



Wiesenpieper und andere Brutvögel im Gebiet Hochhäderichmoore/Kojenmoos

Grenzüberschreitendes Projekt in Vorarlberg und Bayern



natur



Wiesenpieper und andere Brutvögel im Gebiet Hochhäderichmoore/Kojenmoos 2017

Grenzüberschreitendes Projekt in Vorarlberg und Bayern

Impressum

Wiesenpieper und andere Brutvögel im Gebiet Hochhäderichmoore/Kojenmoos 2017

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de/

Textgrundlage:

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

Naturschutzbund Vorarlberg, Schulgasse 7, A-6850 Dornbirn

Redaktion:

LfU

Bildnachweis:

Dipl. Biol. Anne Puchta, Linggstraße 8, 88131 Lindau
Luftbilder Datenquelle: Land Vorarlberg – data.vorarlberg.gv.at

Stand:

April 2018

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	7
2	Einleitung	9
3	Untersuchungsgebiet	10
3.1	Lage des Untersuchungsgebietes	10
3.2	Klima und Schneelage im Untersuchungsgebiet	10
3.2.1	Kojenmoos	14
3.2.2	Hörmoos+	14
3.2.3	Hochwies-Alpen	16
3.2.4	Alpe Glutschwanden und Moosalpe	16
3.3	Alpwirtschaft im Untersuchungsgebiet	19
3.4	Touristische Nutzung im Untersuchungsgebiet	21
4	Witterung	21
5	Methoden	23
6	Ergebnisse und Diskussion	24
6.1	Artenspektrum und Siedlungsdichte	24
6.1.1	Artenspektrum	24
6.1.2	Siedlungsdichte	24
6.2	Wiesenpieper	27
6.2.1	Anzahl, Größe und Verteilung der Reviere	27
6.2.2	Revierbesetzung, Verhalten während des Wintereinbruchs Ende April 2017	27
6.2.3	Brutverlauf und Angaben zur Brutbiologie	30
6.2.4	Bruthabitat	33
6.2.4.1	Brutplätze im Hochmoor	33
6.2.4.2	Brutplätze auf den Alpweiden	33
6.2.5	Bruterfolg	35
6.2.6	Wiesenpieper und Bergpieper	35
6.3	Weitere wertgebende Arten im Gebiet (Auswahl)	36
6.3.1	Neuntöter	36
6.3.2	Rauchschwalbe	36

6.3.3	Fitis	37
6.3.4	Schwarzkehlchen	37
6.3.5	Baumpieper	37
6.3.6	Bluthänfling	38
6.3.7	Goldammer	39
6.4	Weitere interessante Artnachweise	39
7	Diskussion der Ergebnisse der Wiesenpieper-Erfassung	40
8	Dank	45
9	Literatur	46
10	Anhang	49

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersicht über die Alpen im Untersuchungsgebiet (orange Linie = Grenze Untersuchungsgebiet, rote Linie = Staatsgrenze)	11
Abb. 2:	Blick vom Höhenzug des Kojen über die Hochwies-Alpen zur Nagelfluhkette als einzigem Gebirgszug im Gebiet der subalpinen Molasse mit Rindalphorn (1.821 m), Hochgrat (1.834 m), Seelekopf und Eineguntkopf (Rohnehöhe, 1.639 m); 10.05.2017	12
Abb. 3:	Blick vom Höhenzug des Kojen auf das NSG „Kojenmoos“. Im Hintergrund ist der Hochhädrich (1.566 m) als westlichster Gipfel der Nagelfluhkette zu erkennen. 10.05.2017	12
Abb. 4:	Bult-Schlenken-Struktur mit ausgedehnten Schwingrasen im Latschenhochmoor des Kojenmooses. Im Hintergrund der Falken (1.561 m) und der Hochhädrich (1.566 m); 23.08.2017	13
Abb. 5:	Der westliche Teil des Kojenmooses wird durch Beweidung offengehalten. Im Hintergrund die Alpweiden der Moosalpe am Südhang des Kojen-Höhenzugs (1.300 m); 02.07.2015	13
Abb. 6:	Das Latschenhochmoor an der Hörmoos. Im Hintergrund der noch schneebedeckte Hochhädrich (1.566 m); 07.04.2017	15
Abb. 7:	Bult-Schlenken-Struktur im Latschenhochmoor an der Hörmoos; 10.05.2017	15
Abb. 8:	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 (1.561 m) und rechts die Nordostflanke des Hochhädrichs; 08.06.2017	17
Abb. 9:	Hoher Strukturreichtum auf dem Borstgrasrasen der Vorderen Hochwies-Alpe; 23.08.2017	17
Abb. 10:	Borstgrasrasen der Alpe Glutschwanden am Südhang des Kojen-Höhenzugs (1.350 m); 07.04.2017	18
Abb. 11:	Borstgrasrasen der Alpe Glutschwanden, Sommeraspekt vor der Beweidung; 24.06.2017	18
Abb. 12:	Schottische Hochlandrinder, Tiroler Grauvieh und Pferde auf der Vorderen Hochwies-Alpe. Im Hintergrund die Hintere Hochwies-Alpe. 24.06.2017	20
Abb. 13:	Holstein-Rinder und Braunvieh (Jungvieh) im bayerischen Teil des Kojenmooses, Hintere Hochwies-Alpe; 04.08.2016	20
Abb. 14:	Blick vom Hochhädrich auf das NSG „Kojenmoos“. Im Vordergrund das Almhotel Hochhädrich, im Hintergrund die Moosalpe und die Südhänge des Kojen. 23.03.2017	28
Abb. 15:	Blick vom Hochhädrich auf das NSG „Kojenmoos“ nach dem Wintereinbruch im April. Im Vordergrund (von Bäumen verdeckt) das Almhotel Hochhädrich, im Hintergrund die Moosalpe und die Südhänge des Kojen. 30.04.2017	28
Abb. 16:	Vordere Hochwies-Alpe nach dem Wintereinbruch im April. Rechts der vom Wiesenpieper als Brutplatz genutzte Steilhang. 30.04.2017	29
Abb. 17:	Der Borstgrasrasen an der Alpe Glutschwanden begann am ersten sonnigen Tag nach den Schneefällen Ende April wieder auszuapern. 30.04.2017	29
Abb. 18:	Vom Vieh ausgetretene Hangkanten (Borstgrasrasen) im Hochmoor-Randbereich als Neststandort des Wiesenpiepers. 08.09.2017	34

Abb. 19:	Vom Vieh ausgetretene Hochmoor-Randbereiche (Rasenbinsen-Hochmoor) als Neststandort des Wiesenpiepers. 08.09.2017	34
Abb. 20:	Neststandort des Wiesenpiepers (gelber Pfeil) auf der Alpweide der Hinteren Hochwies-Alpe. 27.07.2017	35
Abb. 21:	Neststandort (blauer Pfeil) des Bluthänflings auf der Vorderen Hochwies-Alpe; 23.08.17	38
Abb. 22:	Wiesenpieper-Reviere	50
Abb. 23:	Bergpieper-Reviere	51
Abb. 24:	Neuntöter-Reviere	52
Abb. 25:	Rauchschwalben- Vorkommen	53
Abb. 26:	Fitis-Reviere	54
Abb. 27:	Schwarzkehlchen- Reviere	55
Abb. 28:	Baumpieper-Reviere	56
Abb. 29:	Bluthänfling-Reviere	57
Abb. 30:	Goldammer-Reviere	58

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Mitteltemperaturen [°C] Januar bis Juli 2017 an der Station Hörmoos (1.265 m) nach Daten des Bayerischen Lawinenwarndienstes	22
Tab. 2:	Niederschlagssummen [mm] Januar bis Juli 2017 an der Station Hörmoos (1.265 m) nach Daten des Bayerischen Lawinenwarndienstes	22
Tab. 3:	2017 im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Brutvögel: Gefährdung und Bestand im Gebiet	25
Tab. 4:	2017 im Untersuchungsgebiet festgestellte Wiesenpieper-Reviere. Eingetragen sind die einzelnen Beobachtungen, farblich hinterlegt ist die Interpretation der Beobachtungen (Legende siehe unten). Zu beachten ist der unterschiedliche Zeitabstand zwischen den einzelnen Geländeterminen.	31
Tab. 5:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Tagfalterarten (Zufallsbeobachtungen)	49

1 Zusammenfassung

Im Juli 2013 hatte A. Schönenberger im Naturschutzgebiet „Kojenmoos“ (ca. 1.225 m, Gemeinde Riefensberg, Vorarlberg) und auf den Alpflächen im nahen bayerischen Grenzgebiet (Gemeinde Oberstaufen) ein kleines Wiesenpieper-Brutvorkommen entdeckt. Bis dahin galt der Wiesenpieper in Vorarlberg als ausgestorben. Für Bayern sind es die höchsten bisher bekannten Brutnachweise der Art.

Nachdem die Vorkommen in den folgenden Jahren bestätigt werden konnten, entschloss sich der Naturschutzbund Vorarlberg, das Brutvorkommen im Rahmen eines grenzüberschreitenden, von der inatura Erlebnis Naturschau GmbH, Dornbirn und dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) geförderten Projektes näher unter die Lupe zu nehmen. Die Untersuchung erfolgte in enger Abstimmung mit dem Naturpark Nagelfluhkette, der im selben Zeitraum ein Moorentwicklungskonzept für das Kojenmoos in Auftrag gab.

2017 wurden in einem 244 ha großen Untersuchungsgebiet im vorarlbergisch-bayerischen Grenzgebiet (1.220–1.350 m) auf fünf Begehungen zwischen Anfang April und Ende Juni sämtliche Brutvögel ausgenommen dämmerungs- und nachtaktive Arten mittels Revierkartierung erfasst. Fünf weitere Begehungen zwischen Anfang Juni und Ende Juli dienten der Bruterfolgskontrolle beim Wiesenpieper.

Insgesamt wurden knapp 400 Reviere von etwa 50 Brutvogelarten kartiert. Neben dem Brutvorkommen des Wiesenpiepers sind insbesondere die Vorkommen von Goldammer (17–19 Reviere), Fitis (15 Reviere), Baumpieper (11 Reviere), Bluthänfling (9–10 Reviere), Neuntöter (2 Reviere) und Schwarzkehlchen (zwei Reviere) erwähnenswert. Neuntöter und Schwarzkehlchen konnten nur auf Vorarlberger Seite nachgewiesen werden.

Der Wiesenpieper gehörte mit zwölf Revieren zu den häufigsten zehn Arten im Untersuchungsgebiet. Acht Reviere befanden sich im beweideten Latschenhochmoor des Kojenmooses (ca. 1.225 m) auf Vorarlberger Gebiet und vier Reviere auf den extensiv beweideten Borstgrasrasen der umliegenden Alpen (ca. 1.220–1.260 m) auf bayerischer Seite. Hier brüteten Wiesen-, Berg- und Baumpieper stellenweise nebeneinander.

Die ersten Brutvögel waren bereits Anfang April im Gebiet eingetroffen und teilweise schon verpaart. Nachdem das Untersuchungsgebiet schon Ende März größtenteils schneefrei gewesen war, sorgten neuerliche Schneefälle in der zweiten Aprilhälfte für eine geschlossene Neuschneedecke von knapp über einem halben Meter. Bis etwa 6. Mai waren die Flächen wieder schneefrei, Bodenfrost gab es aber auch noch Anfang Juni.

Die bereits anwesenden Wiesenpieper (oder wenigstens ein Teil von ihnen) harrten während des späten Wintereinbruchs im Brutgebiet aus, wo sie auf den Misthaufen der umliegenden Alpen und den steilen, rasch ausapernden Südhängen des nördlich angrenzenden Höhenzugs Nahrung fanden.

Spätestens Mitte Mai waren vermutlich alle Brutpaare im Untersuchungsgebiet eingetroffen und haben danach rasch mit dem Brutgeschäft begonnen. Die Nester mehrerer Reviere im Hochmoor befanden sich an vom Vieh ausgetretenen Hangkanten im Hochmoor-Randbereich, vermutlich unter den überhängenden Zweigen dichter Zwergsträucher. Die Brutplätze auf den Alpweiden lagen auf den durch Viehtritt stark gestuften Borstgrasrasen, auf dem die Nester vermutlich im Schutz überhängender Borstgrashorste oder in Hohlräumen unter Heidelbeer- bzw. Rauschbeerbüschen angelegt wurden.

Zwischen Anfang und Mitte Juni fütterten sieben Brutpaare, bereits zur Monatsmitte waren die ersten Jungen flügge, und bis Ende Juni waren die Jungen der meisten Brutpaare ausgeflogen. In einem Revier blieb das Männchen unverpaart.

In vier Revieren gab es starke Indizien für Zweitbruten. Hier warnten und fütterten die Brutpaare erstmals Mitte Juni. Mitte bis Ende Juli konnten dann erneut Warnrufe vernommen und teilweise auch Fütterungen beobachtet werden. Die Brutzeit endete mit dem Ausfliegen der Jungen der Spät- bzw. Zweitbruten Ende Juli, mehrere kleine Wiesenpiepertrupps hielten sich aber noch Anfang September im Gebiet auf.

Die zahlreichen Beobachtungen fütternder und warnender Altvögel sowie flügger Jungvögel lässt auf einen vitalen Wiesenpieperbestand 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 offengehalten, durch den Viehtritt werden günstige Strukturen für die Nestanlage geschaffen und das Nahrungsangebot im Brutgebiet wird erhöht.

Der gute Bruterfolg des neu entdeckten Wiesenpiepervorkommens im Untersuchungsgebiet scheint im Widerspruch zur stark negativen Bestandsentwicklung der Art in Bayern und zur extremen Seltenheit in Vorarlberg zu stehen. Obwohl der Wiesenpieper im Untersuchungsgebiet von der Tendenz der letzten Jahre zu immer kürzeren Wintern mit Schneeschmelze bereits im März oder April profitieren dürfte, ist nicht auszuschließen, dass das Brutvorkommen schon länger existiert. Eine gründliche Literaturrecherche liefert eine Reihe von Hinweisen darauf, dass Brutvorkommen des Wiesenpiepers in hochmontanen bis subalpinen Lagen Bayerns bzw. Vorarlbergs sogar viel weiterverbreitet sein könnten als bisher angenommen. In Gebieten, in denen Berg- und Wiesenpieper nebeneinander vorkommen, ist der Gesang der Art nur schwierig aus singenden Bergpiepern herauszuhören. Außerdem verhalten sich Einzelpaare und Kleinpopulationen sehr unauffällig, was in Bruthabitaten, in denen nicht mit Wiesenpiepern gerechnet wird, leicht dazu führen kann, dass die Art übersehen wird. Eine gezielte Nachsuche in potenziellen hochmontanen oder subalpinen Bruthabitaten in den kommenden Jahren wird unerlässlich sein, um ein genaueres Bild der Höhenverbreitung des Wiesenpiepers in Bayern und Vorarlberg zeichnen zu können.

2 Einleitung

Der Wiesenpieper galt in Vorarlberg bis zur Entdeckung eines Brutvorkommens im Naturschutzgebiet (NSG) „Kojenmoos“ (Gemeinde Riefensberg, 1.225 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 Reviere waren 2014 wiederbesetzt. In beiden Jahren waren auch fütternde Paare zu beobachten. 2015 konnten A. Puchta und andere Beobachter wiederum mindestens drei Reviere im Gebiet feststellen, darunter ein fütterndes Paar. 2016 erfassten sie sechs Reviere, im Juni und Juli drei bis vier fütternde Paare und Ende Juli mindestens neun flügge Junge.

Der Wiesenpieper ist im bayerischen Alpenvorland zwar noch verbreitet, doch deutete sich im Zuge der Kartierungen für den Deutschen Brutvogelatlas in den Jahren 2005 bis 2009 und im Zuge der landesweiten Wiesenbrüterkartierung 2014/15 eine stark negative Bestandsentwicklung ab (Rödl et al. 2012, Liebel 2015), die nicht auf Bayern beschränkt bleibt (Sudfeldt et al. 2013). In der aktuellen Roten Liste der Brutvögel Bayerns wurde der Wiesenpieper von bislang „Vorwarnstufe“ daher als „Vom Aussterben bedroht“ hochgestuft (Rudolph et al. 2016).

Während in Baden-Württemberg Wiesenpieperbruten seit 1961 am Feldberg im Südschwarzwald in 1.260 bis 1.490 m Höhe bekannt sind (H. Ebenhöf 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 1.100 m; Wüst 1986, Bezzel et al. 2005). Für den Landkreis Oberallgäu gibt Walter (2016b) den höchstgelegenen Wiesenpieperbrutnachweis inzwischen mit 1.030 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 Sinswanger Moos (790 m) bei Oberstaufen, das 2006 noch bestätigt wurde, war 2008 erloschen (Puchta et al. 2017). Umso mehr überraschte die Entdeckung des bislang unbekanntes Wiesenpiepervorkommens auf dem Gebiet der Hochwies-Alpen (Gemeinde Oberstaufen, 1.225 m) im Randbereich des Kojenmooses (s. o.). 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 dieser 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 Wiesenpieperlebensräume, die sich aus unseren Untersuchungen ableiten lassen, sollen in das Entwicklungskonzept mit einfließen.

3 Untersuchungsgebiet

3.1 Lage des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im bayerisch-österreichischen Grenzgebiet im Nordosten Vorarlbergs bzw. Südwesten Bayerns. Gelegen im Naturraum Vorderer Bregenzerwald auf dem Gebiet der subalpinen Molasse erstreckt es sich vom Lanzenbach auf 1.200 m bis zum Höhenrücken des Kojen in etwa 1.350 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 (vgl. Abb. 1).

Das gesamte im Zuge der Untersuchung begangene 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 Kojenmoore auf Vorarlberger Seite mit einer Fläche von knapp 55 ha sind seit 1978 als Naturschutzgebiet (NSG) „Kojenmoos“ unter Schutz gestellt. Der östliche, bayerische Teilbereich zusammen mit dem Moorkomplex an der Hörmoos-Alpe ist als 89 ha großes FFH-Gebiet „Häderichmoore“ ausgewiesen. Beide Gebiete sind als sog. Deckenmoor ausgebildet, bei dem meist geringmächtige Torfdecken ein bewegtes Gelände überwachsen (Ringler & Dingler 2005) und gelten zusammen als das größte Hochlagenmoorgebiet der Nagelfluhregion.

3.2 Klima und Schneelage im Untersuchungsgebiet

Die Jahresmitteltemperaturen im Untersuchungsgebiet liegen im langjährigen Durchschnitt bei 4–6 °C, die Jahresniederschlagssummen zwischen 2.100 und 2.400 mm. Im Winter sind Schneehöhen zwischen 150 und 200 cm die Regel (Auer & Werner 2001).

Seit 2004 betreibt der Lawinenwarndienst Bayern unweit der Alpe Hörmoos auf 1.265 m Höhe eine Messstation, an der neben Temperatur und Niederschlagsintensität auch die aktuelle Schneehöhe erfasst wird (siehe Kapitel 4). 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 bis Anfang Mai schneefrei. Ausnahmen machen die Jahre 2007, 2011, 2014, 2015 sowie 2016, in denen die Flächen rund um die Hörmoos teilweise bereits ab Anfang 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.



Abb. 1:
Übersicht über die
Alpen im Untersu-
chungsgebiet (orange
Linie = Grenze Unter-
suchungsgebiet, rote
Linie = Staatsgrenze)



Abb. 2: Blick vom Höhenzug des Kojen über die Hochwies-Alpen zur Nagelfluhkette als einzigem Gebirgszug im Gebiet der subalpinen Molasse mit Rindalphorn (1.821 m), Hochgrat (1.834 m), Seelekopf und Eineguntkopf (Rohnehöhe, 1.639 m); 10.05.2017



Abb. 3: Blick vom Höhenzug des Kojen auf das NSG „Kojenmoos“. Im Hintergrund ist der Hochhädrich (1.566 m) als westlichster Gipfel der Nagelfluhkette zu erkennen. 10.05.2017



Abb. 4: Bult-Schlenken-Struktur mit ausgedehnten Schwinggrasen im Latschenhochmoor des Kojenmooses. Im Hintergrund der Falken (1.561 m) und der Hochhädrich (1.566 m); 23.08.2017



Abb. 5: Der westliche Teil des Kojenmooses wird durch Beweidung offengehalten. Im Hintergrund die Alpweiden der Moosalpe am Südhang des Kojen-Höhenzugs (1.300 m); 02.07.2015

3.2.1 Kojenmoos

Im Biotopinventar Vorarlberg, Gemeinde Riefensberg wird das NSG „Kojenmoos“ als „eines der reichhaltigsten und schönsten Mooregebiete 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 (1.300–1.351 m) im Norden und dem Hochhädrich (1.566 m) im Süden (vgl. Abb. 3). Die Latschenfilze werden durch einen kleinen mäandrierenden Bach getrennt, der das am Hochhädrich entspringende Quellwasser aufnimmt und dem Lanzenbach, einem Zufluss der Weißach, zuführt. Beide Latschenhochmoore zeigen eine klassische Bult-Schlenken-Gliederung aus Latschen und stellenweise auch Torfmoosbulten einerseits und Schlammseggen-Schwingrasen andererseits (Abb. 4). Die westlich angrenzenden Hochmoorflächen, die ursprünglich ebenfalls latschenbestockt gewesen sein dürften (Beiser & Zöhrer 2009), werden durch Beweidung offengehalten (vgl. Abb. 5 und Kapitel 3.3). 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, ergänzt durch Puchta et al.).

Der westlichste Teil des großen Hochmoorkörpers wurde bis in die 1950er-Jahre abgetorft (Land Vorarlberg – data.vorarlberg.gv.at. Die Torfstiche regenerieren, teilweise sind noch offene Wasserlöcher vorhanden. Ihre Randbereiche weisen Verbuschungen mit Öhrchenweide, Moorbirke und Fichte auf (Beiser & Zöhrer 2009).

3.2.2 Hörmoos+

Der Moorkomplex um die Hörmoos-Alpe, südöstlich der Kojenmoore in einer Höhe von etwa 1.280 m unterhalb der Falkenköpfe und des Hochhädrichs gelegen (Abb. 6), ist durch eine teils extensiv beweidete, teils bewaldete Geländestufe von rund 60 m Höhe von den Hochwies-Alpen (ca. 1.225 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. 7). 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 Moorsees an, der von einem im Oberlauf stark mäandrierenden Bach gespeist wird (nach W.Kortenhaus 2002, ergänzt durch Beobachtungen von Puchta et al.).



Abb. 6: Das Latschenhochmoor an der Hörmoos. Im Hintergrund der noch schneebedeckte Hochhädrich (1.566 m); 07.04.2017



Abb. 7: Bult-Schlenken-Struktur im Latschenhochmoor an der Hörmoos; 10.05.2017

3.2.3 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. 8). Die nordexponierten, knapp 30° steilen Borstgrasrasen sind vergleichsweise artenarm, weisen aber üppige Bestände des Schwalbenwurz-Enzians und der Silberdistel auf und sind sehr strukturreich (Abb. 9). Auffällig sind die zahlreichen mit Torfmoosen, Heidekraut, Heidelbeere und Preiselbeere 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 flavius*. Durch den Viehtritt wird das Gelände zusätzlich gestuft. Zahlreiche junge, aufgrund von Vieh- und/oder Wildfraß sehr dicht und buschig wachsende Fichten, einzelne Wacholderbüsche sowie einige höhere Fichten und Weidezäune sorgen für zusätzliche Strukturen.

Zu den beweideten Flächen der Hinteren Hochwies-Alpe gehören die von Torfmoosen, Rasenbinse, Haarsimse 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 und wohl auch teilentwässerte (ehemalige) Hangquellmoore im Wechsel mit artenreichen Silikatmagerrasen (Borstgrasrasen), die rund um einige größere Nagelfluhblöcke erhalten geblieben sind (nach C. Siuda, ergänzt durch Beobachtungen von Puchta et al.).

3.2.4 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 Kapitel 3.3). Einige Flächen weisen niedrige Einzelbüsche von Heckenrose, Wacholder und jungen Fichten auf.

Besonders artenreich ist der nordöstlich der Alpe Glutschwanden gelegene, bis in 1.350 m Höhe hinaufreichende, etwa 55° steile Borstgrasrasen (Abb. 10). 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, Bärtige Glockenblume, Gewöhnliches Sonnenröschen, Heidekraut, Hufeisenklee, Katzenpfötchen, Kleine Bibernelle, Mücken-Handwurz, Silberdistel, Stattliches Knabenkraut, Thymian, Wald-Ehrenpreis, Weiße Waldhyazinthe, Zittergras; Abb. 11). Besondere Erwähnung verdienen ferner die beobachteten Vorkommen des Thymian-Ameisenbläulings, des Himmelblauen Bläulings und des Mittleren Perlmutterfalters (siehe Tab. 4 im Anhang).

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



Abb. 8: 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 (1.561 m) und rechts die Nordostflanke des Hochhädrichs; 08.06.2017



Abb. 9: Hoher Strukturreichtum auf dem Borstgrasrasen der Vorderen Hochwies-Alpe; 23.08.2017



Abb. 10: Borstgrasrasen der Alpe Glutschwanden am Südhang des Kojen-Höhenzugs (1.350 m); 07.04.2017



Abb. 11: Borstgrasrasen der Alpe Glutschwanden, Sommeraspekt vor der Beweidung; 24.06.2017

3.3 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).

Hohe Alpdichte im Untersuchungsgebiet

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 gewissermaßen 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 aufgetrieben.

Die Bewirtschaftung der Weideflächen auf bayerischer Seite (ausgenommen die Vordere Hochwies-Alpe) wird durch das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) gefördert.

Jungvieh, Mutterkühe mit Kälbern und Kaltblutpferde

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 Mutterkühen und Kälbern der Rassen Schottisches Hochlandrind und Tiroler Grauvieh beweidet (Abb. 12).

Beweidungsturnus auf den Alpweiden

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 werden auch die höher gelegenen und steileren Borstgrasrasen beweidet.

Im Untersuchungsjahr 2017 wurde das Jungvieh erst Mitte Juli auf den vom Wiesenpieper besiedelten Hang der Alpe Glutschwanden getrieben.



Abb. 12: Schottische Hochlandrinder, Tiroler Grauvieh und Pferde auf der Vorderen Hochwies-Alpe. Im Hintergrund die Hintere Hochwies-Alpe. 24.06.2017



Abb. 13: Holstein-Rinder und Braunvieh (Jungvieh) im bayerischen Teil des Kojenmooses, Hintere Hochwies-Alpe; 04.08.2016

Beweidungsturnus im Kojenmoos

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 Pfeifengrasstreuweise auf dem Gebiet der Kojenalpe im Westen des Kojenmooses wird im Herbst gemäht.

2017 wurde das Jungvieh der Pfangere-Alpe ab Anfang 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 Äpler der Moosalpe wartete die Zweitbrut der Wiesenpieper ab und ließ die nordwestlichen Teilflächen des Kojenmooses erst ab Mitte 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. 13) wurde das Vieh 2017 erst im Hochsommer getrieben.

3.4 Touristische Nutzung im Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wird das ganze Jahr über touristisch intensiv genutzt. Seit Ende der Siebziger oder Anfang der Achtziger Jahre ist der Vorarlberger Teil des Gebietes über eine Fahrstraße erschlossen, die zu dem etwa im selben Zeitraum erbauten Skilift sowie Almhotel Hochhädrich 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 Nagelfluhkette 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 über die vor rund 15 Jahren modernisierte Imbergbahn ist das Gebiet in rund 30-minütigem Fußmarsch rasch zu erreichen.

4 Witterung

Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich alle Angaben zur Witterung auf die Messstelle Hörmoos des Bayerischen Lawinenwarndienstes (LfU), der uns die Rohdaten dankenswerterweise zur Verfügung gestellt hat. Die Wetterstation befindet sich im südöstlichen Teil unseres Untersuchungsgebietes unweit der Alpe Hörmoos auf 1.265 m Höhe (N 47,492694°, E 10,006°). Hier werden u. a. Niederschlagsintensität, Lufttemperatur und Schneehöhe alle 10 min gemessen.

Der Januar 2017 gilt als einer der kältesten seit 30 Jahren (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik 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 dem 22. März bis auf wenige Schneefelder rund um die Latschenfilze schneefrei war (Abb. 14). Lediglich das auf 1.280 m gelegene Hochmoor an der Hörmoos und die Alpwiesen 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. 15, Abb. 16). 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. 17).

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

Tab. 1: Mitteltemperaturen [°C] Januar bis Juli 2017 an der Station Hörmoos (1.265 m) nach Daten des Bayerischen Lawinenwarndienstes

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

Tab. 2: Niederschlagssummen [mm] Januar bis Juli 2017 an der Station Hörmoos (1.265 m) nach Daten des Bayerischen Lawinenwarndienstes

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul
203,1	97,0	205,4	190,5	166,6	190,7	365,8

5 Methoden

Im 244 ha großen Untersuchungsgebiet wurden auf fünf Begehungen zwischen Anfang April und Ende Juni 2017 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 Kartierdurchgänge mussten allerdings den klimatischen Bedingungen des hochmontanen Brutgebietes angepasst werden. Alle Kartierdurchgänge 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.

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.

Ende April verschafften wir uns außerdem vor Ort 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 einer möglichst vollständigen Erfassung aller im Gebiet vorkommenden Arten. Sowohl in Vorarlberg als auch in Bayern wurde bei der Kartierung des Wiesenpiepers Wert daraufgelegt, 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.

6 Ergebnisse und Diskussion

6.1 Artenspektrum und Siedlungsdichte

6.1.1 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, im Vorarlberger Teilgebiet 35–37 Vogelarten.

Neben dem Wiesenpieper kommen mit Neuntöter, Klappergrasmücke, Baumpieper, Bluthänfling und Goldammer fünf weitere Arten im Gebiet vor, die zumindest in einem der beiden Länder als gefährdet oder stark gefährdet gelten. Kuckuck, Rauchschwalbe, Fitis, Schwarzkehlchen und Zitronenzeisig stehen in Vorarlberg und/oder Bayern auf der Vorwarnliste der gefährdeten Arten.

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

Mehrere Arten erreichen im Untersuchungsgebiet die Obergrenze ihrer Höhenverbreitung. Neben dem Wiesenpieper sind dies Sumpfmeise (Bayern), Rauchschwalbe (Bayern), Star (Vorarlberg), Schwarzkehlchen (Vorarlberg), Stieglitz (Bayern) und Goldammer (Bayern).

6.1.2 Siedlungsdichte

Insgesamt konnten wir etwa 385 Vogelreviere im Gebiet erfassen, 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 Revieren pro 10 Hektar erstaunlich hoch. Die höchsten Siedlungsdichten weisen Buchfink (2,2 Rev./10 ha), Heckenbraunelle (1,4 Rev./10 ha) und Sommergoldhähnchen (1,1 Rev./10 ha) auf. Die typischen „Alpenvögel“ wie Berglaubsänger, Ringdrossel, Bergpieper und Zitronenzeisig, deren Hauptverbreitung sich in hochmontanen und subalpinen Lagen befindet, sind dagegen mit zusammen lediglich fünf bis acht Revieren (2–3 % aller Reviere) nur schwach vertreten.

Tab. 3: 2017 im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Brutvögel: Gefährdung und Bestand im Gebiet

	RL Vlbg.	RL BY	Bestand Vlbg. (84 ha)	Bestand Bayern (160 ha)	Bemerkungen (UG = Untersuchungsgebiet)
Stockente			0-1	3-4	
Ringeltaube			0-1	1-2	Bestand ungenügend erfasst
Mäusebussard			0	0	3 Bp in der Umgebung, nicht im UG
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
Sommersgoldhähnchen			4	22	
Wintergoldhähnchen			1	8	
Kohlmeise			1	1	
Tannenmeise			4	17	
Haubenmeise			1	1	
Weidenmeise			1	2	
Sumpfmeise			0	1	
Rauchschwalbe	NT	V	1	3	2 weitere Bp knapp außerhalb des UG
Berglaubsänger			1	0	am Rand des UG
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	

Tab. 3 (Fortsetzung): 2017 im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Brutvögel: Gefährdung und Bestand im Gebiet

	RL Vlbg.	RL BY	Bestand Vlbg. (84 ha)	Bestand Bayern (160 ha)	Bemerkungen (UG = Untersuchungsgebiet)
Rotkehlchen			3	14	
Hausrot- schwanz			5	10	
Schwarzkehl- chen	NT	V	2	0	
Misteldrossel			2	1	
Singdrossel			4	12	
Amsel			5	6	
Wacholder- drossel			2	5	
Ringdrossel			0	0-2	
Heckenbrau- nelle			10	24	
Bachstelze			1	5-7	
Gebirgsstelze			1	4	
Baumpieper	VU	2	3	8	2 weitere Rev. knapp außerhalb des UG
Wiesenpieper	RE	1	8	4	
Bergpieper			0	4-6	bis Mitte Mai 4 weitere Reviere im UG, in einem Fall unklar, ob eigenständiges Re- vier
Buchfink			15	38	
Gimpel			1	4	
Fichtenkreuz- schnabel			0-1	1	
Stieglitz		V	1	6	
Erlenzeisig			1	6	
Bluthänfling	NT	2	5	4-5	
Zitronenzeisig	NT		0	0-1	
Goldammer	VU		9	8-10	
Summe			115-118	262-275	
Gesamt- summe			377–393		

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; UG = Untersuchungsgebiet; Vlbg = Vorarlberg; Bp = Brutpaare; Bestand ist angegeben in Revieren (B- sowie C-Status), wobei die Zahlen hinter dem Bindestrich Brutzeitfeststellungen (A-Nachweise) sind.

6.2 Wiesenpieper

6.2.1 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 1.220–1.260 m Höhe. Auf dem etwas höher gelegenen Gelände rund um die Hörmoos (1.280–1.300 m) konnten wir Anfang April zwar kurzen Bodengesang vernehmen, später aber keine Brutvorkommen feststellen. Die Lage der Reviere 1–12 ist in Abb. 22 des Anhangs zu entnehmen.

Für das etwa 55 Hektar 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 bis 2 Hektar aufwiesen, waren die Reviere der Hochwies-Alpen mit etwa 3,5 bzw. 6 Hektar 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 6.2.4.2.).

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.

6.2.2 Revierbesetzung, Verhalten während des Wintereinbruchs Ende April 2017

Auf unserer 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 zwei Reviere an den Hochwies-Alpen. Die Reviervögel der Vorderen und Hinteren Hochwies-Alpe waren bereits verpaart. Gesangsaktivität konnten wir noch in keinem der fünf Reviere feststellen.

Nach den ergiebigen Schneefällen Mitte bis Ende April, die dem Gebiet eine Neuschneedecke von etwa einem halben Meter bescherten (4), 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 ca. 30 cm auf den umgebenden Alpflächen (Abb. 15 und Abb. 16), die Südhänge des Kojen aperten aber im Laufe des Tages bereits allmählich aus (Abb. 17).



Abb. 14: Blick vom Hochhädrich auf das NSG „Kojenmoos“. Im Vordergrund das Almhotel Hochhäderich, im Hintergrund die Moosalpe und die Südhänge des Kojen. 23.03.2017



Abb. 15: Blick vom Hochhädrich auf das NSG „Kojenmoos“ nach dem Wintereinbruch im April. Im Vordergrund (von Bäumen verdeckt) das Almhotel Hochhäderich, im Hintergrund die Moosalpe und die Südhänge des Kojen. 30.04.2017



Abb. 16: Vordere Hochwies-Alpe nach dem Wintereinbruch im April. Rechts der vom Wiesenpieper als Brutplatz genutzte Steilhang. 30.04.2017



Abb. 17: Der Borstgrasrasen an der Alpe Glutschwanden begann am ersten sonnigen Tag nach den Schneefällen Ende April wieder auszuapern. 30.04.2017

Im nordseitig gelegenen Revier an der Vorderen Hochwies-Alpe (Revier 10, Abb. 22) flog trotz Schneelage ein Wiesenpieper mit abgebrochener Gesangsstrophe über das Gebiet. Im Kojenmoos flog ein Wiesenpieper über das schneebedeckte Gelände (Revier 3 oder 6, Abb. 25) 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 Wiesenpieperpaar bei der Nahrungssuche beobachten. Demnach scheint wenigstens ein Teil der frühen Reviervögel während des späten Wintereinbruchs im Brutgebiet ausgeharrt zu haben.

Auf unserer 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.

6.2.3 Brutverlauf und Angaben zur Brutbiologie

Brutbiologische Untersuchungen an kleinen Singvögeln sind ohne Nestersuche und individuelle Markierung der Brutvögel mit erheblichen Schwierigkeiten und Unsicherheiten behaftet. In Tab. 3 geben wir einen Überblick über alle Wiesenpieper-Beobachtungen in den einzelnen Revieren zwischen Anfang April und Ende Juli und versuchen gleichzeitig, diese Einzelbeobachtungen zu interpretieren (farblich hinterlegt). Dabei setzen wir voraus, 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 bis 15 Tagen (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985) – in den meisten Revieren Mitte bis Ende Mai gelegen haben (Tab. 4), Balzfütterung und Nestbau konnten wir in einem Revier im Kojenmoos aber auch noch am 25. Mai bzw. 3. Juni beobachten (Revier 6 in Abb. 22 und Tab. 4)

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

Rev. Nr.	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	Nestb.	+	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.!	+

Beobachtung

- + = anwesend im Revier, Gesang
 Balz = Balzfütterung (♂ füttert ♀)
 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.)

Jungenaufzucht

Fütterungen am Nest haben wir in einem Revier im Kojenmoos (Revier 3 in Abb. 22 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 Alpweiden im bayerischen Teil des Untersuchungsgebietes muss zwischen Ende Mai und 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 der Nachwuchs der meisten Brutpaare ausgeflogen. Nur in Revier 6 wurden die Jungvögel der Erstbrut erst im Juli flügge. In Revier 9 auf der Hinteren Hochwies-Alpe war die Erstbrut vermutlich nicht erfolgreich. Insgesamt gab es wahrscheinlich in zehn von elf Erstgelegten Schlüpferfolg.

An die Jungen verfütterten die Altvögel soweit erkennbar Schnaken (Tipulidae) und kleinere Dipteren, am südexponierten Borstgrasrasen der Alpe Glutschwanden auch Schmetterlingsraupen. In Revier 3 im Kojenmoos unternahmen 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 bis 15 Tagen und einer Nestlingszeit von 10 bis 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 unseren Beobachtungen in Einklang steht.

Im Solothurner Jura (Schweiz), wo der Wiesenpieper schwerpunktmäßig in Höhenlagen zwischen 1.100 und 1.200 m (max. 1.400 m) brütet sowie am Feldberg im Hochschwarzwald (1.260–1.490 m) dürften zwei Jahresbruten die Regel sein (Denkinger 1994, H. Ebenhöf in Hölzinger 1999). In beiden Gebieten beginnt die Brutzeit des Wiesenpiepers allerdings etwa zwei bis drei Wochen früher als in unserem 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 Wiesenpiepertrupps 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).

6.2.4 Bruthabitat

6.2.4.1 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. 18 und Abb. 19), an denen sie offenbar im Schutz überhängender Zweige dichter Zwergsträucher von Heidelbeere und Rauschbeere 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 1.000 bis 1.020 m hoch gelegenen Hochmoor im Kanton Luzern beschrieben wird. Ein Nestfund gelang nicht.

6.2.4.2 Brutplätze auf den Alpweiden

Die Brutplätze des Wiesenpiepers auf den Alpweiden befinden sich auf den durch Viehtritt stark gestuften Borstgrasrasen, an denen die Nester im Schutz überhängender Borstgrashorste oder in Hohlräumen unter Heidelbeer- oder 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 bis 4 cm Durchmesser zurechtgebogen waren. Der Eingang war hangabwärts orientiert. Die Bauweise des Nestes wich somit nicht von den in der Literatur beschriebenen typischen Nestern des Wiesenpiepers ab (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985).



Abb. 18: Vom Vieh ausgetretene Hangkanten (Borstgrasrasen) im Hochmoor-Randbereich als Neststandort des Wiesenpiepers. 08.09.2017



Abb. 19: Vom Vieh ausgetretene Hochmoor-Randbereiche (Rasenbinsen-Hochmoor) als Neststandort des Wiesenpiepers. 08.09.2017



Abb. 20: Neststandort des Wiesenpiepers (gelber Pfeil) auf der Alpweide der Hinteren Hochwies-Alpe.
27.07.2017

6.2.5 Bruterfolg

In sechs Revieren konnten wir flügge Junge beobachten, in einem bis 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 warnten 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.

Aus den zahlreichen Beobachtungen fütternder und warnender Altvögel sowie flügger Jungvögel schließen wir auf einen vitalen Wiesenpieperbestand und einen wahrscheinlich guten Bruterfolg in unserem Untersuchungsgebiet und -jahr.

6.2.6 Wiesenpieper und Bergpieper

Bergpieper brüteten in unserem Untersuchungsgebiet fast ausschließlich in Höhenlagen ab 1.280 bis 1.300 m Höhe, auf den Alpflächen der Vorderen und Mittleren Häderich-Alpe jeweils zwei Reviere (Abb. 23), auf denen wir auf fünf Begehungen zwischen Anfang April und Ende Juni keine Wiesenpieper nachweisen konnten. Am Hochhädrich konnte A. Schönenberger 2016 sogar erst in 1.400 m Höhe einen singenden Bergpieper feststellen, während es in den Achtziger Jahren noch im Randbereich des Kojenmooses auf etwa 1.230 m ein Revier gegeben hatte.

Anfang April waren in den Bruthabitaten der Wiesenpieper auch einige Bergpieper anzutreffen, die dort offenbar das Ausapern ihrer höher gelegenen Brutplätze abwarteten. Ein Bergpieperpaar, das sich auf dem Gebiet der Vorderen Hochwies-Alpe aufhielt, wurde vom dort ansässigen Wiesenpieperpaar vertrieben und später nicht mehr nachgewiesen.

Es gab maximal sechs feste Bergpieperreviere im Gebiet (siehe Verbreitungskarte im Anhang): zwei Brutpaare auf der Alpe Glutschwanden, davon eines mit Bruterfolg, sowie die je zwei Reviere auf der Vorderen und Mittleren Häderichalpe. Während des späten Wintereinbruchs in der zweiten Aprilhälfte hielten sich Wiesen- und Bergpieper nebeneinander an denselben nahrungsreichen Orten (Misthaufen an der Moosalpe bzw. früh ausapernde Südhänge) auf. An der Alpe Glutschwanden konnten sowohl am 07. April als auch am 10. Mai je vier singende Bergpieper festgestellt werden, die später vermutlich in die dann schneefreien Hochlagen abgewandert sind, jedenfalls nicht im Untersuchungsgebiet gebrütet haben. Außerdem waren am 10. Mai die beiden später dort brütenden Wiesenpieperpaare eingetroffen. Zu dieser Jahreszeit waren die Nordhänge der Nagelfluhkette noch bis auf etwa 1.400 m, stellenweise auch bis 1.300 m hinab, schneebedeckt.

Das erfolgreiche Bergpieperpaar brütete unweit der Alpe Glutschwanden in nur etwa 1.220 m Höhe in unmittelbarer Nachbarschaft zu einem Wiesenpieperpaar. Am 14. Juni fütterte es seine mittlerweile bereits ausgeflogenen Jungen mit denselben grünen Schmetterlingsraupen (evtl. vom Kleinen Wiesenvögelchen), die am selben Tag auch das benachbarte Wiesenpieperpaar an seine flüggen Jungen verfütterte. Etwa einen Monat später fütterte ein Baumpieperpaar etwa 100 m oberhalb der Brutplätze von Berg- und Wiesenpieper in etwa 1.290 m Höhe seine Jungen, ebenfalls mit kleinen Raupen. Zu dieser Jahreszeit hatte das Bergpieperpaar seinen Brutplatz geräumt, während eines der beiden Wiesenpieperpaare zum zweiten Mal Nachwuchs hatte.

6.3 Weitere wertgebende Arten im Gebiet (Auswahl)

6.3.1 Neuntöter

Brutvorkommen des Neuntöters bleiben auf das Vorarlberger Teilgebiet beschränkt (Abb. 24). 2017 befanden sich zwei Reviere an den Südhängen des Kojen auf den Alpflächen der Moosalpe sowie ein weiteres Revier außerhalb unseres Untersuchungsgebietes auf den nordexponierten Alpweiden der Pfangere-Alpe am Fuß des Hochhädrichs (Abb. 24). 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. Der Nestbau konnte in diesem Revier am 8. Juni beobachtet werden.

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

6.3.2 Rauchschwalbe

Die ersten Brutvögel trafen bereits am 10. Mai ein (Untere Häderle-Alpe). Die Brutplätze an der Unteren Häderle-Alpe (ca. 1.280 m), an der Kräuteralpe Hörmoos (1.280 m) und der Vorderen Häderich-Alpe (1.300 m; Abb. 25) gehören zu den höchstgelegenen Brutplätzen in Bayern, die von Bezzel et al. (2005) mit 1.300 m und 1.345 m angegeben werden. Der höchste Brutnachweis aus dem Oberallgäu liegt auf 1.310 m (Walter 2016b).

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

6.3.3 Fitis

Der Fitis war 2017 mit einem Gesamtbestand von 14 bis 16 Revieren (jeweils sieben oder acht Reviere in Vorarlberg bzw. Bayern, vgl. Abb. 26) in unserem Untersuchungsgebiet auffallend häufig und erreichte mit einer Siedlungsdichte von 0,6 bis 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. 4); 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 1.220 m). Für das Oberallgäu ist es der bislang höchste sichere Brutnachweis, auch wenn Bruten bis in 1.800 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.

6.3.4 Schwarzkehlchen

Vom 25. Mai bis 24. Juni bzw. vom 3. bis 14. Juni sangen zwei Schwarzkehlchen im Vorarlberger Teil des Kojenmooses in etwa 1.225 m Höhe (Abb. 27). 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).

6.3.5 Baumpieper

Im gesamten Untersuchungsgebiet konnten wir elf Baumpieperreviere feststellen, davon lagen drei Reviere in Vorarlberg und acht Reviere in Bayern (Abb. 28). 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. 4). 2011 hatten wir auf der Alpe Häuslers Gschwend östlich unseres Untersuchungsgebietes bereits am 17. April einen singenden Baumpieper vernommen.

In einem der drei Reviere auf der Alpe Glutschwanden brütete ein Baumpieper in etwa 1.290 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 Brut-erfolg: Ende Juli warnte ein Altvogel intensiv.



Abb. 21: Neststandort (blauer Pfeil) des Bluthänflings auf der Vorderen Hochwies-Alpe; 23.08.17

6.3.6 Bluthänfling

Der Bluthänfling kam 2017 mit zehn Revieren in unserem Untersuchungsgebiet vor. Jeweils fünf Reviere befanden sich in Vorarlberg und in Bayern (Abb. 29). 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 etwa 60 cm Höhe, nah am Stamm und von außen nicht sichtbar (Abb. 21).

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 Hänflingpaar 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 Weibchen 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 Hänflingtrupp mit mindestens sechs flüggen Jungen sehr auffällig. Auch 2016 hatten mehrere Brutpaare erfolgreich Junge großgezogen.

6.3.7 Goldammer

Die Goldammer gehörte mit 17 bis 19 Revieren (Abb. 30) zu den fünf häufigsten Brutvogelarten in unserem Untersuchungsgebiet. Eine Siedlungsdichte von 0,7 bis 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 1.100 m. In beiden Gebieten sind uns Brutvorkommen in den Achtziger 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 Wintereintruchs 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. 6.2.2).

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 1.270 m an, Brutverdacht gibt es jedoch bis in 1.640 m Höhe. In Vorarlberg befand sich die bislang höchste Brut in Stuben am Arlberg auf 1.450 m Höhe (Kilzer et al. 2011).

6.4 Weitere interessante Artnachweise

Waldwasserläufer: 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: Im einzigen auf bayerischer Seite festgestellten Revier am 24. Juni und am 23. August je ein Familienverband mit bettelnden, flüggen Jungen. Die spätere Beobachtung könnte ein Hinweis auf eine Zweitbrut sein.

Gartengrasmücke: 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: 2015 fütterte ein Star in einem Nistkasten am Almhotel Hochhädriach auf 1.227 m. Auch für 2016 gibt es einen Brutnachweis aus dem Untersuchungsgebiet. Es handelt sich um einen der höchstgelegenen Brutplätze in Vorarlberg (höchste Nistplätze bis 1.200 m, H. Fink in Kilzer et al. 2011). Für 2017 konnte kein Brutnachweis erbracht werden.

Grauschnäpper: Mit fünf Revieren ist der Grauschnäpper im hochmontanen Untersuchungsgebiet relativ häufig vertreten. Den ersten Sänger konnten wir bereits am 10. Mai auf rund 1.280 m Höhe an der Hörmoos feststellen.

Gebirgsstelze: 2016 fütterte ein Brutpaar am Nest, das sich auf dem Fenstersims der Talstation des Skiliftes am Hochhädriach befand. 2017 brütete das Paar am Almhotel Hochhädriach. 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.

7 Diskussion der Ergebnisse der Wiesenpieper-Erfassung

Der Wiesenpieper gilt trotz seines auffälligen Singflugs als schwierig zu erfassende Art, dessen Bestand Glutz von Blotzheim & Bauer (1985) zufolge selbst bei ausschließlicher Untersuchung des Wiesenpiepers „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 und 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 freien Zugang gewährten, erleichterten unsere 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 und 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:

- Der Wiesenpieper ist (wenigstens unter den derzeitigen klimatischen Bedingungen) in der Lage, in den Allgäuer Alpen in Höhenlagen zwischen 1.220 und 1.260 m erfolgreich zu brüten. Dabei macht es keinen Unterschied, ob sich die Brutplätze im Hochmoor oder auf Alpweiden befinden.
- 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.
- Es gibt starke Indizien dafür, dass ein Teil der Brutvögel im hochmontanen Brutgebiet zweimal brütet und sowohl Erst- als auch Zweitbrut erfolgreich sein können.
- 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.
- 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 bis 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 Sechzigerjahren) 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. 6.2.4). Glutz von Blotzheim (2000) hält es für möglich, dass die Art „auf nassem Weideland mehr als der Bergpieper von den mit zunehmendem Lebewidrigkeit des Viehs auch stark zunehmenden Trittschäden in der Vegetationsdecke“ profitiert.

Entscheidend für den Bruterfolg des Wiesenpiepers dürfte dagegen der Beweidungsturnus sein. So warnt Denkinger (1994) ausdrücklich vor einer kleinparzelligen Beweidung mit tranchenweiser Erweiterung und einem zu schnellen Beweidungsturnus, 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 Wiesenpiepers in unserem 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. 3.3). An der Alpe Glutschwanden zogen nicht nur Berg- und Wiesenpieper sondern auch die später brütenden Baumpieper 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 Wiesenpieperfamilien 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. 6.2.2).

Somit wirkt sich die Beweidung sowohl auf den Alpflächen als auch im Hochmoor in mehrfacher Hinsicht positiv auf das Vorkommen des Wiesenpiepers aus: Die Landschaft wird offengehalten, durch den Viehtritt werden günstige Strukturen für die Nestanlage geschaffen und das Nahrungsangebot im Brutgebiet wird erhöht.

Wann hat der Wiesenpieper unser Untersuchungsgebiet erstmals besiedelt?

Die Tendenz der letzten Jahre zu immer kürzeren Wintern mit Schneeschmelze bereits ab März (vgl. 3.) legt zunächst die Vermutung nahe, die Besiedlung erfolgte erst in jüngster Zeit.

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 Brutsaison 2013, die auf einen langen und überdurchschnittlich schneereichen Winter folgte und durch ein ausgesprochen kühles und niederschlagsreiches Frühjahr hervorstach (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik

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 1.100 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 Wiesenpieperbrutvorkommen, die 2012 im Trattberggebiet 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 1.400 und 1.640 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 in unserem 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 unserer 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 Hötter & 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 Kovařík et al. (2009) im Riesengebirge an der tschechisch-polnischen Grenze. Hier befinden sich die Brutplätze der Art in Höhen von 1.300 bis 1.480 m Höhe in der subalpinen 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 Wiesenpieperbruten 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 Achtziger- und Neunzigerjahren wurden Wiesenpieper in zunehmendem Maße auch in großflächigen, nicht zu intensiv genutzten Wiesen- und Weidegebieten im Solothurner Jura sowie in den Voralpen und Alpen entdeckt, so dass 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 Wiesenpieperbruten sogar in alpinen Habitaten in Höhen zwischen 2.000 und 2.100 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, bei der 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 Wiesenpiepervorkommen in anderen Moorgebieten ähnlicher Höhenlage im Bregenzerwald (Vorarlberg) durch A. Schönenberger verlief bisher erfolglos. Die Beobachtung von drei Wiesenpiepern am 13. August 2016 in einem Moor bei Damüls auf 1.600 m Höhe könnte ein Hinweis auf ein Brutvorkommen sein, doch ist um diese Jahreszeit schon mit umherstreifenden Jungvögeln (möglicherweise 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 Brutnachweis des Wiesenpiepers von K. Pudimat im warmen Frühsommer 2003 (vgl. 2.) weitere Beobachtungen von H. Stadelmann im Juni 2002 (ein Brutpaar sowie ein Reviermännchen am 1. Juni auf 1.150 bis 1.200 m; in Walter 2004b) sowie eine eigene Beobachtung vom 24. Mai 2015 in rund 1.050 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 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. September 2017). Näheres war leider nicht in Erfahrung zu bringen. Die Brutplätze dürften hier in Höhen zwischen 1.000 und 1.200 m liegen. Brutzeitbeobachtungen gibt Walter (2016b) für das Oberallgäu sogar bis in 1.740 m Höhe an.

Meldungen von weiteren Nachweisen 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 1.453 m Höhe nennt Wüst (1986) auch zwei Beobachtungen aus dem Alpenraum: den Nachweis von zwei Paaren in 1.700 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 1.700 m Höhe, angetroffen worden war. Weiter heißt es bei Wüst (1986): „Für den Alpenbereich konnten jedoch bis heute weder

weitere singende Männchen 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 Wiesenpieperbeobachtungen im Raum Missen/Wiederhofen und bei Oberstaufer/Thalkirchdorf sowie die Brutnachweise im Trattberggebiet im Salzburger Land mögen Anlass und Ansporn sein, zukünftig gezielt nach weiteren hochmontanen (oder subalpinen) Wiesenpieperbrutvorkommen in Vorarlberg, den Allgäuer Alpen und in weiteren Teilen der Bayerischen Alpen zu suchen.

Dabei wird sich die Frage, ob neu gefundene Vorkommen wirklich auf eine Neubesiedlung zurückzuführen sind oder früher nur übersehen wurden, 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.

Ausblick

Unsere bisherigen Beobachtungen lassen momentan keine gravierenden Beeinträchtigungen der Wiesenpieperbrutplätze 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. Die Gefahr durch Verbuschung der untersuchten Alpflächen aufgrund von Nutzungsaufgabe erscheint gegenwärtig unwahrscheinlich.

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 langfristig zu standortgerechten und auf die Situation der jeweiligen Alpe angepassten Lösungen führen wird. Das „Fingerspitzengefühl“ der Äpler wird hierbei ebenso gefragt sein wie die fachliche Begleitung und Unterstützung durch den Naturpark Nagelfluhkette. Mit einem Bestandsmonitoring im Abstand von etwa 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 1.000 bis 1.400 m, in denen zuallererst mit weiteren Wiesenpiepervorkommen zu rechnen wäre, unterliegen gegenwärtig sowohl im Bregenzer Wald 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).

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:

Margarete Siering, Regierung von Schwaben
Christiane Machold, Vorarlberger Umweltschutzabteilung

Carina Niedermair, Naturpark Nagelfluhkette
Cornelia Siuda, Landschaftsökologin
Dr. Ulrich Weiland, Allgäuer Moorallianz

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

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 Wintereinbruchs im April beisteuerten.

9 Literatur

- [1] Amt der Vorarlberger Landesregierung (2017): <http://www.vorarlberg.at/wasserwirtschaft/> (Abruf am 2. September 2017).
- [2] Appert, O. (1970): Ein Brutvorkommen des Wiesenpiepers im Kanton Luzern. Ornithol. Beob. 67: 37-40.
- [3] Auer, I. & R. Werner (2001): Klima von Vorarlberg. Eine anwendungsorientierte Klimatographie. Bd. I-III.; zitiert in: Amt der Vorarlberger Landesregierung: Klimadaten Vorarlberg. <https://vorarlberg.at/documents/302033/472499/Jahresmittel+der+Lufttemperatur.pdf/b8095af3-db1c-6cad-0776-434901af2fe5?t=1616158144252>; <https://vorarlberg.at/documents/302033/472499/Jahres-summe+Niederschlag.pdf/61e695fd-79d6-d4f7-a8f6-7d436c3f3d18?t=1616158174917>; <https://vorarlberg.at/documents/302033/472499/Jahresmit-tel+der+gr%C3%B6%C3%9Ften+Schneeh%C3%B6he.pdf/6d51d2f0-1195-1fce-e8b3-03dba230a077?t=1616158142853>.
- [4] Beiser, A & R. Zöhrer (2009): Aktualisierung des Biotopinventars Vorarlberg, Gemeinde Riefensberg. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung. S. 15-17.
- [5] Bezzel, E. & F. Lechner (1978): Die Vögel des Werdenfelser Landes. Greven (Kilda). 241 S.
- [6] Bezzel, E., Geierberger, I., Von Lossow, G. & R. Pfeifer (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart (Ulmer). 560 S.
- [7] Bibby, C., Burgess, N. D. & D. A. Hill (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassungen in der Praxis. Radebeul (Neumann). 270 S.
- [8] Denking, J. (1994): Verbreitung und Bestand des Wiesenpiepers *Anthus pratensis* und des Wasserpiepers *Anthus spinoletta* im Solothurner Jura, 1983–1990. Ornithol. Beob. 91: 163-172.
- [9] Glutz von Blotzheim, U.N. (1963): Faunistische Daten aus dem Goms, Oberwallis, aus den Jahren 1962 und 1963. Ornithol. Beob. 60: 132-137.
- [10] 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. Ornithol. Beob. 97: 343-347.
- [11] Glutz von Blotzheim, U.N. & K.M. Bauer (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 10/II: Passeriformes (1. Teil). Motacillidae – Prunellidae. Pieper, Stelzer, Wasseramseln, Zaunkönige, Spottdrosseln, Braunellen. Wiesbaden(Aula).
- [12] Hölzinger, J. (1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1: Singvögel 1. Stuttgart (Ulmer). 861 S.
- [13] Hötter, H. & C. Sudfeldt (1982): Untersuchungen zur Brutbiologie des Wiesenpiepers. J. Orn. 123: 183-201.
- [14] Huemer, P. (2001): Rote Liste gefährdeter Schmetterlinge Vorarlbergs. Vorarlberger Naturschau, Dornbirn. 112 S.
- [15] Kilzer, R. & V. Blum (1991): Atlas der Brutvögel Vorarlbergs. Natur und Landschaft in Vorarlberg 3. 278 S.
- [16] Kilzer, R., Amann, G. & G. Kilzer (2002): Rote Liste gefährdeter Brutvögel Vorarlbergs. Rote Listen 2. Vorarlberger Naturschau, Dornbirn. 256 S.

- [17] Kilzer, R. & G. Willi (2011): Avifaunistische Literatur und Landschaftswandel. Beispiel Vorarlberg. Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien (Haupt). 312 S.
- [18] Kilzer, R., Willi, G. & G. Kilzer (2011): Atlas der Brutvögel Vorarlbergs. Hohenems (Bucher). 443 S.
- [19] Kortenhaus, W. (2002): Biotopkartierung BK 8426-0097. Bayer. Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- [20] Kovařík, P., Václav, P. & B. Chutný (2009): Incubation behaviour of the Meadow Pipit (*Anthus pratensis*) in an alpine ecosystem of Central Europe. J. Ornithol. 150: 549-556.
- [21] Liebel, H. (2015): 6. landesweite Wiesenbrüterkartierung in Bayern 2014/2015. Bestand, Trends und Ursachenanalyse. Bayer. Landesamt für Umwelt, Augsburg. 109 S. + Anhang.
- [22] Maumary, L., Vallotton, L. & P. Knaus (2007): Die Vögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Nos Oiseaux, Montmollin. 848 S.
- [23] Medicus, C. (2014): Zur Höhenverbreitung des Wiesenpiepers (*Anthus pratensis*) im Land Salzburg. Salzburger Vogelkundl. Ber. 15: 40-41.
- [24] Moosbrugger, A. (2014): Alpstrategie Vorarlberg. Sömmerung und Lebensraumvielfalt. Hrsg. vom Vorarlberger Naturschutzrat.
(https://assets.dornbirn.at/fileadmin/www.naturschutzrat.at/Studien/alpwirtschaft_2014.pdf)
- [25] Ringler, A. & B. Dingler (2005): Moorentwicklungskonzept Bayern. Moortypen in Bayern. Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Augsburg. 103 S.
(https://www.marais.ch/doc/Moortypen_Bayern_2005.pdf)
- [26] Ringler, A. (2010): Alm- und Alpwirtschaft in Bayern. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. München. 114 S.
(https://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/allgemein/publikationen/l2_almbuch.pdf)
- [27] Rödl, T., Rudolph, B.-U., Geierberger, I., Weixler, K. & A. Görgen (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005-2009. Stuttgart (Ulmer). 556 S.
- [28] Rudolph, B.-U., J. Schwandner & H.-J. Fünfstück (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Bayer. Landesamt für Umwelt, Augsburg. 30 S.
- [29] Schmid, H. & J. Denking (1997): Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation des Wiesenpiepers *Anthus pratensis* in der Schweiz. Ornithol. Beob. 94: 65-73.
- [30] Schmid, H., Luder, R., Naef-Daenzer, B., Graf, R. & N. Zbinden (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996. Schweizerische Vogelwarte. Sempach. 574 S.
- [31] Schwarz, B. (2010): Gehölzdynamik auf Hochmooren im Murnauer Moos unter besonderer Berücksichtigung der Moorkiefer. Diplomarbeit an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br. 138 S. mit Anhang. (<https://freidok.uni-freiburg.de/data/7545>)
- [32] Sudfeldt, C., Dröschmeister, R., Frederking, W., Gedeon, K., Gerlach, B., Grünberg, C. Karthäuser, I., Langgemacht, T., Schuster, B., Trautmann, S. & J. Wahl (2013): Vögel in Deutschland – 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- [33] Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. 792 S.

- [34] Voith, J., Bräu, M., Dolek, M., Nummer, A. & W. Wolf (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. Bayer. Landesamt für Umwelt, Augsburg. 19 S.
- [35] Walter, D. (1996): Zur Brutbiologie einer alpinen Population des Bluthänflings *Carduelis canabina* im Allgäu/ Bayern. Orn. Anz. 35: 84-90.
- [36] Walter, D. (2004a): Säkulare Veränderungen in der Allgäuer Vogelwelt. Orn. Anz. 43: 137-148.
- [37] Walter, D. (2004b): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 2002. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 39/1: 3-36.
- [38] Walter, D. (2004c): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 2003. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 39/2: 31-63.
- [39] Walter, D. (2012): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 2011. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 47: 29-70.
- [40] Walter, D. (2013): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 2012. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 48: 35-78.
- [41] Walter, D. (2014): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 2013. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 49: 49-82.
- [42] Walter, D. (2015): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 2014. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 50: 23-52.
- [43] Walter, D. (2016a): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 2015. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 51: 49-76.
- [44] Walter, D. (2016b): Maximale Höhenverbreitung der Sperlingsvögel des Lkr. Oberallgäu. (2. Fassung; Stand: 01.01.2016). Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 51: 91-96.
- [45] Warnke, H. (1950): Ornithologische Beobachtungen in Oberstdorf / Allgäu (815 m). Heimatkunde für den Landkreis Sonthofen 5: 1-13.
- [46] Wüst, W. (1986): Avifauna Bavariae. Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit. Bd. 2. Ornithol. Ges. Bayern, München. S. 773-1449.
- [47] Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (2013): <https://www.zamg.ac.at> (Abruf am 17. September 2017). (<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/histalp/histalp-langzeitklimareihen-oesterreich-winterbericht-2012-13>)
- [48] Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (2017): <https://www.zamg.ac.at> (Abruf am 2. September 2017). (<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/einer-der-zwei-kaeltesten-jaenner-monate-seit-30-jahren>)
- [49] Zingg, R. (1982): Brutvorkommen des Wiesenpiepers in der Nordostschweiz. Ornithol. Beob. 79: 284-285.

10 Anhang

Tab. 5: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Tagfalterarten (Zufallsbeobachtungen)

Artnamen deutsch (<i>Artnamen wissenschaftlich</i>)	RL Vlbg.	RL BY	FFH-Art	Bemerkungen (UG = Untersuchungsgebiet)
Würfel-Dickkopffalter (<i>Pyrgus spec.</i>)				Moosalpe, Vlbg.
Hochmoor-Gelbling (<i>Colias palaeno</i>)	CR	2	+	Kojenmoos, Vlbg.
Baumweißling (<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

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

Reviere



Abb. 22:
Wiesenpieper-Reviere



Abb. 23:
Bergpieper-Reviere



Abb. 24:
Neuntöter-Reviere



Abb. 25:
Rauchschwalben-
Vorkommen



Abb. 26:
Fitis-Reviere



Abb. 27:
Schwarzkehlchen-
Reviere



Abb. 28:
Baumpieper-Reviere



Abb. 29:
Bluthänfling-Reviere



Abb. 30:
Goldammer-Reviere



Eine Behörde im Geschäftsbereich
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz

