

Ganzjährige Erfassung von Vögeln in einem kleinen Feuchtgebiet in der Aareebene (Kanton Solothurn) von 1983 bis 2019

Walter Christen

Am 6 ha grossen Feuchtgebiet Altwasser bei Grenchen (Kanton Solothurn) wurden von 1983 bis 2019 ganzjährig auf regelmässigen Kurzkontrollen alle Vogelarten und Individuen erfasst. Die Kontrollen erfolgten möglichst in jeder Pentade und dauerten 30 Minuten. Es wurde unterschieden, ob sich eine Vogelart am Boden (Nutzer) aufhielt oder das Gebiet überflog (Überflieger). Insgesamt wurden auf den planmässigen Kontrollen 180 Vogelarten nachgewiesen. Im langjährigen Mittel wurden pro Kontrolle 20,2 Arten festgestellt, davon 16,5 Arten als Nutzer und 3,7 Arten als Überflieger. Die mittlere Artenzahl war auf dem Heim- und Wegzug am grössten, im Winter und während der Brutzeit am niedrigsten. Pro Kontrolle wurden im Mittel 74 Individuen als Nutzer gezählt. Von den 180 Arten erreichten neun Arten eine Präsenz (Anteil der Pentaden, in der eine Art in mindestens einem Individuum auftrat) von mehr als 50 %: Amsel, Rabenkrähe, Goldammer, Buchfink, Rohrammer, Grünfink, Feldsperling, Blaumeise und Kohlmeise. Der überwiegende Teil, nämlich 129 Arten, erreichte eine Präsenz von weniger als 10 %. Bei einigen der 50 häufigsten Nutzer-Arten zeigte sich bei der Präsenz starke Veränderungen: Von der ersten zur zweiten Hälfte des Bearbeitungszeitraums haben zehn Arten deutlich abgenommen (z.B. Jagdfasan, Elster, Haussperling, Dorngrasmücke, Zwergtaucher), und 17 Arten haben klar zugenommen (z.B. Gartenbaumläufer, Sumpfmeise, Neuntöter, Eichelhäher, Nachtigall). Bei zahlreichen Langstreckenziehern ist die Präsenz langfristig negativ. Abgenommen haben auch die Arten der Roten Liste. Einen deutlichen Anstieg der Präsenz zeigten Standvögel. Wegen der starken Zunahme von Büschen und Bäumen auf der ehemaligen Deponie wurden viele Veränderungen bei der Präsenz von der Wald-Sukzession beeinflusst. Die Präsenz der Waldarten hat generell zugenommen.

Aus der Schweiz waren mir zu Beginn der Achtzigerjahre keine Langzeituntersuchungen bekannt, welche die systematische, ganzjährige Erfassung sämtlicher Vogelarten eines bestimmten Gebiets zum Ziel hatten. Die Tätigkeit vieler Feldornithologinnen und -ornithologen beschränkte sich damals gewöhnlich auf das Erfassen von eher seltenen Vogelarten. Häufige bis sehr häufige Arten wurden im Feld zwar zur Kenntnis genommen, aber kaum protokolliert. Auch bei meinen seit 1980 regelmässigen Kontrollgängen in die Aareebene südwestlich von Solothurn (Christen 1996, 2017a) konnte ich für das rund 32 km² grosse Gebiet aus Zeitgründen keine vollständigen Beobachtungslisten erstellen. Um dennoch Daten über die langfristige Entwicklung von häufigen Arten zu gewinnen, begann ich 1983 planmässig, die Vögel im kleinen Feuchtgebiet Altwasser bei Grenchen (Kanton Solothurn) zu erfassen. Mittels

einer halbstündigen Kontrolle in möglichst jeder Pentade wurden sämtliche Vogelarten registriert, und so gut es ging auch die Anzahl Individuen.

Folgende Fragen standen im Vordergrund: (1) Wie verändert sich die Arten- und Individuenzahl im Lauf der Jahreszeit? (2) Wie entwickelt sich die Artenzahl langfristig, z.B. infolge einer sukzessiven Veränderung der Untersuchungsfläche? (3) Sind Kurzkontrollen auf Kleinflächen geeignet, um langfristige Veränderungen der Präsenz von Arten aufzuzeigen? Einige Ergebnisse der Zählungen 1983–2004 wurden bereits publiziert, so unter anderem der Einfluss der Witterung auf die Präsenz der Arten (Christen 2006). Der folgende Beitrag befasst sich vor allem mit dem saisonalen Auftreten von Arten und Individuen sowie mit der langfristigen Entwicklung der Präsenz von Arten und Artengruppen in einem Zeitraum von 37 Jahren.

1. Untersuchungsgebiet, Material und Methode

1.1. Untersuchungsgebiet

Das kleine Feuchtgebiet «Altwasser» befindet sich in der Aareebene bei Grenchen auf 430 m ü.M. (47.10 N / 7.23 E). Die Aareebene zwischen Büren an der Aare (Kanton Bern) und der Stadt Solothurn, auch «Witi» genannt, wird von der Aare in teilweise grossen Schlaufen von Südwesten nach Nordosten durchflossen. Der schwere Lehmboden (Seeablagerungen) ist wenig durchlässig und neigt bei starken Niederschlägen und während der Schneeschmelze zur Vernässung. Die Ebene ist trotz verschiedener Entwässerungsmassnahmen, darunter zwei Juragewässerkorrekturen (1868–1885 bzw. 1962–1973), in den zentralen Bereichen weitgehend offen und unverbaut geblieben. Allerdings wurde die weiträumige Landschaft durch den Bau der Autobahn A5 (Zuchwil – Biel) zerschnitten, obwohl ein zentraler Bereich der Ebene auf einer Länge von 1760 m untertunnelt wurde. Die im April 2002 eröffnete Autobahn führt etwa 200 m nördlich vom Altwasser durch. Südlich an die Ebene grenzen die walddreichen Moränen- und Molassehügel des Bucheggbergs (500–600 m ü.M.) und im Norden erheben sich die bewaldeten, steilen Hänge der ersten Jurakette (bis 1400 m ü.M.).

Klimatisch herrschen in der Aareebene ähnliche Verhältnisse wie in anderen Flusstälern des Mittellands, z.B. vermehrte Bildung von Nebel zwischen August und Mai. Nachfolgend die langjährigen Normwerte (1981–2010) der wichtigsten Klimadaten der Station Biel (MeteoSchweiz brieflich), die 11 km westlich des Altwassers liegt und Ende 2011 den Messbetrieb einstellte: Jahrestemperatur 9,9 °C (Januar 0,7 °C, Juli 19,7 °C) und Jahresniederschlag 1187 mm. Weitere Details zur Aareebene siehe Christen (1996, 2017a).

1.2. Das Altwasser

Die Untersuchungsfläche «Altwasser» ist etwa 6 ha gross. Zu Beginn der Aufnahmen war die Fläche 4,8 ha gross und hat sich unter anderem durch den Einbezug von zwei neu geschaffenen Flutmulden seit 2003 etappenweise auf die heutige Fläche vergrössert. Das Altwasser ist der Rest eines verlandeten Flussmäanders und das letzte erhaltene Riedgebiet der Aareebene östlich von Büren a.A. Es ist etwa 400 m lang, 120 m breit und von Kulturland umgeben, vor allem Wintergetreide, Mais, Zuckerrüben, Kartoffeln und Futtergras. Im Westen grenzt das Altwasser an die Leugene, die weiter südlich in die Aare mündet. Heute sind etwa drei Viertel der Untersuchungsfläche Feuchtstandorte, ein Viertel sind Hecken und eine verbuschte Deponie.

Das Altwasser besteht aus drei Teilflächen (Details siehe Christen 1991, 2006). Drei Viertel des 1,6 ha grossen Mittelteils dienten bis 1974 als Kehrrechtdeponie der Stadt Grenchen (Amt für Raumplanung des Kantons Solothurn 2012). Die Deponie war 1981 mit einer dünnen Schuttschicht überdeckt und spärlich begrünt. Im Lauf der Achtzigerjahre wurde die Deponie rasch von verschiedenen Ruderalpflanzen überwachsen. Auch Neophyten wie Japanischer Knöterich *Reynoutria japonica*, Kanadische Goldrute *Solidago canadensis* und Essigbaum *Rhus typhina* breiteten sich aus. Die einst artenreiche Ruderalflora wurde nach wenigen Jahren zunehmend von Brombeeren (mehrheitlich Armenische Brombeere *Rubus armeniacus*) verdrängt, die heute grosse Teile der Deponie bedecken. Auch immer mehr Salweiden *Salix caprea*, Silberweiden *S. alba*, Kirschbäume *Prunus avium*, Eschen *Fraxinus excelsior*, Bergahorne *Acer pseudoplatanus*, Stieleichen *Quercus robur*, Schwarzdorn *Prunus spinosa*, Weissdorn *Crataegus* sp., Haselsträucher *Corylus avellana* und weitere Gehölze breiteten sich aus. In den Achtziger- und Neunzigerjahren hatte das Stadtbauamt Grenchen jeweils Teile der Deponie gemäht und Büsche zurückgeschnitten, wodurch sich die Wald-Sukzession damals etwas verlangsamte. Nach Aufgabe der Pflegeeingriffe stockte im Sommer 2019 auf der Deponie bereits ein lockerer Wald mit einer dichten und kaum durchdringbaren Strauchschicht. Viele Laubbäume sind 10–15 m hoch und haben grosse und breite Kronen. Bei etwa 0,4 ha des Mittelteils des Gebiets handelt es sich um Wasserflächen, im Wasser stehendes Schilf *Phragmites australis* und Seggen *Carex* sp. Der Wasserstand schwankt um einen halben Meter und der Teich trocknete seit 2003 jeweils im Sommer mehrmals aus.

Der 2,7 ha grosse Westteil (ohne Flutmulden) und der 0,5 ha messende Ostteil sind Riedflächen. Je nach Grad der Vernässung findet man alle Übergänge von Grosseggen- und Hochstaudenried bis hin zu Wasser- und Pseudoröhricht. Der Ostteil weist viel Schilf auf und ist von Niederhecken umgeben. Einige Flächen im Westteil wurden noch bis Anfang der Siebzigerjahre für den Ackerbau genutzt. 1981 war der Schilfbestand klein, er nahm danach aber rasch zu und wurde dichter. Sämtliche Hecken im Untersuchungsgebiet haben sich seit Beginn der Achtzigerjahre flächig ausgedehnt und sind trotz teilweiser Pflege deutlich höher geworden. Seit Herbst 1983 wurde im Westteil jedes Jahr etwa die Hälfte der Schilffläche alternierend geschnitten, seit 2012 erfolgt die Mahd alljährlich und grossflächiger. Nach ergiebigen Regenfällen oder bei Hochwasser wird der Westteil jeweils unterschiedlich hoch überflutet, denn es kommt an der Leugene dann zu einem Rückstau von der Aare her (Abb. 1, 2).

1972 wurde der damals wertvollere Ostteil des Altwassers unter kantonalen Schutz gestellt (Burki 1978).



Abb. 1a. Westteil des Altwassers mit Blick nach Westen bei mittlerer Überflutung, 7. März 2020. Alle Aufnahmen Walter Christen.
Western part of the Altwasser lake, view to the west at medium flooding level, 7 March 2020.



Abb. 1b. Westteil mit dem überfluteten Abzuggraben im Vordergrund mit Blick nach Osten, 12. April 2013.
Western part with the flooded drainage ditch in the foreground, view to the east, 12 April 2013.



Abb. 1c. Gemähtes Ried im Westteil bei schwacher Überflutung, 18. April 2018.
Mowed reed in the western part during weak flooding, 18 April 2018.



Abb. 2a. Die ehemalige Deponie im Mittelteil ist seit den Achtzigerjahren stark mit Büschen und Bäumen zugewachsen; Blick nach Süden, 11. April 2017.
The former landfill in the middle section has been overgrown by bushes and trees since the 1980s; view to the south, 11 April 2017.



Abb. 2b. Nach einem Pflegeeingriff im Oktober 2019 sind auf der Deponie wieder zahlreiche Kahlstellen entstanden; Blick nach Westen, 21. April 2020.
During a maintenance intervention in October 2019, numerous bare spots have been created on the landfill; view to the west, 21 April 2020.



Abb. 2c. Seit den Achtzigerjahren hat sich die Wasserfläche des Hauptteichs im Mittelteil durch die Zunahme des Schilfs deutlich verkleinert; Blick nach Westen, 21. April 2020.
Since the 1980s, the water surface of the main pond in the middle section has decreased due to the increase of reeds; view to the west, 21 April 2020.

1971 wurde für den Westteil ein Veränderungsverbot erlassen und seit 1978 ist auch diese Fläche ein kantonales Naturreservat. Wegen seiner bedeutenden Flora wurde das Altwasser 2017 in das Bundesinventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung aufgenommen (Objekt 3683). Das Gebiet liegt sowohl in der kantonalen Landwirtschafts- und Schutzzone Witi Grenchen-Solothurn (Bau-Departement des Kantons Solothurn 1994) als auch in einem Wasser- und Zugvogelrastplatz von nationaler Bedeutung (WZVV-Objekt Nr. 102 Witi BE, SO; Schifferli und Kestenholz 1995).

Ökologische Aufwertungsmassnahmen: Gemäss Jonas Lüthy vom Amt für Raumplanung des Kantons Solothurn stellt das Altwasser eine «Arche Noah» der Aareebene dar. Hier haben sich eine Reihe von Pflanzenarten der Riedflächen bis heute erhalten können. Insbesondere befindet sich hier das letzte natürliche Vorkommen des Hohen Veilchens *Viola elatior* in der Schweiz. Dieses galt seit Beginn der Achtzigerjahre in der Schweiz als ausgestorben und wurde 1994 vom Grenchner Biologen Max Müller wieder entdeckt (Eple und Bill 1996). Seit 1995 wird das Hohe Veilchen vom Kanton überwacht und erfolgreich gefördert (Gygax 2001, Bau-Departement des Kantons Solothurn 2011). Im Spätsommer 2003 wurde im westlich angrenzenden Kulturland ein Weiher geschaffen, der in der Folge rasch verlandete. Im Herbst 2014 wurde dieser zu einer Flutmulde umgestaltet sowie eine weitere Flutmulde angelegt. Die beiden Mulden dienen vor allem als Amphibienlaichplätze, eine davon wird seit 2019 im Sommerhalbjahr mit einer Solarpumpe geflutet. Weiter wurde im September 2011 im Westteil eine Drainageleitung aufgehoben und an deren Stelle ein flacher Abzuggraben erstellt. Mit einem Standrohr kann das Wasser seither für längere Zeit zurückgehalten werden. Um die zunehmende Verwaldung auf der Deponie zu stoppen, entfernte ein Forstunternehmen im Oktober 2019 zahlreiche Bäume und hohe Sträucher. Die Aufwertungsmassnahmen plante das Kantonale Amt für Raumplanung, Abteilung Natur und Landschaft (Bau-Departement des Kantons Solothurn 2011).

1.3. Material und Methode

Seit 1980 führe ich am Altwasser ornithologische Kontrollgänge durch. Von 1981 bis 1992 wurde mit der Revierkartierungsmethode jährlich der Brutvogelbestand erfasst (Christen 1991). Nach einem Versuchsjahr begann ich dann 1983 in regelmässigen Abständen, möglichst eine Kontrolle pro Pentade, und nach festen Zeitvorgaben ganzjährig die Vögel zu erfassen. Das Feuchtgebiet wurde von Flurwegen und vom Rand her audiovisuell jeweils 30 Minuten lang nach Vögeln abgesehen. Alle Arten wurden notiert und die Individuen möglichst genau gezählt. Beim Protokollieren unter-

schied ich, ob sich eine Vogelart auf der Untersuchungsfläche aufhielt (= Nutzer) oder das Gebiet bloss überflog (= Überflieger). Dabei hatte die qualitative und quantitative Erfassung der Nutzer Priorität. Erfasst wurden alle Wildvögel, ohne die Strassentaube *Columba livia forma domestica* (Kategorie A–C, in Volet 2016).

Von 1983 bis 2019 liegen von 2220 Pentaden Zählungen vor, das sind 82 % der möglichen Pentaden in diesem Zeitraum. Pro Jahr wurde im Mittel in 60 (48–73) Pentaden gezählt. Bis 2005 fand oft nur eine Kontrolle pro Woche statt, ab 2006 konnte ich dann in fast allen Pentaden beobachten. Die meisten Zählungen (97 %) begannen zwischen der Morgendämmerung und 12 Uhr (Mitteleuropäische Zeit MEZ), die restlichen in den Nachmittags- und Abendstunden. Es wurde versucht, möglichst nur bei klarem und windschwachem Wetter zu zählen. Trotzdem erfolgten 12 % der Kontrollen bei Nebel (horizontale Sicht <1 km) und 13 % bei schwachem Niederschlag (Regen, Schneefall). Die Summe der auf den Tagesprotokollen erfassten Vogelarten ergibt für die 37 Jahre 44 870 Einträge (Summe der Anzahl Arten pro Kontrolle). Der Gesamtzeitaufwand für die planmässigen Zählungen beträgt 1110 Stunden.

Als Mass der Präsenz wird die Pentade festgelegt, in der eine Art in mindestens einem Individuum auftrat. Um einen repräsentativen Überblick über die langfristige Präsenz der einzelnen Arten zu erhalten, werden pro Monat und Jahr jeweils drei Protokolle berücksichtigt, d.h. 36 Kontrollen pro Jahr. Es sind in der Regel jene Pentaden, die den 5., 15. und 25. Tag eines Monats enthalten. Diese Stichprobe mit 1332 Kontrollen wird Monatsdrittelzählung genannt und enthält 26 727 Einträge von Arten; das sind 60 % der vollständigen Zählung. Je nach Fragestellung und Umfang der Daten erfolgen die Auswertungen nach Pentaden, Monaten, Jahreszeiten oder Jahren von 1983 bis 2019. Zur Verbesserung der Lesbarkeit sind die wissenschaftlichen Vogelnamen nur erwähnt, wenn sie nicht in Tab. 2 aufgeführt sind.

Die Genauigkeit der Zählungen am Altwasser wurde bereits diskutiert (Christen 2006). Bei ganzjährigen Bestandsaufnahmen spielt die saisonal unterschiedliche Entdeckungswahrscheinlichkeit der Vogelarten eine grosse Rolle. Die Wahrscheinlichkeit, einen Vogel zu hören, ist bei den meisten Arten zu Beginn der Brutzeit grösser als während der Mauser und des Wegzugs (zur Fehlerquelle siehe Bibby et al. 1995). Grundsätzlich war es bei vielen Arten einfacher, binnen der 30 Minuten ihre Präsenz nachzuweisen, als die Individuen zu zählen. Es wird angenommen, dass der relative Erfassungsfehler der Arten und Individuen im Verlauf der Jahreszeiten im Untersuchungszeitraum immer etwa gleich gross war.

2. Artenzahl und Individuen

2.1. Gesamtartenzahl

Von 1983 bis 2019 stellte ich am Altwasser auf den planmässigen Kontrollen total 180 Vogelarten fest. Davon waren 158 Arten (88 %) Nutzer und 22 Arten (12 %) Überflieger. Die relativ hohe Gesamtartenzahl auf der 6 ha grossen Fläche wird durch den ausgeprägten «Inseleffekt» des mitten im intensiv genutzten Kulturland liegenden Gebiets erklärt. Die Untersuchungsfläche hat für Vögel die Funktion als Brutplatz, Nahrungsgebiet während der Brutzeit, Schlafplatz, Rastgebiet auf dem Durchzug und Überwinterungsgebiet. So suchen einerseits die zu den Zugzeiten nachts in den umliegenden Kulturländern zur Rast einfallenden Vögel später oft das Feuchtgebiet auf, wo mehr Nahrung und Deckung vorhanden ist. Andererseits suchen zur Brutzeit unter anderem Nachtigall, Feldschwirl, Teichrohrsänger und Rohrammer regelmässig in den angrenzenden Getreide-, Zuckerrüben- und Kartoffelfeldern Futter für die Jungen.

43 Arten (24 %) kamen in jedem Jahr vor. Gut zwei Drittel aller Arten waren in einem Radius von 25 km um das Altwasser wenigstens einmal sichere Brutvögel (Schmid et al. 1998, Knaus et al. 2018, eigene Beobachtungen). Jährlich wurden im Mittel 100 (88–118) Arten registriert (Abb. 3). Die Ursachen für die jährlichen Unterschiede sind auf der Untersuchungsfläche selbst wie auch in deren Umgebung zu suchen. So sind bei der Schneeschmelze und nach ergiebigen Niederschlägen, wenn Teile des Altwassers überflutet sind und sich auch im Kulturland Wasserlachen bilden, grundsätzlich mehr Vogelarten am Altwasser anzutreffen als in trockenen Perioden. Die jährliche Artenzahl hat sich trotz Vergrösserung der Untersuchungsfläche langfristig nicht verändert.

Die Arten-Summenkurve über die Jahre beginnt mit 98 Arten und folgt dem üblichen Verlauf mit abnehmendem Anstieg über die Zeit. Im 18. Beobachtungsjahr (2000) waren 162 (90 %) der insgesamt 180 Arten nachgewiesen. Vor allem in der zweiten Hälfte der Beobachtungsperiode waren viele Neulinge eher seltene Arten oder zumindest solche, die in der Aareebene nicht jedes Jahr vorkommen.

Von 1980 bis 2019 waren am Altwasser insgesamt 48 Arten sichere oder wahrscheinliche Brutvögel. Bei den Brutvogelkartierungen von 1981 bis 1992 waren es 35 Arten mit jährlich 59–104 Revieren (Christen 1991). Seit 1993 kamen 13 Arten als Brutvögel neu dazu: Sumpfmöwe (2000), Stieglitz (etwa 2000), Eichelhäher (2003), Gartenbaumläufer (2004), Blaumeise (2005), Ringeltaube (2006), Schwanzmeise *Aegithalos caudatus* (2007), Schwarzkehlchen *Saxicola torquatus*, Singdrossel, Grauschnäpper *Muscicapa striata* (alle 2012), Hö-

ckerschwan *Cygnus olor*, Rotkehlchen (beide 2014) und Zaunkönig (2015).

2.2. Saisonale mittlere Artenzahl

Die Zahl der pro halbstündige Kontrolle festgestellten Vogelarten liegt zwischen drei (8. Februar 1986 bei einem Kälteeinbruch) und 42 (25. September 1993, bedeckter, windstillere Tag mit schwachem Regen). Im Vergleich über die Jahre variiert die Artenzahl innerhalb derselben Pentade beträchtlich (Abb. 4). Besonders gute Zugtage, Zugstau, strenge Winter, witterungsbedingt schlechte Beobachtungsbedingungen sowie saisonal unterschiedliche Erfassbarkeit mancher Arten führen zu pentadenweisen Unterschieden (Christen 2006).

Über alle Jahre wurden pro Pentade im Mittel 20,2 Vogelarten festgestellt. Davon waren 16,5 Nutzer und 3,7 Überflieger. Im September und Oktober ist das Mittel mit 24,4 und 24,6 Arten am höchsten und im Januar mit 12,7 Arten am niedrigsten (Abb. 5). Das Datum, an dem erstmals im Jahr mehr als 25 Vogelarten notiert wurden, ist im Medium aller Jahre der 27. März. Entsprechend wurden in der zweiten Jahreshälfte am 26. Oktober letztmals mehr als 25 Arten beobachtet.

Der Anteil der pro Pentade nur im Flug festgestellten Arten beträgt im Mittel 18 %; zu den Zugzeiten machte der Anteil 22 % im März und 26 % im Oktober aus. Am niedrigsten war der Anteil während der Brutzeit (Mai und Juni je 14 %) und im Winter (Dezember und Januar je 15 %). Oft waren an Tagen mit vielen Arten auch überdurchschnittlich viele Überflieger dabei. Bei 7 % der Kontrollen wurden überhaupt keine Überflieger bemerkt.

2.3. Entwicklung der Artenzahl der Nutzer

Von 158 Arten der Nutzer wurden 31 Arten (20 %) in allen und ebenfalls 31 Arten nur in 1–2 Jahren nachgewiesen. Die Gesamtartenzahl der Nutzer beträgt im Mittel 78 (63–91) pro Jahr und hat sich langfristig kaum verändert. In den 37 Jahren wurden im Dezember, Januar und Februar als Summe 65, 66 und 65 Arten als Nutzer nachgewiesen. Die Monate April und August waren mit 118 bzw. 103 Arten am artenreichsten. Vom Sommerhalbjahr wies der Juni mit 75 Arten die wenigsten Nutzerarten auf.

Obschon die Gesamtartenzahl der Nutzer langfristig etwa gleich geblieben ist, kam es bei der Artensumme saisonal zu einer Veränderung. Um dies zu zeigen, werden zwei Abschnitte von je fünf Jahren zu Beginn und gegen Ende des Untersuchungszeitraums miteinander verglichen. Von 1983 bis 1987 (51 Kontrollen pro Jahr) wurden 114 Arten und von 2014 bis 2018 (73 Kontrollen) 113 Arten als Nutzer festgestellt, insgesamt 132

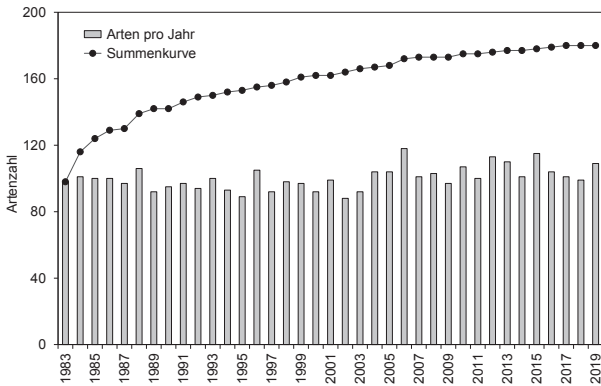


Abb. 3. Zwischen 1983 und 2019 am Altwasser festgestellte Vogelarten: Anzahl Arten pro Jahr (Säulen) und Summenkurve (Linie).
Bird species recorded at the Altwasser between 1983 and 2019: number of species per year (columns) and cumulative curve (line).

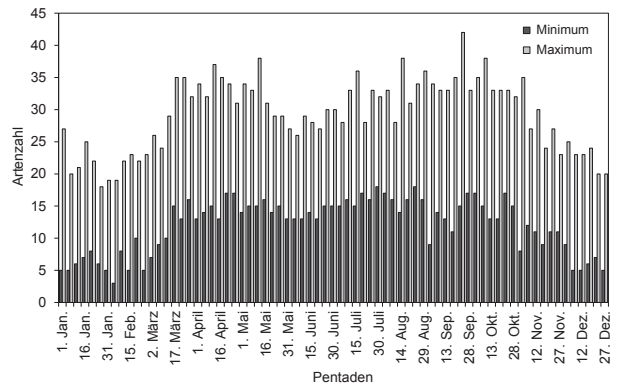


Abb. 4. Minimum (schwarz) und Maximum (grau) der Artenzahl in jeweils derselben Pentade 1983–2019.
Minimum (black) and maximum (grey) species numbers per 5-days-period 1983–2019.

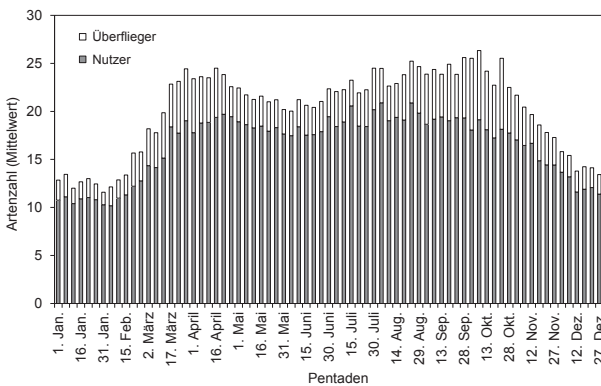


Abb. 5. Mittlere Artenzahl der Nutzer (grau) und Überflieger (weiss) im Jahresverlauf 1983–2019.
Mean number of species of «users» (grey, birds on the ground) and «overflyers» (white, birds flying over the area) 1983–2019.

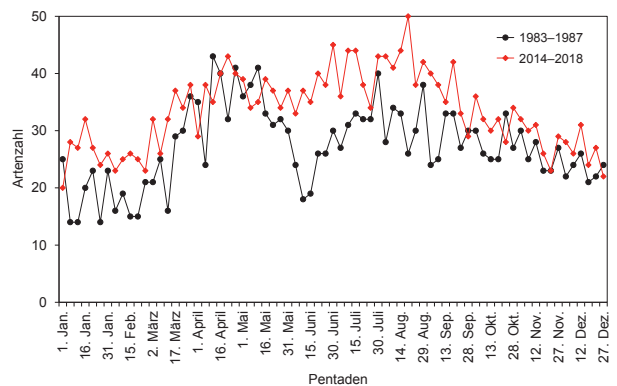


Abb. 6. Artensumme der pro Pentade festgestellten Nutzer zu Beginn und gegen Ende des Bearbeitungszeitraums, 1983–1987 (schwarz) und 2014–2018 (rot).
Sum of species of «users» detected per 5-days-period at the beginning and towards the end of the study period, 1983–1987 (black) and 2014–2018 (red).

Arten. Trotz fast identischer Artenzahl kam es in den beiden Perioden zu einem deutlichen Artenwechsel. Von 2014 bis 2018 wurden pro Pentade im Mittel sechs Arten mehr festgestellt als von 1983 bis 1987. In 62 Pentaden (85 %) beträgt der Zuwachs 1–24 Arten. Von 2014 bis 2018 ist der Artenzuwachs vor allem von Januar bis März und von Mitte Mai bis Mitte Oktober deutlich (Abb. 6). Der Artenzuwachs wird auch durch die Monatsdrittelzählungen bestätigt, wo in allen Jahren gleich viele Kontrollen vorliegen. Durch die horizontale und vertikale Verdichtung der Vegetation finden in jüngster Zeit im Sommer wie auch im Winter offenbar mehr Arten ein besseres Angebot an Deckung und Nahrung.

2.4. Präsenz einzelner Arten

Von den 180 Arten erreichen neun (5 %) eine Präsenz von mehr als 50 %: Amsel (96 %), Rabenkrähe (93 %), Goldammer (91 %), Buchfink (79 %), Rohrammer (77 %), Grünfink (74 %), Feldsperling (73 %), Blaumeise (70 %) und Kohlmeise (52 %; Abb. 7, Anhang). Diese Arten brüteten fast jedes Jahr am Altwasser. Erwartungsgemäss sind die meisten von ihnen Standvögel, Teilzieher bzw. Jahresvögel; nur die Rohrammer ist ein Kurzstreckenzieher.

19 Arten (10 %) weisen eine Präsenz von 25–49 % auf. Die häufigsten darunter sind Mönchsgrasmücke, Singdrossel, Blässhuhn, Rotkehlchen und Teichrohrsänger. Viele Arten dieser Häufigkeitsgruppe brüten am Altwasser, wenn auch einige von ihnen nur unregelmässig. Der Teichrohrsänger ist mit einer Präsenz von

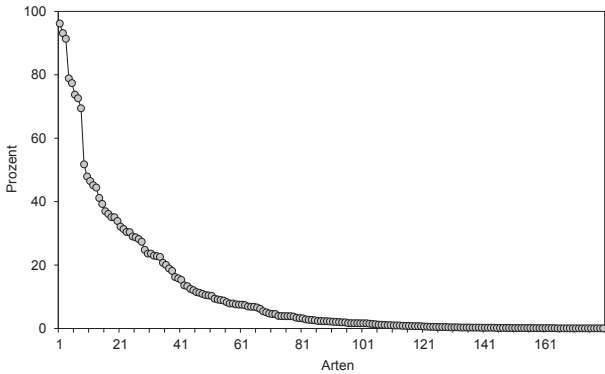


Abb. 7. Präsenz (Anteil der Pentaden, in der eine Art in mindestens einem Individuum auftrat) der 180 Arten 1983–2019. «Presence» (proportion of 5-days-periods in which a species occurred in at least one individual) of the 180 observed species 1983–2019.

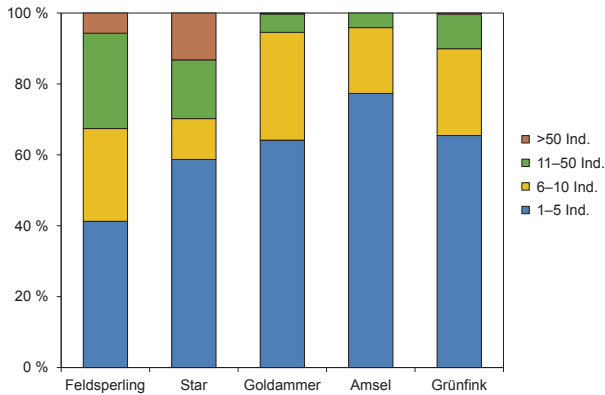


Abb. 8. Prozentualer Anteil der Schwarmgrößen (Anzahl Individuen pro Trupp) der fünf häufigsten Nutzer 1983–2019. Percentage of flock sizes (number of individuals per flock) of the five most common «users» 1983–2019.

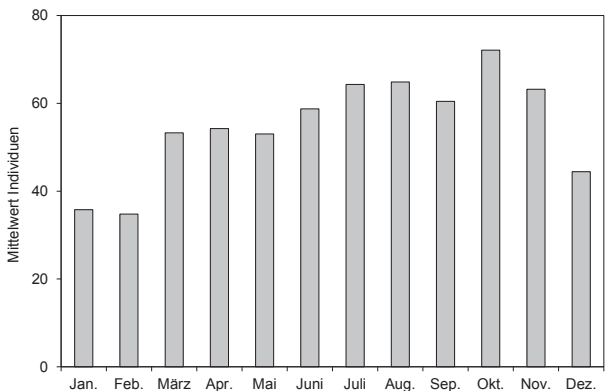


Abb. 9. Monatliche Mittelwerte (pro Pentade) der Individuen aller Arten von Nutzern (ohne Star und Feldsperling) 1983–2019. Monthly averages (per 5-days-period) of individuals of all species of «users» (excluding Common Starling and Eurasian Tree Sparrow) 1983–2019.

41 % der häufigste Langstreckenzieher, gefolgt von Gartengrasmücke mit 30 %.

Präsenzen von 10–24 % erreichen 23 Vogelarten (13%); am zahlreichsten sind dabei Eichelhäher, Elster, Nachtigall, Krickente, Heckenbraunelle und Zwergtaucher. Zu dieser Gruppe zählen weiter die im umliegenden Kulturland brütende Feldlerche *Alauda arvensis* (18%) und die Langstreckenzieher Sumpfrohrsänger, Fitis und Mauersegler *Apus apus*.

Der überwiegende Teil, nämlich 129 Arten (72 %), erreicht eine Präsenz von weniger als 10 %, darunter am häufigsten Bergfink *Fringilla montifringilla*, Kuckuck, Rotmilan *Milvus milvus*, Rotdrossel und Neuntöter. Zu ihnen zählen viele Lang- und Kurzstreckenzieher. 31 Arten wurden nur in 1–3 Pentaden festgestellt.

Von den 22 Arten, die ausschliesslich als Überflieger auftraten, erreichen Mauersegler (11%) und Mittelmeer-möwe *Larus michahellis* (10%) mit Abstand die höchste Präsenz. Bei den Arten, die als Nutzer wie auch als Überflieger vorkamen, weisen Rauchschwalbe *Hirundo rustica*, Hohltaube, Bachstelze, Star und Feldlerche mit 18–25 % die höchsten Überflugraten auf.

2.5. Individuenzahlen der Nutzer

Pro Kontrolle wurden im Mittel 74 Individuen festgestellt. Die Zahl der Vögel wird häufig vom kurzfristigen Auftreten typischer Schwarmvögel geprägt, bei denen die Anzahl Individuen oft nur grob geschätzt werden konnte. Am meisten Nutzer gab es am 2. Juni 1988 mit rund 1560 Individuen, davon etwa 1500 Stare am Schlafplatz vor dem morgendlichen Abflug. Gemessen an der Gesamtsumme der Individuen ist der Feldsperling mit 16 % der häufigste Nutzer, gefolgt von Star (11%), Goldammer (6%), Amsel, Grünfink und Teichrohrsänger (je 5%). Da bestimmte Arten besser zu sehen und zu zählen sind als andere, widerspiegeln diese Zahlen aber kaum die effektiven Verhältnisse.

Neben dem Star treten in der zweiten Jahreshälfte auch andere Schwarmvögel immer wieder in grossen Trupps auf. So suchen Feldsperlinge ab Juli meist in grossen Trupps in den angrenzenden Getreide- und Stoppelfeldern nach Nahrung und fliehen wegen plötzlich auftretender Flugfeinde in die Schwarzdornhecken. Beim Feldsperling ist der Anteil von Kontrollen mit mehr als 10 Individuen am grössten und beträgt 33 %, gefolgt von 30 % beim Star, 10 % beim Grünfink, 5 % bei der Goldammer und 4 % bei der Amsel (Abb. 8).

Ohne Star und Feldsperling sind es pro Kontrolle im Mittel 55 Individuen. Allerdings führen auch hier kurzzeitig auftretende Trupps von Stockenten, Ringeltauben und Wacholderdrosseln im zweiten Halbjahr zu teilweise hohen Individuenzahlen (Abb. 9). Generell werden in der ersten Jahreshälfte pro Kontrolle weniger Vögel festgestellt als in der zweiten Jahreshälfte. Dies

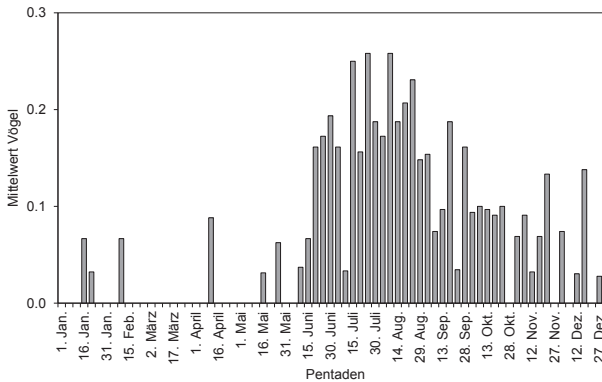


Abb. 10. Mittelwert der Anzahl Buntspechte pro Pentade 1983–2019 ($n = 153$).
Mean number of Great Spotted Woodpeckers per 5-days-period 1983–2019 ($n = 153$).

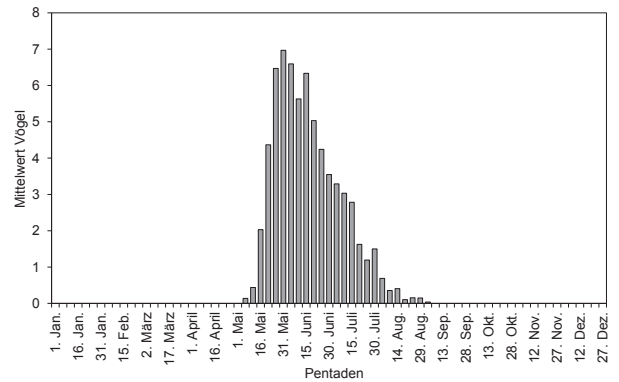


Abb. 11. Mittelwert der Anzahl Sumpfrohrsänger pro Pentade 1983–2019 ($n = 2043$).
Mean number of Marsh Warblers per 5-days-period 1983–2019 ($n = 2043$).

ist auch zu erwarten, sind doch die nachbrutzeitlichen Vogelbestände bedeutend grösser als jene vor der Brutzeit. Das Maximum wird mit 72 Individuen im Oktober erreicht. Am wenigsten Vögel sind in den Wintermonaten anwesend, mit einem Minimum von 35 Individuen im Februar.

2.6. Jahreszeitliches Auftreten von Arten als Nutzer

Obwohl nur alle fünf bis sieben Tage eine Kurzkontrolle stattfand, sind für häufige Arten recht gute Aussagen über das jahreszeitliche Auftreten der Individuen möglich. Die Grafiken zeigen die Mittelwerte der Vögel, die als Nutzer auftraten, pro Pentade (die Summen der Pentadenmaxima der Vögel wurden durch sämtliche Kontrollen in der jeweiligen Pentade dividiert).

2.6.1. Buntspecht

Die nächsten Brutplätze des Buntspechts liegen 2–3 km vom Altwasser entfernt. Die Präsenz hat im Untersuchungszeitraum deutlich zugenommen, vor allem wegen des Anstiegs des Gehölzvolumens. Das jahreszeitliche Auftreten konzentriert sich vor allem auf die zweite Jahreshälfte. Mit dem Abwandern der Jungvögel vom Geburtsort treten ab dem 10. Juni am Altwasser schlagartig Buntspechte auf. Allerdings konnte nur in wenigen Fällen das Alter der Vögel sicher bestimmt werden. Aufgrund der Flugrichtungen zu urteilen, wechseln die Vögel zwischen den grossen Waldgebieten am Jurasüdfuss und dem Bucheggberg und umgekehrt. Dabei benutzen sie wohl das Altwasser als Trittstein, um kurz Nahrung zu suchen. Gegen Jahresende nehmen die Zahlen dann wieder ab. Von Januar bis Mai sind Buntspechte rar (Abb. 10).

2.6.2. Sumpfrohrsänger

Der Sumpfrohrsänger brütet regelmässig am Altwasser. 1990 wurden maximal 17 Reviere lokalisiert. Wegen der starken Zunahme des Schilfs ist der Brutbestand in jüngster Zeit deutlich niedriger, z.B. 2018 und 2019 noch 3 bzw. 4 Reviere. Feststellungen liegen zwischen dem 6. Mai und dem 7. September vor. Die Erstankunft im Frühjahr variiert von Jahr zu Jahr stark. In zwölf Jahren lagen die Erstbeobachtungen im letzten Maidrittel. Ende Mai und in den ersten beiden Junidekaden, zur Zeit der höchsten Gesangsaktivität, werden am meisten Sumpfrohrsänger bemerkt. Danach werden immer weniger Individuen festgestellt. Ab Ende Juli sind meistens nur noch Warnrufe an bekannten Neststandorten zu hören. Nur in 17 Jahren gab es von August bis Anfang September sichere Nachweise von Sumpfrohrsängern (Abb. 11).

2.6.3. Zilpzalp

Der Zilpzalp brütet am Altwasser nur unregelmässig. Die ersten nachbrutzeitlichen Umherstreifer erscheinen im letzten Julidrittel. Ab dann nehmen die Zahlen ständig zu. Der Herbstzug erreicht vom 28. September bis 12. Oktober den Höhepunkt und läuft Anfang November aus. Da jeweils alle Wasserflächen zufrieren, halten sich im Winter nur selten Zilpzalpe auf. Von Dezember bis Mitte Februar liegen von 13 Jahren Beobachtungen vor. Bei den Wintergästen handelt es sich oft um Vögel, die in der Umgebung des Altwassers versuchen, in den teilweise noch grünen Senffeldern zu überwintern. Der Frühjahrszug beginnt Anfang März, erreicht Ende Monat das Maximum und endet in der ersten Maihälfte. Die Vögel von Mitte Mai bis Mitte Juli sind in der Regel ansässige Brutvögel (Abb. 12).

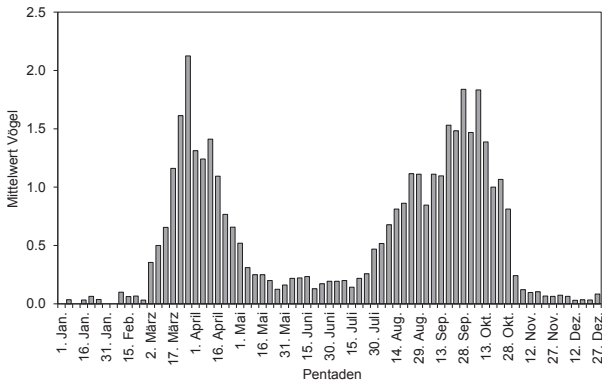


Abb. 12. Mittelwert der Anzahl Zilpzalpe pro Pentade 1983–2019 (n = 1202).
Mean number of Common Chiffchaffs per 5-days-period 1983–2019 (n = 1202).

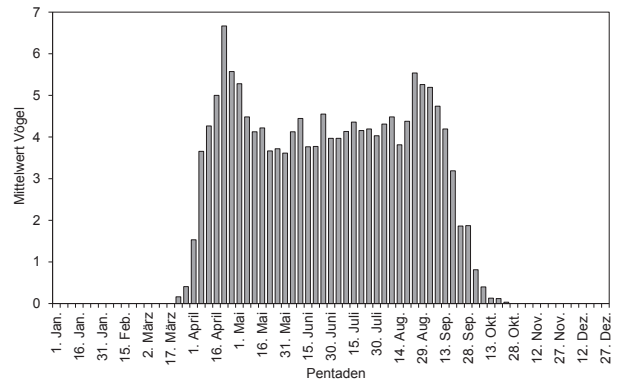


Abb. 13. Mittelwert der Anzahl Mönchsgrasmücken pro Pentade 1983–2019 (n = 4694).
Mean number of Eurasian Blackcaps per 5-days-period 1983–2019 (n = 4694).

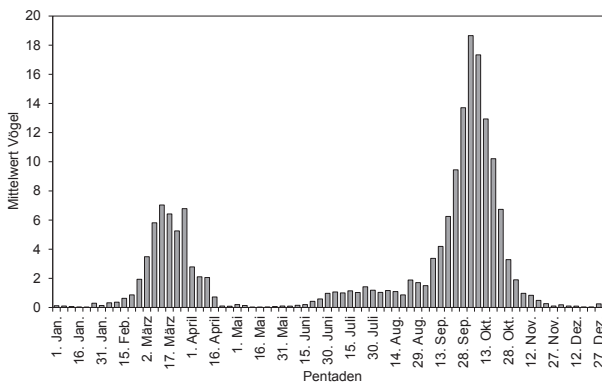


Abb. 14. Mittelwert der Anzahl Singdrosseln pro Pentade 1983–2019 (n = 5477).
Mean number of Song Thrushes per 5-days-period 1983–2019 (n = 5477).

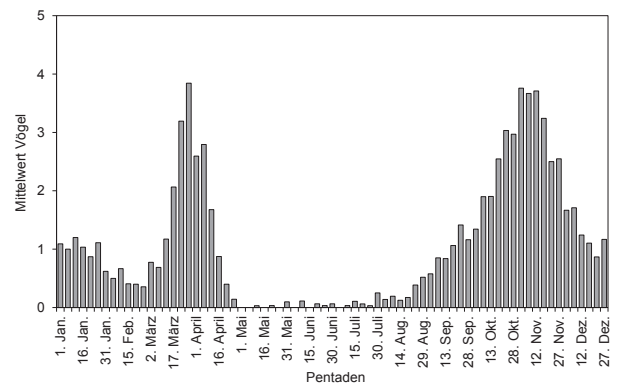


Abb. 15. Mittelwert der Anzahl Rotkehlchen pro Pentade 1983–2019 (n = 2416).
Mean number of European Robins per 5-days-period 1983–2019 (n = 2416).

2.6.4. Mönchsgrasmücke

Die Mönchsgrasmücke ist am Altwasser ein regelmäßiger Brutvogel mit zunehmendem Bestand. Von den planmässigen Kontrollen gibt es Feststellungen zwischen dem 22. März und dem 24. Oktober. Im letzten Aprildrittel ist das Auftreten am stärksten, vor allem wegen der hohen Gesangsaktivität von Durchzüglern und Brutvögeln. Bis Mitte September sind die Zahlen recht konstant und nehmen dann rasch ab. Von November bis Februar gibt es keine Feststellungen. Die Mönchsgrasmücke wird am Altwasser vor allem akustisch wahrgenommen und die Dunkelziffer dürfte recht hoch sein; im Juni und Juli müsste die Anzahl der Vögel wegen den zahlreichen flügenden Jungvögeln eigentlich viel höher sein, als dies die Grafik zeigt (Abb. 13).

2.6.5. Singdrossel

Am Altwasser werden die ersten nachbrutzeitlichen Umherstreifer aus den umliegenden Wäldern, oft singende Männchen, ab Anfang Juni bemerkt (Median: 29. Juni). Im Juli und August ist das nachbrutzeitliche Auftreten recht ausgeprägt. Der kräftige Herbstzug spielt sich zwischen dem ersten Septemberdrittel und Anfang November ab und erreicht vom 3. bis 12. Oktober den Höhepunkt. Seit 1995 gab es am Altwasser mindestens viermal durchgehende Überwinterungen. Vom Januar liegen Beobachtungen aus zehn Jahren vor. Die ersten Heimzügler, die allerdings nicht immer sicher von umherstreifenden Wintergästen zu unterscheiden sind, treffen Ende Januar und Anfang Februar ein. Der Frühjahrszug ist wesentlich schwächer als der Herbstzug. Er gipfelt vor allem in der zweiten und dritten Märzdekade und dauert bis Ende April und Anfang

Mai. Von 1983 bis 2011 gab es aus dem Mai nur drei Beobachtungen. Von 2012 bis 2016 bestand in vier Jahren Brutverdacht (Abb. 14).

2.6.6. Rotkehlchen

Von Jahr zu Jahr treten bei den Durchzüglern oft beträchtliche Bestandsschwankungen auf. Bis 2013 liegen von Juli bis Mitte August aus acht Jahren Feststellungen von nachbrutzeitlichen Umherstreifern vor. Der Herbstzug beginnt zögernd Ende August und Anfang September (Median Erstbeobachtung: 4. September, inklusive Umherstreifer) und erreicht zwischen dem 2. und 21. November sein Maximum. Von Dezember bis Februar halten sich bis zu 6 Individuen gleichzeitig am Altwasser auf, bevorzugt am Rand von Hecken auf Mähwiesen und auch unter den dichten Brombeeren. Die Präsenz nimmt im Lauf des Winters ab und erreicht im Februar das Minimum. Die Zahl der Vögel korreliert im Winter mit der Anzahl der Schnee- und Eistage (Christen 2008). Der Frühjahrszug ist deutlich kürzer und etwas schwächer. Er beginnt Anfang März, erreicht im letzten Märzdrittel den Höhepunkt und schliesst im letzten Aprildrittel (Median Letztbeobachtung: 17. April). Im März 2013 herrschte witterungsbedingt ein kräftiger Zugstau mit maximal 25 Individuen am 29. März. Bis 2013 gab es von Mai bis Juni keine Feststellungen. Von 2014 bis 2016 war das Rotkehlchen Brutvogel (Abb. 15).

2.6.7. Nachtigall

Die Nachtigall trat 1984 erstmals als Brutvogel auf und kommt seit 1994 mit maximal 8 Revieren in jedem Jahr vor. Beobachtungen liegen zwischen dem 6. April und dem 20. September vor. Vom 21. April bis 24. Juni sind

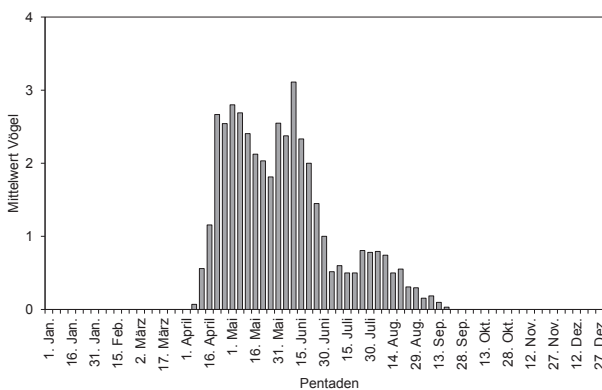


Abb. 16. Mittelwert der Anzahl Nachtigallen pro Pentade 1983–2019 ($n = 1304$).
Mean number of Common Nightingales per 5-days-period 1983–2019 ($n = 1304$).

die Beobachtungen am zahlreichsten, bedingt durch den intensiven Gesang. Danach nehmen die Beobachtungen zur Brutzeit rasch ab und gehen ab Ende Juli in den Durchzug über. In der Aareebene ist Reviergesang bis spätestens Anfang Juli zu hören (Median Letztgesang: 28. Juni). Im Juli und August sind vor allem Betteletrufe von Jungvögeln sowie Warn- und Kontaktrufe zu vernehmen. Im September gibt es am Altwasser nur aus acht Jahren Nachweise (Abb. 16).

2.6.8. Rohrammer

In den Achtzigerjahren brüteten oft 6–8 Paare am Altwasser, von 2012 bis 2019 waren es noch 1–3 Paare. Die Abnahme hat unter anderem auch mit der seit 2012 grossflächigeren Schilfmahd zu tun. Allerdings hat der Brutbestand in den letzten Jahren auch in der Aareebene deutlich abgenommen (Christen 2017a). Im Sommerhalbjahr werden von August bis ins erste Septemberdrittel am wenigsten Rohrammern bemerkt. Die Vögel verhalten sich zu dieser Zeit sehr heimlich und es sind nur wenige Rufe zu hören. Der Herbstzug erreicht vom 18. bis 22. Oktober das Maximum und läuft Ende November aus. Von Dezember bis Mitte Februar sind oft Rohrammern anwesend. Vom Januar liegen aus 28 Jahren Beobachtungen vor, an zwei Tagen maximal je 14 Individuen. Die Wintergäste fressen vor allem Schilfsamen, sind sehr diskret und nicht immer auf Anhieb zu entdecken. In der dritten Februardekade setzt der Frühjahrszug ein. Dieser kulminiert vom 7. bis 11. März und läuft im letzten Aprildrittel aus (Abb. 17).

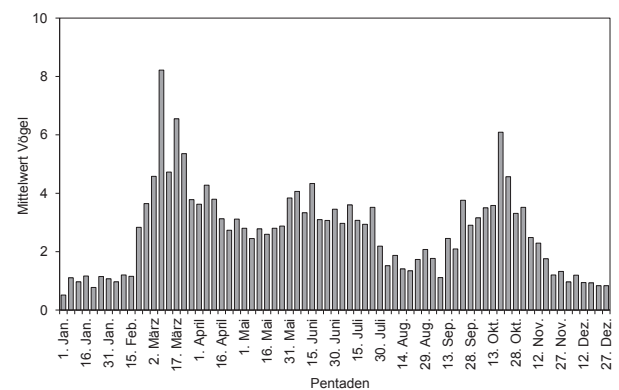


Abb. 17. Mittelwert der Anzahl Rohrammer pro Pentade 1983–2019 ($n = 6023$).
Mean number of Reed Buntings per 5-days-period 1983–2019 ($n = 6023$).

2.7. Erstankunft von Zugvögeln im Frühjahr

Im Grossraum Solothurn ist es in den vergangenen Jahren bei mehreren Zugvogelarten im Frühjahr zu einer Verfrühung der Erstankunft gekommen (Christen 2007). Lässt sich eine Veränderung der Erstankunft auch auf einer Kleinfläche nachweisen? In Tab. 1 werden die Ankunftsdaten vom Altwasser mit jenen der Aareebene (inklusive angrenzende Gebiete) verglichen, die verschiedene Lebensräume und vor allem eine viel höhere Individuenzahl aufweist. In der Aareebene finden ganzjährig pro Pentade jeweils zwei bis drei Kontrollen statt (Christen 2013, 2017a), am Altwasser höchstens eine.

Am Altwasser liegen die Mediane der Erstankunft bei sechs Arten 2–14 Tage später als in der Aareebene (Tab. 1). Sehr ausgeprägt ist das bei der Mönchsgrasmücke: Am exponierten Altwasser wird sie deutlich später bemerkt (4. April) als in der Aareebene (21. März), wo die ersten Mönchsgrasmücken oft an windgeschützten Stellen singen, z.B. im Siedlungsgebiet oder in Gehölzstreifen mit viel Efeu *Hedera helix*. Bei der Nachtigall ist die Ankunft am Altwasser und in der Aareebene hingegen praktisch gleich.

Der Median der Erstankunft bei allen Arten, verglichen zwischen 1983–2001 und 2002–2019, hat sich am Altwasser um 3–11 Tage verfrüht. In der Aareebene hat sich die Erstankunft bei sechs Arten um 2–11 Tage verfrüht, beim Zilpzalp hat sie sich um 3 Tage verspätet. Bei Nachtigall (–11 Tage) und Mönchsgrasmücke (–6 Tage) ist die Verfrühung am Altwasser am grössten (Aareebene –11 bzw. –7 Tage). Auch bei den Langstreckenziehern Teichrohrsänger und Fitis ist die Verfrühung

am Altwasser (–5 Tage) wie auch in der Aareebene (–9 bzw. –7 Tage) beachtlich. Bei der Nachtigall ist die Verfrühung der Erstankunft wahrscheinlich auch auf den starken Anstieg des Brutbestands im Untersuchungsgebiet zurückzuführen (Christen 2017a). So war die Wahrscheinlichkeit, eine frühe Nachtigall zu hören, im Zeitraum 2002–2019 deutlich grösser als 1983–2001. Dieser Effekt könnte auch für die Mönchsgrasmücke zutreffen, die im Grossraum Solothurn als Brutvogel ebenfalls stark zugenommen hat (Knaus et al. 2018, eigene Beobachtungen).

3. Präsenz der Nutzer nach Monatsdrittelzählungen

3.1. Trends der häufigsten Nutzer

Bei 1332 Monatsdrittelzählungen (36 Zählungen pro Jahr) wurden 172 Vogelarten nachgewiesen. In Tab. 2 werden für die 50 häufigsten Nutzer die prozentualen Änderungen in der Präsenz zwischen den beiden gleich langen Zeiträumen 1984–2001 und 2002–2019 verglichen (das Jahr 1983 wird dabei weggelassen).

3.1.1. Nutzer mit Abnahmen

Abgenommen um mehr als 30 % haben folgende zehn Arten: Jagdfasan, Elster, Haussperling, Dorngrasmücke, Zwergtaucher, Fitis, Stieglitz, Heckenbraunelle, Teichhuhn und Stockente (Tab. 2). Der Jagdfasan fehlt seit 2002 als Brutvogel und Gast nicht nur am Altwasser, sondern ist aus der ganzen Aareebene verschwun-

Tab. 1. Mittleres Erstankunftsdatum (Median) von sieben Zugvogelarten 1983–2019 am Altwasser und in der Aareebene. Die Daten sind getrennt nach erster (1983–2001) und zweiter Hälfte (2002–2019) des Bearbeitungszeitraums. n Jahre = Anzahl Jahre mit Daten. Diff. = Differenz zwischen 1983–2001 und 2002–2019 in Tagen.
Medians of first arrival dates of seven migratory bird species 1983–2019 at the Altwasser and in the Aare plain. Data are separated into first (1983–2001) and second half (2002–2019) of the study period. n Jahre = number of years with data. Diff. = difference between 1983–2001 and 2002–2019 in days.

Vogelart	Altwasser					Aareebene				
	n Jahre	Erstankunft (Median)				n Jahre	Erstankunft (Median)			
		1983–2019	1983–2001	2002–2019	Diff.		1983–2019	1983–2001	2002–2019	Diff.
Sumpfrohrsänger	36	17.5.	19.5.	16.5.	–3	36	13.5.	16.5.	13.5.	–3
Teichrohrsänger	37	23.4.	25.4.	20.4.	–5	37	20.4.	23.4.	14.4.	–9
Fitis	37	10.4.	11.4.	6.4.	–5	37	1.4.	5.4.	29.3.	–7
Zilpzalp	37	13.3.	16.3.	11.3.	–5	37	5.3.	2.3.	5.3.	+3
Mönchsgrasmücke	37	4.4.	8.4.	2.4.	–6	37	21.3.	26.3.	19.3.	–7
Gartengrasmücke	30	27.4.	30.4.	26.4.	–4	31	25.4.	26.4.	24.4.	–2
Nachtigall	31	16.4.	24.4.	13.4.	–11	37	16.4.	22.4.	11.4.	–11

den, wohl infolge des Stopps der Auswilderungen zu Jagdzwecken. Die Elster hat in den letzten Jahren in der Heckenlandschaft der Aareebene allgemein stark abgenommen. Sie brütet heute in Gärten und Parks des Siedlungsgebiets zahlreicher als noch vor zwei Jahrzehnten. Dem Haussperling fehlt es auf der Deponie an offenen Stellen. Er ist heute im Kulturland auch ausserhalb der Brutzeit wesentlich seltener anzutreffen als in den Achtzigerjahren. Infolge Ausdehnung des Schilfs im Mittelteil hat sich die offene Wasserfläche im Lauf der Jahre stetig verkleinert. Dadurch wurde der Lebensraum auch für Zwergtaucher, Teichhuhn und Stockente zunehmend eingeschränkt. Die Deponie ist stark zugewachsen und als Bruthabitat für Fitis und Dorngrasmücke nicht mehr geeignet. Letztere brütet in der Aareebene seit Ende der Achtzigerjahre nur noch gelegentlich. Auch der Fitis ist seit Ende der Neunzigerjahre entlang der Aare als Brutvogel stark zurückgegangen, der letzte Brutnachweis stammt von 2012.

3.1.2. Nutzer mit Zunahmen

In der Reihenfolge ihrer Veränderung haben folgende 17 Arten um mehr als 30 % zugenommen: Gartenbaumläufer, Sumpfmeise, Neuntöter, Eichelhäher, Nachtigall, Buntspecht, Graureiher, Ringeltaube, Kohlmeise, Blaumeise, Kuckuck, Hohltaube, Kernbeisser, Mäusebussard, Rotkehlchen, Bekassine und Turmfalke (Tab. 2). Die Bäume sind höher geworden und auch die Büsche haben sich stark ausgebreitet. Auf der ehemaligen Deponie stockte im Sommer 2019 ein lockerer Wald. Deshalb sind einige Waldvogelarten zahlreicher geworden. Der Eichelhäher brütete 2003 erstmals am Altwasser; er ist auch in der Aareebene in den letzten Jahren zur Brutzeit zahlreicher anzutreffen als früher. Der Neuntöter nistet seit 2011 fast in jedem Jahr in 1–3 Paaren und auch in der Umgebung hat der Brutbestand zugenommen. Die Nachtigall findet unter dem immer dichter gewordenen Buschwerk mit Brombeeren ideale Bedingungen zur Nahrungssuche.

3.2. Langfristige Präsenz von Nutzergruppen

3.2.1. Schwimmenten

Wenn der Westteil des Altwassers überflutet ist, rasten jeweils viele Schwimmenten; insgesamt wurden sieben Arten gezählt. Die drei Arten mit der höchsten Präsenz sind Stockente (46 %; maximal 250 Individuen am 21. August 2007), Krickente (36 %; maximal 70 Individuen am 24. Januar 1986) und Knäkente *Spatula querquedula* (9 %; maximal 47 Individuen am 24. März 2001). Die Stockente ist am Altwasser ein regelmässiger Brutvogel. Bei der Knäkente bestand in drei Jahren

Brutverdacht. Für die Krickente ist das Altwasser ein wichtiges Rastgewässer in der Aareebene. Bei Störungen fliegen diese jeweils Richtung Häftli bei Büren a.A. weg und sind normalerweise nach wenigen Stunden oder am nächsten Tag wieder am Altwasser. Die Präsenz der Schwimmenten hat insgesamt abgenommen, vor allem wohl wegen der Trockenjahre.

3.2.2. Reiher

Der Graureiher ist mit einer Präsenz von 91 % am häufigsten. Seit 2006 erschienen auch Silberreiher *Ardea alba* (Präsenz 5 %), allerdings nicht jedes Jahr. Nach dem Bau des Weihers im Westen rasteten in einigen Jahren Purpurreiher *A. purpurea*, Seidenreiher *Egretta garzetta* und Nachtreiher *Nycticorax nycticorax*. Reiher waren in der zweiten Hälfte des Bearbeitungszeitraums deutlich häufiger als in der ersten Hälfte (Abb. 18).

3.2.3. Limikolen

Insgesamt elf Limikolenarten haben am Altwasser gerastet. Die höchste Präsenz weisen Bekassine (58 %; maximal 11 Individuen am 1. April 2013), Waldwasserläufer *Tringa ochropus* (18 %; maximal 25 Individuen am 12. April 2006) und Bruchwasserläufer *T. glareola* (8 %) auf. Allerdings ist die Dunkelziffer bei den versteckt lebenden Arten wohl hoch, z.B. bei Bekassine und Zwergschnepfe *Lymnocyptes minimus*. 1997 und 2002 wurden keine rastenden Limikolen bemerkt. Am meisten Limikolen rasten jeweils in Hochwasserjahren, wenn zur Zugzeit auch Teile des angrenzenden Ackers überflutet werden. Die Neuanlage eines Weihers (Spätsommer 2003), eines Flachgrabens (Herbst 2011) und einer Flutmulde (Herbst 2014) brachten zumindest kurz nach dem Bau eine Verbesserung für Limikolen. Die neuen Feuchtstellen werden im Spätherbst gemäht und gegrubbert (gepflügt), damit sie nicht verlanden. Sie sind für Limikolen jeweils nur im Frühjahr für kurze Zeit als Rastplatz geeignet. Von Oktober bis Februar sind in frostfreien Perioden gelegentlich Bekassinen anwesend. Insgesamt ist das Auftreten der Limikolen langfristig etwa gleich geblieben.

3.2.4. Greifvögel

Es wurden 13 Greifvogelarten als Nutzer festgestellt. Die höchste Präsenz weisen Mäusebussard (53 %), Sperber (16 %) und Turmfalke (13 %) auf. Im Untersuchungszeitraum brüteten keine Greifvögel auf der Untersuchungsfläche. Seit 2004 brütete mehrmals ein Paar des Schwarzmilans *Milvus migrans* knapp 100 m nördlich vom Altwasser auf einer Eiche. Bemerkenswert ist die Anwesenheit eines Paares der Rohrweihe *Circus aeruginosus* im Mai und Juni 2016, wobei das Männchen

Tab. 2. Trends der 50 häufigsten Nutzer aufgrund der Präsenz der Monatsdrittelzählungen (36 Kontrollen pro Jahr) 1984–2019, unterteilt in die erste und die zweite Hälfte des Bearbeitungszeitraums. Die Reihenfolge ist aufsteigend nach der Grösse der prozentualen Abnahme (negative Zahlen in der Spalte «Veränderung») bzw. Zunahme (positive Zahlen).

Trends of the 50 most frequent «users» (birds observed on the ground and not just flying over the area), based on the presence during three surveys per month (36 surveys per year) 1984–2019, divided into first and second half of the study period. The order is ascending according to the percentage of decrease (negative numbers «Veränderung») or increase (positive numbers).

Vogelart		Anzahl Pentaden mit Präsenz der Art			Veränderung (%)
		Total	1984–2001	2002–2019	
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	231	231	0	–100,0
Elster	<i>Pica pica</i>	321	277	44	–84,1
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	97	83	14	–83,1
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	88	68	20	–70,6
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	297	206	91	–55,8
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	173	118	55	–53,4
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	254	170	84	–50,6
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	318	201	117	–41,8
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	247	156	91	–41,7
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	386	228	158	–30,7
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	107	61	46	–24,6
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	264	150	114	–24,0
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	110	62	48	–22,6
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	108	60	48	–20,0
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	944	507	437	–13,8
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	247	132	115	–12,9
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	997	526	471	–10,5
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	574	300	274	–8,7
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	848	439	409	–6,8
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	385	198	187	–5,6
Krickente	<i>Anas crecca</i>	302	155	147	–5,2
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	351	180	171	–5,0
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	457	234	223	–4,7
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	1161	592	569	–3,9
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	532	270	262	–3,0
Amsel	<i>Turdus merula</i>	1236	608	628	+3,3
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	969	473	496	+4,9
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	1149	543	606	+11,6
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	208	97	111	+14,4
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	103	48	55	+14,6
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	449	205	244	+19,0
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	618	279	339	+21,5
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	607	267	340	+27,3
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	88	38	50	+31,6
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	105	45	60	+33,3
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	550	235	315	+34,0
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	364	153	211	+37,9
Kernbeisser	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	120	50	70	+40,0
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	190	79	111	+40,5
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	110	45	65	+44,4
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	881	350	531	+51,7
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	648	242	406	+67,8
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	185	60	125	+108,3
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	166	53	113	+113,2
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	86	27	59	+118,5
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	279	86	193	+124,4
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	300	77	223	+189,6
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	93	23	70	+204,3
Sumpfmehle	<i>Poecile palustris</i>	348	75	273	+264,0
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	171	29	142	+389,7

über dem Altschilf intensiven Balzflug vollführte. Gelegentlich übernachteten im Winter einzelne Kornweihen *C. cyaneus* im Ried.

Insgesamt hat die Präsenz der Greifvögel am Altwasser tendenziell zugenommen. 2016 war das Auftreten am stärksten; vor allem Rotmilan, Schwarzmilan und Mäusebussard nutzten damals die von Jägern zur Fuchsjagd ausgelegten Fleischköder (Abb. 19).

3.2.5. Langstreckenzieher

Die Gruppe der Langstreckenzieher umfasst sieben häufigere Arten, die am Altwasser unregelmässig bis regelmässig brüten und auf dem Durchzug auch rasten: Neuntöter, Sumpfrohrsänger, Feldschwirl, Fitis, Garten-Grasmücke, Dorngrasmücke und Nachtigall. Insgesamt hat sich die Präsenz als Gruppe langfristig kaum verändert. Rückgänge von einzelnen Arten werden durch Zunahmen von anderen Arten kompensiert. So hat beispielsweise die Präsenz von Fitis und Dorngrasmücke im Untersuchungszeitraum abgenommen, jene von Neuntöter und Nachtigall stieg hingegen deutlich an.

3.2.6. Kurzstreckenzieher

Folgende häufige Kurzstreckenzieher haben am Altwasser mindestens in einem Jahr gebrütet, einige sogar jedes Jahr: Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Star, Singdrossel, Bachstelze, Stieglitz und Rohrammer. Insgesamt hat sich die langfristige Präsenz der Kurzstreckenzieher nicht verändert. Arten mit Ab- und Zunahmen halten sich die Waage. Bachstelze, Stieglitz und Rohrammer zeigen einen rückläufigen Trend, während die Präsenz von Zilpzalp, Mönchsgrasmücke und Singdrossel deutlich zugenommen haben.

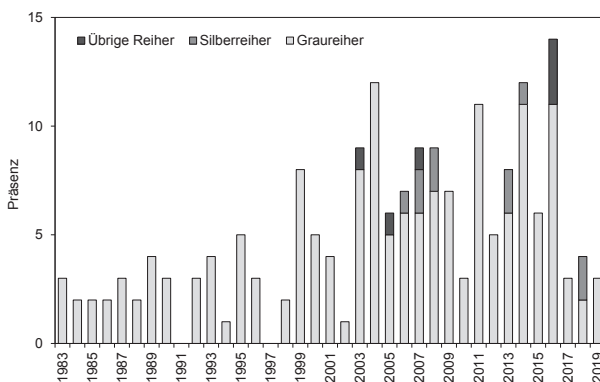


Abb. 18. Jährliche Präsenz (Anzahl der Pentaden, in der eine Art in mindestens einem Individuum auftrat) von fünf Reiherarten als Nutzer.

Annual presence (number of 5-days-periods in which at least one individual of a species occurred) of five heron species as «users».

3.2.7. Standvögel

Eichelhäher, Sumpfmeise, Blaumeise, Kohlmeise, Gartenbaumläufer, Rotkehlchen und Buchfink haben mindestens in einem Jahr am Altwasser gebrütet. Alle Arten sind in der Schweiz Standvögel oder allenfalls Teilzieher. Die Entwicklung der Präsenz der sieben Arten ist im Untersuchungszeitraum deutlich positiv. Grund war für die Arten, die mehrheitlich in Wäldern leben, wohl das zunehmende Gehölzvolumen auf der Deponie. Von Beginn an war nur der Buchfink fast jedes Jahr Brutvogel, die anderen Arten kamen später hinzu, die meisten ab 2000 (Abb. 20).

3.2.8. Arten der Roten Liste

Keller et al. (2010) haben von 199 gegenwärtigen und ehemaligen Brutvogelarten der Schweiz 78 Arten (39 %) in die Rote Liste aufgenommen. Am Altwasser traten 1983–2019 39 Arten von dieser aktuellen Roten Liste als Nutzer auf. Von ihnen haben allerdings nur Zwergtaucher, Fitis, Wacholderdrossel und Rohrammer in mindestens einem Jahr gebrütet. Die anderen 35 Arten traten als rastende Durchzügler und Nahrungsgäste auf. Die Arten gehören folgenden Gefährdungskategorien an: «in der Schweiz ausgestorben» (RE) 1 Art, «vom Aussterben bedroht» (CR) 6 Arten, «stark gefährdet» (EN) 8 Arten und «verletzlich» (VU) 24 Arten. Die jährliche Präsenz der Arten der Roten Liste war im Untersuchungszeitraum leicht abnehmend (Abb. 21).

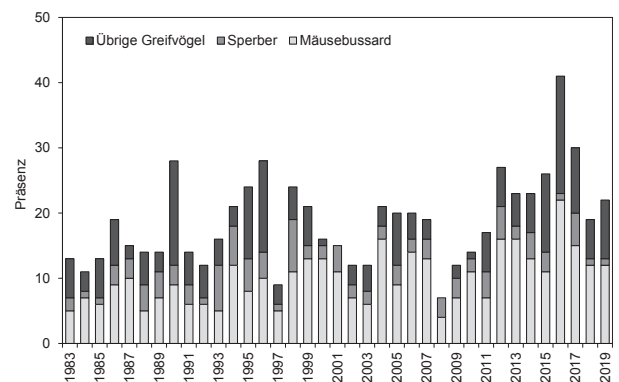


Abb. 19. Jährliche Präsenz von 13 Greifvogelarten als Nutzer. *Annual presence of 13 species of raptors as «users».*

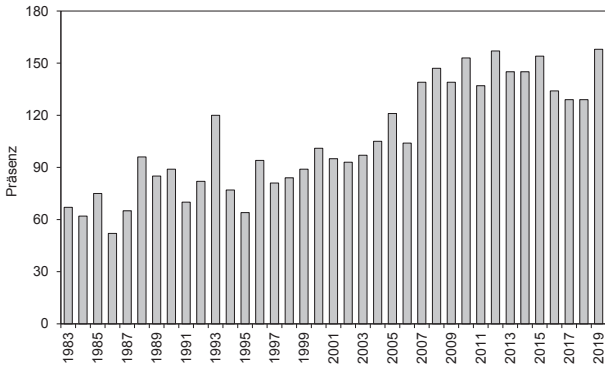


Abb. 20. Jährliche Präsenz von sieben Standvögeln (Singvögel) als Nutzer, die am Altwasser in mindestens einem Jahr gebrütet haben.
Annual presence of seven resident songbird species as «users» that have bred at the study site in at least one year.

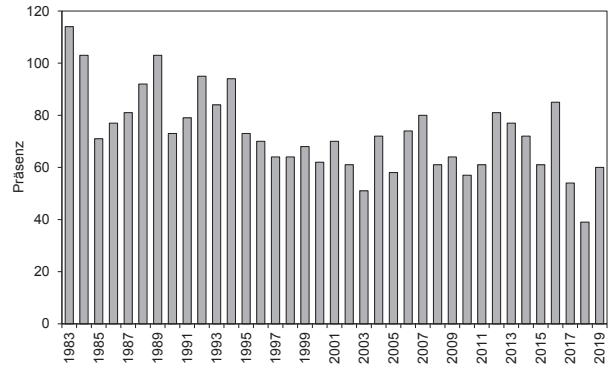


Abb. 21. Jährliche Präsenz von 39 Arten der Roten Liste als Nutzer, die am Altwasser als Brutvögel oder Durchzügler auftraten.
Annual presence of 39 Red List species as «users» that occurred at the study as breeding birds or migrants.

4. Diskussion

Ganzjährige Bestandserfassungen von Vögeln sind wegen der saisonal unterschiedlichen Entdeckungswahrscheinlichkeit der verschiedenen Arten und Individuen mit einer grossen Unsicherheit behaftet. Die Ursachen dafür sind auf der Untersuchungsfläche selbst und bei den Vogelarten zu suchen; dazu zählen wechselnde Einsehbarkeit, Vegetationsvolumen, Jahreszeit, Wetter, lokomotorische Aktivitäten, optische Auffälligkeit sowie Gesangs- und Ruhhäufigkeit (Jetz und Bezzel 1993, Bibby et al. 1995, Kéry et al. 2010). Zudem sind Artnachweise auch abhängig von der Abundanz. Die am Altwasser während einer halbstündigen Kontrolle festgestellte Artenzahl dürfte je nach Jahreszeit dem effektiv anwesenden Artenspektrum wohl recht nahe kommen. Hingegen liegen die gezählten Individuen, vor allem jene der kleinen Arten, vermutlich weit unter dem effektiven Bestand. Bei der quantitativen Erfassung mit Kurzkontrollen stösst man auf vegetationsreichen Flächen somit rasch an Grenzen. Langfristige standardisierte Fang- und Beringungsprogramme liefern in solchen Habitaten vermutlich bessere Ergebnisse, sind aber mit einem hohen Zeitaufwand verbunden (Berthold und Schlenker 1975).

Bestandserfassungen auf kleinen Flächen liefern oft genauere Ergebnisse als solche auf grossen Einheiten. Der Nachteil ist allerdings, dass diese Daten kaum auf grosse Flächen übertragen werden können (Schnerer 1981). Zudem ist die 6 ha grosse Untersuchungsfläche keine Durchschnittslandschaft des schweizerischen Mittellands; durch das Vorhandensein von Wasserflächen, Riedwiesen und Hecken übt das im offenen Ackerland gelegene Altwasser eine grosse Anziehung auf Vögel aus. Auch für das wenige Kilometer südlich

der Aareebene liegende Ala-Reservat Wengimoos (Kanton Bern), das sich ebenfalls isoliert im Kulturland befindet, wurde durch Beobachtung und Fang die wichtige Bedeutung als Rastplatz für Vögel belegt (Degen und Jenni 1990). Im Sinne einer Referenzfläche eines grossen Landschaftsausschnitts eignen sich langfristige Kurzkontrollen auf Kleinflächen dennoch gut für das Dokumentieren von Präsenzen. Die saisonal wie auch die von Jahr zu Jahr fluktuierende Artenzahl lässt sich mit geringem Zeitaufwand belegen. Der saisonale Verlauf der Artenzahl ist am Altwasser ähnlich wie in anderen Gebieten des schweizerischen Mittellands, d.h. mit einem Maximum an Vogelarten auf dem Heim- und Wegzug und einem Minimum im Winter, je nach Flächengrösse und Ausstattung auch zur Brutzeit (Archiv der Schweizerischen Vogelwarte).

Von 1983 bis 2019 stellte ich am Altwasser auf den planmässigen Kontrollen 180 Vogelarten fest. Im ersten Drittel des Erfassungszeitraums war der jährliche Artenzuwachs am grössten und flachte dann ab. 90 % der Arten wurden nach 18 von 37 Jahren erreicht. Auch heute können noch neue Arten auftreten, doch wird dieses Ereignis zunehmend seltener. Die Artensummenkurve erreicht somit langsam die Sättigungsgrenze. Bezzel (1990) hat bei fast täglichen Kontrollen auf einer etwa 5 ha grossen Kleinfläche am bayerischen Nordalpenrand (811 m ü.M.) mit Gebäuden, Gärten, Büschen und Wald in 22 Jahren einen ähnlichen Verlauf der Artensummenkurve festgestellt.

Am Altwasser wiesen von 180 Arten nur gerade neun Arten (5 %) eine Präsenz von mehr als 50 % auf. Dieser Wert ist im Vergleich zur erwähnten Untersuchungsfläche am bayerischen Nordalpenrand tief. Dort erreichten von den zwischen 1978 und 1987 nachgewiesenen 122 Arten ein Viertel eine Präsenz von über 50 %



Abb. 22. Überfluteter Westteil mit blühender Sumpfwolfsmilch; im Hintergrund am Jurasüdfuss links die Westerflue bei Pieterlen und rechts das Dorf Lengnau, 7. Mai 2015.
Flooded western part with Euphorbia palustris; in the background, at the southern slopes of the Jura, the Westerflue near Pieterlen on the left and the village of Lengnau on the right, 7 May 2015.



Abb. 23. Bei Hochwasser der Aare kommt es an der Leugene zu einem Rückstau, dabei wird der Westteil jeweils stark überflutet; Blick nach Süden Richtung Rüti bei Büren, 10. Mai 2015.
When the Aare floods, the river Leugene leads to flooding of the western part of the study area; view to the south in the direction of Rüti bei Büren, 10 May 2015.



Abb. 24. Eine der beiden im Herbst 2014 im Kulturland erstellten Flutmulden im Westen; im Hintergrund das Ufergehölz der Leugene, 26. Mai 2016.
One of the two flood depressions created in the fall of 2014 in cultivated land in the western part of the area, with the riparian forest of the Leugene river in the background, 26 May 2016.



Abb. 25. Unmittelbar östlich vom Altwasser befindet sich eine ungedüngte und artenreiche Heugraswiese, Lebensraum von Nachtigall, Neuntöter und Goldammer, 26. Mai 2016.
Immediately east of the study site is an unfertilized and species-rich hay meadow; habitat of Common Nightingales, Red-backed Shrikes and Yellowhammers, 26 May 2016.

(Bezzel 2010a). Reduziert man am Altwasser den Erfassungszeitraum ebenfalls auf zehn Jahre (1983–1992 = 149 Arten), so ist dieser Anteil mit neun Arten (6 %) immer noch tief. Am Altwasser mit seinen Wasser- und Riedflächen ist der Anteil der Jahresvögel deutlich kleiner als im höher gelegenen Alpental in Bayern.

Von den 50 häufigsten Nutzern am Altwasser kam es bei gut der Hälfte der Arten zu einer langfristigen deutlichen Veränderung der Präsenz. Viele dieser Zun- und Abnahmen wurden von der Vegetationsentwicklung auf der Untersuchungsfläche beeinflusst. Namentlich das Höher- und Dichterwerden der Büsche und Bäume bewirkte, dass im Lauf der Jahre vermehrt auf höhere Strukturen angewiesene Arten als Durchzüg-

ler und Brutvögel auftraten. Durch die Zunahme des Schilfs sowie durch das langsame Zuwachsen der Wasserflächen sind Schwimmvögel und Rallen als Nutzer seltener geworden. Bei einigen Brutvogelarten sind seit Beginn der Neunzigerjahre auch in der Schweiz ähnliche Bestandstrends zu beobachten wie am Altwasser (Schmid et al. 1998, Knaus et al. 2018, 2019, 2020).

Im Vergleich zu den vollständigen Zählungen wurden auf den Monatsdrittelzählungen bei 40 % weniger Zeitaufwand bloss 4 % weniger Vogelarten festgestellt. Nicht erfasst wurden ein paar Seltenheiten, die für ein Monitoring bedeutungslos sind. Somit könnte man bei ähnlichen Programmen, die das Dokumentieren von langfristigen Bestandstrends zum Ziel haben, auch nur

in jeder Monatsdekade zählen. Die Erhöhung der Zähl-dauer auf 1 h pro Kontrolle würde die Aussagekraft der Ergebnisse zusätzlich verbessern. Zur Zugzeit werden erfahrungsgemäss auch nach Ablauf der 30 Minuten laufend neue Arten entdeckt (Christen 2006).

Das Altwasser ist in der Aareebene östlich von Büren a.A. das grösste Feuchtgebiet im Kulturland und somit ein wichtiger Naturraum in dieser Kulturlandschaft. Dies zeigt sich im grossen Artenreichtum am Altwasser, wo auf den planmässigen sowie vielen zusätzlichen Kontrollen von 1980 bis 2019 insgesamt 190 Vogelarten festgestellt wurden, davon 48 Arten als Brutvögel. Im Rahmen des Programms «Riedförderung Grenchner Witi 2011–2015» wurden am Altwasser, am Egelsee und beim Ostportal des Autobahntunnels neue Feuchtstellen geschaffen, zahlreiche seltene Riedpflanzen angepflanzt und Larven des Laubfroschs *Hyla arborea* ausgesetzt. Der Laubfrosch ist im Frühjahr wieder regelmässig zu hören (Bau-Departement des Kantons Solothurn 2011, Lüthy 2019). Mit dem Bau von zwei Flutmulden und einem Flachgraben ist das Altwasser auch für Vögel deutlich aufgewertet worden. Wegen der starken Belastung der Deponie wurde der Mittelteil 1978 nicht ins Reservat aufgenommen. In den vergangenen 20 Jahren hat man diese Fläche weitgehend sich selbst überlassen und es entwickelte sich darauf ein lockerer Wald. Durch den Schattenwurf der Bäume wurde auch die angrenzende Riedvegetation beeinflusst. Ein Wald ist in der offenen Aareebene jedoch nicht erwünscht, vor allem auch wegen des Brutvorkommens der Feldlerche. Deshalb wurden im Spätherbst 2019 auf der ehemaligen Deponie zahlreiche Bäume und hohe Büsche gefällt und damit der halboffene Charakter früherer Jahre teilweise wieder hergestellt.

Dank

Von Jonas Lüthy erhielt ich wertvolle Hinweise zur Geschichte und Vegetation des Altwassers. Marc Kéry sowie die beiden Gutachter Einhard Bezzel und Niklaus Zbinden haben das Manuskript kritisch durchgesehen und wertvolle Anregungen gemacht. Peter Knaus hat die Tabellen und Grafiken verbessert. Die englische Übersetzung besorgte Valentin Amrhein. Ihnen allen danke ich ganz herzlich dafür.

Anhang

Ein Anhang zu dieser Publikation mit allen festgestellten Vogelarten und der prozentualen Präsenz ist verfügbar unter: <https://www.ala-schweiz.ch/index.php/ornithologischer-beobachter/artikel-suche?indexid=16556>.

Abstract

Christen W (2021) Year-round recording of birds in a small wetland in the Aare plain (canton of Solothurn) from 1983 to 2019. Ornithologischer Beobachter 118: 166–183.

In the 6-ha wetland «Altwasser» near Grenchen (canton of Solothurn), all bird species and individuals were recorded on regular short surveys throughout the year from 1983 to 2019. The visits took place preferably once per 5-days-period and lasted 30 minutes. A distinction was made whether birds were on the ground («users») or flying over the area («overflyers»). A total of 180 bird species were detected on the scheduled visits. The long-term mean number of species detected per visit was 20.2, of which 16.5 species were users and 3.7 species were overflyers. The mean number of species was greatest during spring and autumn migration, and lowest in winter and during the breeding season. Per visit, a mean of 74 individuals were counted as users. Of the 180 species, nine species achieved a «presence» (proportion of 5-days-periods in which at least one individual of a species was observed) greater than 50 %: Eurasian Blackbird, Carrion Crow, Yellowhammer, Common Chaffinch, Reed Bunting, European Greenfinch, Eurasian Tree Sparrow, Eurasian Blue Tit, and Great Tit. The majority (129 species) achieved a presence of less than 10 %. Some of the 50 most frequent user species showed strong decreases or increases in presence: In the second half of the survey period, ten species decreased strongly (e.g., Common Pheasant, Eurasian Magpie, House Sparrow, Common Whitethroat, Little Grebe), and 17 species increased markedly (e.g., Short-toed Treecreeper, Marsh Tit, Red-backed Shrike, Eurasian Jay, Common Nightingale). The presence of numerous long-distance migrants showed a negative trend. Red-listed species have also declined. A clear increase in presence was observed in resident birds. Because of the large increase in shrubs and trees at a former landfill, many changes in presence were influenced by forest succession. Forest species have generally increased.

Literatur

- Amt für Raumplanung des Kantons Solothurn (2012) Schutz- und Pflegekonzept Kantonales Naturreservat 2.09 Altwasser Rütisack. Interner Bericht.
- Bau-Departement des Kantons Solothurn (1994) Kantonale Landwirtschafts- und Schutzzone Witi Grenchen-Solothurn. Zonenvorschriften. www.so.ch/fileadmin/internet/bjd/bjd-arp/Natur_und_Landschutz/pdf/Witi_Zonenvorschriften (Stand 11. Juni 2019).
- Bau-Departement des Kantons Solothurn (2011) Riedförderung Grenchner Witi 2011–2015. Ein Aktionsprogramm des Amtes für Raumplanung, Abteilung Natur und Landschaft des Kantons Solothurn zur Aufwertung der Landschaft und zur Erhaltung und Förderung gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. www.so.ch/fileadmin/internet/bjd/bjd-arp/Natur_und_Landschutz/pdf/Aktionsprogramm_Riedfoerderung_Witi_rev-2011 (Stand 11. Juni 2019).
- Berthold P, Schlenker R (1975) Das «Mettnau-Reit-Illmitz-Programm» – ein langfristiges Vogelfangprogramm der Vogelwarte Radolfzell mit vielfältiger Fragestellung. *Vogelwarte* 28: 97–123.
- Bezzel E (1990) «Vogelsukzessionen» auf Kleinflächen: Daten einer 22-jährigen Beobachtungsreihe. *Vogelwelt* 111: 46–59.
- Bezzel E (2010a) Vogelbeobachtung und Artenzahlen – eine Lokalstudie mit intensiver audiovisueller Registrierung. *Vogelwarte* 48: 1–13.
- Bezzel E (2010b) Langfristige Dauerbeobachtung an einem Punkt: Tunnelblick oder weiter reichende Einsichten? *Limicola* 24: 29–68.
- Bibby CJ, Burgess ND, Hill DA (1995) Methoden der Feldornithologie – Bestandserfassung in der Praxis. Neumann, Radebeul.
- Burki E (1978) Natur- und Heimatschutz des Kantons Solothurn – Naturschutzinventar. Baudepartement Solothurn, Solothurn.
- Christen W (1991) 10jährige Brutvogelbestandsaufnahmen auf drei Probeflächen in der Aareebene westlich von Solothurn. *Ornithologischer Beobachter* 88: 81–100.
- Christen W (1996) Die Vogelwelt der Aareebene westlich von Solothurn. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Solothurn* 37: 9–118.
- Christen W (2006) Ganzjährige Erfassung von Vögeln in einem kleinen Feuchtgebiet in der Aareebene (Kanton Solothurn) während 22 Jahren. *Ornithologischer Beobachter* 103: 13–38.
- Christen W (2008) Jahreszeitliches Auftreten von Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*, Heckenbraunelle *Prunella modularis* und Rotkehlchen *Erithacus rubecula* in einem kleinen Feuchtgebiet bei Grenchen (Kanton Solothurn). *Ornithologischer Beobachter* 105: 137–144.
- Christen W (2007) Veränderung der Erstankunft ausgewählter Zugvogelarten im Frühjahr in der Region Solothurn. *Ornithologischer Beobachter* 104: 53–63.
- Christen W (2013) Jahreszeitliches Auftreten von sechs ziehenden Singvogelarten in der Aareebene bei Solothurn von 1981 bis 2012. *Ornithologischer Beobachter* 110: 17–31.
- Christen W (2017a) Bestandsentwicklung von zehn Brutvogelarten in der Aareebene bei Solothurn von 1982 bis 2016. *Ornithologischer Beobachter* 114: 25–40.
- Christen W (2017b) Die Vogelwelt der Aareebene westlich von Solothurn, 1980–2016. Walter Christen, Solothurn.
- Degen T, Jenni L (1990) Biotopnutzung von Kleinvögeln in einem Naturschutzgebiet und im umliegenden Kulturland während der Herbstzugszeit. *Ornithologischer Beobachter* 87: 295–325.
- Epple S, Bill R (1996) «Grenchner Veilchen» wieder entdeckt – blumige Sensation. *Solothurner Zeitung*, 90. Jahrgang, Nummer 129: 24.
- Gygax A (2001) Populationsentwicklung, Ansiedlungsversuche und genetische Variabilität von *Viola elatior* FR. in der Schweiz. Diplomarbeit, Universität Neuchâtel.
- Jetz W, Bezzel E (1993) Wie gross ist der audiovisuelle Erfassungsgrad zur Nachbrutzeit? Versuch einer Quantifizierung. *Vogelwarte* 114: 186–198.
- Keller V, Gerber A, Schmid H, Volet B, Zbinden N (2010) Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Umwelt-Vollzug Nr. 1019. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Kéry M, Royle JA, Schmid H, Schaub M, Volet B, Häfliger G, Zbinden N (2010) Site-occupancy distribution modeling to correct population-trend estimates derived from opportunistic observations. *Conservation Biology* 24: 1388–1397.
- Knaus P, Antoniazza S, Wechsler S, Guélat J, Kéry M, Strebel N, Sattler T (2018) Schweizer Brutvogelatlas 2013–2016. Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Knaus P, Müller C, Sattler T, Schmid H, Strebel N, Volet B (2019) Zustand der Vogelwelt in der Schweiz: Bericht 2019. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Knaus P, Schmid H, Strebel N, Sattler T (2020) Zustand der Vogelwelt in der Schweiz 2020 online. www.vogelwarte.ch/zustand. Schweizerische Vogelwarte, Sempach (Stand: 28. April 2020).
- Lüthy J (2019) «Pragmatisches Vorgehen» – Erfahrungen mit der Ansiedlung von Riedpflanzen. *FloraCH* 8: 4–7.
- Scherner ER (1981) Die Flächengrösse als Fehlerquelle bei Brutvogel-Bestandsaufnahmen. *Ökologie der Vögel* 3: 145–175.
- Schifferli L, Kestenholz M (1995) Inventar der Schweizer Wasservogelgebiete von nationaler Bedeutung als Brut-, Rast- und Überwinterungsgebiete – Revision 1995. *Ornithologischer Beobachter* 92: 413–433.
- Schmid H, Luder R, Naef-Daenzer B, Graf R, Zbinden N (1998) Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993–1996. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Volet B (2016) Liste der Vogelarten der Schweiz / Liste des oiseaux de la Suisse / Elenco degli uccelli della Svizzera / Checklist of the birds of Switzerland. *Ornithologischer Beobachter* 113: 205–234.

Manuskript eingegangen am 12. Mai 2020

Autor

Walter Christen erfasst in der Aareebene bei Solothurn seit Beginn der Achtzigerjahre ganzjährig auf regelmässigen Kontrollgängen Brutvögel, Durchzügler und Wintergäste. Früher war er Revierförster und ist seit 2020 pensioniert.

Walter Christen, Langendorfstrasse 42, CH–4500 Solothurn, E-Mail walter.christen.so@bluewin.ch