bayern
Wachtelweizen-Scheckenfalter (<i>Melitaea athalia</i>)		3		Kojenmoos, Bayern
Baldrian-Scheckenfalter (<i>Melitaea diamina</i>)	NT	3		Kojenmoos, Vlbg.
Braunauge (<i>Lasiommata maera</i>)		3		Vordere Hochwies-Alpe
Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)				Alpe Glutschwanden, Bayern
Weißbindiger Mohrenfalter (<i>Erebia ligea</i>)		3		Kojenmoos, Vlbg. und Bayern



Karte 1: Untersuchungsgebiet



Karte 2: Wiesenpieper-Revier 2017



Karte 3: Bergpieper-Reviere, Mai 2017



Karte 4: Neuntöter-Reviere 2017



Karte 5: Brutplätze der Rauchschwalbe 2017



Karte 6: Fitis-Reviere 2017



Karte 7: Schwarzkehlchen-Revier 2017



Karte 8: Baumpieper-Revier 2017



Karte 9: Bluthänfling-Reviere 2017



Karte 10: Goldammer-Reviere 2017