

## Jahreszeitliches Auftreten von sechs ziehenden Singvogelarten in der Aareebene bei Solothurn von 1981 bis 2012

Walter Christen



CHRISTEN, W. (2013): Seasonal occurrence of six migrating songbird species in the plain of the Aare at Solothurn from 1981 to 2012. *Ornithol. Beob.* 110: 17–31.

In the plain of the Aare between Büren a.A. (canton of Berne) and Solothurn (canton of Solothurn) all observations of Tree Pipit *Anthus trivialis*, Meadow Pipit *A. pratensis*, Water Pipit *A. spinoletta*, Western Yellow Wagtail *Motacilla flava*, Whinchat *Saxicola rubetra* and Northern Wheatear *Oenanthe oenanthe* were systematically recorded from 1981 to 2012. These six species occur here regularly during autumn and spring migration and yearly in varying numbers. Larger gatherings occur especially when held up by bad weather. The seasonal occurrence is described and shown in phenological diagrams.

The migration pattern is compared with other areas in Switzerland. So far the seasonal occurrence of rather common species in Switzerland was roughly described (Glutz von Blotzheim 1962, Winkler 1999) and shown in schematic graphics (Maumary et al. 2007). Phenological diagrams of autumn and spring migration from the same areas on the basis of five-day periods (Berthold 1973) are only available so far for few species and regions, including the area of Lake Constance (Schuster et al. 1983, Heine et al. 1999). On the two Alpine passes Col de Bretolet (canton Valais) and Col de Jaman (canton Vaud) the medians of autumn migration for Tree Pipit (13–14 days), Western Yellow Wagtail (4–7 days), Whinchat (15–17 days) and Northern Wheatear (7–11 days) are markedly earlier than in Solothurn. This could suggest that the four long-distance migrants avoid crossing the Alps with progressing migration and prefer to migrate along the Swiss plateau. With more information on widespread species from daily lists recorded via the online platform ornitho.ch it will be possible to increase the number of species for which phenological diagrams can be compiled.

Walter Christen, Langendorfstrasse 42, CH–4500 Solothurn, E-Mail [walter.christen.so@bluewin.ch](mailto:walter.christen.so@bluewin.ch)

Seit den Fünfzigerjahren sammelt und archivierte die Schweizerische Vogelwarte Sempach Beobachtungen ihrer ehrenamtlichen Mitarbeiter. Bis 1983 erfolgte die Datensammlung ohne klare Richtlinien. 1984 wurden dann Kriterien erarbeitet, die den Aufbau einer Datenbank mit systematisch gemeldeten Beobachtungen

erlaubten. Für jede Vogelart wurde festgelegt, welche Beobachtungen obligatorisch gemeldet werden sollten. Es wurden folgende Meldekategorien definiert: A: Allgemein eher seltene Arten; zu melden sind alle Beobachtungen. B: Nicht häufige Brutvögel; zu melden sind alle Bruthinweise. C: Häufige Arten; zu melden

**Tab. 1.** Anzahl Tagessummen und Anzahl Individuen (ganzes Jahr), Mediane der Erstbeobachtungen (MEB), Mediane der Letztbeobachtungen (MLB), Zugmediane (50 % der Ind.) und Hauptzug (10–90 % der Ind.) der sechs Singvogelarten in der Aareebene auf dem Herbstzug. n = Anzahl Jahre. – *Number of daily totals, number of individuals (for the whole year), medians of first observations (MEB), medians of last observations (MLB), migration medians (50 % of individuals) and main migration period (10–90 % of ind.) of the six songbird species in the Aare plain during autumn migration.* Baumpieper = Tree Pipit, Wiesenpieper = Meadow Pipit, Bergpieper = Water Pipit, Schafstelze = Western Yellow Wagtail, Braunkehlchen = Whinchat, Steinschmätzer = Northern Wheatear. n = number of years.

	Tages- summen	Indivi- duen	MEB	n	Zug- median	Zeitbereich	Hauptzug 10–90 %	MLB	n
Baumpieper	704	2760	17.08.	27	14.09.	01.08.–31.10.	25.08.–30.09.	07.10.	29
Wiesenpieper	1899	33036	25.09.	30	15.10.	01.09.–15.11.	03.10.–02.11.		
Bergpieper	852	3009	07.10.	32	19.10.	01.09.–15.11.	07.10.–05.11.		
Schafstelze	1165	9391	20.08.	27	16.09.	01.08.–31.10.	29.08.–30.09.	08.10.	31
Braunkehlchen	994	6821	11.08.	30	12.09.	01.08.–31.10.	23.08.–25.09.	11.10.	32
Steinschmätzer	957	4574	16.08.	28	23.09.	01.08.–31.10.	05.09.–08.10.	16.10.	31

sind aus der Sicht des Beobachters ungewöhnliche Feststellungen. Bei der Revision 1994 wurde zusätzlich die Kategorie H geschaffen. Dabei handelt sich vor allem um Kurzstreckenzieher, welche zwischen dem 1. Dezember und dem 15. Februar meldepflichtig sind (Zbinden & Schmid 1995). Es ist somit nur möglich, für die eher seltenen Arten (Kategorie A) Phänologiediagramme zu erstellen. Für die häufigen Arten (Kategorie B, C) besteht diese Möglichkeit nicht. Für die Schweiz wurde bisher das jahreszeitliche Auftreten von eher häufigen Arten grob beschrieben (Glutz von Blotzheim 1962, Winkler 1999) und mit schematischen Grafiken gezeigt (Maumary et al. 2007). Phänologiediagramme vom Herbst- und Frühjahrszug und vom selben Gebiet auf Pentadenbasis, also in 5-Tages-Abschnitten (Berthold 1973), liegen bisher nur für wenige Arten und Landesteile vor, unter anderem vom Bodenseegebiet (Schuster et al. 1983, Heine et al. 1999).

In der Aareebene bei Solothurn notiere ich seit Anfang der Achtzigerjahre auf meinen regelmässigen Kontrollgängen ganzjährig auch einige Vogelarten, welche den Kategorien B und H unterstehen. Es handelt sich um folgende Singvogelarten: Baumpieper *Anthus trivialis*, Wiesenpieper *A. pratensis*, Bergpieper *A. spinoletta*, Schafstelze *Motacilla flava*, Braunkehlchen *Saxicola rubetra* und Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe*. Während Wiesen- und Bergpieper Kurzstreckenzieher sind, handelt es

sich bei den anderen vier Arten um Langstreckenzieher, die südlich der Sahara überwintern. Die sechs Arten ziehen auf dem Herbst- und Frühjahrszug alljährlich in grosser Zahl durch das Schweizer Mittelland und rasten dabei regelmässig im Kulturland (Winkler 1999, Maumary et al. 2007). In der vorliegenden Arbeit wird für diese Arten das jahreszeitliche Auftreten bei Solothurn beschrieben und mit Pentadendiagrammen dargestellt.

## 1. Untersuchungsgebiet und Methode

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Aareebene, auch Witi genannt, zwischen Büren an der Aare (Kanton Bern) und der Stadt Solothurn (Kanton Solothurn). Es misst inklusive Siedlungsgebiete, Verkehrswege und Wasserflächen 32 km<sup>2</sup> und liegt auf 430 m ü.M. Die Aare durchfliesst von Büren a.A. bis Solothurn in vier grossen Schlaufen auf einer Länge von 19 km (Luftlinie 14 km) die Ebene.

Der Boden ist stark lehmhaltig (Seeablagerungen) und neigt zur Vernässung, trotz weitgehender Entwässerung und grosser Meliorationen vor allem zwischen 1920 und 1940. Die auch heute noch in weiten Teilen unverbauete Ebene wird landwirtschaftlich intensiv genutzt. Etwa drei Viertel der Fläche sind Ackerland (Winter- und Sommergetreide, Raps, Zuckerrüben, Mais) und ein Viertel Grünland, vor-

**Tab. 2.** Anzahl Tagessummen und Anzahl Individuen (ganzes Jahr), Mediane der Erstbeobachtungen (MEB), Mediane der Letztbeobachtungen (MLB), Zugmediane (50 % der Ind.) und Hauptzug (10–90 % der Ind.) der sechs Singvogelarten in der Aareebene auf dem Frühjahrszug. n = Anzahl Jahre. – Number of daily totals, number of individuals (for the whole year), medians of first observations (MEB), medians of last observations (MLB), migration medians (50 % of individuals) and main migration period (10–90 % of ind.) of the six songbird species in the Aare plain during spring migration. Baumpieper = Tree Pipit, Wiesenpieper = Meadow Pipit, Bergpieper = Water Pipit, Schafstelze = Western Yellow Wagtail, Braunkehlchen = Whinchat, Steinschmätzer = Northern Wheatear. n = number of years.

	Tages- summen	Indivi- duen	MEB	n	Zug- median	Zeitbereich	Hauptzug 10–90 %	MLB	n
Baumpieper	704	2760	07.04.	27	23.04.	01.04.–31.05.	12.04.–04.05.	12.05.	23
Wiesenpieper	1899	33036			31.03.	01.03.–15.05.	10.03.–14.04.	24.04.	29
Bergpieper	852	3009			06.04.	01.03.–15.05.	03.03.–20.04.	24.04.	21
Schafstelze	1165	9391	03.04.	31	26.04.	01.03.–15.06.	10.04.–13.05.	30.05.	32
Braunkehlchen	994	6821	15.04.	32	04.05.	01.04.–15.06.	23.04.–16.05.	25.05.	32
Steinschmätzer	957	4574	02.04.	29	01.05.	01.03.–15.06.	12.04.–14.05.	19.05.	30

wiegend Futtergras (weitere Details in Christen 1996, 2011).

Klimatisch herrschen in der Aareebene ähnliche Verhältnisse wie in anderen Flusstälern des schweizerischen Mittellandes. Die langjährigen Normwerte (1961–1990) von Jahrestemperatur und Jahresniederschlag der Station Biel (433 m ü.M.), die 24 km westlich der Stadt Solothurn liegt, betragen 9,0 °C, (Januar –0,3 °C, Juli 18,7 °C) und 1203 mm (MeteoSchweiz briefl). Von 1981 bis 2011 lag die mittlere Jahrestemperatur 1 °C über dem langjährigen Mittel. Sie hat im Bearbeitungszeitraum zugenommen: 1981–1996 9,6 °C und 1997–2011 10,4 °C.

Seit Beginn der Achtzigerjahre erfasse ich ganzjährig auf regelmässigen Kontrollgängen unter anderem auch die sechs in dieser Arbeit behandelten Vogelarten. Die Zählungen erfolgen meistens zu Fuss, wobei von Flurwegen aus mit dem Fernglas und Fernrohr die in Frage kommenden Rasthabitats abgesehen werden. Bei geringer Vegetationshöhe und Distanzen von weniger als 200 m sind die gesuchten Arten mehr oder weniger gut zu entdecken, Steinschmätzer deutlich besser als Wiesenpieper. Die Dunkelziffer der effektiv im Gebiet rastenden Vögel dürfte jedoch recht hoch sein, vor allem bei den Piepern. Daneben werden auch alle vorbeiziehenden und umherfliegenden Individuen notiert, wobei die drei Pieperarten und die Schafstelze meistens durch Rufe auf sich aufmerksam machen.

Von 1981 bis 2012 fanden ganzjährig pro Woche an 3,5 Tagen ornithologische Kontrollgänge statt (Mittel 182 Kontrollen/Jahr). Ein Kontrollgang dauerte durchschnittlich 2,3 h. Pro Begehung konnte jeweils nur eine Teilfläche des Untersuchungsgebietes bearbeitet werden. Aufgrund mehrmaliger Ferienabwesenheit fanden Anfang Mai (Pentaden 25–26) und Ende August/Anfang September (Pentaden 48–50) etwas weniger Kontrollen statt als während des übrigen Jahres. Auf dem Frühjahrszug (März–Mai) wurde in 96 % der möglichen Pentaden mindestens einmal kontrolliert, auf dem Herbstzug (August–Oktober) in 94 % der Pentaden. Methode und Suchaufwand für die Erfassung blieben über die Jahre sonst immer etwa gleich. Allerdings fanden in der ersten Hälfte des Bearbeitungszeitraums (1981–1996 im Mittel 154 Kontrollen) pro Jahr weniger Kontrollen statt als in der zweiten Hälfte (1997–2012 im Mittel 210).

Aus Gründen der langjährigen Beobachtungskontinuität werden für die Grafiken und für die Berechnung der Mediane nur eigene Beobachtungen aus dem Zeitraum von 1981 bis 2012 verwendet. Feststellungen von anderen unregelmässig in der Aareebene tätigen Feldornithologen (Fremddaten) beschränken sich in den Arttexten auf jahreszeitliche und zahlenmässig besondere Feststellungen. Mehrere Beobachtungen von einer Art und vom selben Tag, sofern es sich nicht sicher um iden-

tische Individuen handelt, werden als Tagessumme zusammengefasst. Die Grafiken mit dem jahreszeitlichen Auftreten basieren auf Mittelwerten der Summe der Pentadenmaxima der Vögel, d.h. die Summe der Maxima einer Pentade wird durch 32 Beobachtungsjahre dividiert. Die Präsenz wird beim jährlichen Auftreten in Anzahl Pentaden und beim jahreszeitlichen Auftreten in Anzahl Jahren ausgedrückt. Als Hauptzug wird der Zeitraum definiert, in dem 10–90 % der Vögel festgestellt wurden. Infolge mehrmaliger Abwesenheit ist bei den Erst- und Letztbeobachtungen die Zahl der gültigen Jahre unterschiedlich gross. Der prozentuale Anteil von Frühjahrs- und Herbstzug wird anhand der Summen der Pentadenmaxima der Vögel berechnet. Falls es bei einzelnen Arten zwischen der ersten und zweiten Hälfte des Bearbeitungszeitraums zu grösseren Veränderungen gekommen ist, z.B. Verschiebung der Ankunfts- und Zugmediane von zwei Tagen und mehr, wird jeweils am Schluss des Arttextes darauf hingewiesen. Die Veränderungen lassen sich wahrscheinlich nicht in jedem Fall statistisch absichern.

Folgende Abkürzungen werden verwendet: Ind. = Individuum; MEB = Median der Erstbeobachtungen; MLB = Median der Letztbeobachtungen; SPM = Summe der Pentadenmaxima der Vögel. Die MEB werden auf ganze Tage abgerundet und die MLB auf ganze Tage aufgerundet. Die Daten mit den absoluten Erst- und Letztbeobachtungen stehen meistens in Klammern.

## 2. Ergebnisse

### 2.1. Herkunft der Vögel und Rasthabitate

Die sechs Arten brüten nicht bzw. nicht mehr in der Aarebene. In den Fünfzigerjahren kamen Baumpieper und Braunkehlchen noch als Brutvogel vor (Christen 1996, Knaus et al. 2011). Heute befinden sich die nächsten Brutplätze von Baum-, Wiesen- und Bergpieper auf den Höhen der ersten Jurakette zwischen dem Grenchenberg und dem Weissenstein (Kanton Solothurn; Denkinger 1994). Die nächsten Brutvorkommen der Schafstelze befinden sich im Grossen Moos (Kantone Bern, Freiburg und

Waadt). Braunkehlchen und Steinschmätzer brüten im Jura ostwärts bis etwa zum Chasseral (Kanton Bern; Schmid et al. 1998, eigene Beob.). Die nächsten Brutvorkommen der untersuchten Arten befinden sich somit 5–20 km vom Rand des Beobachtungsgebiets entfernt.

Von wo die in der Aarebene durchziehenden und rastenden Arten stammen, ist nicht sicher bekannt. Es ist anzunehmen, dass sich nur wenige Schweizer Brutvögel darunter befinden. Vielmehr dürften es sich um Individuen von Brutpopulationen aus Nordosteuropa und Skandinavien handeln, beim Bergpieper vor allem um solche aus dem Alpenraum (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985, 1988, Hagemeijer & Blair 1997). Das Herkunftsgebiet dürfte somit (ausser beim Bergpieper) etwa identisch sein wie bei den Durchzüglern am Randecker Maar (Baden-Württemberg, Gatter 2000), welches 210 km NE von Solothurn liegt.

Bei den Rasthabitaten handelt es sich vor allem um frisch gepflügte und geeggte Äcker, keimende Saatsfelder, Getreidestoppelfelder, abgeerntete Mais- und Zuckerrübenfelder, frisch gemähte Wiesen und auch Feldwege. Weist das Kulturland zur Hauptzugzeit Wasserlachen oder sonstige Vernässungen auf, rasten besonders viele Wiesenpieper und Schafstelzen. Auch der Steinschmätzer konzentriert sich im Herbst oft auf vernässte Stoppelfelder. Braunkehlchen halten sich auf dem Herbstzug gerne in Zuckerrübenfeldern, am Rand von Maisfeldern und sonst in Kulturen mit erhöhten Werten auf, z.B. in den letzten Jahren vermehrt in Buntbrachen. Baum- und Wiesenpieper rasten oft auch in 10–20 cm hoher, lückiger Vegetation und werden gewöhnlich erst beim Auffliegen bemerkt. Bergpieper halten sich im Winter bei Schnee gewöhnlich entlang von Bächen und Gräben auf, wenn vorhanden bevorzugt auch an Wasserlachen im Kulturland.

Grundsätzlich rasten die sechs Arten bei tage- bis wochenlangen Hochdrucklagen eher in kleiner Zahl. Nach nächtlichen Gewittern oder längeren Regenfällen kommt es im Kulturland oft zu grösseren Konzentrationen (Zugstau). Deshalb ist das Auftreten der einzelnen Arten von Jahr zu Jahr, wie auch innerhalb einer Zugsaison, jeweils unterschiedlich stark. Hier stellvertretend für alle Arten ein Beispiel

des Wiesenpiepers: Der langjährige herbstliche Zugmedian des Wiesenpiepers in der Aareebene ist der 15. Oktober. Infolge des unterschiedlich starken Auftretens variieren die Mediane jahresweise zwischen dem 7. und dem 26. Oktober.

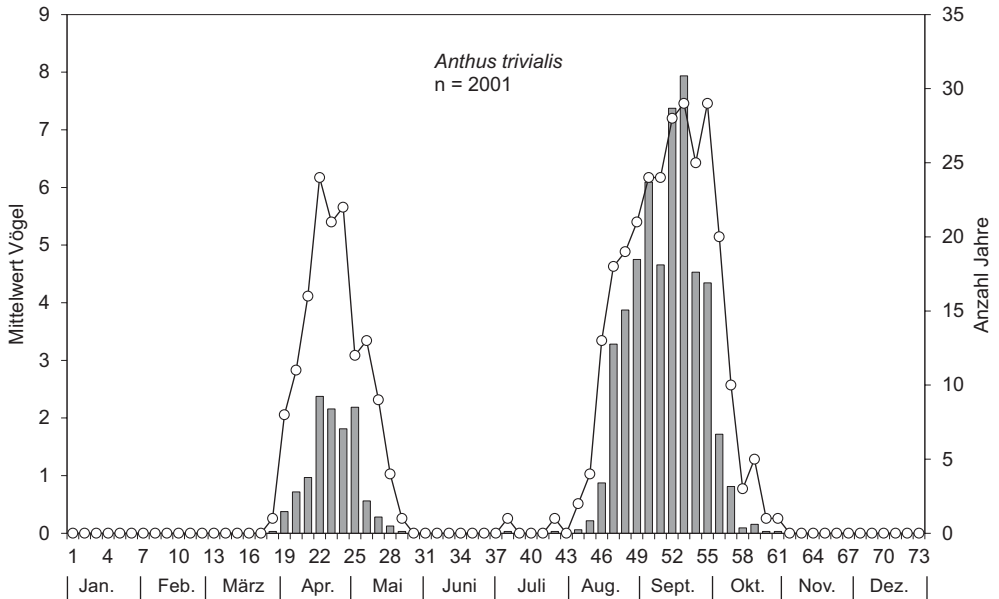
**2.2. Baumpieper *Anthus trivialis***

Die Zahl der jährlichen Durchzügler fluktuiert unter anderem witterungsbedingt stark, ist langfristig aber etwa gleich geblieben. Die durchschnittliche jährliche SPM beträgt 63 (23–133) Ind. und die mittlere Präsenz 13 Pentaden. Die meisten Durchzügler werden rufend auf dem aktiven Tagzug festgestellt, mit Zugtrupps von bis zu 12 Ind. Bei Schönwetterphasen erfolgt der Durchzug oft in grosser Höhe und wird kaum bemerkt. Bei Zugstau bilden sich kleinere Ansammlungen, z.B. 20 Ind. am 4. Mai 1982 bei Meinsberg auf einer Ruderalfläche. Die höchsten Tagessummen gibt es auf

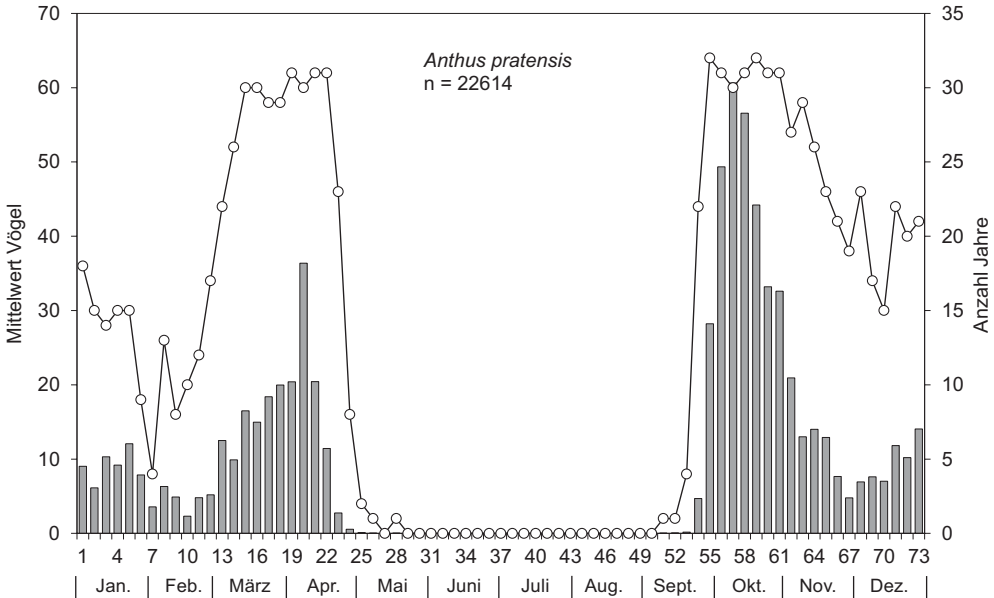
dem Herbstzug: 21 Ind. am 14. September 1994 bei Lüsslingen vor herannahender Regenfront in 30 min nach SW, 32 Ind. am 3. September 2004 bei Lüsslingen in 1 h nach SW, 42 Ind. am 2. September 2006 ganze Witi nach SW.

Vom Juli liegen zwei Nachweise von Umherstreifern vor, unter anderem am 5. Juli 1998 einer bei Bettlach. Der Herbstzug beginnt zögernd Anfang August (6.8.1989), erreicht vom 13. bis 22. September das Maximum und endet im letzten Oktoberdrittel (19.10.–1.11.1981 Meinsberg ein flugfähiger Nachzügler). Der Herbstzug ist mit 81 % der Vögel wesentlich stärker als der Frühjahrszug. Letzterer beginnt in der Regel Anfang April (30.3.2004) und dauert bis nach Mitte Mai (24.5.1987), mit Zughöhepunkt zwischen dem 16. April und dem 5. Mai. Der Hauptzug ist im Frühjahr mit 23 Tagen deutlich kürzer als im Herbst mit 37 Tagen (Tab. 1, 2, Abb. 1).

*Veränderungen:* Der herbstliche MEB hat sich im Bearbeitungszeitraum um zwei Tage



**Abb. 1.** Jahreszeitliches Auftreten des Baumpiepers in der Aareebene von 1981 bis 2012 in Pentaden. Mittelwerte der Pentadenmaxima der Vögel (Balken, Skala links) und der Präsenz in Jahren (Linie, Skala rechts). – Seasonal occurrence of the Tree Pipit in the Aare plain from 1981 to 2012. Averages of maxima per five-day periods (bar, left scale) and of presence in years (line, right scale).



**Abb. 2.** Jahreszeitliches Auftreten des Wiesenpiepers in der Aareebene von 1981 bis 2012 in Pentaden. Mittelwerte der Pentadenmaxima der Vögel (Balken, Skala links) und der Präsenz in Jahren (Linie, Skala rechts). – Seasonal occurrence of the Meadow Pipit in the Aare plain from 1981 to 2012. Averages of maxima per five-day periods (bar, left scale) and of presence in years (line, right scale).

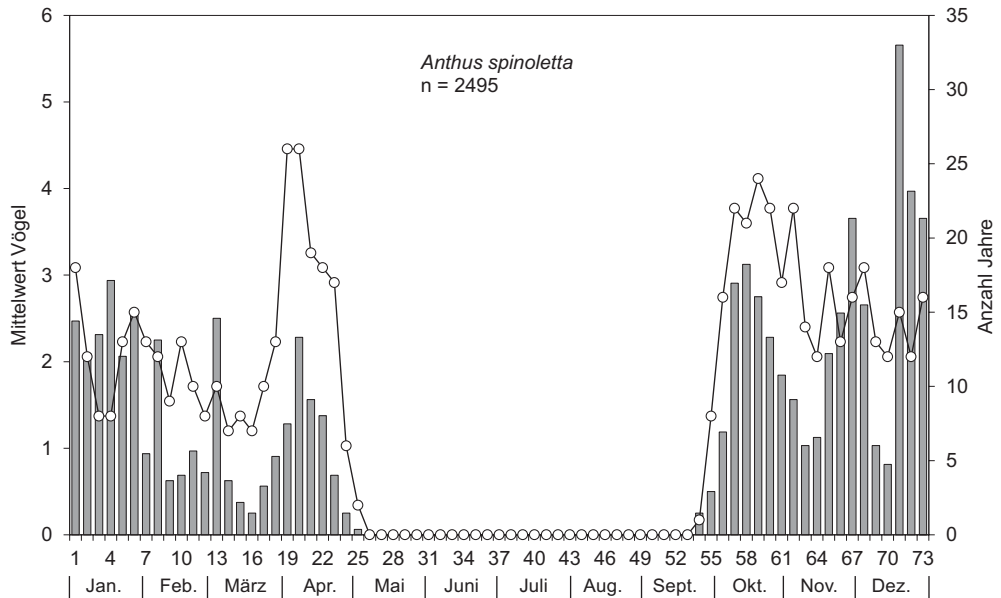
verspätet: 1981–1996 am 16. August und 1997–2012 am 18. August. Hingegen hat sich in den beiden Zeiträumen der Zugmedian um sechs Tage verfrüht, vom 17. September auf den 11. September.

### 2.3. Wiesenpieper *Anthus pratensis*

In nassen Perioden rasten deutlich mehr Vögel als in trockenen. Die durchschnittliche jährliche SPM beträgt 707 (347–1295) Ind. und die mittlere Präsenz 31 Pentaden. Viele in der Vegetation rastende oder vorbeiziehende Trupps werden übersehen. Die effektiven Gebietsmaxima dürften deshalb das Mehrfache der hier mitgeteilten Höchstzahlen betragen: 345 Ind. am 10. Oktober 1982 von Büren bis Bellach, 200 Ind. am 9. Oktober 1993 von Grenchen bis Selzach, 220 Ind. am 30. Oktober 2008 von Grenchen bis Selzach, 260 Ind. am 8. April 2012 bei Grenchen (davon 215 Ind. in 2 h nach NE). Im Winter übernachteten viele im Schilf

am Altwasser bei Grenchen (z.B. 65 Ind. am 21.1.1998 ins Ried einfliegend), aber auch im offenen Kulturland (z.B. 36 Ind. am 27.1.1988 beim Einnachten in Wiese einfliegend).

Der Herbstzug ist mit 66 % der Vögel doppelt so stark wie der Frühjahrszug. Er beginnt ausnahmsweise schon im ersten Septemberdrittel (9.9.1995). Im September sind die Tagessummen noch bescheiden (maximal 65 Ind. am 30.9.2001 Selzach), nehmen danach aber kräftig zu und erreichen um Mitte Oktober das Maximum. Das Ende des Herbstzuges dürfte etwa um Mitte November sein. Allerdings ist nicht immer klar, ob es sich zu diesem Zeitpunkt noch um Durchzügler oder bereits um Wintergäste handelt. Durchgehende Überwinterungen sind in schneearmen und milden Wintern wahrscheinlich die Regel, wobei die Trupps oft gezielt gesucht werden müssen, z.B. in Rapsfeldern und auf mehrjährigen Wiesen (Christen 2000). Die Zahl der Vögel und die Präsenz fluktuieren von Winter zu Winter stark. Bei



**Abb. 3.** Jahreszeitliches Auftreten des Bergpiepers in der Aareebene von 1981 bis 2012 in Pentaden. Mittelwerte der Pentadenmaxima der Vögel (Balken, Skala links) und der Präsenz in Jahren (Linie, Skala rechts). – Seasonal occurrence of the Water Pipit in the Aare plain from 1981 to 2012. Averages of maxima per five-day periods (bar, left scale) and of presence in years (line, right scale).

Kälteeinbrüchen treten plötzlich grössere Verbände auf, z.B. 60 Ind. am 22. Dezember 1982 bei Grenchen. Im Januar beträgt die durchschnittliche jährliche SPM 55 Ind. Es liegen folgende Höchstzahlen im Januar vor: 80 Ind. am 21. Januar 1998 von Grenchen bis Selzach, ein Verband von 140 Ind. am 15. Januar 2003 bei Selzach. In den ersten beiden Februardekaden sinken die Zahl der Vögel und die Präsenz auf das Minimum. Der Frühjahrszug beginnt in milden Wintern bereits Ende Februar, erreicht im ersten Aprildrittel sein Maximum und zieht sich bis ins erste Maidrittel hin (19.5.1991). Vom Sommer gibt es nur eine Feststellung: 21. Juli 1989 bei Meinisberg einer rufend nach SW (O. Biber; Tab. 1, 2, Abb. 2).

*Veränderungen:* Im Bearbeitungszeitraum hat sich der herbstliche Zugmedian um drei Tage verspätet: 1981–1996 am 14. Oktober und 1997–2012 am 17. Oktober. Der Wiesenpieper hat als Wintergast zugenommen. Von 1981 bis 1996 beträgt die durchschnittliche

SPM im Januar 33 Ind. und von 1997 bis 2012 77 Ind. Im Frühjahr hat sich der Zugmedian um neun Tage verspätet: 1981–1996 am 27. März und 1997–2012 am 5. April.

#### 2.4. Bergpieper *Anthus spinoletta*

Die jährlichen Fluktuationen sind bei dieser Art besonders hoch. Die durchschnittliche jährliche SPM beträgt 78 (19–239) Ind. und die mittlere Präsenz 19 Pentaden. Die grössten Verbände treten im Dezember und Januar bei einsetzenden Schneefällen oder bei regenbedingten Überflutungen auf, maximal 85 Ind. am 1. Dezember 1983 bei Grenchen an vereisten Waserslachen. In den letzten Jahren hat die Zahl der grossen Trupps deutlich abgenommen. Insgesamt traten von 1981 bis 1996 an 15 Tagen 20 Ind. und mehr auf, von 1997 bis 2012 nur noch an vier Tagen. Am Altwasser bei Grenchen übernachteten im Winter gelegentlich kleine Trupps im Schilf, oft vergesellschaftet mit

Wiesenpiepern. Ein weiterer Schlafplatz liegt 1 km nördlich des Beobachtungsgebiets am Bellacher Weiher. Im Winterhalbjahr übernachteten hier regelmässig einige Dutzend Ind., maximal 162 Ind. am 30. Dezember 2004 am Abend ins Schilf einfliegend. Bei völliger Vereisung des Weihers und bei hoher Schneedecke wird der Schlafplatz aufgegeben. Nach den An- und Abflugrichtungen zu schliessen, hält sich nur ein kleiner Teil der hier nächtigenden Vögel tagsüber in der Aareebene auf.

Auf dem Herbstzug erscheinen die frühesten Vögel im letzten Septemberrittel (24.9.1984). Der Durchzug gipfelt zwischen dem 8. und dem 22. Oktober und dauert bis etwa Mitte November. Der Herbstzug ist mit 59 % der Individuen etwas stärker als der Frühjahrszug. Von Dezember bis Februar ist das Auftreten un stet, mehrgipflig, und es wird von Wetterumschlägen geprägt. Im Januar beträgt die durchschnittliche SPM 14 Ind. Der Bergpieper ist im Winter somit deutlich seltener als der Wiesenpieper. Bei geschlossener Schneedecke halten sich nur Einzelne an Wasserläufen auf. Obschon der Frühjahrszug bereits ab Anfang März einsetzt, ist die Zahl der Vögel in der zweiten Märzdekade noch klein. Der Durchzug erreicht vom 6. bis 10. April das Maximum (höchste Präsenz 1.–10. April) und läuft Ende des Monats aus (2.5.1991; Tab. 1, 2, Abb. 3).

*Veränderungen:* Der Bergpieper hat abgenommen, vor allem wegen des Ausbleibens grosser Wintertrupps. Die Zahl der Beobachtungen ist aber etwa gleich geblieben. Von 1981 bis 1996 beträgt die durchschnittliche SPM 89 Ind. und von 1997 bis 2012 67 Ind. Der herbstliche Ankunftsmedian hat sich um zwei Tage verspätet: 1981–1996 am 5. Oktober und 1997–2012 am 7. Oktober.

## 2.5. Schafstelze *Motacilla flava*

Die Schafstelze wurde in mehreren Jahren zur Brutzeit festgestellt, z.B. 2004 Nestbau eines Paares in einem Kartoffelfeld bei Leuzigen. Brutnachweise liegen bisher keine vor.

Das jährliche Auftreten ist unterschiedlich stark und langfristig etwa gleich geblieben. Die durchschnittliche jährliche SPM beträgt 204 (80–394) Ind. und die mittlere Präsenz 19

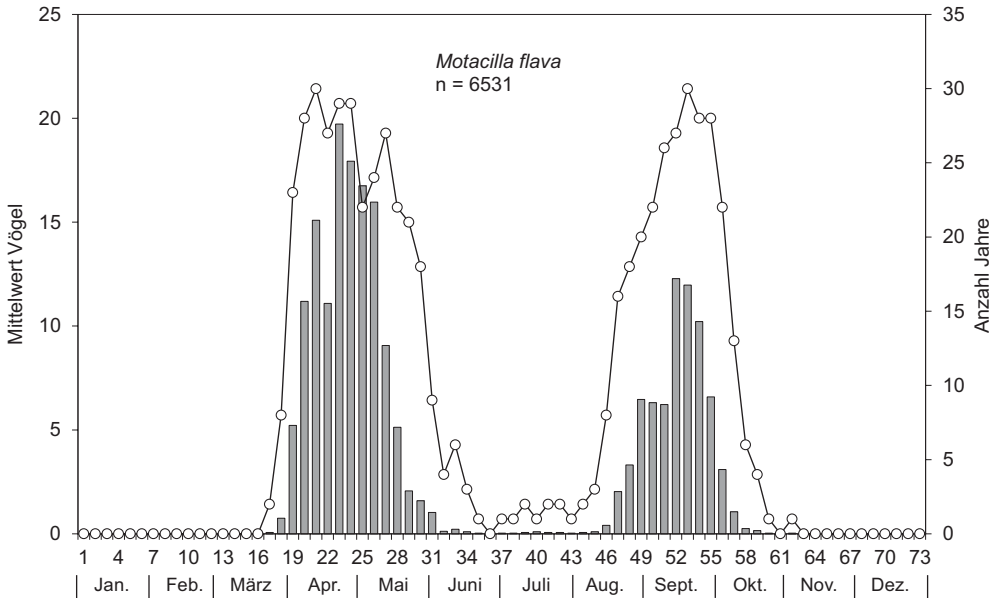
Pentaden. Herrscht während des Frühjahrszugs regnerisches Westwindwetter, rasten besonders viele Schafstelzen im Kulturland. Die grössten Rastverbände sind: 150 Ind. am 1. Mai 1982 bei Grenchen, 120 Ind. am 9. Mai 2006 bei Selzach in einem Rapsfeld (etwa 80 % ♂ von *M. f. thunbergi*), 160 Ind. am 7. Mai 2010 bei Selzach am Aareufer (C. Schmid).

Das Ansprechen der verschiedenen Unterarten ist im Freiland nicht immer einfach und oft nur im Frühjahr möglich (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985). Die Schweizerische Avifaunistische Kommission hat zudem zahlreiche der in früheren Jahren anerkannten Schweizer Nachweise von seltenen Unterarten nochmals überprüft und ist zu einem anderen Urteil gekommen (Schweizer & Thoma 2009). In mehreren Ländern Europas, z.B. seit 2005 auch in Deutschland (Barthel & Helbig 2005), werden die Unterarten als eigenständige Arten betrachtet. In der Aareebene wurden seit 1981 folgende fünf Unterarten festgestellt: Schafstelze *M. f. flava* (ist weitaus am häufigsten), «Nordische Schafstelze» *M. f. thunbergi* (zweithäufigste Unterart, vor allem zwischen Ende April und Ende Mai), «Aschköpfige Schafstelze» *M. f. cinereocapilla* (fast alljährlich Einzelne), «Maskenstelze» *M. f. feldegg* (3 Nachweise von ♂ im Frühjahr), «Englische Schafstelze» *M. f. flavissima* oder «Gelbköpfige Schafstelze» *M. f. lutea* (5 Nachweise von ♂ im Frühjahr).

Insgesamt liegen 23 Juni- und 13 Juli-Daten vor. Der Herbstzug beginnt manchmal schon vor Mitte August (7.8.2004), gipfelt zwischen dem 13. und dem 27. September und endet in der letzten Oktoberdekade (2.11.1997). Der Frühjahrszug ist mit 65 % der Vögel fast doppelt so stark wie der Herbstzug. Er beginnt zögernd im letzten Märztrittel (23.3.1991). Zwischen dem 21. April und dem 10. Mai erreicht der Durchzug der verschiedenen Unterarten seine grösste Intensität; er geht im ersten Junidrittel zu Ende, z.B. 14 Ind. (mehrheitlich ♀) am 1. Juni 1995 bei Selzach bei Zugstau. In einzelnen Jahren treten noch bis zum 20. Juni hoch nach NE fliegende Vögel auf. Der Hauptzug ist im Frühjahr und Herbst mit 34 bzw. 33 Tagen fast gleich lang (Tab. 1, 2, Abb. 4).

*Veränderungen:* Der herbstliche MEB hat sich um sechs Tage verfrüht: 1981–1996 am





**Abb. 4.** Jahreszeitliches Auftreten der Schafstelze in der Aareebene von 1981 bis 2012 in Pentaden. Mittelwerte der Pentadenmaxima der Vögel (Balken, Skala links) und der Präsenz in Jahren (Linie, Skala rechts). – Seasonal occurrence of the Western Yellow Wagtail in the Aare plain from 1981 to 2012. Averages of maxima per five-day periods (bar, left scale) and of presence in years (line, right scale).

22. August und 1997–2012 am 16. August. Auch der Zugmedian hat sich im Herbst um sechs Tage verfrüht, vom 20. September auf den 14. September.

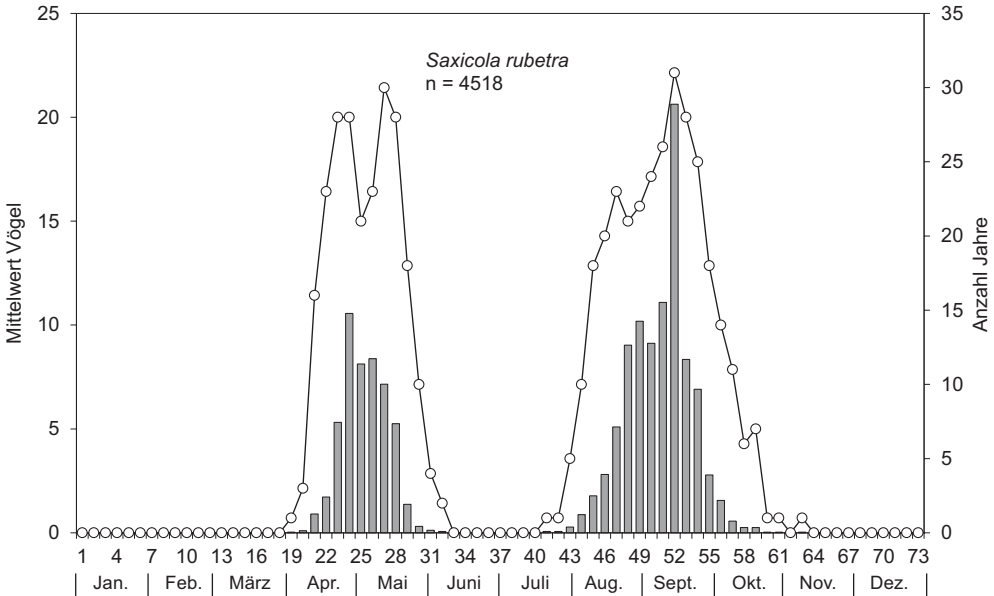
## 2.6. Braunkehlchen *Saxicola rubetra*

Nebst sporadischen Brutzeitbeobachtungen kam es 1994 bei Rütli in einer nicht bestossenen Schafweide zu einer Brut, wobei die Jungen kurz vor dem Ausfliegen Prädatoren zum Opfer fielen.

Die durchschnittliche jährliche SPM beträgt 141 (56–390) Ind. und die mittlere Präsenz 17 Pentaden. Durchzügler finden sich oft zu lockeren Trupps zusammen, z.B. 38 Ind. am 16. Mai 1987 bei Grenchen auf einer etwa 9 a grossen Fläche. Die höchsten Tagessummen werden im Herbst und bei Zugstau erreicht: 114 Ind. am 16. September 2001 von Grenchen bis Selzach (in der ganzen Witi waren es schätzungsweise 200–300 Ind.), 155 Ind. am 14. September

2008 von Grenchen bis Selzach, davon ein lockerer Verband von 73 Ind. (ganze Witi etwa 300 Ind.).

Der Herbstzug beginnt Ende Juli/Anfang August (26.7.1989, O. Biber). Bis Mitte August sind die Tagessummen noch bescheiden, maximal 12 Ind. am 11. August 2007. Der Durchzug gipfelt zwischen dem 13. und dem 17. September und dauert gelegentlich bis ins letzte Oktoberdrittel. Vom November stammt eine Feststellung: 11. November 2000 Lengnau 1 Ind. bei Frost zusammen mit einem Steinschmätzer. Mehrmals war der Durchzug Ende September bereits abgeschlossen, z.B. war 2001 im September starker Zug zu beobachten, im Oktober traten keine ziehenden Braunkehlchen mehr auf. Der Herbstzug ist mit 65 % der Individuen fast doppelt so kräftig wie der Frühjahrszug. Letzterer beginnt im ersten Aprildrittel (3.4.1982), erreicht vom 26. bis 30. April seinen Höhepunkt und dauert bis Ende Mai/Anfang Juni (8.6.2008). Der Hauptzug ist im



**Abb. 5.** Jahreszeitliches Auftreten des Braunkehlchens in der Aareebene von 1981 bis 2012 in Pentaden. Mittelwerte der Pentadenmaxima der Vögel (Balken, Skala links) und der Präsenz in Jahren (Linie, Skala rechts). – Seasonal occurrence of the Whinchat in the Aare plain from 1981 to 2012. Averages of maxima per five-day periods (bar, left scale) and of presence in years (line, right scale).

Frühjahr mit 24 Tagen deutlich kürzer als im Herbst mit 34 Tagen (Tab. 1, 2, Abb. 5).

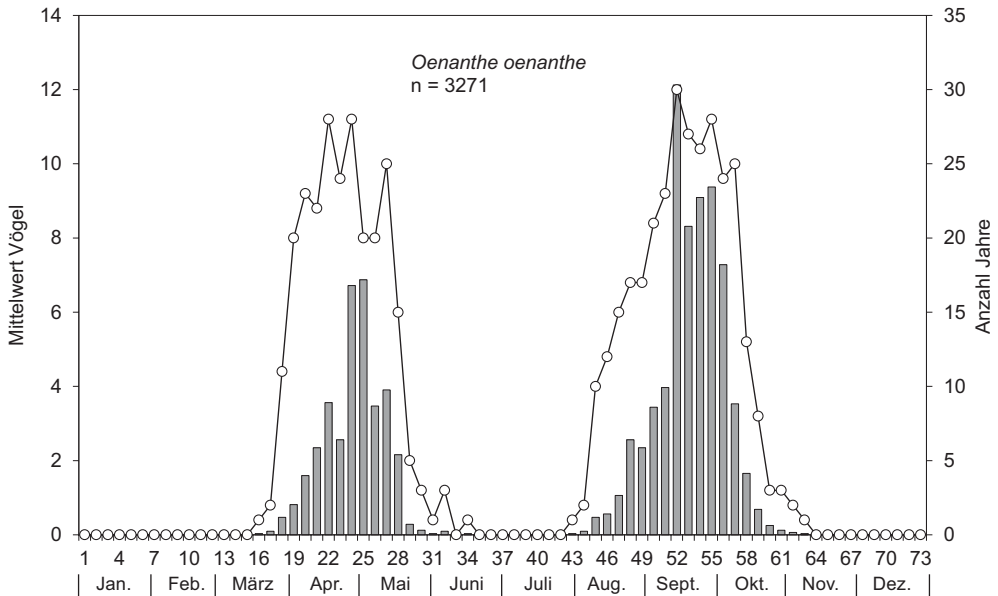
**Veränderungen:** Im Bearbeitungszeitraum hat die Zahl der Braunkehlchen zugenommen. Von 1981 bis 1996 beträgt die durchschnittliche SPM 108 Ind. und von 1997 bis 2012 174 Ind. Im Herbst hat sich in den beiden Zeiträumen der MEB um eine Woche verfrüht, nämlich vom 14. August auf den 7. August. Auch der Zugmedian hat sich um zwei Tage verfrüht, vom 13. September auf den 11. September. Auf dem Frühjahrszug hat sich der Zugmedian um fünf Tage nach vorne verschoben, vom 7. Mai auf den 2. Mai.

### 2.7. Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe*

Der jährliche Durchzug fluktuiert witterungsbedingt kräftig, hat sich langfristig aber nicht verändert. Die durchschnittliche jährliche SPM beträgt 102 (42–238) Ind. und die mittlere Präsenz 18 Pentaden. Bei regenbedingtem Zugstau

kommt es auf engstem Raum zu Konzentrationen, z.B. ein Trupp von 43 Ind. am 14. September 2008 bei Selzach auf einem einzelnen Stoppfeld. Höchste Tagessummen: mindestens 90 Ind. am 29. September 1993 von Büren bis Selzach und 104 Ind. am 14. September 2008 von Grenchen bis Selzach; an beiden Tagen werden für die ganze Witi etwa 200 Ind. geschätzt.

Der Herbstzug ist mit 66 % der Vögel doppelt so stark wie der Frühjahrszug. Er beginnt gelegentlich schon in den ersten Augusttagen (1.8.2009), erreicht zwischen dem 13. und dem 17. September den Höhepunkt und erstreckt sich bis Ende Oktober/Anfang November (11.11.2000). Der Frühjahrszug setzt Ende März ein (21.3.1988), kulminiert zwischen dem 26. April und dem 5. Mai und zieht sich manchmal bis in den Juni hin (8.6.2002, 17.6.2001). In einigen Jahren ist der Frühjahrszug sehr schwach und in der ersten Maihälfte bereits abgeschlossen, z.B. stellte ich 2009 am 9. Mai den letzten Durchzügler fest. Der Haupt-



**Abb. 6.** Jahreszeitliches Auftreten des Steinschmätzers in der Aareebene von 1981 bis 2012 in Pentaden. Mittelwerte der Pentadenmaxima der Vögel (Balken, Skala links) und der Präsenz in Jahren (Linie, Skala rechts). – Seasonal occurrence of the Northern Wheatear in the Aare plain from 1981 to 2012. Averages of maxima per five-day periods (bar, left scale) and of presence in years (line, right scale).

zug ist im Frühjahr und Herbst mit 33 bzw. 34 Tagen fast gleich lang (Tab. 1, 2, Abb. 6).

**Veränderungen:** Im Herbst hat sich der MEB um vier Tage verfrüht: 1981–1996 am 17. August und 1997–2012 am 13. August. Im Frühjahr hat sich in den beiden Zeiträumen der MEB hingegen um vier Tage verspätet, vom 30. März auf den 3. April. Die Zugmediane haben sich nicht verändert.

### 3. Diskussion

Der zeitliche Ablauf der Wanderung der sechs Vogelarten vom europäischen Brutgebiet ins westeuropäische bzw. afrikanische Winterquartier und retour wurde von Glutz von Blotzheim & Bauer (1985, 1988) eingehend beschrieben. Für die Schweiz wurde das jahreszeitliche Auftreten ebenfalls ausführlich erläutert (Glutz von Blotzheim 1962, Winkler 1999, Maumary et al. 2007). Phänologiediagramme von beiden

Zugzeiten auf Pentadenbasis und vom selben Gebiet, wie sie beispielsweise für die Nordseeinsel Helgoland vorbildlich gezeigt werden (Dierschke et al. 2011), liegen für unser Land jedoch nur wenige vor (Schuster et al. 1983, Christen 1996, Heine et al. 1999).

In der Aareebene bei Solothurn fluktuiert das Auftreten der sechs Vogelarten im Zeitraum von 32 Jahren von Jahr zu Jahr teilweise stark, dies vor allem witterungsbedingt (z.B. Zugstau bei Regen). Langfristig haben sich die Durchzugszahlen von Baumpieper, Wiesenpieper, Schafstelze und Steinschmätzer kaum verändert. Nur der Bergpieper hat etwas abgenommen, und das Braunkehlchen nahm zu. Dass sich die Zug- und Rastzahlen bei Solothurn, mit Ausnahme des Bergpiepers, langfristig nicht negativ entwickelt haben, ist erfreulich, weisen doch die meisten dieser Arten in Europa seit 1980 rückläufige Brutbestände auf (Bauer et al. 2005, <http://www.ebcc.info/index.php?ID=485>; Stand 31. Dezember 2012). Es

ist möglich, dass allfällige Rückgänge durch vermehrte Kontrollen in der zweiten Hälfte des Bearbeitungszeitraums, und damit wahrscheinlich durch höhere Pentadenmaxima, «überlagert» werden. Beim Braunkehlchen dürfte für die Zunahme der Rastzahlen ein Beobachtereffekt sogar sehr wahrscheinlich sein, da in den letzten Jahren im Herbst noch gezielter als früher in Zuckerrübenfeldern nach der Art gesucht wurde.

In der Aareebene ist bei Baum-, Wiesen- und Bergpieper, Braunkehlchen und Steinschmätzer der Herbstzug zahlenmässig z.T. deutlich stärker als der Frühjahrszug. Nur bei der Schafstelze ist der Heimzug fast doppelt so stark wie der Wegzug. Von der Präsenz her erreichen fast alle Arten auf dem Herbst- und Frühjahrszug ähnlich hohe Werte. Bei den vier Langstreckenziehern dauert der Hauptzug im Herbst (Mittel 35 Tage) 6 Tage länger als im Frühjahr (Mittel 29 Tage). Auch der Zugbeginn ist bei diesen vier Arten im Herbst zögerlicher als im Frühjahr. So vergehen zwischen dem Median der Erstbeobachtungen und dem Beginn des Hauptzuges (10 %) im Herbst im Mittel 12 Tage und im Frühjahr 8 Tage.

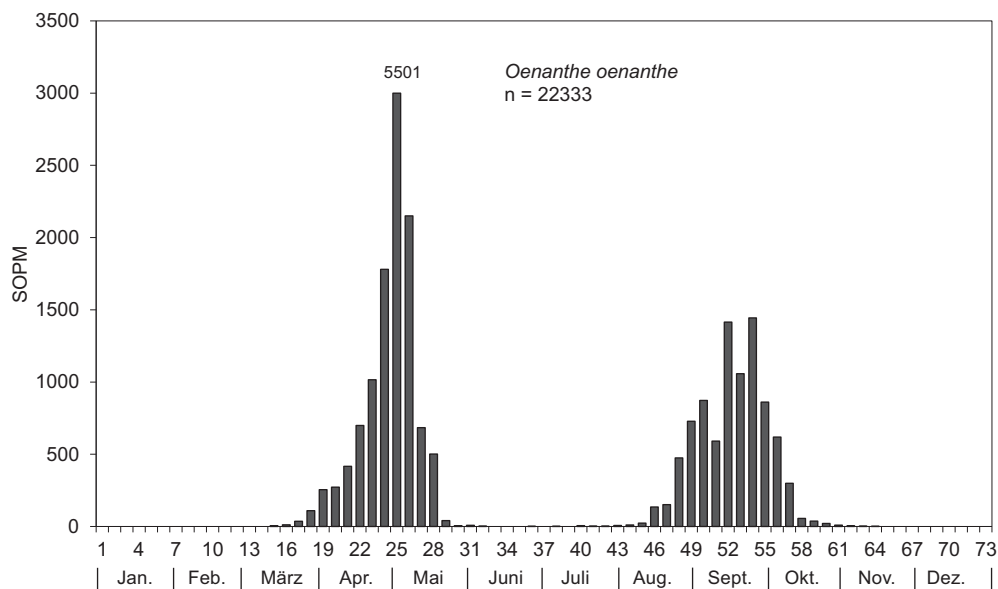
Die Phänologie der sechs Arten hat sich langjährig betrachtet unterschiedlich entwickelt. Die Veränderungen der Ankunfts- und der Zugmediane in den Zeiträumen 1981–1996 und 1997–2012 (um 2 Tage und mehr) sind auf dem Herbstzug ausgeprägter als auf dem Frühjahrszug. Im Herbst ist bei Schafstelze (6 Tage), Braunkehlchen (7 Tage) und Steinschmätzer (4 Tage) eine Verfrühung der Ankunftsmediane festzustellen, bei Baum- und Bergpieper (je 2 Tage) hingegen eine Verspätung. Die Zugmediane verfrühten sich im Herbst bei Baumpieper (6 Tage), Schafstelze (6 Tage) und Braunkehlchen (2 Tage); verspätet hat sich der Zugmedian beim Wiesenpieper (3 Tage). Auf dem Frühjahrszug hat sich der Ankunftsmedian nur beim Steinschmätzer verändert; es ergab sich nämlich eine Verspätung von 4 Tagen. Der Heimzugmedian hat sich beim Wiesenpieper um 9 Tage verspätet und beim Braunkehlchen um 5 Tage verfrüht.

Die Veränderungen der Zugmediane werden stark von hohen Tagessummen beeinflusst, wie sie bei Zugstau entstehen können. Wenn

man beim Wiesenpieper und Braunkehlchen alle Tagessummen mit >100 Ind. weglässt, so sieht das Bild auf dem Herbstzug in den beiden Zeiträumen wie folgt aus: Beim Wiesenpieper würde sich die Verspätung des Zugmedians von 3 Tagen (14. bzw. 17. Oktober) zu einer Verfrühung von einem Tag (18. bzw. 17. Oktober) umkehren. Beim Braunkehlchen würde die Verfrühung von 2 Tagen (13. bzw. 11. September) noch ausgeprägter und jetzt 5 Tage betragen (8. September).

Von anderen Gebieten in der Schweiz liegen von den sechs Arten nur wenige Phänologiediagramme vom Frühjahrs- und Herbstzug vor. Von den Beringungsstationen im Jura und in den Alpen gibt es nur Daten vom Herbst. Auf einigen Stationen wird zudem nur ein Teil des Herbstzuges erfasst (Korner-Nievergelt et al. 2007). Auf langjährigen Fängen basierende Herbstzugmuster liegen vom Col de Bretolet (Kanton Wallis) vor (Jenni 1984, L. Jenni & M. Kéry in Maumary et al. 2007). Im Zeitraum von 1958 bis 1999 liegen die Zugmediane bei Baumpieper (1. September), Schafstelze (12. September), Braunkehlchen (28. August) und Steinschmätzer (12. September) um 4–15 Tage früher als in der Aareebene. Beim Wiesenpieper (17. Oktober) ist der Median 2 Tage später als bei Solothurn, wobei der Durchzug auf dem Col de Bretolet jeweils am Ende der Fangsaison (Ende Oktober) immer noch im Gang ist. Auf der Ulmethöchi (Kanton Basellandschaft) fällt der langjährige Median der zwischen dem 22. September und dem 5. November gefangenen Wiesenpieper wie bei Solothurn auf den 15. Oktober (Korner-Nievergelt et al. 2007).

Auf dem Col de Jaman (Kanton Waadt) liegen die herbstlichen Zugmediane teilweise ähnlich wie auf dem Col de Bretolet (Groupe d'études faunistiques de Jaman in Maumary et al. 2007). Auf den beiden Alpenpässen erreichen die vier Langstreckenzieher den Zughöhepunkt deutlich früher als in der Aareebene: Baumpieper 13–14 Tage früher, Schafstelze 4–7 Tage, Braunkehlchen 15–17 Tage und Steinschmätzer 7–11 Tage. Dies könnte darauf hinweisen, dass die vier Arten mit fortschreitender Zugzeit die Überquerung der Alpen meiden und eher durch das Mittelland ziehen.



**Abb. 7.** Jahreszeitliches Auftreten des Steinschmätzers in der Schweiz nach Daten aus dem Beobachtungsarchiv der Schweizerischen Vogelwarte. Summe der Ortspentadenmaxima (SOPM) von Durchzüglern ausserhalb der Brutgebiete ( $\leq 1000$  m ü.M.) von 2008 bis 2012. Der Wert in Pentade 25 beträgt 5501. – *Seasonal occurrence of Northern Wheatear in Switzerland based on data of the observation archives of the Swiss Ornithological Institute. Sum of maximum numbers per five-day period and location (SOPM) of passage migrants outside the breeding areas ( $\leq 1000$  m a.s.l.) from 2008 to 2012.*

Schuster et al. (1983) und Heine et al. (1999) zeigen für das Bodenseegebiet (Deutschland, Schweiz, Österreich) für fünf Arten Phänologiediagramme vom Herbst- und Frühjahrszug und erwähnen die Zugmediane. Die Daten stammen von Zufallsbeobachtungen. Im Herbst liegen die Zugmediane 4–14 Tage früher als in der Aareebene: Baumpieper am 3. September, Wiesenpieper am 8. Oktober, Schafstelze am 9. September, Braunkehlchen am 8. September und Steinschmätzer am 9. September. Im Frühjahr sind die Mediane bei Baumpieper (7. Mai), Wiesenpieper (6. April) und Schafstelze (6. Mai) 6–14 Tage später als bei Solothurn, bei Braunkehlchen (30. April) und Steinschmätzer (26. April) liegen sie hingegen 4 bzw. 5 Tage früher. Nach Zugplanbeobachtungen im Eriskircher Ried (1980–1985) fällt der herbstliche Median beim Bergpieper auf den 17. Oktober und liegt damit 2 Tage früher als in der Witi (M. Hemprich in Heine et al. 1999).

Von Häusermoos (Emmental, Kanton Bern, 20 km SE der Stadt Solothurn) liegen von den sechs Arten von 1984 bis 2011 systematisch gesammelte Daten vor (Reist in Vorb.). Der Anteil des Herbstzuges ist hier bei Baumpieper (97 %), Wiesenpieper (95 %), Bergpieper (82 %), Schafstelze (96 %) und Braunkehlchen (87 %) deutlich höher als in der Aareebene. Nur beim Steinschmätzer ist der Herbstzuganteil mit 66 % gleich wie in meinem Untersuchungsgebiet. Diese Unterschiede bei der Stärke von Frühjahrs- und Herbstzug an den beiden Beobachtungsplätzen konnten bereits bei der Rohrweihe *Circus aeruginosus* und beim Fischadler *Pandion haliaetus* dokumentiert werden; die Ursachen sind in der geografischen Lage und der Topografie zu suchen (Christen & Reist 2009). Bei den Phänologiediagrammen, die auf Pentadensummen basieren, ist der herbstliche Zugablauf bei den meisten Arten sehr ähnlich wie in der Aareebene. Nur beim Braunkehlchen

liegt der Zughöhepunkt bereits zwischen dem 24. und dem 28. August (Pentade 48), während dieser bei Solothurn zwischen dem 13. und dem 17. September (Pentade 52) liegt. In der Aareebene kommen Wiesen- und Bergpieper fast regelmässig auch im Winter vor. Das Ende des Herbstzuges ist deshalb schwer abzugrenzen, dürfte aber etwa Mitte November sein. Bei Häusernmoos, wo die beiden Arten im Winter selten vorkommen, ist der Herbstzug um Mitte November weitgehend beendet.

Die Anfang 2007 für die gesamte Schweiz aufgeschaltete Online-Meldeplattform [www.ornitho.ch](http://www.ornitho.ch) erfreut sich unter Feldornithologen grosser Beliebtheit. Die Zahl der Meldungen hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Die Schweizerische Vogelwarte hat schon früh dazu aufgerufen, auch häufige Vogelarten via Tagesblattfunktion zu melden. Nur so können auch von häufigen und bisher etwas vernachlässigten Vogelarten Phänologiediagramme erstellt werden. Es ist deshalb wichtig, nicht nur die Präsenz einer Art zu melden, sondern wenn immer möglich auch die Anzahl der Individuen. Eine Minimalzahl oder eine grobe Schätzzahl ist in jedem Fall besser als kein Eintrag. Nur so sind für diesen Zweck die Meldungen wertvoll und auswertbar.

Am Beispiel des Steinschmätzers soll hier das jahreszeitliche Auftreten von 2008 bis 2012 gezeigt werden. Verwendet wurden Beobachtungen aus der ID- und Varia-Datenbank des Archivs der Schweizerischen Vogelwarte, die für diesen Zeitraum grösstenteils via [ornitho.ch](http://ornitho.ch) gemeldet wurden (Abb. 7). Berücksichtigt wurden Meldungen aus der Schweiz, solche unterhalb von 1000 m ü.M. und mit Atlascodes 0–1 (Schifferli et al. 1980), also möglichst nur Feststellungen ausserhalb der Brutgebiete. Die 8005 Meldungen mit total 31095 Ind. stammen von 1361 Kilometerquadraten. Davon gab es während des Frühjahrszuges Meldungen aus 910 Kilometerquadraten, während des Herbstzuges solche aus 849 Kilometerquadraten. Für die Grafik wurden die Summen der Ortspentadenmaxima (SOPM) verwendet, also die Summen der Maximalzahl der Vögel pro Pentade und Kilometerquadrat. Zu berücksichtigen ist, dass 2010 insbesondere im Kanton Tessin und bis zu einem gewissen Grad auch im Kanton

Wallis ein aussergewöhnliches Jahr mit einem extrem starken Zugstau war (H. Schmid briefl.). Die nachfolgenden Zahlen ohne das Jahr 2010 stehen deshalb in Klammern. Aufgrund der Archivdaten (SOPM) beträgt beim Steinschmätzer der Anteil des Herbstzuges 40 (45) % und jener des Frühjahrszuges 60 (55) %, wobei die Meldetätigkeit im Frühjahr etwas grösser war als im Herbst. Auf dem Herbstzug wird der Höhepunkt zwischen dem 13. und dem 27. September erreicht, mit Median am 17. (14.) September. Der Frühjahrszug erreicht den Höhepunkt vom 1. bis 5. Mai, mit Median am 2. (1.) Mai. (Abb. 7). In der Aareebene ist der Herbstzug mit 66 % deutlich stärker als in der übrigen Schweiz, wobei in beiden Zugzeiten gleich intensiv beobachtet wird. Der Zugmedian ist im Frühjahr fast identisch (1. Mai), im Herbst ist er jedoch deutlich später (23. September) als bei den Archivdaten.

**Dank.** Hans Schmid hat die Steinschmätzer-Daten vom Archiv der Schweizerischen Vogelwarte aufbereitet und mir zur Verfügung gestellt. Erwin Reist überliess mir als Vergleich seine langjährig erhobenen Beobachtungen von Häusernmoos im Emmental. Zwei Gutachter haben das Manuskript durchgesehen und Rosemarie Küchel hat die englische Übersetzung angefertigt. Dafür danke ich allen ganz herzlich.

### Zusammenfassung

In der Aareebene zwischen Büren a.A. (Kanton Bern) und Solothurn (Kanton Solothurn) wurden von 1981 bis 2012 systematisch alle Beobachtungen von Baumpieper, Wiesenpieper, Bergpieper, Schafstelze, Braunkehlchen und Steinschmätzer notiert. Die sechs Arten kommen hier auf dem Herbst- und Frühjahrszug regelmässig und jahrweise in unterschiedlicher Anzahl vor. Grössere Ansammlungen treten vor allem bei Zugstaulagen auf. Das jahreszeitliche Auftreten wird beschrieben und mit Phänologiediagrammen gezeigt. Der Zugablauf wird mit anderen Gebieten in der Schweiz verglichen, wobei nur wenige publizierte Phänologiediagramme vorliegen, welche den Herbst- und Frühjahrszug vom selben Gebiet zeigen. Auf den beiden Alpenübergängen Col de Bretolet (Kanton Wallis) und Col de Jaman (Kanton Waadt) liegen die herbstlichen Zugmediane bei Baumpieper (13–14 Tage), Schafstelze (4–7 Tage), Braunkehlchen (15–17 Tage) und Steinschmätzer (7–11 Tage) deutlich früher als bei Solothurn. Dies könnte darauf hinweisen, dass die vier Langstreckenzieher mit fortschreitender Zugzeit die Über-

querung der Alpen meiden und eher durch das Mittelland ziehen. Mit der Anfang 2007 aufgeschalteten Online-Meldeplattform [www.ornitho.ch](http://www.ornitho.ch) sollen gemäss Empfehlungen der Schweizerischen Vogelwarte künftig auch häufige Vogelarten gemeldet werden. Damit können auch von diesen Arten Phänologie-diagramme erstellt werden, wie dies am Beispiel des Steinschmätzers gezeigt wird.

## Literatur

- BARTHEL, P. H. & A. J. HELBIG (2005): Artenliste der Vögel Deutschlands. *Limicola* 19: 89–111.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas: alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Bd. 2, Passeriformes – Sperlingsvögel. Aula, Wiebelsheim.
- BERTHOLD, P. (1973): Proposals for the standardization of the presentation of data of annual events, especially of migration data. *Auspicium* 5 (Suppl.): 49–59.
- CHRISTEN, W. (1996): Die Vogelwelt der Aareebene westlich von Solothurn. *Mitt. Nat.forsch. Ges. Kanton Solothurn* 37: 9–118.
- CHRISTEN, W. (2000): Wintervorkommen von Zugvögeln (Singvögel) in der Aareebene bei Solothurn. *Ornithol. Beob.* 97: 105–122.
- CHRISTEN, W. (2011): Die Bedeutung der Aareebene bei Solothurn als Rastplatz für Limikolen. *Ornithol. Beob.* 108: 9–36.
- CHRISTEN, W. & E. REIST (2009): Unterschiedliche Stärke des Frühjahrs- und Herbstzuges von Rohrweihe *Circus aeruginosus* und Fischadler *Pandion haliaetus* an zwei Beobachtungsplätzen im Schweizer Mittelland. *Ornithol. Beob.* 106: 181–192.
- DENKINGER, J. (1994): Verbreitung und Bestandsentwicklung des Wiesenpiepers *Anthus pratensis* und des Wasserpiepers *Anthus spinoletta* im Solothurner Jura, 1983–1990. *Ornithol. Beob.* 91: 163–172.
- DIERSCHKE, J., V. DIERSCHKE, K. HÜPPOP, O. HÜPPOP & K. F. JACHMANN (2011): Die Vogelwelt der Insel Helgoland. Ornithologische Arbeitsgruppe Helgoland, Helgoland.
- GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. 30 Jahre Beobachtung des Tagzugs am Randecker Maar. Aula, Wiebelsheim.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1962): Die Brutvögel der Schweiz. Aargauer Tagblatt, Aarau.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 10, Passeriformes (1. Teil). Aula, Wiesbaden.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 11, Passeriformes (2. Teil). Aula, Wiesbaden.
- HAGEMEIJER, W. J. M. & M. BLAIR (1997): The EBCC atlas of European breeding birds: their distribution and abundance. Poyser, London.
- HEINE, G., H. JACOBY, H. LEUZINGER & H. STARK (1999): Die Vögel des Bodenseegebietes. *Ornithol. Jahresh.* Baden-Würt. 14/15.
- JENNI, L. (1984): Herbstzugmuster von Vögeln auf dem Col de Bretolet unter besonderer Berücksichtigung nachbrutzeitlicher Bewegungen. *Ornithol. Beob.* 81: 183–213.
- KNAUS, P., R. GRAF, J. GUÉLAT, V. KELLER, H. SCHMID & N. ZBINDEN (2011): Historischer Brutvogelatlas. Die Verbreitung der Schweizer Brutvögel seit 1950. Schweizerische Vogelwarte, Sempach. 336 S.
- KORNER-NIEVERGELT, F., P. KORNER-NIEVERGELT, E. BAADER, L. FISCHER, W. SCHAFFNER & M. KESTENHOLZ (2007): Jahres- und tageszeitliches Auftreten von Singvögeln auf dem Herbstzug im Jura (Ulmethöchi, Kanton Basel-Landschaft). *Ornithol. Beob.* 104: 101–130.
- MAUMARY, L., L. VALLOTTON & P. KNAUS (2007): Die Vögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Nos Oiseaux, Montmollin.
- SCHIFFERLI, A., P. GÉROUDET & R. WINKLER (1980): Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- SCHMID, H., R. LUDER, B. NAEF-DAENZER, R. GRAF & N. ZBINDEN (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993–1996. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- SCHUSTER, S., V. BLUM, H. JACOBY, G. KNÖTZSCH, H. LEUZINGER, M. SCHNEIDER, E. SEITZ & P. WILLI (1983): Die Vögel des Bodenseegebietes. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Bodensee, Konstanz.
- SCHWEIZER, M. & M. THOMA (2009): Seltene Vogelarten und ungewöhnliche Vogelbeobachtungen in der Schweiz im Jahre 2008. 18. Bericht der Schweizerischen Avifaunistischen Kommission. *Ornithol. Beob.* 106: 377–400.
- WINKLER, R. (1999): Avifauna der Schweiz. *Ornithol. Beob.* Beiheft 10.
- ZBINDEN, N. & H. SCHMID (1995): Das Programm der Schweizerischen Vogelwarte zur Überwachung der Avifauna gestern und heute. *Ornithol. Beob.* 92: 39–58.

Manuskript eingegangen 31. Dezember 2012  
Bereinigte Fassung angenommen 4. Februar 2013