

Die weitere Entwicklung der Wasservogelwelt an der Sauer unterhalb von Steinheim in den Jahren 2012-2014

André Konter, e-mail: podiceps@pt.lu

Zusammenfassung: In dem durch Renaturierung der Sauer im Jahr 2010 entstandenen Gebiet unterhalb von Steinheim finden bis Ende 2014 regelmäßig Bestandsaufnahmen und Einzelbeobachtungen von Wasservögeln statt. Insgesamt werden in den fünf Jahren 39 verschiedene Wasservogelarten festgestellt. Davon brüten 9 im Gebiet, 2 sind Dauergäste, 9 sind regelmäßige Durchzügler oder Wintergäste, 4 ziehen unregelmäßig durch das Gebiet und 15 werden nur ausnahmsweise registriert. Sie verteilen sich auf 29 Genera, 17 Unterfamilien, 12 Familien, 10 Unterordnungen und 8 Ordnungen. Mit 14 gehören die meisten Arten der Familie der Entenvögel an, gefolgt von den Schnepfenvögeln (7). Die Anzahl der pro Jahr beobachteten Arten nimmt stetig zu, von 12 im Jahr 2010 auf 31 im Jahr 2014. Parallel dazu erhöht sich die Zahl der Brutpaare der meisten Spezies, die 2014 ihren Höchststand erreicht, gleichzeitig ist der Bruterfolg sehr hoch. Das jahreszeitliche Auftreten der einzelnen Arten wird im Detail besprochen. Die Indices für Artenreichtum Menhinick D_{MN} und Artenvielfalt Simpson Index 1-D werden berechnet und diskutiert. Der Wert des Indexes der taxonomischen Vielfalt Δ^+ , der maximal 6 sein kann, liegt in allen Jahren über 5, was auf eine generell breite Streuung der angetroffenen Arten auf die verschiedenen Vogelordnungen hinweist. Zu den während der Untersuchungen festgestellten anthropogen bedingten Störungen gehören Bootsverkehr, Angeln, frei laufende Hunde und nicht zuletzt auch ein hoher Müll-eintrag ins Gebiet, vor allem bei Hochwasser. Es wird diskutiert, inwiefern der Schutzstatus des Gebietes seinem Artenreichtum und seiner Artenvielfalt Rechnung trägt, insbesondere auch angesichts des erst kürzlich festgestellten dramatischen Rückgangs vor allem weit verbreiteter Vogelarten in Europa.

Abstract: The further avifaunal development along the Sauer below Steinheim in the years 2012-2014

In the in 2010 restored stretch of the river Sauer below Steinheim, counts and observations of waterbirds occur regularly until the end of 2014. In the course of the five years, a total of 39 bird species are registered. Nine of them breed there, 2 are permanent residents, 9 are regular guests during migration or over winter, 4 are occasional during migration and 15 are exceptional sightings. The species encountered are part of 29 genera, 17 subfamilies, 12 families, 10 suborders and 8 orders of birds. Most of the species, 14 in total, belong to the family of the ducks, followed by the sandpipers with 7 species. The number of species observed per year increases steadily, from 12 in 2010 to 31 in 2014. In parallel, the number of breeding pairs rises for most species and reaches a high in 2014. The same year knows an extraordinary high breeding success.

The seasonal appearance of the different species is discussed in detail. The indices for species richness Menhinick D_{MN} and diversity Simpson 1-D are calculated and analysed.

The index for taxonomic diversity Δ^+ , that may at maximum be equal to 6, exceeds in all years a value of 5, indicating thereby a quite large distribution of the species encountered over different taxonomic orders of birds.

Anthropogenic disturbances encountered during research include boat passages, angling, free running dogs and a high entry of rubbish into the territory, especially during floods. It is discussed, in how far the present conservation status of the territory is sufficient with regards to its ornithological species richness and diversity, especially if one considers the recent dramatic declines of predominantly more common species of birds in Europe.

Résumé: Développement ultérieur de l'avifaune de la Sûre en aval de Steinheim dans les années 2012-2014

A l'intérieur du territoire issu en 2010 de la renaturation de la Sûre en aval de Steinheim, des recensements et des observations d'oiseaux aquatiques ont lieu régulièrement jusque fin 2014. Au cours des cinq années, au total 39 espèces différentes sont constatées. Neuf espèces y nichent, 2 sont des hôtes permanents, 9 sont de passage régulier ou y passent l'hiver, 4 sont de passage irrégulier et 15 n'apparaissent qu'exceptionnellement. Ces oiseaux se répartissent sur 29 genres, 17 sous-familles, 12 familles, 10 sous-ordres et 8 ordres différents. Une majorité, 14 espèces au total, appartiennent à la famille des anatidés suivis des scolopacidés (7). Le total des espèces rencontrées par année s'accroît constamment, de 12 en 2010 jusqu'à 31 en 2014. En parallèle, le nombre de couples nicheurs augmente pour la plupart des espèces et atteint un point culminant en 2014. En même temps, le succès de nidification est très élevé.

L'apparition saisonnière des différentes espèces est discutée en détail. Les indices de richesse Menhinick D_{MN} et de diversité spécifique Simpson 1-D sont calculés et analysés.

La valeur de l'indice de diversité taxonomique Δ^+ qui au maximum peut être égal à 6, est supérieur à 5 pour chacune des cinq années ce qui démontre une bonne dispersion des espèces enregistrées sur les différents ordres taxonomiques.

Parmi les perturbations anthropiques constatées dans le courant de la recherche se retrouvent les passages de canoës et de barques, la pêche, des chiens se promenant en toute liberté ainsi que les immondices amenées surtout en période de crues. Il est discuté si le statut de protection actuel du territoire suffit à sa richesse et sa diversité spécifiques, surtout si on considère les déclinés dramatiques constatés récemment surtout pour des espèces d'oiseaux communs sur le plan européen.

Zum Zweck des Hochwasserschutzes wird auf einer Strecke von etwas mehr als 1 km das Bett der Sauer unterhalb von Steinheim durch die Anlage von zwei naturnahen Seitenarmen verbreitert. Nachdem diese Arbeiten im Jahr 2010 zum größten Teil abgeschlossen sind, wird die ornithologische Entwicklung des so neu gestalteten Gebietes in den Jahren 2010 und 2011 durch mehrere Bestandsaufnahmen, aber auch durch viele Einzelbeobachtungen, ausführlich dokumentiert. Die so gesammelten Daten werden in einer Publikation (Konter 2012a) ausgewertet. Dabei werden insgesamt 24 Wasservogelarten nachgewiesen. Obwohl der hier besprochene Abschnitt der Sauer Teil des Natura 2000-Gebietes „Unteres Sauertal“ ist, stellt sich angesichts der schon während dieser Untersuchungen festgestellten anthropogenen Störungen von Anfang an die Frage, inwiefern der aktuelle Schutzstatus des Gebietes seiner derzeitigen Avifauna und seinen zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten entspricht. Auch aus diesem Grund wird die ornithologische Entwicklung im Bezug auf die Wasservogelwelt in den Jahren 2012 bis 2014 durch monatliche Begehungen weiter verfolgt. Die hier präsentierten Resultate sollen zum einen das avifaunistische Potential des Gebietes widerspiegeln, zum anderen aber auch gleichzeitig dazu anregen, seinen zukünftigen Schutzstatus zu verbessern.

1. Gebiet und Methodik der Untersuchungen

1.1 Gebiet

Das durch Hochwasserschutzmaßnahmen entstandene Gebiet wird in Konter (2012a) ausführlich besprochen. Deshalb sollen hier vor allem die im Lauf der letzten drei Jahre eingetretenen Veränderungen erwähnt werden.

Das Gebiet ist Teil des von Luxemburg als Natura 2000 deklarierten Gebietes „Unteres Sauertal“ (LU0001017) an der deutsch-luxemburgischen Grenze und unterliegt als Kondominium hier gleichzeitig den Gesetzgebungen der Bundesrepublik und des Großherzogtums. Es beginnt direkt unterhalb des Ortes Steinheim und erstreckt sich über eine Länge von 1,15 km flussabwärts und endet 2,1 km oberhalb des Sauerstaudamms von Rosport. Neben dem alten Flussbett hat der Vorlandabtrag im Jahr 2010 zwei durchgängige, seichte Seitenarme entstehen lassen, in denen die Sauer, außer bei Hochwasser, fast steht (Abb. 1).

Im Bereich „Fënterwir“ am Ortsausgang von Steinheim liegt der ca. 200 m lange luxemburgische Seitenarm, abgegrenzt vom Hauptfluss durch eine längliche, flache Insel, die anfangs eine Kiesoberfläche aufwies. Diese Insel wird schon im Verlauf des Sommers 2010 von Pflanzen überwuchert. Mehrere Hochwasser haben seither den Kies fast vollständig abgetragen. Im Winter bewirken sie eine Befreiung der Inseloberfläche vom Sommerbewuchs, sieht man von einigen Wasserpflanzen, z. B. dem Rohrkolben *Typha latifolia* direkt im Uferbereich ab. Schon im Frühjahr wächst die Insel jedes Jahr wieder schnell zu, vor allem mit Indischem Springkraut *Impatiens glandulifera*, Blut-Weiderich *Lythrum salicaria*, Zottigem Weidenröschen *Epilobium hirsutum*, Wiesen-Sauerampfer *Rumex acetosa*, vereinzelt Weidensträuchern *Salix sp.*, Sumpf-Vergissmeinnicht *Myosotis palustris* und Rohrkolben. Vereinzelt klettert Bittersüßer Nachtschatten *Solanum dulcamara* an den anderen Pflanzen hoch.

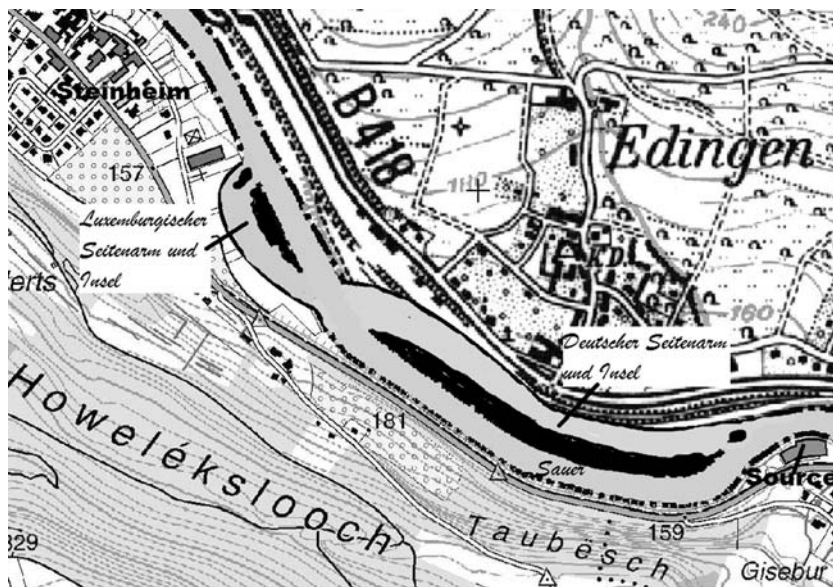


Abb. 1: Das renaturierte Gebiet unterhalb von Steinheim mit den beiden Seitenarmen und den Inseln (nach Großherzogtum – Topographische Karte, Administration du Cadastre et de la Topographie, Ausgabe 2002).

Bei der Planung des Gebietes wird davon ausgegangen, dass sich kaum Ablagerungen in den Armen bilden, so dass diese nicht verlanden. Die Realität zeigt aber, dass die Sauer oft größere Gegenstände anschwemmt, vor allem Äste und Baumstämme, aber auch Plastikmüll, die dann sowohl auf der Insel wie auch in den Seitengewässern abgelagert werden. Diese begünstigen dann bei niedrigeren Wasserständen deren Verlandung. So entsteht in der Mitte des Einflusses in den luxemburgischen Seitenarm eine neue kleine Insel, maximal etwa 20x15 m groß, welche erst ab Juni 2014 einen zunehmenden Bewuchs von vereinzelt Ständen von Blut-Weiderich und Zottigem Weidenröschen aufweist, vor allem aber von Rohrkolben überwuchert wird. Die Hochwasser im Dezember 2014 zerstören den Bewuchs wieder, so dass das Inselchen erneut kahl aussieht. Auch entlang der luxemburgischen Insel erstreckt sich im Sommer 2014 etwa über die Hälfte der Länge ein maximal 1 m breiter, sumpfiger Streifen Landes, der vereinzelt von niedrigen Pflanzen besiedelt ist. Beide Strukturen, Inselchen und Sumpfstreifen, bieten bei Niedrigwasser an ihren Rändern interessante Schlickflächen auf, die besonders für Wattvögel interessant sind. Sie sind allerdings schon bei geringem Hochwasser schnell überflutet. Der Seitenarm selbst verlandet zusehends. Er ist im Sommer praktisch durchgehend dicht von

Unterwasserpflanzen und Algen besiedelt. Am luxemburgischen Ufer bilden Pflanzen, meist Rohrkolben und vereinzelt Weidensträucher, im Norden auch Schwertlilien *Iris sp.*, einen immer dichteren Gürtel. Der Uferbereich bleibt aber an einigen Stellen zugänglich. Im Hang stehen neben vielen Gräsern noch Mädesüß *Filipendula sp.*, Gewöhnliche Nachtkerze *Oenothera biennis*, Königskerzen *Verbascum sp.*, Gewöhnliche Goldrute *Solidago virgaurea*, Jakobs-Greiskraut *Senecio jacobaea*, Wiesen-Sauerampfer, Zottiges Weidenröschen, Ackerkratzdistel *Cirsium arvense*, Seifenkraut *Saponaria officinalis* und Weißer Steinklee *Melilotus albus*. Im Baumbewuchs am Rand des Gebietes findet man Gewöhnliche Waldreben *Clematis vitalba* und vereinzelt Hopfen *Humulus lupulus*.

Etwa am Ausfluss des luxemburgischen Seitenarms beginnt auf der gegenüber liegenden Seite der deutsche Seitenarm, der ebenfalls zusehends verlandet. Er ist durch eine erhöhte, gut 600 m lange und mit Bäumen, Gräsern und anderen niedrigen Pflanzen bewachsene Insel vom Altbett der Sauer getrennt. Besonders die untere Hälfte des deutschen Armes ist inselseitig zum Teil stark mit Rohrkolben bewachsen. Der dichteste Bewuchs leidet aber stark durch Hochwasserablagerungen von auch größeren Baumstämmen. Bei normalen Wasserständen gibt es nur wenige Stellen, an denen der Rohrkolben wirklich bis ins Wasser ragt. Der Uferbewuchs entspricht weitgehend dem im luxemburgischen Seitenarm, wobei sich hier zusätzlich Erlen *Alnus sp.* und Schilfstände *Phragmites australis* angesiedelt haben. Im unteren Bereich kann man einige Gewöhnliche Teichsimsen *Schoenoplectus lacustris* finden. Im Hang werden u. a. echter Steinklee *Melilotus officinalis*, Wiesen-Platterbse *Lathyrus pratensis*, Zaunwinde *Calystegia sepium*, Gewöhnlicher Beifuß *Artemisia vulgaris*, Rainfarn *Tanacetum vulgare*, Wasserdost *Eupatorium cannabinum*, Wilde Karde *Dipsacus fullonum*, Wald-Weidenröschen *Epilobium angustifolium*, Wilde Möhre *Daucus carota* sowie Brennnessel *Urtica sp.*, vereinzelt auch Gewöhnliche Kratzdistel *Cirsium vulgare*, Echter Beinwell *Symphytum officinale* und niedrige Eichen *Quercus sp.* festgestellt. Zu denen in Konter (2012a) schon aufgezählten Gräsern kommt der Wiesen-Fuchsschwanz *Alopecurus pratensis* hinzu. In den Sommermonaten ist die Wasseroberfläche an vielen Stellen mit Unterwasserpflanzen und Algen bedeckt, darunter Kleine Wasserlinsen *Lemna minor* und Kanadische Wasserpest *Elodea canadensis*. Am Ausfluss des deutschen Seitenarms liegt eine zusätzliche kleine Insel, etwa 10x10 m groß. Diese ist mit Sträuchern, Rohrkolben und Gräsern zugewachsen.

1.2 Methodik der Untersuchungen

Neben den fünf Wasservogelzählungen jeweils Mitte Januar in den Jahren 2010 bis 2014 fanden 2010 und 2011 insgesamt 14 Erhebungen aller Wasservögel im Zeitraum August 2010 bis Dezember 2011 statt. Ab März 2012 wurden in den Jahren 2012 bis 2014 monatliche Erhebungen abgehalten. In einzelnen Monaten wurde auch zweimal gezählt. Bei den Zählungen wurde jeweils von den Fahrradwegen aus auf der luxemburgischen und der deutschen Seite beobachtet. Die Erhebungen berücksichtigten Jungvögel des Jahres nur insofern sie nicht mehr im Familienverband unterwegs oder voll ausgewachsen waren. Zusätzliche Daten kamen von Einzelbeobachtungen bei gelegentlichen kurzen Stopps am Rand des Gebietes. Insgesamt war der Autor im Jahr 2011 an 56 Tagen jeweils für kürzere oder längere Zeit im Gebiet anwesend. Davon fielen aber nur sieben Tage in das erste Halbjahr. In 2012 waren es 41 Tage, davon 31 im ersten Halbjahr. In 2013 waren es 43 Tage (23 im ersten Halbjahr) und in 2014 145 Tage (61 Tage im ersten Halbjahr). Anzumerken bleibt, dass der zunehmend hohe und durchgehende Uferbewuchs die Zählungen vor allem während der Sommermonate beeinträchtigte. Direkt hinter den Pflanzen ruhende oder brütende Vögel sind dann von den Radwegen nur schwer auszumachen.

1.3 Darstellung der Resultate

Da die Verweildauer im Gebiet und die Nutzung des Habitats je nach Vogelart sehr unterschiedlich ist, werden die festgestellten Wasservögel in folgende Kategorien unterteilt:

- 1. Regelmäßig im Gebiet vorkommende Arten: Hierzu werden alle Arten gezählt, die ab dem Jahr ihrer Erstfeststellung an mindestens neun Monaten im Jahr beobachtet werden. Es kann sich hierbei sowohl um Brutvögel, als auch um solche Arten handeln, die das Gebiet praktisch das ganze Jahr über zur Futtersuche und Rast aufsuchen.

- 2. Regelmäßige Durchzügler und Wintergäste: Hierzu zählen die Arten, die entweder in mindestens vier Jahren oder in allen drei letzten Jahren festgestellt werden, unabhängig davon, ob sie das Gebiet nur für eine kurze Rast benutzen oder dort länger verweilen.
- 3. Unregelmäßig festgestellte Arten: In dieser Kategorie finden sich Arten wieder, von denen es mindestens drei unabhängige Feststellungen in zwei verschiedenen Jahren gibt. Als unabhängige Feststellungen versteht man solche, die nicht durch eine lange Verweildauer desselben Vogels bedingt sind.
- 4. Ausnahmebestimmungen: Alle anderen Feststellungen, inklusive solcher, die Irrgäste mit monatelanger Verweildauer betreffen, sind hier zu finden.

Anders als in der vorangegangenen Studie (Konter 2012a), in der die Resultate der monatlichen Zählungen selbst tabellarisch präsentiert wurden, enthalten die Tabellen hier die monatlichen Maxima per Spezies sowie in der letzten Spalte die Jahreshöchstzahl für jede Art.

1.4 Wasservogelreichtum und -diversität im Gebiet

Es gibt derzeit viele verschiedene Definitionen der Biodiversität, von denen die meisten nicht eindeutig sind. Als Synonyme werden oft Artenreichtum (species richness) und Artenvielfalt/Artendiversität (species diversity) gehandelt (Hamilton 2005). Aber selbst der Begriff Artenvielfalt wird so unterschiedlich und uneinheitlich definiert, dass er als einzige Information lediglich beinhaltet, etwas mit der Struktur der Gemeinschaft zu tun zu haben (Hurlbert 1971). Es ist also unabdingbar, zuerst die verwendeten Begriffe genau zu definieren. In diesem Artikel bezieht sich „Biodiversität“ nicht auf eine innerartliche, genetische Verschiedenheit. Mit Bezug auf Magurran (2004) wird der Begriff in zwei Hauptkomponenten, die Artenvielfalt und den Artenreichtum, unterteilt. Die Artenvielfalt wird dann zum einen auf der Ebene der Verteilung der Individuen auf die einzelnen Arten, zum anderen auf der Ebene der taxonomischen Verteilung der Arten (taxonomische Vielfalt) berechnet.

Unter Artenreichtum ist primär die in einem bestimmten Zeitraum festgestellte Anzahl der Arten zu verstehen. Zusätzlich wird der Artenreichtum über den Menhinick Index D_{MN} berechnet, der zwar auch auf die Anzahl der angetroffenen Spezies abzielt, dabei aber zusätzlich berücksichtigt, dass in größeren Populationen ebenfalls eine größere Anzahl an Arten zu erwarten ist:

$$D_{MN} = S / \sqrt{N}$$

wobei S der Gesamtanzahl der Arten und N der Gesamtanzahl aller Individuen der verschiedenen Arten entspricht.

Die Artenvielfalt trägt im Vergleich zum Artenreichtum mehr der Verteilung der festgestellten Individuen auf die einzelnen Arten Rechnung. Sie soll ausdrücken, inwiefern sich die festgestellten Individuen gleichmäßig auf die verschiedenen Arten verteilen, respektive inwiefern die Verteilung sich auf eine oder wenige Arten konzentriert. Dazu wird der Simpson Index D mit

$$D = \sum (n_i * (n_i - 1)) / (N * (N - 1))$$

gewählt, wobei n_i der Anzahl der Individuen der Art i und N der Gesamtzahl der Individuen entsprechen. Der Wert von D steigt hier mit abnehmender Vielfalt. Damit der Wert des Indexes mit einer zunehmend gleichmäßigen Verteilung ansteigt, wird hier die Form $(1 - D)$ gewählt.

Die taxonomische Vielfalt wurde über den Clarke & Warwick Index (taxonomic distinctness index Δ^+), der die durchschnittliche taxonomische oder phylogenetische Distanz (Art → Gattung → Unterfamilie → Familie → Unterordnung → Ordnung → Klasse) zwischen den in der untersuchten Gemeinschaft festgestellten Wasservogelarten misst, berechnet:

$$\Delta^+ = [\sum_{i < j} \omega_{ij}] / [m(m - 1) / 2]$$

Hier entspricht m der Gesamtanzahl der festgestellten Arten, und ω_{ij} der taxonomischen Distanz zwischen den Arten i und j, wobei jeder Schritt (z. B. von Art zu Gattung) mit 1 bewertet wird. Alle Indices werden auf Basis der monatlichen und jährlichen Maxima errechnet, um zum einen ihre Entwicklung im Verlauf der einzelnen Jahre zu verfolgen, und zum anderen einen Vergleich zwischen den Jahren zu ermöglichen. Die Verteilung der Zusammensetzung der einzelnen Werte auf die vier oben angegebenen Kategorien „Regelmäßig im Gebiet vorkommende Arten“, „Regelmäßige Durchzügler und Wintergäste“, „Unregelmäßig festgestellte Arten“ und „Ausnahmebestimmungen“ wird ebenfalls berechnet. Es sei auch hier noch einmal angemerkt, dass alle Indices ausschließlich die Wasservogelwelt abdecken und andere im Gebiet regelmäßig oder sporadisch vorkommende Vogelarten nicht mit einbeziehen.

2. Resultate

Die Aufzählung der festgestellten Arten folgt der unter 1.3 beschriebenen Unterteilung woraus sich auch Tabelle 1 ergibt. Eine Auflistung der in den einzelnen Jahren registrierten Arten befindet sich in Anhang 1.

Tabelle 1: Verteilung der von 2010 bis 2014 festgestellten Arten auf vier Unterteilungen.

Regelmäßig im Gebiet vorkommende Arten	Regelmäßige Durchzügler und Wintergäste	Unregelmäßig festgestellte Arten	Ausnahme-feststellungen
Höckerschwan	Löffelente	Schnatterente	Brandgans
Kanadagans	Krickente	Pfeifente	Rostgans
Nilgans	Reiherente	Rotschenkel	Knäkente
Stockente	Gänsesäger	Grünschenkel	Tafelente
Zwergtaucher	Silberreiher		Kolbenente
Haubentaucher	Flussregenpfeifer		Sterntaucher
Kormoran	Waldwasserläufer		Rallenreiher
Graureiher	Flussuferläufer		Seidenreiher
Teichhuhn	Lachmöwe		Schwarzstorch
Blässhuhn			Löffler
Eisvogel			Wasserralle
			Kiebitz
			Alpenstrandläufer
			Bruchwasserläufer
			Bekassine

2.1 Regelmäßig im Gebiet vorkommende Arten

Zu den sieben schon 2010-2011 festgestellten Brutvogelarten kommen ab 2012 zwei weitere Arten hinzu. Daneben benutzen zwei Arten praktisch ganzjährig das Gebiet zur Futtersuche und Rast.

i. Brutvögel

In den Jahren 2010 und 2011 werden sechs sichere (Höckerschwan *Cygnus olor*, Nilgans *Alopochen aegyptiaca*, Stockente *Anas platyrhynchos*, Haubentaucher *Podiceps cristatus*, Zwergtaucher *Tachybaptus ruficollis* und Teichhuhn *Gallinula chloropus*) und eine wahrscheinliche Brutvogelart (Eisvogel *Alcedo atthis*) festgestellt. Alle sieben Arten brüten auch in den Jahren 2012 bis 2014 unterhalb von Steinheim. Blässhuhn *Fulica atra* und Kanadagans *Branta canadensis* kommen 2012, respektive 2014 neu hinzu.

Höckerschwan *Cygnus olor*: Die Art wird erstmals im Oktober 2010 mit gleich 16 Exemplaren festgestellt. Ein Paar brütet dann 2011 und führt vier seiner fünf Küken in die Unabhängigkeit. Der Zuzug von Alt- und Jungvögeln führt zu einer maximalen Population von 33 adulten und neun juvenilen Höckerschwanen im Dezember 2011.

2012 werden zwei Brutpaare registriert, eines auf der Insel entlang des luxemburgischen Seitenarms, und ein zweites auf dem Inselchen in der Verlängerung der größeren Insel. Während das Nest auf dem Inselchen Anfang Mai dem steigenden Wasserspiegel zum Opfer fällt, überlebt

das andere Gelege. Aus diesem gehen nach Mitte Mai fünf pulli hervor, die alle flügge werden. In der letzten Junidekade hat dann auch das zweite Brutpaar mit seinem Ersatzgelege Erfolg. Sieben Küken schlüpfen und werden alle groß gezogen.

Im Jahr 2013 brüten drei Paare im Gebiet. Die erste Eiablage erfolgt schon Anfang April, ein weiteres Gelege wird um den 20. April begonnen. Mitte Juni sind vier Höckerschwanenpaare anwesend, aber nur drei haben eine Plattform, respektive Küken. Bei den drei Brutpaaren schlüpfen 4, 4 und 9 Küken, von denen nur eines aus der größeren Brut nicht überlebt.

Fünf Höckerschwanenpaare brüten 2014 im Untersuchungsgebiet, ein Paar auf der luxemburgischen Insel, drei Paare auf der oberen Hälfte der deutschen Insel und ein Paar auf dem kleinen Inselchen im Ausfluss des deutschen Seitenarms. Alle fünf Paare sind erfolgreich; Zwischen dem 10. und dem 20. Mai schlüpfen 4, 6, 7, 8 und 9, also insgesamt 34 Küken. Drei Familien verbleiben zur Aufzucht dauerhaft im Gebiet, eine Familie ist nur zeitweilig anwesend. Das fünfte Paar zieht bald mit seinen Nachkommen weg und wird danach nur noch selten im Gebiet angetroffen. 33 Nachkommen werden flügge. Lediglich das Paar mit den vier pulli verliert ein Küken (Tabelle 2).

In allen Jahren ergeben die Herbstzählungen höhere Zahlen an ausgewachsenen Vögeln als zur Brutzeit, dies nicht nur durch die Berücksichtigung der Nachkommen bei den Zählungen bedingt sondern auch durch Zuzug. Das Jahresmaximum wird in drei Jahren jeweils im Dezember erreicht, 2014 dagegen schon im Oktober. Mit 55 Artgenossen wird gleichzeitig die absolute Höchstzahl erbracht. Im November fällt die Anzahl leicht und geht im Dezember, zum Teil wohl durch Hochwasser bedingt, weiter zurück (Abb.2).

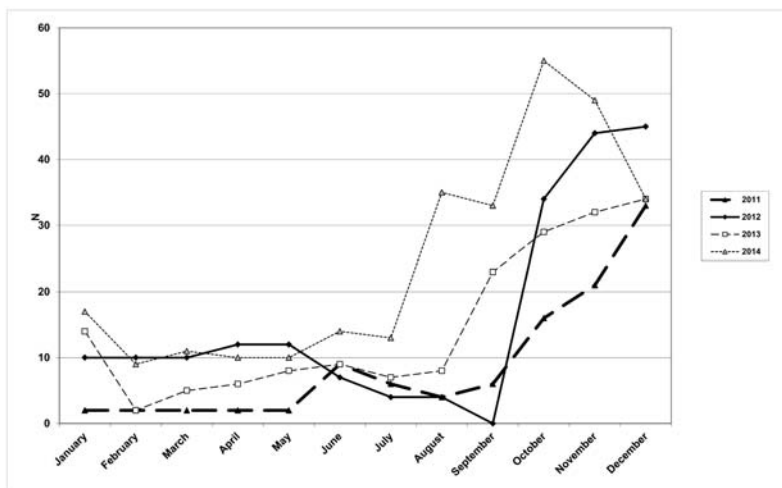


Abb. 2: Zählungen der adulten Höckerschwäne in den Jahren 2011-2014: Monatsmaxima.

Kanadagans *Branta canadensis*: Die Art wurde vor 2012 nicht im Gebiet festgestellt. Während der Brutzeit 2013 sind dann meist zwei Kanadagänse anwesend, die sich oft in der Gemeinschaft einer Hausgans aufhalten. Zu einer Brut kommt es nicht. Diese erfolgt 2014, als eine männliche Kanadagans mit der Hausgans zusammen drei von vier Küken großzieht (Tabelle 2). Die ausgewachsenen Mischlinge entsprechen in ihrem Gefiedermuster alle in etwa dem der Kanadagans. Sie sind aber bräunlich und nicht schwarz in Kopf- und Halsgefieder. Ihr Kinnband ist beige, nicht weiß, und bedeckt eine leicht größere Fläche als bei Kanadagänsen üblich. Ihr Schnabel ist weder schwarz wie bei reinrassigen Artgenossen üblich, noch orange wie bei der Mutter, sondern blass rosa. Der Körperbau ist insgesamt etwas klobiger.

Während der Zeit, in der die Hausgans auf den Eiern sitzt und nicht gesehen wird, ist die Kanadagans sehr aggressiv und vertreibt oft andere Wasservögel aus dem luxemburgischen

Seitenarm, so etwa Haubentaucher, Stockenten, Blässhühner und Schwäne. Ein Schwanenerpel, der sich der Kanadagans entgegen setzt, wird sogar wiederholt angegriffen und zum Rückzug gezwungen. Auch während der Aufzucht der Jungen bleibt die Kanadagans angriffslustig und vertreibt andere Wasservögel.

Nilgans *Alopochen aegyptiaca*: Schon 2010 brütet ein Nilganspaar unterhalb von Steinheim. 2011 sind es dann drei Paare, die alle jeweils fünf Küken groß ziehen. Auch in der Brutzeit 2012 sind bis Ende Juni drei Brutpaare anwesend, von denen aber nur zwei zur Eiablage schreiten. Aus den beiden Gelegen schlüpfen Mitte April und Anfang September neun und vier Küken, die alle flügge werden. 2013 gibt es wieder zwei Nilgansbruten. Die acht und vier Küken schlüpfen in den letzten Märztagen und um den 10. Juli. Insgesamt werden 11 Küken flügge. 2014 kommt es zu vier erfolgreichen Bruten, von denen drei sehr früh, schon Ende März, sechs, sieben und neun Küken produzieren. Bei einem vierten Paar schlüpfen die mindestens drei Küken erst Anfang Mai. Zwei Mal fünf, neun und drei Nachkommen wurden flügge (Tabelle 2).

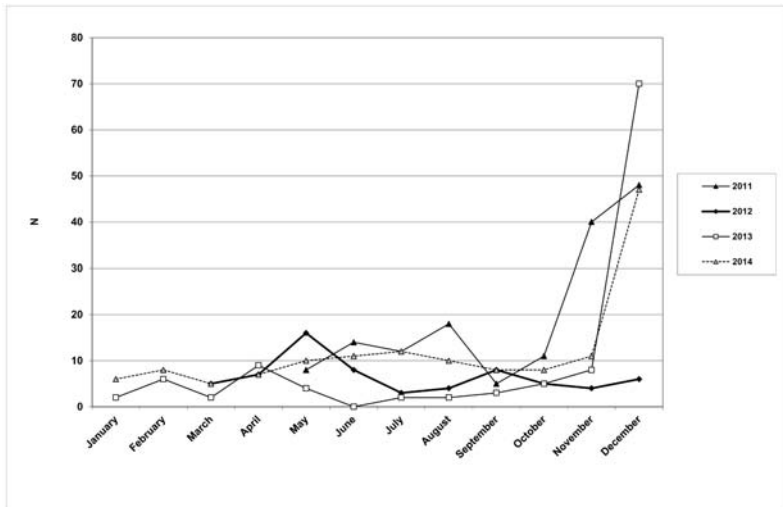


Abb. 3: Zählungen der adulten Nilgänse in den Jahren 2011-2014: Monatsmaxima.

Die Anzahl der im Gebiet beobachteten Nilgänse schwankt im Jahresverlauf. Auch während der Brutzeit sind zeitweilig Nichtbrüter anwesend, die aber meist von den Brutpaaren vertrieben werden. In den Herbst- und Wintermonaten kommt es gelegentlich zu größeren Ansammlungen, so von 48 Exemplaren am 4. Dezember 2011, von 70 Exemplaren am 7. Dezember 2013 und von 47 Exemplaren am 20. Dezember 2014 (Abb. 2). Im Herbst und Winter 2014 kommt es nur einmal zu einer großen sporadischen Steigerung der Anzahl (20. Dezember 2014, Beobachter K.-H. Heyne). Es scheint, dass die Nilgänse in diesem Winter einen anderen Versammlungsort ausgewählt haben, vielleicht weil sich durch die Habitatsveränderungen in Steinheim, vor allem im Bewuchs der Inseln, das Gebiet nicht mehr so gut dafür eignet.

Genau wie die ansässige Kanadagans sind die angesiedelten Nilgänse sehr aggressiv, auch gegenüber anderen, inklusive größeren Arten. Drohgebärden gegenüber Höckerschwänen sind keine Seltenheit und eine Schwanenmutter, die mit ihren Jungen unterwegs ist, muss auch schon einmal einen Umweg in Kauf nehmen oder sich zurückziehen. Wiederholt wird beobachtet, wie ein Nilganserpel alle Stockenten aus einer Ecke des Gewässers vertreibt, bevor das Weibchen mit den Nachkommen ebenfalls dort ankommt, um zu grasen oder zu rasten. Wie mir M. Trierweiler berichtet, fallen in der Brutzeit 2014 mindestens 45 Stockentenküken, über-

wiegend Laufentenküken (eine Stockentenunterart), den Angriffen von vielleicht nur einem Nilganspaar zum Opfer. Mindestens ein Entenweibchen wird dabei ebenfalls schwer verletzt. Die Küken werden in der Nähe einer Futterstelle getötet, an der Passanten regelmäßig die Schwäne und Enten füttern. Zum Zeitpunkt der Tötungen wird nicht aktiv gefüttert, Futterneid kommt dennoch als Ursache für die Tötungen in Betracht.

Stockente *Anas platyrhynchos*: Bei den Stockenten ist es generell schwierig Schlupf- und Bruterfolg genau zu verfolgen, denn die Nester liegen gut versteckt im hohen Ufer- oder Inselbewuchs. Die Weibchen ziehen schnell mit den frisch geschlüpften Küken umher, so dass es schwierig ist, die einzelnen Familien auseinander zu halten. Zuzug und Abzug in diesem kleinen Untersuchungsgebiet erschweren die Erhebungen zusätzlich.

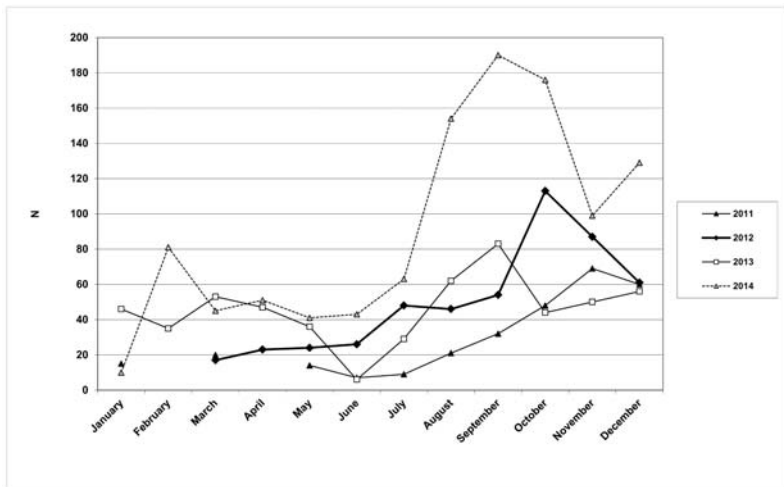


Abb. 4: Zählungen der adulten Stockenten in den Jahren 2011-2014: Monatsmaxima.

Mindestens drei erfolgreiche Stockentenbruten erfolgen 2011. In der Brutsaison 2012 werden vier Bruten mit jeweils 7, 7, 4 und 8 pulli gezählt. Die frühesten Küken werden am 24. Mai gesichtet, die letzten schlüpfen um den 20. Juni. Eine Hauptursache dafür, dass 2013 nur zwei Stockentenbruten mit jeweils 6 und 4 Küken gezählt werden, könnte die niedrige Zahl der Begehungen über die Sommermonate sein. Der wirkliche Schlupferfolg ist wahrscheinlich höher. 2014 wird das Gebiet intensiver untersucht, und es werden insgesamt 18 Stockentenfamilien angetroffen, die zusammen mindestens 131 pulli haben. Die ersten Küken werden schon am 27. März gesehen, der letzte Schlupf findet in den ersten Julitagen statt. Dazwischen werden 5 neue Familien in der dritten Aprildekade, 3 in der ersten Maidekade, 2 in der zweiten Maidekade, 5 in den letzten Maitagen und eine in der ersten Junidekade festgestellt. Fünf Weibchen werden mit je 10, drei weitere mit je 9 frisch geschlüpften pulli registriert (Tabelle 2). Viele Entenküken sterben schon in der ersten Lebenswoche, auch weil, wie oben berichtet, mindestens 45 davon den Angriffen der Nilgänse zum Opfer fallen.

Die im Verlauf des Jahres anwesende Gesamtpopulation schwankt stark. Besonders über die Sommermonate können anthropogene Störungen zu einem zeitlich begrenzten Abzug von Teilen der Population führen. Gleichzeitig werden die versteckt im hohen Pflanzenbewuchs der Inseln ruhenden Exemplare nicht zwingend entdeckt und mitgezählt. Im Herbst steigen die Zahlen tendenziell an, auch weil dann die überlebenden Nachkommen der Brutsaison flügge sind und bei den Erhebungen mit berücksichtigt werden. 2011 werden maximal 69 Stockenten gezählt, 2012 sind es 113, 2013 nur 83, und 2014 wird mit 190 die Höchstzahl der Exemplare erreicht (Abb. 4).

Tabelle 2. Erfolgreiche Bruten pro Art im Untersuchungsgebiet in den Jahren 2011-2014 (Anzahl der Küken bei erster Feststellung, also nicht Schlüpfertag).

Art	Jahr	Brut-paare	Anzahl erfolgr. Bruten (BP)	Min. Anzahl Küken pro Brut	Bruterfolg (fledging success)		
					Total (N)	Pro BP	Pro erf. BP
Höckerschwan	2011 1	1	5	5	4	4	4
	2012 2	2	5, 7	5, 7	12	6	6
	2013 3	3	4, 4, 9	4, 4, 9	16	5,33	5,33
	2014 5	5 (5)	4, 6, 7, 8, 9	4, 6, 7, 8, 9	33	6,6	6,6
Kanadagans*	2014 1	1	4	4	3	3	3
Nilgans	2011 3	3	5, 5, 5	5, 5, 5	5, 5, 5	5	5
	2012 2-3	2	9, 4	9, 4	9, 4	4,33	6,5
	2013 2	2	8, 4	8, 4	7, 4	5,5	5,5
	2014 4	4	6, 7, 9, 3	6, 7, 9, 3	5, 5, 9, 3	4,5	4,5
Stockente	2011	3	2, 5, 6	2, 5, 6	2, 3, ?		
	2012	4	7, 7, 4, 8	7, 7, 4, 8			
	2013	2	6, 4	6, 4			
	2014	18	5 x 10, 3 x 9, 8, 2 x 7, 2 x 6, 2 x 5, 4, 2 x 3	5 x 10, 3 x 9, 8, 2 x 7, 2 x 6, 2 x 5, 4, 2 x 3			
Zwergtaucher	2011 8	8 (7)	3, 4, 4, 4, 4, 5, ?, ?	3, 4, 4, 4, 4, 5, ?, ?	min. 22	2,75	3,14
	2012 8	4 (3)	3, 3, 4, 3	3, 3, 4, 3	8-11	1-1,4	2,7-3,7
	2013 8	9 (7)	1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 5	1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 5	min. 22	2,75	3,14
	2014 16	16-26 (16)	3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, ?, ?, ?	3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, ?, ?, ?	min. 49	3,06	3,06
Haubentaucher	2011 1	2	3, 6	3, 6	3, 6	9	9
	2012 1	1	?	?	0-3	0-3	0-3
	2013 1	1	?	?	3	3	3
	2014 1	2	5, 4	5, 4	8	8	8
Teichhuhn	2011	2	6, ?	6, ?	3, 2		
	2012 ?	2	Min. 5, min. 3	Min. 5, min. 3	5, 3	4	4
	2013 ?	4	Min. 1, min. 2, min. 2, min 4, min. 3	Min. 1, min. 2, min. 2, min 4, min. 3	4-7		
	2014 6	9	4, 3, 7, 4, 3, 3, 5, 4, 6	4, 3, 7, 4, 3, 3, 5, 4, 6	20-29	3,56-5,36	3,6-5,4
Blässhuhn	2012 1	1	Min. 4	Min. 4	4	4	4
	2013 3	Min. 1			Min. 1	?	?
	2014 10	12	10, 9, 7, 5 x 6, 4 x 5	10, 9, 7, 5 x 6, 4 x 5		3,4-4,4	3,8-4,9
Eisvogel	2010 1	?	?	?			
	2011 1	?	?	?			
	2012 1	?	?	?			
	2013 1	?	?	?			
	2014 1	2 (1)	4	4	4	4	4

* Brut zusammen mit weiblicher Hausgans

Zwergtaucher *Tachybaptus ruficollis*: Die Brutpopulation ist von nur 3-4 Revieren im Jahr 2010 schnell auf 8 Reviere in der Saison 2011 angestiegen: Acht erfolgreiche Bruten mit einem Bruterfolg von 2,75 Jungen pro Paar lassen auf einen weiteren Anstieg der Brutpaare hoffen. In der Saison 2012 werden aber wieder nur sieben bis maximal acht Brutpaare festgestellt. An der Sauer ist dieses Jahr durch ausgiebige Regenfälle und regelmäßig stark ansteigende Pegelstände gekennzeichnet. Durch die bestehenden Hochwasserschutzmaßnahmen in Steinheim schlagen die Folgen der Wasserstandsschwankungen im Untersuchungsgebiet nicht ganz so negativ zu Buche wie weiter flussaufwärts, wo es kaum zu Schlupferfolg kommt (Konter 2013a). Die in Steinheim anwesenden Zwergtaucherpaare tätigen dennoch nur vier Bruten mit Schlupferfolg. Das früheste dieser Gelege wird um den 20. Mai gegenüber dem unteren Ende der größeren Insel im Hauptfluss begonnen. Am 17. Juni werden drei Küken sowie mindestens ein weiteres Ei im Nest festgestellt, einen Monat später sind weiterhin drei Nachkommen anwesend. Im zweiten erfolgreichen Nest, gelegen im Bereich der kleineren deutschen Insel, schlüpfen um den 20. Juli mindestens 3 pulli. Ende Juli/Anfang August schlüpfen 4 weitere Küken im unteren Bereich des deutschen Seitenarms, die auch fünf Wochen später noch angetroffen werden. Bei der vierten Brut mit Schlupferfolg (mindestens 3 pulli) kann es sich um eine Zweitbrut handeln, da das Nest an exakt der gleichen Stelle wie das der ersten erfolgreichen Brut angelegt ist. Insgesamt gehen aus den vier erfolgreichen Gelegen mindestens 13 pulli hervor. Aus den beiden ersten Bruten werden mindestens 4 Nachkommen unabhängig, aus der dritten Brut sind es 4. Am 12. Oktober wird die letzte Familie mit 3 erwachsenen Jungen gesehen. So erhöht sich der Bruterfolg auf insgesamt 11 flügge Jungvögel oder 1,37 Junge/BP. Die Anzahl der besetzten Territorien bleibt 2013 mit 7-8 unverändert. Neun erfolgreiche Bruten werden registriert, darunter zwei Zweitbruten. Die ersten Küken schlüpfen etwa am 1. Juni. In sieben weiteren Nestern setzt das Schlüpfen der Küken zwischen Anfang Juli und Mitte August ein. Die letzten Küken schlüpfen Ende August. Von den insgesamt 26 gezählten Küken werden nachweislich 22 flügge. Der Bruterfolg (2,75/BP) entspricht damit ziemlich genau dem des Jahres 2011.

In der Saison 2014 kommt es zu einem starken Anstieg der Brutpopulation, die sich aber im April noch nicht abzeichnet. Nachdem Überwinterer und Durchzügler abgezogen sind, werden jeweils nur noch um die 10 adulte Zwergtaucher im Gebiet gezählt. Auch im Mai bleibt die Zahl der an einem Tag festgestellten Zwergtaucher niedrig, was aber wohl auf den zu diesem Zeitpunkt schon üppigen Bewuchs der Ufer zurückzuführen ist. Die brutbiologischen Daten zeigen ein anderes Bild, so dass die guten Versteckmöglichkeiten dazu führen, dass weitaus nicht alle Tiere erfasst werden. Insgesamt werden 17 Reviere festgestellt, von denen eines vielleicht nur kurzfristig besteht. In diesem in den Teichrosen im Fluss gelegenen Revier, das in vorangegangenen Jahren immer genutzt wurde, können weder Nest noch Küken nachgewiesen werden. Insgesamt werden 31 Gelege mit Schlupferfolg in dieser Saison festgestellt. Sechs Brutpaare sind einmal erfolgreich, acht Brutpaare zweimal und zwei Brutpaare sogar dreimal. Die frühesten Erstgelege schlüpfen in der zweiten Maidekade (6), weitere drei folgen in der dritten Maidekade. Im Juni wird nur ein Schlupf in der Monatsmitte festgestellt. Aus drei weiteren Nestern schlüpfen die pulli in der ersten Julidekade, ein Schlupf fällt in die zweite Julidekade und die beiden letzten Erstgelege schlüpfen in der ersten Augustdekade. Bei den Zweitbruten ist der früheste Schlupf am 11. Juni, zirka vier Wochen nach dem Schlupf des Erstgeleges. Das frühe Zweitgelege ist wahrscheinlich auf die schnelle Reduzierung der ersten pulli auf ein Küken zurückzuführen. Die weiteren Zweitgelege schlüpfen in der ersten Julidekade (2), in der zweiten Julidekade (1), in der ersten Augustdekade (2), in der zweiten Augustdekade (1) und in der dritten Augustdekade (3). Die Abstände zu den Erstgelegen betragen zwischen 27 und 90 Tagen, im Mittel $53,5 \pm 17,4$ Tage. Den zweitkürzesten Abstand zwischen dem Schlupf der beiden ersten Gelege kennen die Paare, die ein erfolgreiches Drittgelege tätigen, in beiden Fällen 42 Tage. Die Drittgelege selbst schlüpfen in der letzten Augustdekade und in der zweiten Septemberdekade, jeweils 52 und 64 Tage nach dem Zweitgelege. Die Anzahl der jeweils geschlüpften pulli ist nur in einer begrenzten Anzahl von Fällen bekannt. Bei neun Erstgelegen schlüpfen fünfmal 5 und viermal 4 Küken (im Mittel $4,56 \pm 0,5$ pulli). Bei sechs Zweitgelegen schlüpfen zweimal 5, dreimal 4 und einmal 3 Küken (im Mittel $4,17 \pm 0,8$

pulli). Bei den Drittgelegen liegen keine entsprechenden Daten vor. Beide Familien werden erstmals mit je drei Küken im Alter von 2-3 Wochen gesehen.

Aus einem Erstgelege werden sicher keine pulli flügge, zweimal werden ein, dreimal 2, viermal 3 und zweimal 4 Nachkommen flügge. Bei vier Erstgelegen ist der Bruterfolg unbekannt, es ist lediglich gewusst, dass die Eltern einmal 2, zweimal 4 und einmal 5 pulli, die unter drei Wochen alt sind, führen. Auch bei den Zweitgelegen bleibt ein Paar erfolglos. Einmal werden 2, viermal 3 und einmal 4 Küken flügge. Drei Familien werden das letzte Mal mit jeweils 3, 3 und 4 pulli registriert. Bei einem Drittgelege werden 3 pulli flügge, bei dem zweiten werden 3 pulli im Alter von zirka drei Wochen registriert. Wenn wir uns auf die Paare beschränken, bei denen der Bruterfolg bekannt ist, so ergibt sich folgendes Gesamtbild:

Von 12 Erstgelegen sind 11 erfolgreich und insgesamt 28 pulli werden unabhängig (im Mittel $2,33 \pm 1,2$ pro Brutpaar oder $2,55 \pm 1,0$ pro erfolgreichem Brutpaar);

Von 7 Zweitgelegen sind 6 erfolgreich und insgesamt 18 pulli werden unabhängig (im Mittel $2,57 \pm 1,3$ pro Brutpaar oder $3,0 \pm 0,6$ pro erfolgreichem Brutpaar);

Bei einem Drittgelege werden 3 Küken flügge;

Bei 15 Küken aus 4 Erstgelegen, 10 Küken aus 3 Zweitgelegen und 3 Küken aus einem Drittgelege ist das Schicksal nicht bekannt;

Von den insgesamt 16 Brutpaaren führen mindestens 13 Küken in die Unabhängigkeit, bei 3 Paaren kann ein Bruterfolg nicht direkt nachgewiesen werden.

Rechnet man die Anzahl der flügge gewordenen Nachkommen der erfolgreichen Paare auf die Brutpopulation von 16 Paaren hoch, so produzieren diese 37,3 unabhängige Nachkommen aus Erstgelegen, 24,3 aus Zweitgelegen und 6 aus Drittgelegen. Damit betrüge der Jahresbruterfolg pro Brutpaar 4,2 Nachkommen und läge deutlich über dem in Tabelle 2 angegebenen Mindestbruterfolg von 3,06. Geht man in einem optimistischen Szenario davon aus, dass alle 28 Küken mit unbekanntem Schicksal flügge werden, so erhöht sich der Jahresbruterfolg pro Brutpaar auf 5,95 Jungtaucher. Einige Paare haben überdurchschnittlich zu diesem hohen Bruterfolg beigetragen. So hat ein Paar mit dreimal Schlupferfolg sechs flügge Jungtiere (0, 3 und 3), ebenso ein Paar mit zweimal Schlupferfolg (3 und 3). Ein weiteres Paar mit 2 erfolgreichen Gelegen führt fünf Küken (2 und 3) in die Unabhängigkeit. Bei drei Paaren, die sicher vier flügge Nachkommen haben, tätigt eines nur ein erfolgreiches Gelege, bei dem zweiten ist das Schicksal der fünf Küken aus dem Erstgelege und bei dem dritten das Schicksal der vier Küken aus dem Zweitgelege unbekannt.

Wie Abb. 5 zeigt, unterliegt die Gesamtpopulation adulter Vögel der Art im Jahresverlauf starken Schwankungen. In den Herbstmonaten ist die Anzahl der Zwergtaucher relativ hoch; sie fällt ab März/April stark ab und steigt ab Juli wieder an. Die relativ niedrige Population von Januar bis März 2011 könnte unter anderem mit der niedrigeren Brutpopulation in der Saison 2010 und der erst kürzlichen Renaturierung des Gebietes zusammenhängen. In den Sommermonaten werden die Zählungen im Verlauf der Jahre durch die zunehmende Verbuschung der Ufer erschwert, so dass die angegebenen Werte als Minima anzusehen sind. Die Anstiege ab Juli hängen zu einem großem Teil vom Zeitpunkt des Brutbeginns und dem Bruterfolg ab, da Tiere ohne die typischen Streifen der Immaturen der adulten Population zugerechnet werden. Diese Zwergtaucher verweilen aber nicht zwingend andauernd im Gebiet und können sehr mobil sein. Im Herbst könnte Zuzug aus anderen Gebieten, aber auch Abzug aus dem Gebiet die Zahlen beeinflussen. Die Winterpopulation hängt stark von den meteorologischen Bedingungen ab. Hier scheint es aber einen steten Anstieg im Verlauf der Jahre zu geben, was die Eignung des Gebietes als Überwinterungsplatz unterstreicht. So sind im Winter 2013/14 maximal 54 Zwergtaucher anwesend. Ein Jahr später wird diese Zahl nicht ganz erreicht; schon im Oktober kommt es im Vergleich zu den Vorjahren zu einer unerwarteten Reduzierung der Population.

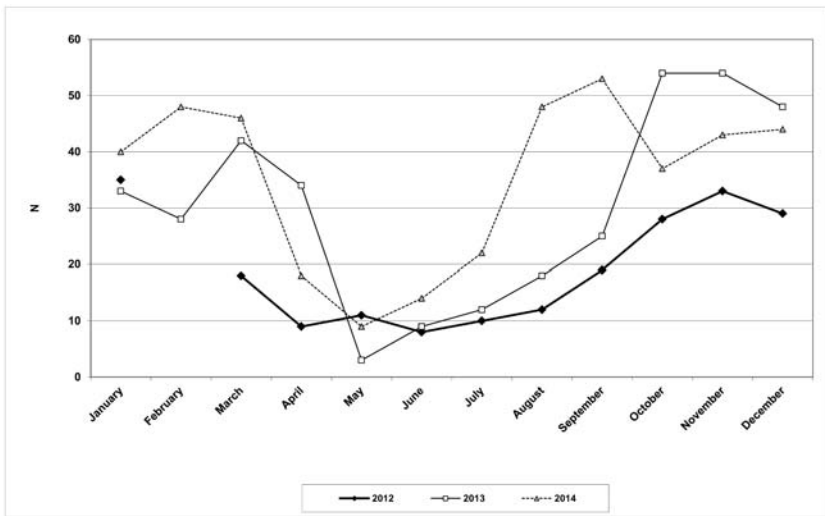


Abb. 5: Zählungen der adulten Zwergtaucher in den Jahren 2011-2014: Monatsmaxima.

Haubentaucher *Podiceps cristatus*: Ein Haubentaucherpaar brütet erstmals 2011 im Gebiet. Aus seinen zwei Gelegen werden alle geschlüpften Küken, jeweils 6 und 3, flügge (Kontar 2012b). Maximal wurden drei adulte Haubentaucher gezählt.

In der Saison 2012 ist das gebietsansässig Haubentaucherpaar schon am 28. April mit drei Küken unterwegs. Als diese etwa einen Monat alt sind, beginnt das Paar am 23. Mai eine Schachtelbrut im luxemburgischen Seitenarm. Dieses zweite Gelege zählt am 30. Mai fünf Eier. Zu diesem Zeitpunkt ist kein juveniler Vogel der Erstbrut mehr im Gebiet aufzufinden, und beide Altvögel sind am Nest präsent. Gleichzeitig wird ein dritter adulter Haubentaucher im Revier gesichtet. Am 2. Juni ist nur noch ein Altvogel unregelmäßig am Nest, und am 3. Juni scheint dieses leer. Zwar sind dann wieder zwei Haubentaucher in Steinheim anwesend, sie kopulieren aber intensiv auf einer neuen Plattform. Eine erneute Eiablage erfolgt nicht, und spätestens am 14. Juni ist ein Altvogel abgezogen. Zwei Tage später werden zwei Altvögel an einer neuen Plattform im unteren deutschen Seitenarm gesehen, in der es ebenfalls nicht zu einer Eiablage kommt. Die Geschehnisse rund um die Zweitbrut sind schwer zu interpretieren. Es ist nicht auszuschließen, dass es zu einem Partnerwechsel kam. Auch das Schicksal der recht früh, schon im Alter von nur einem Monat, in die Unabhängigkeit entlassenen Jungvögel ist ungewiss, da sie nach ihrem Verschwinden aus dem Untersuchungsgebiet auch in der weiteren Umgebung weder gesichtet noch tot aufgefunden werden. Der augenscheinliche Bruterfolg aus dem Erstgelege muss demnach zumindest mit einem Fragezeichen versehen werden. Laut Simmons (1974) werden Haubentaucherküken während mindestens vier Wochen streng bewacht, die Führungszeit beträgt zwischen 11 und 16 Wochen, und es gibt keine Hinweise auf eine vollständige Unabhängigkeit vor der elften Woche.

In der Brutsaison 2013 ist wieder ein Haubentaucherpaar unterhalb von Steinheim anwesend. Die beiden ersten Gelegen, jeweils um den 27. April und den 7. Juni begonnen, fallen allerdings nach gut drei, respektive zwei Wochen Bebrütung steigenden Pegelständen zum Opfer. In der zweiten Julidekade wird das dritte Gelege begonnen, bei dem Anfang August drei Küken schlüpfen und auch flügge werden. Mitte August zieht die Familie zum Rosporter Stausee, kehrt aber nach einer Woche wieder nach Steinheim zurück.

Im Jahr 2014 kommt es zu zwei erfolgreichen Bruten. Das Nest der Erstbrut ist wieder im unteren luxemburgischen Arm gelegen, dies sehr nahe an der Ufervegetation. Dadurch erhöht sich

die Zahl der Störungen durch Fotografen und andere Neugierige. Das Mitte April begonnene Gelege enthält fünf Eier. Ab dem 5. Mai schlüpfen jeweils im Abstand von zwei Tagen fünf pulli. Danach zieht die Familie direkt zum Rosporter Staudamm, wo sie allerdings mit nur vier Küken beobachtet wird. Vom 15. Mai bis zum 3. Juni bleiben die Haubentaucher in Rosport, dann kehren sie nach Steinheim zurück. Am 16. Juni beginnen sie mit dem Bau einer neuen Plattform. Wahrscheinlich durch die Störungen während der Erstbrut bedingt, suchen die adulten Vögel einen anderen Standort. Dieser liegt oberhalb des deutschen Seitenarms im Fluss, vielleicht zehn Meter vom deutschen Ufer entfernt in einem Teppich von Unterwasservegetation. Vom Radweg aus ist das Nest durch den Uferbewuchs versteckt. Eine Woche später brüten die Haubentaucher wieder. Gleichzeitig füttern sie ihre vier anwesenden Nachkommen aus dem Erstgelege weiter. Diese werden zusehends selbstständiger, verbleiben aber im renaturierten Gebiet bis zum Schlupf der kleineren Geschwister. Vom 13. bis zum 19. Juli schlüpfen vier pulli, das letzte Ei wird drei Tage nach dem Schlupf des vierten pullus aufgegeben. Erneut zieht die Familie sofort nach Rosport, ist etwa 10 Tage später wieder in Steinheim, um nur wenige Tage danach nach Rosport zurückzukehren. Noch am 31. Juli werden alle vier Nachkommen der Erstbrut in Steinheim angetroffen. Auch alle vier Jungen der Zweitbrut werden flügge (Tabelle 2). Haubentaucher können fast das ganze Jahr über von Steinheim flussabwärts bis zum Rosporter Stau angetroffen werden. Dabei handelt es sich wahrscheinlich jeweils um das ortsansässige Brutpaar und dessen Nachkommen. Ab dem Spätherbst scheinen die Vögel den tieferen Stausee von Rosport zu bevorzugen und sind seltener in Steinheim anwesend. Spätestens zu diesem Zeitpunkt ziehen die juvenilen Tiere ab. Im Winter ist oft nur ein Vogel anzutreffen, der jedoch bei einem plötzlichen Kälteeinbruch kurzfristig abziehen kann.

Teichhuhn *Gallinula chloropus*: 2010 brütet mindestens ein Teichhuhnpaar, 2011 brüten mindestens zwei Paare im Gebiet.

2012 werden zwei Bruten im luxemburgischen Seitenarm nachgewiesen. Die Familienstärke der im späten Juli geschlüpften Nachkommen beträgt jeweils mindestens 3 und 5 Küken. Mitte August werden acht juvenile Teichhühnern im Bereich der luxemburgischen Insel gezählt. Im Jahr 2013 werden 3-4 Erstbruten und 1-2 Zweitbruten registriert. Die drei ersten Familien werden erst Ende Juli mit jeweils 1, 2 und 2 schon größeren Jungen zum ersten Mal gesehen. Anfang August wird ein adultes Teichhuhn mit vier kleineren pulli gesichtet, möglicherweise aus einer Schachtelbrut. In der ersten Septemberdekade wird eine weitere Familie mit drei kleinen Küken festgestellt, bei der gleichzeitig vier juvenile Vögel anwesend sind.

2014 sind 6-7 Brutpaare anwesend, davon 4 im luxemburgischen und 2-3 im deutschen Seitenarm. Dort gibt es drei erfolgreiche Schlupfvorgänge an drei weit auseinander gelegenen Stellen, die auch zeitlich weit auseinander liegen. Wahrscheinlich durch die hohe Anzahl an brütenden Blässhühnern bedingt, deren Nester zum Großteil offen sichtbar sind, werden die Teichhühner mehr in die Vegetation hinein gezwungen. So ist die genaue Lage von keinem ihrer Nester bekannt. Auch verbleiben die Familien lange Zeit meist im Schilf versteckt, was eine Erfassung der anfänglichen Zahl der Küken der einzelnen Familien unmöglich macht. Die Anzahl der tatsächlich geschlüpften Küken dürfte höher liegen, als aus dem vorliegenden Zahlenmaterial hervorgeht.

Geht man von sieben Brutpaaren aus, so tätigen drei eine Zweitbrut mit Schlupferfolg. Vier Paare werden mit kleinen Küken aus der Erstbrut beobachtet: diese führen 3, zweimal 4 und 7 pulli, im Mittel also $4,5 \pm 1,7$ pulli. Die drei Paare mit erfolgreichem Zweitgelege führen 4, 5 und 6 Küken, im Mittel 5 ± 1 pulli. Die Paare mit zwei erfolgreichen Gelegen haben alle drei den ersten Schlupf in der dritten Maidekade. Aus den restlichen Erstgelegen schlüpfen die pulli zweimal im Juni und zweimal Ende Juli. Zwischen Schlupf von Erst- und Zweitgelege liegen einmal 40 und zweimal 65 Tage. Aus sechs erfolgreichen Erstgelegen werden insgesamt 14 Nachkommen flügge, das siebte Paar wird zuletzt mit noch 4 Küken beobachtet, deren Schicksal unbekannt ist. Aus den drei Zweitbruten überleben 13 Küken. Insgesamt werden 27 bis 31 Teichhühner 2014 flügge. Dies entspricht einem Jahresbruterfolg von 3,86-4,42 Küken pro Brutpaar. Die Zweitgelege tragen im Mittel 1,86 Junge zu diesem Erfolg bei (Tabelle 2).

Durch die in der Brutsaison besonders versteckte Lebensweise der brütenden Teichhühner müssen die bei den Zählungen erhobenen Anzahlen bis in den August hinein als Minima angesehen werden, dies besonders im Jahr 2014. Im Herbst steigt die Population jedes Jahr an, vor allem

durch das Einbeziehen von juvenilen Vögeln. So werden 2011 maximal 12 ausgewachsene Teichhühner gezählt, 2012 schon 28, 2013 mit 26 leicht weniger und 2014 sogar 51. Ein Teil der vergrößerten Herbstpopulation scheint im Winter wieder abzuziehen (Abb. 6).

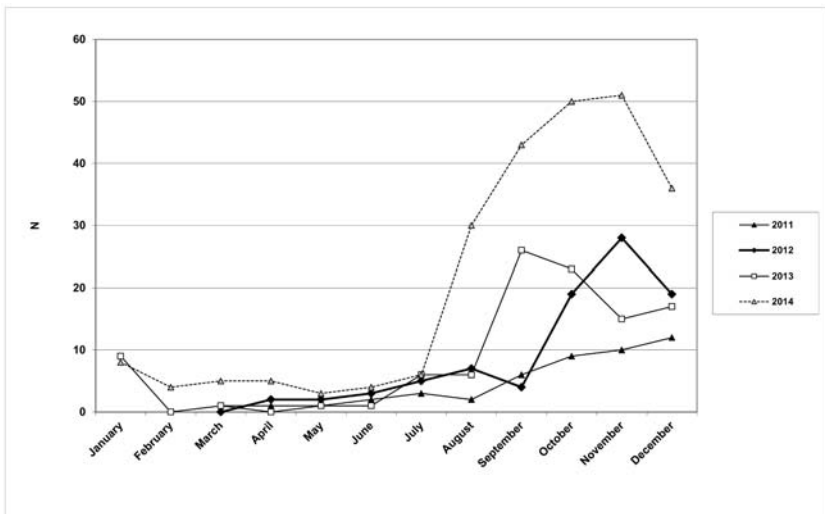


Abb. 6: Zählungen der adulten Teichhühner in den Jahren 2011-2014: Monatsmaxima.

Blässhuhn *Fulica atra*: Die Präsenz der Art im renaturierten Gebiet wird erstmals im August 2011 mit zwei adulten Vögeln festgestellt. Im Juli 2012 kommt es zum ersten erfolgreichen Schlüpfen. Die anfängliche Anzahl der Küken ist nicht bekannt, vier Nachkommen werden aber noch im September gesehen und führen zu einer maximalen Anzahl von sechs adulten Vögeln für das Jahr. Im Mai 2013 sind 10 Blässhühner anwesend und lassen auf fünf Brutpaare hoffen. Im Juni 2013 können drei aktive Nester ausgemacht werden. Leider werden diese nicht weiter beobachtet, so dass weder Schlupf- noch Bruterfolg bekannt sind. Sicher ist nur, dass mindestens ein Nachkomme flügge wird.

Die Saison 2014 kennt eine starke Zunahme der Blässhuhnpaare: 10 Reviere werden festgestellt, in neun davon schlüpfen pulli. Vier Paare haben Schlupferfolg mit einer Zweitbrut. Ein Paar gibt sein Gelege in der letzten Julidekade auf. Mögliche Ursachen sind das Stranden eines Fußballs direkt am Nestrand, wo der Ball hängen bleibt, vielleicht auch die vereinzelt Paddelboote, die an dem am Fluss gelegenen und gut sichtbarem Nest vorbeipaddeln. Der Schlupf der Erstgelege erfolgt jeweils in der zweiten Maidekade (2), in der dritten Maidekade (4), in der ersten Junidekade (1) und in der zweiten Junidekade (2). Neun Paare produzieren mindestens 58 pulli von denen 31 flügge werden. Bei 10 weiteren Küken ist das Schicksal unbekannt. Aus den vier Zweitgelegen schlüpfen mindestens 21 pulli von denen 13 die Unabhängigkeit erreichen. Zwischen dem Schlupf der ersten und zweiten Brut liegen zweimal zirka 50 Tage und zweimal zirka 70 Tage, so dass in jeder Julidekade und in der ersten Augustdekade je ein Zweitgelege schlüpft. Aus den Erstbruten schlüpfen im Mittel $5,80 \pm 2,7$ (alle Paare) oder $6,44 \pm 1,9$ pulli (erfolgreiche Paare), aus den vier Zweitbruten $2,10 \pm 2,8$ (alle Paare) oder $5,25 \pm 1,5$ pulli (erfolgreiche Paare). Aus sieben Erstbruten werden im Mittel $4,43 \pm 1,1$ Küken, bei 10 pulli aus den beiden anderen Gelegen ist das Schicksal unbekannt. Die vier Zweitgelege produzieren im Schnitt $3,25 \pm 1,7$ unabhängige Blässhühner. Auf die ganze Brutpopulation von 10 Paaren bezogen liegt der mittlere Jahresbruterfolg bei mindestens 4,4 Nachkommen (Tabelle 2).

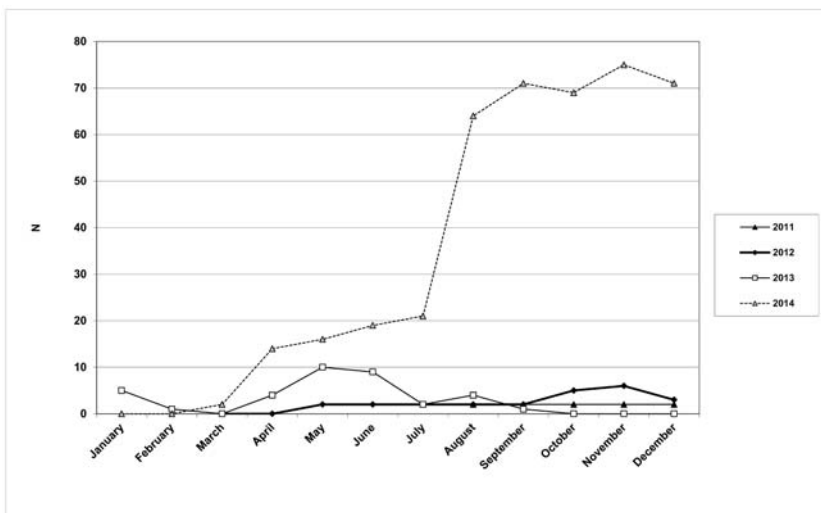


Abb. 7: Zählungen der adulten Blässhühner in den Jahren 2011-2014: Monatsmaxima.

In den Jahren von 2011 bis 2013 wird kein wirklicher Anstieg der Blässhuhnpopulation im Herbst festgestellt. Vielmehr verringert sich 2011 und mehr noch 2013 die Anzahl der anwesenden Exemplare. Der explosionsartige Anstieg der Brutpopulation im Jahr 2014 und der gute Bruterfolg bewirken wahrscheinlich die starke Zunahme der im Herbst und frühen Winter anwesenden Exemplare. Im November werden 75 Blässhühner gezählt. In Folge von Hochwasser sinkt die Zahl Mitte Dezember auf 50 Exemplare (Abb. 7).

Eisvogel *Alcedo atthis*: In den Jahren 2010 bis 2014 wird die Art regelmäßig im Gebiet registriert, eine Brut kann jedoch nicht direkt nachgewiesen werden. M. Trierweiler (pers. Mitteilung) bestätigt aber ein regelmäßiges Brüten eines Paares in der Steilwand des Hauptflusses auf der luxemburgischen Seite. Auch Beobachtungen von jeweils zwei zusammen auf einem Ast sitzenden Eisvögeln zu Zeitpunkten, an denen man ein Ausfliegen der Nesthocker vermuten kann, am 23. Juni und am 20. August 2014 deuten daraufhin. Beide Vögel könnten hier auf Fütterungen der Eltern gewartet haben. Wenn diese Interpretation stimmt, dann sind 2014 aus zwei Gelegen insgesamt vier Nachkommen flügge geworden.

ii. Andere dauerhaft anwesende Arten

Neben den neun Brutvogelarten sind zwei weitere Arten fast täglich im Gebiet anzutreffen.

Kormoran *Phalacrocorax carbo*: Der Kormoran tritt vor allem als Überwinterer auf, dies mit bis zu 16 Exemplaren in den Jahren 2010 und 2011. In beiden Jahren gibt es kaum Übersommerer und die Art wird im Juli und August nicht festgestellt. Ab September/Oktober nimmt die Zahl der in Steinheim präsenten Kormorane zu. Diese nutzen das Gebiet zur Nahrungssuche, zeigen aber vor allem Interesse an den Rastmöglichkeiten, die die Bäume der deutschen Insel und angeschwemmte Baumteile bieten. Da der Fischfang auch außerhalb des Untersuchungsgebietes erfolgt, schwankt die Anzahl der anwesenden Kormorane stark.

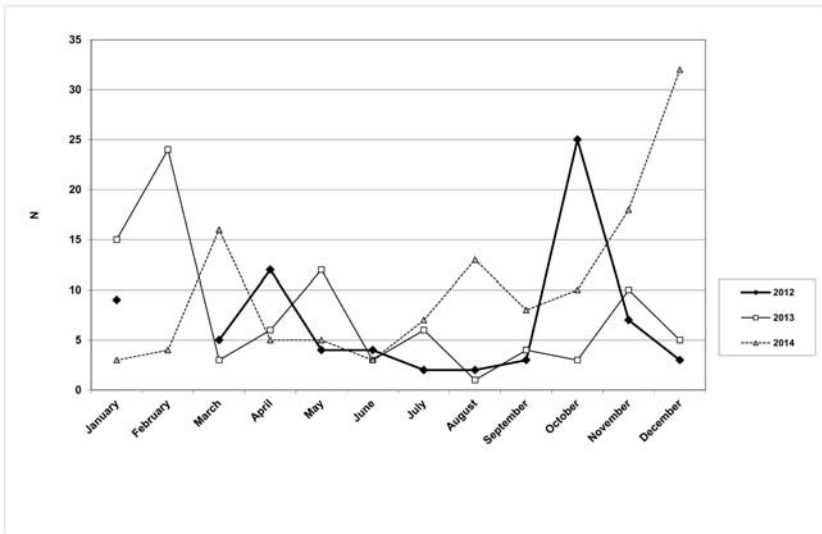


Abb. 8: Zählungen der Kormorane in den Jahren 2012-2014: Monatsmaxima.

Ab 2012 werden jedes Jahr Übersommerer in geringer Anzahl festgestellt. Die Population kann schon im August (2014), meist aber erst im September oder Oktober ansteigen. Im Winter 2012/2013 werden maximal 25 Kormorane gezählt (12. Oktober), am 24. Februar 2013 sind 24 Exemplare anwesend. Im Mai 2013 werden maximal 12 Exemplare gezählt, im Juli 2013 noch 6. Im Winter 2013/14 bleibt die Maximalzahl mit 16 Kormoranen am 15. März 2014 hinter der des vorangegangenen Winters zurück. Dies könnte mit dem Zeitpunkt der Zählungen zusammen hängen: Störungen, auch durch Spaziergänger, verleiten die Kormorane zu zeitweiligem Verlassen des Gebietes. Im Sommer 2014 sind durchgehend 1-3, gelegentlich 5 und am 20. Juli sogar 7 Kormorane in Steinheim anwesend. Ab Oktober nimmt die Kormoranpopulation wieder zu und am 6. Dezember 2014 wird mit 32 Exemplaren eine neue Höchstmarke erreicht (Abb. 8). Dies deutet aber nicht unbedingt auf einen generellen Anstieg der überwinternden Kormorane hin, da bei zehn Dezemberzählungen ein Mittelwert von nur $17,3 \pm 10,1$ Exemplaren erzielt wird. Anzumerken bleibt, dass die Art die neuen Inseln unterhalb von Steinheim bisher nicht als Schlafplatz nutzt.

Graureiher *Ardea cinerea*: Der Graureiher ist ein regelmäßiger Gast in Steinheim. In den Jahren 2010 und 2011 werden maximal sechs Exemplare gezählt.

In der Periode von 2012 bis 2014 sind meist 2 bis 5 Exemplare anwesend. Im Jahresverlauf kommt es in den ersten Monaten zuerst zu einer niedrigen Präsenz der Art. Ein unregelmäßiger Anstieg der Exemplare erfolgt im Frühjahr und Sommer, wenn die nicht zu weit entfernt brütenden Reiher das Gebiet zur Futtersuche für ihre geschlüpften Nachkommen besuchen und wenn die Jungvögel selbst die Brutkolonien verlassen, um in Steinheim selbstständig auf Fischfang zu gehen. So kommt es später im Jahr gelegentlich zu größeren Ansammlungen, so etwa von 11 Exemplaren am 12. Oktober 2012 (zusammen mit 13 Silberreiher ruhend) oder von 10 Exemplaren am 22. August 2014. In den Wintermonaten werden oft nur 1-3 Graureiher gezählt, gelegentlich ist keiner anwesend (Abb. 9).

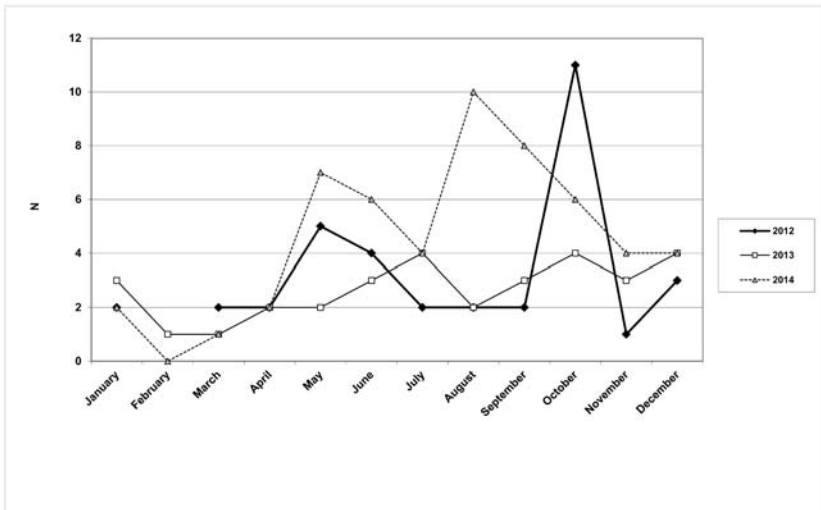


Abb. 9: Zählungen der Graureiher in den Jahren 2012-2014: Monatsmaxima.

2.2 Regelmäßige Durchzügler und Wintergäste

Neun Wasservogelarten nutzen das Gebiet unterhalb von Steinheim mehr oder weniger regelmäßig, entweder auf dem Durchzug, zum Überwintern oder zur Futtersuche. Zwei von diesen Arten, Löffelente und Waldwasserläufer, wurden 2010-2011 noch nicht festgestellt.

Löffelente *Anas clypeata*: Beobachtungen von Löffelenten unterhalb von Steinheim erfolgen seit 2012 regelmäßig. In drei Jahren gibt es Frühjahrs- und in zwei Jahren Herbstfeststellungen. Meistens handelt es sich um wenige Exemplare, die immer nur kurze Zeit verweilen. Nur am 15. März 2014 erfolgt der Einflug einer größeren Gruppe von 12 Männchen und 14 Weibchen, die aber alle tags darauf wieder abgezogen sind (Tabelle 3).

Außerhalb der Brutzeit finden immer wieder Beobachtungen von Löffelenten in Luxemburg statt. Sommerfeststellungen sind eine Ausnahme. Aus dem Osten des Landes sind zwischen 1985 und 1997 Meldungen vom Echternacher See (1985, 1994, 1995, 1997) und von der Sauer oberhalb des Rosporter Staudamms (1987) bekannt (Heidt et al. 2002).

Tabelle 3: Jahreszeitliche Feststellungen von Wasservögeln in Steinheim 2012-2014, Anatidae.

Art	Jahr	Anzahl			Datum, respektive Zeitraum der Feststellungen
		Min.	Max.	Mittel±SD	
Höckerschwan	2012	0	45	17,79±16,1	Ganzjährig anwesend mit steigenden Zahlen im Spätsommer und Herbst bedingt durch Bruterfolg und Zuzug und niedrigeren Zahlen im Frühjahr
	2013	2	34	14,07±10,8	
	2014	9	55	22,00±15,9	
Kanadagans	2013	1	2		Erstfeststellung am 11. April 2013 von 2 Erpel, von denen einer 2014 zusammen mit Hausgans brütete
	2014	1	2		
Nilgans	2012	2	16	5,86±3,4	Ganzjährig anwesend, während der Brutzeit in kleinerer Anzahl, auch weil Familien nicht unbedingt im Gebiet verweilen; ab Herbst bis Frühjahr gelegentlich größere Trupps anwesend
	2013	0	70	10,06±2,5	
	2014	6	47	8,49±6,9	
Stockente	2012	17	113	52,09±30,2	Ganzjährig anwesend mit abnehmenden Zahlen zu Beginn der Brutzeit und Zunahme im Herbst
	2013	6	83	44,23±18,7	
	2014	10	190	79,88±53,5	
Schnatterente	2013	1	7		Wintermonate 2013/14 und Dezember 2014; früheste Feststellung 23. Oktober, späteste Feststellung 15. März
	2014	2	6		
Löffelente	2012	4	4		Sporadisch zu den Zugzeiten, mit jeweils nur kurzer Präsenz und einmal größerem Trupp am 15.03.14; weitere Feststellungen 21.04.-01.05.12, 01.05.13, 23.10.13, 28.10.14
	2013	4	5		
	2014	2	26		
Pfeifente	2012	1	2		Jeweils November bis Dezember (10.11.-22.12. und 03.11.-28.12); maximal 2 Ex.
	2013	1	2		
Krickente	2012	1	4		Wenige Exemplare September bis März, meist nur kurz präsent; längere Verweildauer eines Weibchens 17.09. bis 11.10.14; weitere Feststellungen 09.09., 10.11. & 08.12.12, 19.01. & 07.12.12, 27.10., 06.12.14
	2013	1	3		
	2014	1	3		
Knäkente	2013	1	2		Erstfeststellung 8. April (1?), danach wieder 13.08.-05.09.
Kolbenente	2014	1	1		Ein Weibchen durchgehend präsent 18. Januar bis 14. Dezember
Reiherente	2012	1	1		Sporadisch im Herbst, so 24.11.12, 23.10. 03.11. & 07.12.13; im Frühjahr nur eine Feststellung am 19.03.14; ein Pärchen am 18. Mai 2013 und von Anfang Mai bis Ende Juni 2014 präsent; ein Weibchen von 22.11. bis Ende Dezember 2014 präsent
	2013	1	2		
	2014	1	2		
Gänsesäger	2012/13	1	8	4,09±2,0	Regelmäßige Präsenz in den Wintermonaten, meist ab Dezember; einmalige Brutzeitfeststellung eines Weibchens am 22. Juni 2013
	2013/14	1	7	3,07±1,7	
	2014	1	7	2,33±2,3	

Krickente *Anas crecca*: Von August bis November 2011 ist regelmäßig ein Weibchen in Steinheim präsent. Von 2012 bis 2014 ist die Krickente zwischen Herbst und frühem Winter jedes Jahr sporadisch mit maximal vier Exemplaren anwesend. Nur eine Feststellung eines Männchens fällt in den März (2013). Im frühen Herbst 2014 verweilt ein Weibchen über drei Wochen im Gebiet (Tabelle 3).

Reiherente *Aythya fuligula*: Da 2011 keine Feststellung einer Reiherente erfolgte, wird die Präsenz eines Exemplars im Januar 2010 auf den zugefrorenen Stausee in Rosport, auf dem die Art im Winter regelmäßiger Gast ist, zurückgeführt. Weitere Beobachtungen im Herbst 2013, der lange Aufenthalt eines Paares im Sommer 2014 und eines Weibchens im Herbst 2014 deuten aber auf eine zunehmende Eignung des Gebietes hin, auch wenn maximal nur zwei Exemplare gleichzeitig präsent sind (Tabelle 3). Der erste Brutzeitnachweis gelingt am 18. Mai 2013: das Paar zieht aber schnell wieder ab. Die lange Präsenz eines Paares vom 5. Mai bis mindestens zum 27. Juni 2014 lässt dann auf eine Brut hoffen, die aber ausbleibt.

Gänsesäger *Mergus merganser*: Die Art ist ein regelmäßiger Wintergast auf der Sauer, wird aber in den Jahren 2010 und 2011 eher selten unterhalb von Steinheim gesichtet. Maximal sind acht Exemplare anwesend.

Im Winter 2012/13 werden erstmalig am 20. Dezember 3 Männchen und ein Weibchen beobachtet. Ab Januar bis Mitte März 2013 werden dann regelmäßig Gänsesäger gesehen, maximal acht Exemplare (24. Februar). Danach erfolgt am 22. Juni 2013 eine der seltenen Sommerfeststellungen eines Weibchens. Die nächste Feststellung betrifft den 26. Dezember 2013, als drei Männchen beobachtet werden. Bis Ende März 2014 bleibt die Art regelmäßiger Gast mit maximal sieben Exemplaren. Zur Wintersaison 2014/15 erfolgt die Erstfeststellung schon am 28.11.14. Bis Ende Dezember sind dann meist ein oder zwei Exemplare anwesend. Nur am 14.12. werden 7 Exemplare gezählt (Tabelle 3).

Silberreiher *Casmerodius albus*: Die Art wird 1991 erstmalig in Luxemburg festgestellt und tritt seit 1998 vermehrt hier auf. Am 5. November 2011 erfolgt die erste Beobachtung von sieben Exemplaren in Steinheim.

Von Anfang Dezember 2012 bis Juni 2013 und dann wieder von September 2013 bis Mai 2014 ist fast immer ein Silberreiher in Steinheim anwesend, nur gelegentlich halten sich zwei Exemplare hier auf. Einmal allerdings, am 12. Oktober 2012, werden 13 Artgenossen im renaturierten Gebiet angetroffen. Eine letzte Feststellung eines Silberreihers erfolgt am 31. Dezember 2014 (Tabelle 4).

Flussregenpfeifer *Charadrius dubius*: Die Anwesenheit von zwei balzenden Exemplaren im Mai 2011 lässt auf eine Brut hoffen, die aber nicht stattfindet, wahrscheinlich weil die mögliche Brutinsel später im Frühjahr zuwächst. Auch in den Jahren 2012 bis 2014 sind meist zwei Exemplare von Ende März bis Anfang Juni anwesend. Am 30. April 2012 zählt K.H. Heyne sogar drei Exemplare. Auch am 11.05.13, 02.04., 24.04. und 31.05.14 werden drei Flussregenpfeifer beobachtet (Tabelle 5). In allen drei Jahren wird Balz beobachtet, und die lange Verweildauer lässt wohl darauf schließen, dass durchaus Brutinteresse besteht.

Waldwasserläufer *Tringa ochropus*: Zwischen dem 29. März und dem 1. Mai 2012 erfolgen 12 Beobachtungen von jeweils einem oder zwei Waldwasserläufern in Steinheim (Beobachter: K.-H. Heyne, I. Zwick, P. Lorgé, A. Konter). Zwischen dem 31. März und dem 21. April 2013 werden vier Mal bis zu zwei Exemplare notiert. Eine weitere, recht späte Feststellung von einem Exemplar erfolgt dann am 29. Juni 2013. Auch 2014 entfallen wieder vier Beobachtungen von jeweils einem oder zwei Exemplaren auf den Zeitraum vom 19. März bis zum 20. April. Ein spätes Auftreten von drei Waldwasserläufern fällt auf den 23. Juni 2014 (Tabelle 5).

In den Jahren von 1985 bis 1997 werden insgesamt 537 durchziehende Waldwasserläufer in Luxemburg gemeldet, dies überwiegend aus dem Süden des Landes. Die Beobachtungen betreffen alle Monate des Jahres, die meisten Feststellungen liegen aber in den Monaten März/April und Juli/August (Heidt et al. 2002).

Tabelle 4: Jahreszeitliche Feststellungen von Wasservögeln in Steinheim 2012-2014, Gaviidae, Podicipedidae, Phalacrocoracidae, Ciconiidae, Ardeidae und Threskiornithidae.

Art	Jahr	Anzahl			Datum, respektive Zeitraum der Feststellungen
		Min.	Max.	Mittel±SD	
Sterntaucher	2014	1	1		Einmalige Feststellung am 23.11.
Zwergtaucher	2012	8	33	19,31±8,6	Ganzjährig präsent, steigende Anzahl im Herbst durch Bruterfolg und Zuzug; in Kältewintern starker Abzug, im Frühjahr möglicher Weise Durchzug bevor die regionale Brutzeitverteilung erfolgt
	2013	3	54	31,30±14,7	
	2014	16	53	29,74±14,5	
Haubentaucher	2012	2	3		Fast ganzjährige Präsenz eines Brutpaares, das aber zwischen Rosport und Steinheim hin und her zieht; gelegentlich ein zusätzlicher adulter Artgenosse; im Winter kurzzeitig abwesend
	2013	2	2		
	2014	1	5		
Kormoran	2012	1	25	5,95±5,4	Ganzjährig präsent, aber nur in geringer Zahl Übersommerer
	2013	0	24	6,64±5,5	
	2014			8,04±7,7	
Silberreiher	2012	1	13		Seit September 2012, fast regelmäßige Beobachtungen von 1-2 Ex. bis 23.05.13 und wieder 14.09.13 bis 06.04.14; danach nur noch 2 Feststellung am 13.07. & 31.12.14; 13 Ex. am 12. Oktober 2012
	2013	1	2		
	2014	1	2		
Graureiher	2012	1	11	2,85±2,1	Ganzjährig präsent, in der Regel leicht höhere Anzahl gegen Ende der Brutzeit
	2013	1	4	2,33±1,0	
	2014	1	10	3,66±2,2	
Seidenreiher	2014	2	3		25. bis 28. Mai 2014
Schwarzstorch	2012	1	1		Zwei Beobachtungen am 17.04.12 und am 24.08.13
	2013	1	1		
Löffler	2014	1	1		Einmalige Feststellung eines juvenilen Vogels am 25.05.

Flussuferläufer *Actitis hypoleucos*: Bis zu zwei Flussuferläufer sind regelmäßig von Mitte Juli bis Ende September 2011 anwesend. 2012 tritt die Art schon ab dem 29. März auf und ist vor allem im Mai fast durchgehend mit bis zu drei Exemplaren präsent. Eine letzte Feststellung erfolgt am 23. Juli. Zuvor registriert K.-H. Heyne am 27. April fünf Artgenossen. 2013 gibt es nur drei Beobachtungen von jeweils einem Exemplar zwischen dem 12. Mai und dem 4. August. 2014 erfolgen vom 24. April bis Anfang Juli durchgehend Beobachtungen von meist von 1-3 Vögeln. Zwischen dem 7. und dem 11. Mai kommt es zu größeren Ansammlungen auf der zu diesem Zeitpunkt noch kahlen Schwemmsinsel am oberen luxemburgischen Seitenarm: Hier werden jeweils 14, 26, 18 und wieder 14 Flussuferläufer auf einer kleinen Fläche gezählt. Einen Tag später sind nur noch vier anwesend. 14 weitere Beobachtungen von einem oder zwei Exemplaren verteilen sich auf die Monate Juni (1), Juli (5), August (4) und September (5). Die späteste Feststellung in einem Jahr erfolgt am 22.09.14 (Tabelle 5).

Tabelle 5: Jahreszeitliche Feststellungen von Wasservögeln in Steinheim 2012-2014, Rallidae, Charadriidae, Scolopacidae, Laridae und Alcedinidae.

Art	Jahr	Anzahl			Datum, respektive Zeitraum der Feststellungen
		Min.	Max.	Mittel±SD	
Wasserralle	2014	1	1		Einmalige Feststellungen am 2. Januar und 25. Dezember 2014; dazwischen vom 06.09. bis 17.10. ein Ex. durchgehend anwesend
Teichhuhn	2012	0	28	7,83±9,1	Ganzjährig präsent, zur Brutzeit mehr versteckt; steigende Anzahlen ab Juli/August
	2013	0	26	8,06±8,2	
	2014	4	51	9,45±12,6	
Blässhuhn	2012	0	6	2,33±1,9	Ganzjährig präsent, aber Kälteflucht; starke Zunahme zur Brutzeit, dadurch 2014 auch steigende Zahlen
	2013	0	10	4,05±3,3	
	2014	0	75	27,07±28,1	
Flussregenpfeifer	2012	1	3		Regelmäßige Feststellungen in allen drei Jahren ab Ende März bis erste Dekade Juni; wahrscheinlich ein Paar immer über längere Zeit präsent
	2013	1	3		
	2014	1	3		
Kiebitz	2013	8	8		Dreimalige Feststellung (16.03.13, 23.06.14 und 16.07.14)
	2014	1	1		
Flussuferläufer	2012	1	5		Regelmäßige Feststellungen von meist einzelnen Ex. ab Ende März bis Anfang August, nur 2014 bis letzte Dekade September; starkes Vorkommen vom 7. bis 11. Mai 2014 mit maximal 26 Ex.
	2013	1	1		
	2014	1	26		
Waldwasserläufer	2012	1	2		21 von 23 Beobachtungen zwischen Ende März und Ende April; zusätzlich 29.06.13 (1 Ex.) und 23.06.14 (3 Ex.)
	2013	1	2		
	2014	1	3		
Bruchwasserläufer	2013	1	1		Einmalige Feststellung 2013 (3. August) und Präsenz 10. bis 13. Mai 2014
	2014	1	2		
Alpenstrandläufer	2014	1	1		Einmalige Feststellung am 20. September
Rotschenkel	2012	1	3		Je 3 Feststellungen auf dem Frühjahrszug 2012 und 2014 (Ende April - Anfang Juni); September 2014, erstmalige Beobachtung auf Herbstzug
	2014	1	1		
Grünschenkel	2012	1	1		4 Beobachtungen 2012 (Anfang Mai bis Anfang Juni) und eine Beobachtung am 23. August 2013
	2013	1	1		
Bekassine	2014	1	1		Einmalige Feststellung am 24. April 2014
Lachmöwe	2012	1	1		Sporadischer Durchzug von wenigen Ex. jeweils zwischen März und September, Maximum 5 Ex. am 30.05.14
	2013	1	2		
	2014	1	5		
Eisvogel	2012	1	1		Ganzjährig präsender Brutvogel, teilweise Winterflucht
	2013	1	2		
	2014	1	2		

Lachmöwe *Larus ridibundus*: Im Juli und im Dezember 2011 besuchen jeweils zwei und fünf Lachmöwen das Gebiet. Die Art zieht von 2012 bis 2014 weiter sporadisch durch Steinheim und verweilt meist kurzzeitig. Die Besucher ziehen auf ihrer Futtersuche von der Sauermündung in die Mosel bei Wasserbillig bis nach Steinheim hoch. 2012 gibt es zwei Feststellungen von je einem Exemplar im April. Vier Beobachtungen von ein bis zwei Lachmöwen betreffen die Monate Juni und August 2013. 2014 wurde die Art fünf Mal zwischen Ende März und Mitte September registriert. Am 30. Mai 2014 wird mit fünf Exemplaren die Höchstzahl der gleichzeitig anwesenden Lachmöwen erreicht (Tabelle 5).

2.3 Unregelmäßig festgestellte Arten

Von den vier unregelmäßig anwesenden Arten wurden zwei (Pfeifente, Rotschenkel) auch schon 2010-2011 beobachtet. Schnatterente und Grünschenkel sind 2012-2014 hinzugekommen.

Schnatterente *Anas strepera*: Schnatterenten werden erstmals im Winter 2013/2014 in Steinheim nachgewiesen. Schon am 23. Oktober 2013 werden 7 Exemplare beobachtet. Am 1. Dezember wird nur ein Erpel registriert, am 7. Dezember dann 3 Erpel und 4 Weibchen, die auch am 20. Dezember anwesend sind. Zwischen dem 26. Januar und 20. Februar 2014 werden regelmäßig eine männliche Schnatterente in Begleitung eines Weibchens notiert. Am 3. Dezember sind 6 Schnatterenten anwesend, von denen mindestens ein Weibchen bis zum 7. Dezember verweilt (Tabelle 3).

In Luxemburg werden jedes Jahr Schnatterenten im Baggerweihergebiet von Remerschen festgestellt, aber nur ausnahmsweise in den Sommermonaten. Von dort werden zwischen 1985 und 1997 Ansammlungen von bis zu 32 Exemplaren gemeldet. Von anderen Orten gibt es in diesem Zeitraum nur rund ein Dutzend Meldungen von maximal zwei Exemplaren. Von der Untersauer scheint es bis dahin keine Beobachtungen gegeben zu haben (Heidt et al. 2002). Der in den beiden letzten Wintern regelmäßige Aufenthalt der Art in Steinheim weist aber auf eine gute Eignung des renaturierten Gebietes für die Überwinterung der Art hin.

Pfeifente *Anas penelope*: Zwischen dem 27. November und dem 11. Dezember 2011 sind bis zu 5 Pfeifenten anwesend. Auch in den Jahren 2012 und 2013 wird die Art wieder im November und Dezember in Steinheim angetroffen, in beiden Jahren aber mit maximal 2 Exemplaren (Tabelle 3). 2014 gibt es keine Feststellungen.

Rotschenkel *Tringa totanus*: Ein Rotschenkel ist an zwei auf einander folgenden Tagen im August 2011 anwesend. 2012 gibt es drei Beobachtungen, und zwar von je einem Exemplar am 27. April (Beobachter: K.-H. Heyne) und am 5. Mai sowie von zwei Exemplaren am 3. Juni. Die nächste Feststellung erfolgt dann erst 2014: ein Rotschenkel hält sich vom 24. bis zum 29. April in Steinheim auf. Am 5. und 6. September 2014 erfolgen die beiden ersten Beobachtungen von einem Exemplar auf dem Herbstzug (Tabelle 5).

Grünschenkel *Tringa nebularia*: Die erste Feststellung eines Grünschenkels in Steinheim erfolgt am 6. Mai 2012 durch K.-H. Heyne. Weitere Beobachtungen von Einzelvögeln folgen am 30. und 31. Mai 2012, am 2. Juni 2012 und am 23. August 2013. Die Art ist in Luxemburg nur Durchzügler. Zwischen 1985 und 1997 werden maximal 7 Exemplare gleichzeitig beobachtet. Insgesamt werden 110 Exemplare festgestellt (Heidt et al. 2002). Die meisten Chancen Grünschenkel zu beobachten hat man Anfang Mai und Ende August (Lorgé und Melchior 2010).

2.4 Ausnahmefeststellungen

15 Wasservogelarten werden zwischen 2010 und 2014 nur ausnahmsweise im Untersuchungsgebiet beobachtet. Vier Arten (Brand-, Rostgans, Tafelente, Rallenreiher) werden nach 2011 nicht mehr festgestellt. 10 Arten werden zwischen 2012 und 2014 erstmalig registriert. Nur die Bekassine kommt in beiden Beobachtungszeiträumen vor.

Brandgans *Tadorna tadorna*: Die Brandgans wird nur einmal, am 2. und 3. Juli 2011, in Steinheim registriert. Die Art ist ein seltener Gast in Luxemburg.

Rostgans *Tadorna ferruginea*: Eine weibliche Rostgans verweilt 2011 länger im Untersuchungsgebiet. Sie ist zwischen dem 9. Mai und 17. Dezember 2011 mit Ausnahme der Monate August und September fast durchgehend anwesend.

Knäkente *Anas querquedula*: Sämtliche Feststellungen von Knäkten in Steinheim stammen aus dem Jahr 2013. Am 8. April wird zuerst ein Erpel gesehen. Am 13. August sind dann zwei weibchenfarbige Exemplare anwesend. Jeweils ein Exemplar wird am 23. August und am 5. September beobachtet (Tabelle3).

Die Knäkente brütet in den 1950er Jahren mit wenigen Paaren im Süden Luxemburgs. Ab 1960 gilt dieser Brutbestand als erloschen, bis 1984 wieder ein Brutnachweis im Schifflinger Brill erfolgt (Melchior et al. 1985). In den Jahren 1985-1997 betreffen alle Beobachtungen der Art die Zeitspanne von März bis September, eine Mehrzahl entfällt auf die Monate März und April. Fast alle Feststellungen finden im Süden Luxemburgs statt. Nur einmal, am 30. Juni 1996, werden 10 Exemplare vom Echternacher See gemeldet (Heidt et al. 2002).

Tafelente *Aythya ferina*: Der zugefrorene Stausee in Rosport bewirkt wohl die Anwesenheit von 15 Tafelenten in Steinheim im Januar 2010. Im Jahr 2011 werden im Dezember bis zu 5 Exemplare im Gebiet gezählt. Danach gibt es keine Feststellungen mehr.

Kolbenente *Netta rufina*: Zwischen dem 18. Januar und dem 14. Dezember 2014 erfolgen an 60 Tagen Beobachtungen einer weiblichen Kolbenente unterhalb von Steinheim, die wohl dort übersommert und mit Beginn des Winters abzieht (Tabelle 3).

Vor 1985 wird die Art eher selten in Luxemburg beobachtet. So gibt es zwischen 1977 und 1984 nur zwei Nachweise. Auf die Periode von 1985 bis 1997 entfallen 12 Nachweise von meist vereinzelter Vögeln. Nur am 21. Dezember 1996 wurden 10 Exemplare in Remerschen gesichtet (Heidt et al. 2002). Die Kolbenente kann heute während der Zugzeit mehr oder weniger regelmäßig in Luxemburg, vor allem in Remerschen, beobachtet werden (Lorgé & Melchior 2010).

Sterntaucher *Gavia stellata*: Am 23. November 2014 wird direkt unterhalb des deutschen Seitenarms ein Sterntaucher im Winterkleid bei der Futtersuche entdeckt (Tabelle 4). Während drei Kormorane, die in seiner Nähe tauchen, beim Anblick einiger Spaziergänger auf dem Fußweg sofort auffliegen, taucht der Seetaucher nach kurzem Zögern unter und erscheint kurz danach am gegenüberliegenden Ufer, von wo aus er mit schräg nach oben gerichtetem Schnabel aus der spärlichen, den Fluss überragenden Uferböschung heraus die Umgebung beobachtet. Nachdem er vielleicht zwei Minuten so verweilt, setzt er seine Unterwasserbeutezüge wieder fort.

Aus der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts gibt es nur fünf Nachweise des Sterntauchers in Luxemburg (Heidt et al. 2002), die beiden letzten davon betreffen ein Exemplar, das am 06.11.1988 in Remerschen registriert wird (LHK 1993) und ein weiteres, das am 13.12.1996 bei Mecher (Clervaux) auf schneebedeckter Straße aufgegriffen wird (Conzemius et al. 1998). Der Nachweis aus Steinheim ist der dritte aus dem 21. Jahrhundert, nach der Feststellung je eines Exemplars am 03.12.2004 auf der Mosel bei Grevenmacher (Lorgé et al. 2008) und am 26.01.12 im Baggerweihergebiet von Remerschen (Lorgé et al. 2014).

Rallenreier *Ardeola ralloides*: Vom Rallenreier gibt es in Steinheim eine einmalige Feststellung am 17. Juli 2011. Es ist dies die sechste Feststellung insgesamt für Luxemburg.

Seidenreier *Egretta garzetta*: Vom 25. bis 28. Mai halten sich erstmalig bis zu drei Seidenreier, zum Teil zeitgleich mit einem Löffler, im luxemburgischen Seitenarm des Gebietes auf (Tabelle 4). Frühere Nachweise der Art in Luxemburg bestehen aus den Jahren 1864 und 1882 (ohne Ortsangabe), sowie 1920 (Niederanven) und 1983 (Remerschen) (Conzemius 1995). Heidt et al. (2002) erwähnen den Seidenreier in ihrer Zusammenstellung der Vogelbeobachtungen von 1985 bis 1997 nicht. Zwischen 1998 und 2002 gibt es dann insgesamt neun Meldungen von Seidenreibern in Luxemburg, davon sieben aus dem Baggerweihergebiet von Remerschen. Zwei weitere Meldungen betreffen die Umgebung von Hagelsdorf und Alzingen. Seit der Umgestaltung des Baggerweihergebietes wird die Art dort regelmäßiger beobachtet und ist nicht mehr meldepflichtig (Lorgé 2004). Sie scheint aber außerhalb von Remerschen doch nur selten aufzutreten.

Schwarzstorch *Ciconia nigra*: In der Abenddämmerung des 17. Aprils 2012 wird ein Schwarzstorch beim Anflug auf das Gebiet beobachtet. Er landet jedoch nicht. Wahrscheinlich hält ihn die Präsenz vereinzelter Fußgänger davon ab. Eine weitere Beobachtung eines Exemplars in Ornitho.lu durch J.-R. Vos am 24. August 2013 wird nicht weiter beschrieben (Tabelle 4). Vor 1920 gibt es nur wenige und von 1920 bis Mitte der 1960er Jahre keine Nachweise des Schwarzstorchs aus Luxemburg. Danach steigt die Anzahl der Beobachtungen zu den Zugzeiten an und 1985 werden erstmals übersommernde Vögel beobachtet. 1993 erfolgt der erste Brutnachweis und bis Ende des Jahrhunderts hatten sich 4-7 Paare in Luxemburg etabliert (Jans et al. 2000). Der aktuelle Brutbestand dürfte 10-12 Paare betragen (Lorgé & Melchior 2010).

Löffler *Platalea leucorodia*: Am 24. und am Morgen des 25. Mai 2014 wird ein juveniler Löffler von M.-F. und M. Schweitzer im luxemburgischen Seitenarm registriert (Tabelle 4). Nachweise dieser Art sind in Luxemburg sehr selten. Laut Conzemius (1995) besitzt das Naturhistorische Museum in Luxemburg den Balg eines im Jahr 1855 bei Contern oder 1854 auf Kockelscheuer erlegten Löfflers. Weitere Nachweise erfolgen am 10. Januar 1871 im Alzettetal, im Januar 1960 bei Wecker und am 2. Juni 1972 im Alferweiher bei Echternach (Conzemius 1995). Am 9. Juni 2010 wird wieder ein Löffler im Prachtkleid rastend bei Bertrange von R. Thonon beobachtet (Lorgé et al. 2011). Die größte bisher festgestellte Gruppe von drei adulten und vier diesjährigen Individuen wird am 7. Oktober in Remerschen registriert (Lorgé et al. 2014). Der jetzige Nachweis aus Steinheim wäre damit erst der siebte in 160 Jahren.

Wasserralle *Rallus aquaticus*: Ganz überrascht stellte ich am 2. Januar 2014 die Präsenz einer Wasserralle am Rand des Rohrkolbens im oberen luxemburgischen Seitenarms fest. Das Habitat entspricht besonders zu dieser Jahreszeit nicht ganz den Ansprüchen der Art, da die von Rohrkolben und Schilf bedeckte Fläche dann zum Teil durch Hochwasser zerstört ist und die Gesamtfläche generell nicht groß genug scheint, respektive zu patchworkartig verteilt ist. Dieses Exemplar wird später nicht mehr beobachtet. Doch am 6. September 2014 ist wieder ein adulter Vogel präsent. Dieser verweilt bis mindestens zum 17. Oktober. Die letzte Beobachtung eines Exemplars erfolgt am 25.12.14 (Tabelle 5).

Die versteckt lebende Wasserralle ist in Luxemburg derzeit mit 17-22 Brutpaaren vertreten. Der Bestand ist im Vergleich zu den 1980er Jahren relativ konstant, vor allem weil der Populationsanstieg in den renaturierten Feuchtgebieten Uebersyren, Haff Réimech und Schifflinger Brill die durch den Verlust von Feuchtgebieten bedingten Rückgänge wieder ausgleicht (Bastian 2013). Bei einer weiteren Ausdehnung der Rohrkolben- und Schilfflächen unterhalb von Steinheim wäre eine Ansiedlung hier nicht ausgeschlossen.

Kiebitz *Vanellus vanellus*: Nur drei Mal werden Kiebitze im Untersuchungsgebiet gesehen. So sind am 16. März 2013 acht Exemplare und am 23. Juni 2014 ein Exemplar auf den Inseln des luxemburgischen Seitenarms präsent. Am 16. Juli 2014 beobachtete C. Meester ebenfalls einen Kiebitz im Gebiet (Tabelle 5). Vor der Renaturierung beobachtete ich ebenfalls gelegentlich Kiebitze in den damals dort bestehenden Feldern. Generell ist die Art in Luxemburg, besonders

im Osten des Landes, auf dem Rückzug. Im Zeitraum 1985-1997 werden zu den Zugzeiten öfter Ansammlungen von über 1.000 Kiebitzen gemeldet (Heidt et al. 2002). Die territoriale Brutpopulation der Art weist mit nur noch 49 Revierpaaren im Jahr 1998 einen drastischen Rückgang auf (Streicher 2000), der sich bis heute fortsetzt.

Alpenstrandläufer *Calidris alpina*: Am 20. September 2014 ist ein Alpenstrandläufer im seichten Gewässer entlang der luxemburgischen Insel unterwegs (Tabelle 5). Das juvenile Tier wird immer wieder von den zahlreichen Teichhühnern verschreckt.

Die Art ist in Luxemburg ein unregelmäßiger Durchzügler, meist in Einzelexemplaren (Lorgé & Melchior 2010). Heidt et al. (2002) zählen 18 Beobachtungen von Alpenstrandläufern für den Zeitraum 1985 bis 1997 auf, davon betrifft keine die Untersauer. Sie könnte dort eine Ausnahmerscheinung sein.

Bruchwasserläufer *Tringa glareola*: Die erste Feststellung eines Bruchwasserläufers unterhalb von Steinheim erfolgt am 3. August 2013. Weitere vier Beobachtungen von einem oder zwei Exemplaren finden vom 10. bis zum 13. Mai 2014 statt (Tabelle 5).

Die Art wird in Luxemburg seltener als der Waldwasserläufer beobachtet, und dies meist im Süden, gelegentlich auch im Westen des Landes. Von 1985 bis 1997 betreffen etwa 60 Meldungen den Bruchwasserläufer. Dabei werden am 20. Juli 1997 zirka 150 Exemplare bei Bartringen gesehen (Heidt et al. 2002). Sein Durchzug beschränkt sich auf die Monate April/Mai und Juli/August (Lorgé & Melchior 2010).

Bekassine *Gallinago gallinago*: Im Oktober 2011 wird erstmals eine Bekassine beobachtet. Eine zweite Feststellung eines Exemplars erfolgt am 24. April 2014 (Tabelle 5). Der dichte Ufer- und Inselbewuchs zu den Zugzeiten verhindert wahrscheinlich weitere Beobachtungen.

2.5 Entwicklung des ornithologischen Artenreichtums und der Vielfalt

Wie schon angemerkt beziehen sich die Untersuchungen hier ausschließlich auf die Wasservogelwelt. Die folgende Aufzählung soll einen Einblick über zusätzlich im Gebiet vorkommende Vogelarten gewähren. Sie ist unabhängig von der Häufigkeit oder Regelmäßigkeit des Vorkommens einer Art: Rotmilan *Milvus milvus*, Habicht *Accipiter gentilis*, Sperber *Accipiter nisus*, Baumfalke *Falco subbuteo*, Mauersegler *Apus apus*, Grünspecht *Picus viridis*, Mittelspecht *Dendrocopos medius*, Buntspecht *Dendrocopos major*, Uferschwalbe *Riparia riparia*, Gebirgsstelze *Motacilla cinerea*, Wiesenschafstelze *M. flava*, Nachtigall *Luscinia megarhynchos*, Dorngrasmücke *Sylvia communis*, Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus*, Sumpfrohrsänger *A. palustris*, Schwanzmeise *Aegithalos caudatus*, Neuntöter *Lanius collurio*, Bergfink *Fringilla montifringilla*, Bluthänfling *Carduelis cannabina*, Stieglitz *C. carduelis*, Gimpel *Pyrrhula pyrrhula* und Rohrammer *Emberiza schoeniclus*. Einige in Luxemburg häufige Greif- und Singvögel bleiben hier unerwähnt. Zusätzlich zu den Vögeln werden Vorkommen von Nutria *Myocastor coypus*, Bisamratte *Ondatra zibethicus*, Erdmaus *Microtus agrestis*, Teichfrosch *Rana esculenta*, Ringelnatter *Natrix natrix* und Rotwangen-Schmuckschildkröte *Trachemys scripta* festgestellt. In den frühen Morgenstunden wird gelegentlich ein Rotfuchs *Vulpes vulpes* am Ufer beobachtet, der es wohl auf junge Gänse abgesehen hat, und einmal fällt ein Wildschwein *Sus scrofa* beim Überqueren der Fahrstraße in Richtung des renaturierten Gebietes dem Verkehr zum Opfer. Steinheim hat also mehr zu bieten als nur Wasservögel, wie auch schon die Aufzählung der vorkommenden Pflanzenarten in der Methodik zeigt. Die nachfolgenden Angaben beziehen sich aber wieder ausschließlich auf die Wasservögel.

Die Anzahl der Arten: Die Anzahl der in den einzelnen Jahren festgestellten Wasservogelarten steigt stetig an, von 13 im Jahr 2010 auf 31 im Jahr 2014. Der hohe Anstieg wird vor allem von den Ausnahmegästen getragen, deren Artenzahl jährlich stark schwankt. 2014 gibt es in dieser Kategorie mit neun Arten die mit Abstand höchste Anzahl. Ein leichter Zuwachs von 9 auf 11 Arten erfolgt bei den regelmäßigen Bewohnern des Gebietes, nachdem 2011 das Blässhuhn und 2013 die Kanadagans hinzukommen. Bei den regelmäßigen Gästen steigt die Anzahl der festgestellten Arten von 2 im Jahr 2010 auf 9 im Jahr 2012. Diese Zahl ändert sich in den beiden letzten Jahren nicht mehr, auch wenn die in dieser Kategorie enthaltenen Arten nicht gleich bleiben. Die Anzahl der unregelmäßigen Gäste bleibt mit maximal drei generell niedrig (Abb. 10).

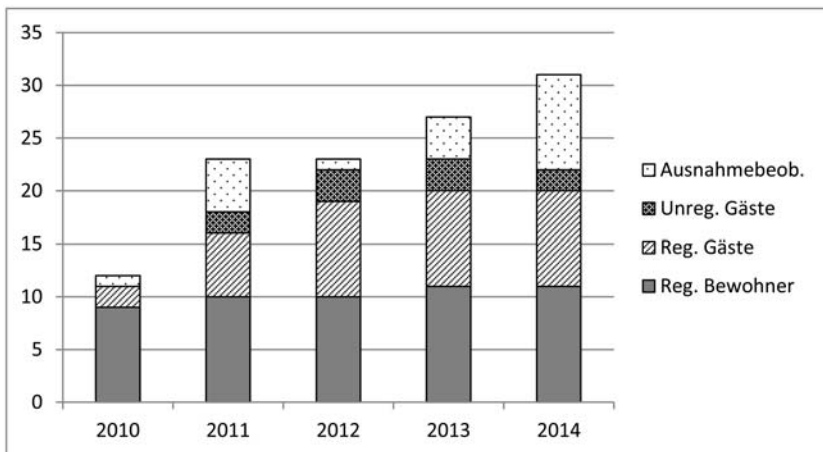


Abb. 10: Entwicklung der im Verlauf eines Jahres festgestellten Anzahl an Wasservogelarten.

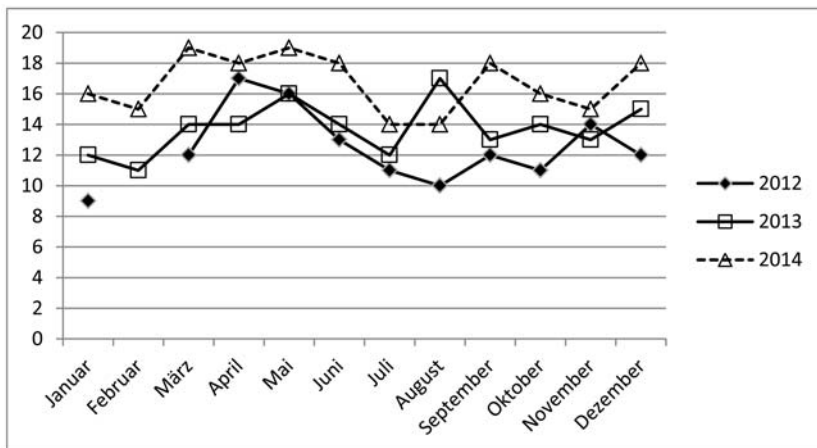


Abb. 11: Anzahl der in den Jahren 2012-2014 pro Monat festgestellten Arten.

Die Anzahl der im Verlauf eines Jahres in den einzelnen Monaten festgestellten Arten schwankt stark. Tendenziell kommt es zu den Zugzeiten im Frühjahr und Herbst zu einem Anstieg der Artenzahl, während zur Brutzeit, in den Monaten von Juni bis August fast nur regelmäßig im Gebiet vorkommende Arten anzutreffen sind. Das Jahr 2013 macht hier eine Ausnahme, denn es kommt schon im August zu einer Zunahme der anwesenden Arten. Da im September 2013 die Artenzahl wieder stark fällt, deutet dies auf einen früheren Beginn des Herbstzuges hin. Anzu-merken bleibt noch, dass im Jahr 2014 die Anzahl der pro Monat festgestellten Arten in 11 von 12 Monaten über derjenigen der vorangegangenen Jahre liegt. Der schon besprochene August 2013 bildet die Ausnahme, die lediglich durch einen früheren Durchzug einiger Arten entsteht (Abb. 11).

Indices für Artenreichtum und Artenvielfalt: Schaut man lediglich auf die Anzahl der in einem Jahr festgestellten Arten, so ergibt sich hier ein deutlicher Zuwachs. Diese Aussage trifft aber nicht mehr im gleichen Maß zu, wenn man den Artenreichtum an Hand eines Indexes ausdrückt. Der Menhinick Index D_{MN} berechnet den Artenreichtum in Relation zur Gesamtpopulation der Wasservögel eines Gebietes. Berücksichtigt man hier die jeweils höchste Anzahl von Vögeln einer Art, die im Verlauf des Jahres gezählt wird, so ergeben sich Summen von 138 Exemplaren im Jahr 2010, 317 im Jahr 2011, 322 im Jahr 2012, 370 im Jahr 2013 und 618 im Jahr 2014. Man muss also feststellen, dass der Artenreichtum nicht in dem Maß wächst wie die Gesamtpopulation an Wasservögeln im Gebiet. Auch verzeichnet D_{MN} 2014, dem Jahr mit der weitaus höchsten Anzahl festgestellter Arten, einen niedrigeren Wert als 2013. Schaut man sich die Zusammensetzung des Indexes an, so ist es nur den Ausnahmegästen zu verdanken, dass 2014 D_{MN} nicht den niedrigsten Wert aller Jahre aufweist. Der hohe Bruterfolg der lokalen Population, insbesondere derjenige der Stockenten, Höckerschwäne und Blässhühner, führt im Herbst 2014 zu extrem hohen Wasservogelbeständen, die einen relativ niedrigen D_{MN} -Wert bewirken (Abb. 12).

Der Simpson Index 1-D zeigt über die fünf Untersuchungsjahre hinweg einen recht stabilen und hohen Wert von zirka 0,85. In den letzten vier Jahren wird dieser fast ausschließlich von den regelmäßig im Gebiet vorkommenden Arten bestimmt. Lediglich in 2010 haben Ausnahmebeobachtungen 0,06 Punkte und regelmäßige Gäste 0,03 Punkte zum Gesamtwert des Indexes beigetragen. In den Folgejahren bleibt er durch eine Erhöhung des Beitrags der regulären Gebietsbewohner stabil. Trotz der hohen Anzahl ungewöhnlicher Arten im Jahr 2014 (9, Abb. 10), die aber immer nur einzeln oder in wenigen Exemplaren auftreten, steigern diese den Index nicht. Aufgrund der hohen Anzahl an regelmäßigen Bewohnern (522 von 618) und Durchzüglern (74 von 618) geht er sogar leicht zurück.

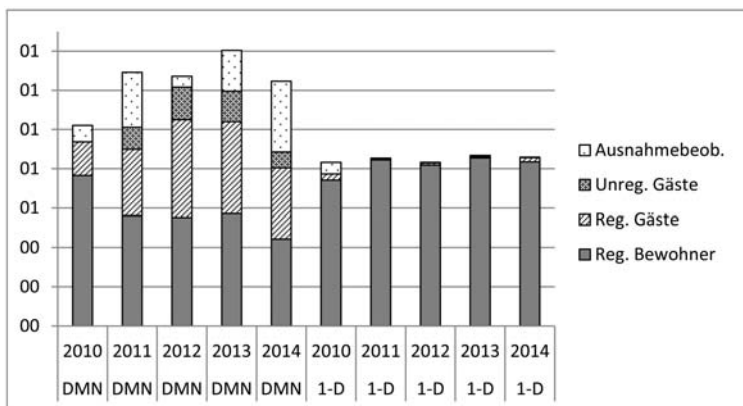


Abb. 12: Menhinick Index D_{MN} und Simpson Index 1-D in den Jahren 2010-2014.

Der hohe Wert des Simpson Indexes 1-D an sich deutet auf eine recht gleichmäßige Verteilung der gezählten Individuen auf die festgestellten Arten hin. Ein Blick auf die Maximalzahlen pro Art im Jahr 2014, zeigt allerdings, dass von 590 Exemplaren 190 Stockenten, 75 Blässhühner, 55 Höckerschwäne, 53 Zwergtaucher, 51 Teichhühner, 47 Nilgänse, 32 Kormorane, 26 Löffelenten, 26 Flusssuferläufer und 10 Graureiher sind. Die verbleibenden 21 Arten zählen zusammen nur 53 Individuen. Augenscheinlich ist also eine relativ gleichmäßige Verteilung der Individuen auf die acht Arten von Blässhuhn bis Flusssuferläufer in der Aufzählung. Nur die Stockente zeigt eine deutliche Abweichung ihrer Individuenanzahl nach oben, während 22 Arten mit nur wenigen Exemplaren (maximal 10) vertreten sind. Sie haben kaum Einfluss auf den Index 1-D, da sie mit Werten von 0 oder nahe 0 in die Summe D einfließen.

Taxonomische Vielfalt, Clarke & Warwick Index Δ^+ : Während der fünf Untersuchungsjahre werden im Gebiet 39 Arten aus 29 Genera, 17 Unterfamilien, 12 Familien, 10 Unterordnungen und 8 Ordnungen festgestellt. Mit 14 gehören die meisten Arten der Familie der Anatidae (Entenvögel) an, gefolgt von den Scolopacidae (Schnepfenvögel, 7) und den Ardeidae (Reiher, 4). Insgesamt sind Mitglieder der folgenden acht Ordnungen vertreten: Anseriformes (Gänsevögel, 14 Arten), Charadriiformes (Regenpfeiferartige, 10), Ciconiiformes (Schreitvögel, 6), Gruiformes (Kranichvögel, 3), Podicipediformes (Lappentaucher, 2), Gaviiformes (Seetaucher, 1), Pelecaniformes (Ruderfüßer, 1), Coraciiformes (Rackenvögel, 1).

Tabelle 6: Jährlicher Clarke & Warwick Index und Anzahl der Arten 2010-2014.

	2010	2011	2012	2013	2014
Δ^+	5,09	5,34	5,36	5,19	5,38
Anzahl Arten	12	23	23	27	31

Der Wert des Indexes der taxonomischen Vielfalt Δ^+ , der maximal 6 sein kann, liegt in allen Jahren über 5, was auf eine generell breite Streuung der angetroffenen Arten auf die verschiedenen Vogelordnungen hinweist. Obwohl der Anfangswert im Jahr 2010 mit 5,09 schon hoch ist, bewirkt die steigende Anzahl der jährlich festgestellten Arten im Verlauf der Zeit eine Zunahme von Δ^+ , der 5,38 Punkte im Jahr 2014 erreicht (Tabelle 6). Das heißt, dass die jedes Jahr zusätzlich festgestellten Arten sich tendenziell eher gleichmäßig auf alle schon vorher festgestellten Ordnungen und Familien verteilen, und dass gleichzeitig neue Ordnungen oder Unterordnungen hinzukommen. Der 2013 registrierte Rückgang im Vergleich zum Vorjahr erklärt sich dann auch ganz einfach dadurch, dass in diesem Jahr der Zuwachs an neuen Arten, vier insgesamt, ausschließlich bei den Anatidae stattfindet (Kanadagans, Schnatter-, Pfeif-, Knäkente). 2014 wird dies wieder dadurch wettgemacht, dass mit den Gaviiformes und den Threskiornithidae eine neue Ordnung und eine neue Familie hinzukommen.

2.6 Anthropogene Störungen

Das neugestaltete und jetzt naturnahe Gebiet übt eine große Anziehungskraft auf den Menschen aus, vielleicht auch, weil es sich zu einem ornithologisch interessanten Habitat entwickelt hat. Dies bedeutet aber gleichzeitig, dass ein erhöhtes anthropogenes Störungspotential für Flora und Fauna besteht. Störungen sind nicht direkt Bestandteil dieser Untersuchungen, die zufälligen Feststellungen sollen aber nicht unerwähnt bleiben.

Der Kanuverkehr im Gebiet hält sich im Vergleich zum Flussabschnitt von Dillingen bis Minden, der von kommerziellen Kanuverleihern genutzt wird, in Grenzen. Allerdings beginnt die Saison der Kanuten in etwa zeitgleich mit dem Brutbeginn der Wasservögel. So beinhaltet die Nutzung des Gebietes durch den in Ralingen am Rosporter Stau ansässigen Kanuverein ein doch nicht unwesentliches Störungspotenzial. Die Kanuten nutzen nur den Hauptfluss, trotzdem werden dabei regelmäßig Hauben- und Zwergtaucher, die ihre Nester im Grenzbereich zum Fluss der Seitenarme oder im Fluss selbst anlegen, von ihren Gelegen vertrieben. Brütende Schwäne und Gänse zeigen hingegen kaum Reaktionen. Inwiefern die oft weiter in der Vegetation versteckt

brütenden Rallen und Stockenten beeinträchtigt werden, ist nicht gewusst. Bei Junge führenden Stockenten und Zwergtauchern wird in zwei Fällen direkt beobachtet, wie durch das Auftauchen eines Paddelboots einige Küken von der Familie getrennt und zumindest nicht zeitnah zu ihr zurück finden. Auch wenn während des Trainings in der Regel nur wenige Boote das renaturierte Gebiet bei Steinheim durchqueren, so beschränken sich negative Folgen nicht nur auf die Brutzeit: Diese Kanuten sind schon und noch aktiv, wenn der kommerzielle Bootsverkehr ruht. So wird zum Beispiel noch am 7. Dezember 2014, bei nebligem Wetter und einer Temperatur von 1°C, ein Paddler im Gebiet gesehen. Die während des Zuges im Gebiet rastenden Vogelarten werden durch diese Störungen zu einem schnelleren Weiterzug angeregt und neue Arten, die das Gebiet nützen könnten, siedeln sich gar nicht erst an. Bei den Winter- und Frühlingsbeständen der Enten- und Reiherarten verursachen heranpaddelnde Kanus regelmäßig Flüchtlüge. Die Lappentaucher ziehen sich zurück und verstecken sich.

Daneben bewirken die im Gebiet liegenden Fischernachen weitere Störungen. Seit der Renaturierung hat sich die Zahl der im Sommer fest im Gebiet verankerten Nachen auf sechs erhöht, weitere Nachen liegen direkt oberhalb und unterhalb des Gebietes. Auch wenn diese Angler in der Regel nur den Hauptfluss nutzen, so werden doch drei Mal Nachen bei der Durchfahrt der Seitenarme beobachtet, die jedes Mal Panik in der Vogelwelt auslösen. Eine in etwa gleiche Wirkung haben die am Ein- oder Ausfluss eines Seitenarms ankernden Nachen, die sogar eine Brutaufgabe bei den in nächster Nähe gelegenen Nestern bewirken können. Zwergtaucher mit Jungen werden zum Verlassen ihres Reviers veranlasst, wodurch sich Grenzkonflikte mit den benachbarten Paaren ergeben. Mindestens einer der Nachen ist motorisiert, und dieser vertreibt die Wasservögel regelmäßig bei seinen Fahrten.

Trotz des Verbots des Befahrens der Sauer durch motorisierte Boote berichtete mir ein Spaziergänger von der Fahrt eines Motorboots, von Rosport kommend bis zum luxemburgischen Seitenarm, Ende Juli 2014. Die hierdurch entstehenden Wellen haben das Potenzial alle im Hauptfluss angelegten Nester der Zwergtaucher zu zerstören.

Gelegentliche finden Touristenfahrten mit Kanu oder Schlauchboot durch das Untersuchungsgebiet statt. In den letzten drei Jahren wird dabei in jedem Jahr mindestens drei Mal die Durchfahrt des deutschen Seitenarms beobachtet. Am 21.04.2013 werden sogar zwei Kanuten beim Zelten auf der deutschen Insel beobachtet. Nach Lage der Kanus haben sie die Insel am Vorabend vom deutschen Seitenarm her erreicht.

Während der Angelsaison sind bei gutem Wetter fast täglich Angler an den Ufern des renaturierten Gebietes präsent, dies vor allem im Hauptfluss am deutschen Ufer gegenüber der luxemburgischen Insel, in der unteren Hälfte des deutschen Seitenarms und auf der luxemburgischen Seite am Ausfluss des luxemburgischen Seitenarms. Da die Angler oft lange an derselben Stelle verharren, zum Teil auch direkt am Ufer campieren, kann ihre Präsenz bis zur Brutaufgabe bei nahe nistenden Wasservögeln führen. Zusätzlich zerstören sie die Ufervegetation und nehmen den Vögeln damit den Sichtschutz.

Die am Gebiet entlang führenden Rad- oder Wanderwege liegen nicht direkt am Ufer, und solange ihre Benutzer diese nicht verlassen, sind Störungen kaum oder nicht gegeben, besonders solange die Ufervegetation intakt ist und Sichtschutz bietet. Bei gutem Wetter verlassen die Menschen aber die Wege und nähern sich über die Wiese dem Fluss mit seinen Seitenarmen. Sie bewirken in der Regel eine generelle Flucht der Wasservögel. Am Zugang von Edingen finden immer wieder Fütterungen der Wasservögel direkt am Ufer statt. Dort werden sich vor allem Höckerschwäne, Nilgänse und Stockenten, ausnahmsweise auch Blässhühner von der Präsenz der Menschen in diesem Bereich und der damit verbundenen Aussicht auf Futter angezogen fühlen. Dadurch kommt es hier öfter zu interspezifischen Auseinandersetzungen. Die durch freilaufende und badende Hunde verursachten negativen Folgen, die mittlerweile fast überall Überhand nehmen, bedürften einer näheren Untersuchung. Hier sei in diesem Zusammenhang auf eine Beobachtung aus dem Spätsommer 2011 verwiesen. Vier Hundehalter spielen am luxemburgischen Seitenarm mit drei Hunden Stöckchen holen und werfen dabei einen Ast immer

wieder ins Wasser, dies auch in Richtung des zu diesem Zeitpunkt dort noch brütenden Hautbentauchers, der sichtlich beunruhigt ist, und nur durch mein Eingreifen von der Flucht abgehalten wird.

Ein weiterer Grund zur Sorge ist der zunehmende Mülleintrag ins Gebiet. So werden immer wieder leere Bierdosen und Plastikbehälter im Uferbereich im Wasser gesehen. Der Müll wird wohl zum größten Teil bei Hochwasser angeschwemmt und bleibt dann bei fallenden Pegelständen im Gebiet zurück. Auch größere Gegenstände werden so angespült und verbleiben über Monate vor allem in den Seitenarmen und auf den niedrigeren Inseln am luxemburgischen Seitenarm, so etwa eine Kinderrutschbahn, ein Plastikstuhl, größere Styroporplatten, eine Luftmatratze, drei große volle Müllsäcke, immer wieder Fuß- und Kinderspielbälle.

Die zuständigen Behörden führen vor allem über die Herbst und Wintermonate regelmäßige Pflegemaßnahmen im Gebiet durch. Diese sind auch notwendig, um eine komplette Verbuchung der Uferbereiche und der Inseln zu verhindern. Bei diesen Arbeiten bleiben Störungen nicht aus. Sie müssen deshalb wohl überlegt geplant und zügig zum richtigen Zeitpunkt ausgeführt werden. Keinesfalls darf dabei der Uferbewuchs vollständig entfernt werden: insbesondere Rohrkolben- und Schilfbestände müssen unbedingt erhalten bleiben, um den Wasservögeln neben heimlichen Brutplätzen auch außerhalb der Brutzeit Sichtschutz zu gewähren. Auf den Inseln selbst sollte keinesfalls eine radikale Entfernung des niedrigen Bewuchses erfolgen, weil hierdurch versteckte Rast- und Brutmöglichkeiten vorübergehend zerstört werden. Eine fast komplette Entfernung, sowie im Herbst 2014 auf der deutschen Insel durchgeführt, dürfte die Anzahl der in der Brutsaison 2015 dort siedelnden Brutvögel stark reduzieren.

3. Diskussion

Die Verteilung der Arten in einem Flusssystem ist primär bedingt durch die Verteilung kleiner und größerer Parzellen, die durch hydro-geomorphologische Kräfte unter dem Einfluss von Klima und Vegetation geformt werden. Die Artenvielfalt ist an ökologischen Knotenpunkten, die einen Übergang zwischen Bereichen mit ausgeprägter Konvergenz und Divergenz darstellen, am größten (Thorpe et al. 2006). Auch wenn das renaturierte Gebiet unterhalb von Steinheim sekundär nicht natürlich entstanden ist, so stellt es doch zumindest aus ornithologischer Sicht einen, wenn auch von seiner Größe her kleinen Knotenpunkt dar. Die zunehmende Bedeutung des Gebietes für die Wasservogelwelt wird zum einen durch eine jährlich steigende Anzahl der festgestellten Arten, zum anderen durch die stetige Zunahme der ansässigen Brutpopulation unterstrichen.

Die Veränderungen des Habitats unterhalb von Steinheim, sowohl im Verlauf eines Jahres als auch im Gesamtzeitraum der Untersuchungen, bewirken dabei, dass sich die Eignung des Gebietes für einige Arten stark verändern kann, indem zeitweise mehr oder weniger große Schlickflächen bestehen, indem der Bewuchs der Inseln mehr oder weniger ausgeprägt ist und indem sich die Verlandung in den Seitenarmen je nach Wasserführung der Sauer mehr oder weniger stark bemerkbar macht. Solche Veränderungen in der Natur und die Unbeständigkeit der Flussabschnitte sind natürlich. Sie verändern oft die Zusammensetzung der Gemeinschaften, so dass ökologische Einheiten im Netzwerk einer instabilen Dynamik unterworfen sind, die es mit sich bringt, dass das veränderliche Ökosystem nie in einen Zustand wirklichen Gleichgewichts gelangt (Thorpe et al. 2006). Auch hat das Wetter einen starken Einfluss auf das Geschehen, vor allem indem es die Pegelstände und die Fließgeschwindigkeit des Wassers verändert. Durch die Verbreiterung des Geländes, das bei Steinheim der Sauer bei Hochwasser zur Verfügung steht, sind die Folgen von starken Regenfällen und gelegentlich Schneeschmelze in den Ardennen unterhalb von Steinheim aber bei weitem nicht so dramatisch wie weiter flussaufwärts, was die Bedeutung des Gebietes für die Wasservogelwelt weiter unterstreicht.

Trotz des aufkommenden Kanuverkehrs und anderer Störungen gilt es aus ornithologischer Sicht eine insgesamt positive Entwicklungsbilanz zu ziehen. Dies soll aber nicht über die sowohl direkt festgestellten als auch über die möglichen negativen Folgen der anthropogenen Aktivitäten im Gebiet hinwegtäuschen, zumal in Luxemburg Bestrebungen bestehen, die ganze Sauer

bis zu ihrer Mündung in die Mosel in Wasserbillig für den touristischen Kanuverkehr zu erschließen. Dem gilt es entgegen zu wirken und darüber hinaus den Schutzstatus des Gebietes zu verbessern, was nicht nur der Vogelwelt, sondern ebenfalls der Flora und den Laichplätzen verschiedener Fischarten in den Seitenarmen zu Gute käme.

Allgemein wird der Menschheit immer mehr bewusst, dass die Biodiversität auf der Welt mit zunehmender Geschwindigkeit zurückgeht, und es wird geschätzt, dass 50% aller Säugetiere, Vögel und Reptilien in den nächsten 300-400 Jahren verloren gehen (Magurran 2004). Inger et al. (2014) stellen an Hand von Bestandsdaten über 30 Jahre von 144 Vogelarten eine starke Abnahme (-20%) des Vogelreichtums in Europa fest, der zwar zu 90% gemeine Arten betrifft, die aber insgesamt einen größeren ökologischen Einfluss haben. Die Anstrengungen zur Arterhaltung müssen in Zukunft diese Tatsache besser integrieren. So kommen zum Beispiel viele Vogelarten, die große Gesamtwinterbestände aufweisen, in nur niedrigen Anzahlen an vielen Orten vor. Zu diesen gehören u. a. die unterhalb von Steinheim festgestellten Arten Stock-, Tafel-, Löffelente und Gänsesäger. Bei der Ausweisung von Schutzgebieten (Special Protected Areas, SPAs) besteht ein Ungleichgewicht zu Ungunsten dieser sehr verteilt überwinternden Arten. In den SPAs trifft man überwiegend Arten an, die in größeren Ansammlungen überwintern, so dass ein Großteil der verstreut überwinternden Arten ungeschützt bleibt (Jackson et al. 2004).

Natürliche Flussökosysteme sind von sich aus artenreich, da sie ein breitgefächertes Angebot an Habitaten anbieten. Zwei vorrangige Ziele einer langfristigen Flussverwaltung sind die Reduzierung der Überschwemmungsrisiken sowie die Erhaltung und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt (de Nooij et al. 2004). Unterhalb von Steinheim ist die erste Vorgabe wohl vollständig erreicht. In Bezug auf die Wasservogelwelt ist eine vielleicht nicht unbedingt erwartete, überaus positive Entwicklung zu vermeiden. Für die Zukunft gilt es, diese durch eine Erhöhung des Schutzstatus des Gebietes zu sichern. Die Erhaltung eines ornithologisch interessanten Gebietes könnte eine touristische Bereicherung darstellen, unter der Voraussetzung, dass der Zugang zum Gebiet beidseitig entsprechend gestaltet wird. Gleichzeitig würde ein kleiner Beitrag zum Schutz der Biodiversität, einer Schlüsselproblematik der aktuellen weltweiten Umweltpolitik (de Nooij et al. 2004), geleistet.

Literatur

- Bastian M. (2013): Die Brutverbreitung 2012 der Wasserralle *Rallus aquaticus* in Luxemburg. *Regulus* WB 28:9-16.
- Conzemius T. & LHK (1995): Seltene Vogelarten in Luxemburg – Revision und Diskussion der Nachweise von 1800 bis 1984. *Regulus* WB 14:1-32.
- Conzemius T. & LHK (1998): Seltene Vogelarten in Luxemburg 1995-1997. *Regulus* WB 17:38-42.
- De Nooij R. J. W., H. J. R. Lenders, R. S. E. W. Leuwen, G. de Blust, N. Geilen, B. Goldschmidt, S. Muller, I. Poudevigne & P. H. Nienhuis (2004): Bio-safe: Assessing the impact of physical reconstruction on protected and endangered species. *River Research and Applications* 20: 299-313.
- Hamilton A. J. (2005): Species diversity or biodiversity? *Journal of Environmental Management* 75:89-92.
- Heidt C., A. Konter, P. Lorgé & J. Weiss (2002): Tätigkeitsbericht 1985-1997 der Arbeitsgemeinschaft Feldornithologie. *Regulus* WB 19: 1-86.
- Hurlbert S. H. (1971): The nonconcept of species diversity: a critique and alternative parameters. *Ecology* 52:577-586.
- Inger R., R. Gregory, J. P. Duffy, I. Stott, P. Voříšek & K. J. Gaston (2014): Common European birds are declining rapidly while less abundant species' numbers are rising. *Ecology Letters* 18:28-36.
- Jackson S. F., M. Kershaw & K. J. Gaston (2004): Size matters: the value of small populations for wintering waterbirds. *Animal Conservation* 7:229-239.
- Jans M., P. Lorgé & J. Weiss (2000): Der Schwarzstorch *Ciconia nigra* in Luxemburg. *Regulus* WB 18:15-30.

- Konter A. (2012a): Die ornithologische Entwicklung der Sauer bei Steinheim seit Abschluss der Hochwasserschutzmaßnahmen. *Regulus* WB 27:54-72.
- Konter A. (2012b): Hoher Bruterfolg eines Haubentaucherpaares *Podiceps cristatus* in Steinheim - Zweitbrut mit Schwierigkeiten. *Regulus* WB 27:73-81.
- Konter A. (2013a): Ein schwieriges Brutjahr 2012 für die Zwergtaucher *Tachybaptus ruficollis* an der Sauer. *Regulus* WB 28:17-30.
- Konter A. (2013b): Misslungene Schachtelbrut eines Haubentaucherpaares *Podiceps cristatus* in Steinheim. *Regulus* WB 28:31-35.
- Lorgé P. (2004): Seltene Vogelarten in Luxemburg 1998-2003. *Regulus* WB 20:49-58.
- Lorgé P. & die LHK (2011): Seltene Vogelarten in Luxemburg 2008-2010 – Bericht der Luxemburger Homologationskommission. *Regulus* WB 26:11-15.
- Lorgé P. & die LHK (2014): Seltene Vogelarten in Luxemburg 2011-2013. *Regulus* WB 29:46-58.
- Lorgé P. & E. Melchior (2010): Vögel Luxemburgs. LNVL.
- LHK, Luxemburger Homologationskommission (1993): Seltene Vogelarten in Luxemburg (1985-1992). *Regulus* WB 12:36-45.
- Magurran A. E. (2004): Measuring biological diversity. Blackwell Science Ltd.
- Melchior E., E. Mentgen, R. Peltzer, R. Schmitt & J. Weiss (1987): Atlas der Brutvögel Luxemburgs. LNVL.
- Simmons K.E.L. (1974): Adaptations in the reproductive biology of the Great Crested Grebe. *British Birds* 67: 413-437.
- Streicher R. (2000): Der Kiebitz *Vanellus vanellus* in Luxemburg. *Regulus* WB 18:1-13.
- Thorp J. H., M. C. Thoms & M. D. DeLong (2006): The riverine ecosystem synthesis: biocomplexity in river networks across space and time. *River Research and Applications* 22:123-147.

Anhang 1: Aufzählung der pro Jahr im Gebiet festgestellten Arten.

	Regelmäßig vorkommende Arten	Regelmäßige Durchzügler und Wintergäste	Unregelmäßig festgestellte Arten	Ausnahme- feststellungen
2010	Höckerschwan Nilgans Stockente Zwergtaucher Haubentaucher Kormoran Graureiher Teichhuhn Eisvogel	Reiherente Gänsesäger		Tafelente
2011	Höckerschwan Nilgans Stockente Zwergtaucher Haubentaucher Kormoran Graureiher Teichhuhn Blässhuhn Eisvogel	Gänsesäger Krickente Silberreiher Flussregenpfeifer Flussuferläufer Lachmöwe	Pfeifente Rotschenkel	Rostgans Brandgans Tafelente Rallenreiher Bekassine
2012	Höckerschwan Nilgans Stockente Zwergtaucher Haubentaucher Kormoran Graureiher Teichhuhn Blässhuhn Eisvogel	Löffelente Krickente Reiherente Gänsesäger Silberreiher Flussregenpfeifer Flussuferläufer Waldwasserläufer Lachmöwe	Pfeifente Rotschenkel Grünschenkel	Schwarzstorch
2013	Höckerschwan Kanadagans Nilgans Stockente Zwergtaucher Haubentaucher Kormoran Graureiher Teichhuhn Blässhuhn Eisvogel	Löffelente Krickente Reiherente Gänsesäger Silberreiher Flussregenpfeifer Flussuferläufer Waldwasserläufer Lachmöwe	Schnatterente Pfeifente Grünschenkel	Knäkenste Schwarzstorch Kiebitz Bruchwasserläufer
2014	Höckerschwan Kanadagans Nilgans Stockente Zwergtaucher Haubentaucher Kormoran Graureiher Teichhuhn Blässhuhn Eisvogel	Löffelente Krickente Reiherente Gänsesäger Silberreiher Flussregenpfeifer Waldwasserläufer Flussuferläufer Lachmöwe	Schnatterente Rotschenkel	Kolbenente Sterntaucher Seidenreiher Löffler Wasserralle Kiebitz Alpenstrandläufer Bruchwasserläufer Bekassine

Erfassung der Kiebitzbestände *Vanellus vanellus* in Luxemburg zur Brutzeit 2014 und Vergleich der Resultate mit früheren Kartierungen

Katharina Klein, k.klein@naturemwelt.lu

Zusammenfassung: 2014 wurde die Revierpopulation des Kiebitzes *Vanellus vanellus* erfasst. Dabei konnten während der Brutzeit zwar 12 Reviere festgestellt werden, tatsächlich gebrütet haben jedoch nur 7 Paare. Vergleiche mit früheren Kartierungen ergaben einen Bestandsrückgang von 65% zur Kartierung 2008 und von 97% zur ersten Kartierung 1988. Die Situation des Kiebitzes in Luxemburg ist als äußerst kritisch anzusehen und das aktive Umsetzen des Artenschutzprogramms Kiebitz unumgänglich.

Summary: Census of Northern Lapwing *Vanellus vanellus* in Luxembourg during the breeding season of 2014 and comparison of the results with earlier censuses
In 2014, the territorial population of the Northern Lapwing *Vanellus vanellus* was studied. 12 territories were counted, however only seven pairs bred in the end. Comparisons with earlier counts concluded at a decline of the breeding population of 65% since 2008 and of 97% since the first count of 1988. The situation of the Northern Lapwing in Luxembourg is more than critical, and an active implementation of species protection programs is imperative.

Résumé: Cartographie du Vanneau huppé *Vanellus vanellus* au Luxembourg pendant la période de nidification 2014 et comparaison avec des résultats antérieurs

En 2014, la population territoriale du Vanneau huppé *Vanellus vanellus* a été recensée au Luxembourg. 12 territoires étaient comptés, cependant seulement sept couples ont nidiés. Une comparaison avec des cartographies antérieures concluait à une baisse de la population de 65% depuis 2008 et de 97% depuis le premier comptage de 1988. La situation du Vanneau huppé au Luxembourg est plus que critique, et un plan d'actions protectrices pour l'espèce est impératif.

Bereits vor den 1920er Jahren war der Kiebitz nur ein spärlicher Brutvogel in Luxemburg und galt zwischen 1920 und 1960 sogar als ausgestorben (Melchior et al. 1987). Seit den 1960er Jahren wurde er im Gutland und auf dem Öslinger Hochplateau als regelmäßiger Brutvogel angetroffen. Auch wenn der Kiebitz 1987 noch nicht als gefährdet anzusehen war, so hielten die Autoren des Luxemburger Brutatlases es für angebracht, diese Art weiter zu beobachten. Bereits ein Jahr nach der Veröffentlichung wurde bei einer systematischen Erfassung des Kiebitzes in Luxemburg eine Bestandsabnahme seit den 1970er Jahren auf doch noch 215 Brutpaare festgestellt. 1998 wurde eine erneute landesweite Kartierung durchgeführt, die die Vermutung eines weiteren Bestandsrückgangs bestätigte. 49 Revierpaare konnten damals nachgewiesen werden. Auch 2008 wurde der Bestand noch einmal erfasst und wieder gab es einen Bestandsrückgang auf jetzt 20 Kiebitzpaare. Dies wurde zum Anlass genommen, die Bestände des Kiebitzes in einem kürzeren Zeitraum zu erfassen, sodass nun alle sechs Jahre eine landesweite Bestandsaufnahme geplant ist. Diese Vorgehensweise passt auch zu den sechsjährigen Pflicht-Berichterstattungszyklen an die EU, die jedes Land im Zuge der Vogelschutzrichtlinie durchführen muss.

Vorkommen des Kiebitzes in Luxemburg vor 2014

Für Luxemburg erwähnten Hulten und Wassenich (1960) und Morbach (1951) Brutzeitvorkommen des Kiebitzes zwischen 1902 und 1939, dies hauptsächlich aus dem Ösling. Danach verschwand der Kiebitz als Brutvogel für rund zwanzig Jahre ganz von der Bildfläche, bis Jaeger und Flammang (Jaeger 1960) und später auch Hulten und Wassenich (1961) auf einem Saatfeld bei Düdelingen wieder Brutpaare antrafen. Es waren dies die ersten sicheren Brutnachweise für das Gutland überhaupt.

Als Wassenich 1967 eine erste Zwischenbilanz zog, konnte er von einer „Expansionswelle“ reden, von einem rasanten „Ausbreitungsvorgang in Landesteilen, wo noch nie zuvor Kiebitze gebrütet“ hatten. Insgesamt bestand die Population damals aus minimal 84 Brutpaaren. Sie wurde von Wassenich „bedenkenlos auf etwa 100 Brutpaare veranschlagt.“ Im Atlas der Brutvögel Luxemburgs (Melchior et al. 1987) stellten die Verfasser fest, dass der Kiebitz mit Ausnahme des mittleren Öslings, der Stadt Luxemburg und ihren Vororten, sowie der Moselhänge, in allen Landesteilen, wenngleich in unterschiedlichen Siedlungsdichten, brütete.

Das Wiederauftreten des Kiebitzes wurde durch eine Anpassung der Art an neue Biotope erklärt. Vornehmlich wurden jetzt Äcker, feuchte Wiesen (sofern sie noch bestanden), Felder mit niedrigen Saaten und Brachen besiedelt. Obschon die Gelegeverluste durch intensive Landwirtschaft damals schon als „recht hoch“ betrachtet wurden, schlussfolgerten die Verfasser des Brutatlases, dass „die Art derzeit nicht gefährdet scheint“. Doch schon die Ergebnisse der Brutpaarkartierung von 1988 waren ernüchternd. Auch wenn keine standardisierte Methode wie 1998 zur Anwendung kam, so ließen die zusammengetragenen Informationen einen deutlichen Rückgang der Population (mit starkem Nord-Süd Gefälle!) im Vergleich zu den siebziger Jahren erkennen. Insgesamt wurden 87 Brutplätze, darunter auch größere Kolonien, mit insgesamt mindestens 215 Brutpaaren gezählt, davon lediglich vier auf dem Öslinger Hochplateau. Im Vergleich zu den Daten von 1988 zeigten die Daten von 1998 dann einen massiven Bestandseinbruch (Streicher 2000). In der ersten Periode, d.h. der Balzperiode, wurden insgesamt 49 Kiebitzpaare gezählt. Das nördliche Hochösling, mit seinen verbliebenen sumpfigen und nährstoffarmen Flächen, schien für den Kiebitz etwas überraschend nicht mehr attraktiv. Auch der Westen (Kanton Redingen und nördlicher Teil des Kantons Capellen), sowie das Alzettetal waren wie leergefegt. Allgemein bleibt festzuhalten, dass nur die schweren, stark vernässten, bindigen Untergründe im Süden es den Kiebitzen noch erlaubten, ihr Brutgeschäft zu vollenden. Der Bruterfolg war aber so gering, dass er zur Bestandssicherung der luxemburgischen Population keinesfalls ausreichte.

Die Daten von 2008 (Biver 2009) zeigten im Vergleich zu 1988 und 1998 einen weiterhin anhaltenden Rückgang des Kiebitzes in Luxemburg. Die 31 Brutreviere zeigten zwar eine ähnliche nationale Verbreitung wie 1998, doch das Areal war leicht geschrumpft. Es bestanden im eigentlichen Sinne keine Kolonien mehr, lediglich kleinere Ansammlungen von 2 bis 4 Paaren. Die größte Kolonie wurde zwischen Limpach und Pissange mit 3, möglicherweise 4 Paaren festgestellt! Das Hochösling mit seinen sumpfigen und feuchten Zonen ging leer aus. Schon die Wiesenvogelzählung von 2007 (Biver 2009) hatte gezeigt, dass hier die Offenlandspezialisten keine guten Bestandszahlen verzeichneten. Auch der Westen (Kanton Redingen und nördlicher Teil des Kantons Capellen), sowie das untere Alzettetal waren kiebitzfrei. Im Osten des Landes waren ebenfalls starke Populationsrückgänge zu verzeichnen. In der Umgebung von Altlinster und dem Koedinger Brill, wo 2007 noch 3 bis 4 Paare während der Brutzeit beobachtet worden waren, war der Kiebitz jetzt abwesend. Die größeren Ansammlungen im Süden hatten auch stark gelitten. Hier befand sich der Hauptgrund in der Verbauung der Industriebrache bei Differdange, sowie in der Verbuschung der Industriebrache bei Dudelange. Neu waren ein bis zwei Brutpaare auf der Renaturierungsfläche der Alzette am „Dumontshaff“ bei Schifflange (Biver, 2009).

Methodik der Feldarbeit 2014 und Auswertung

In einem Zeitraum, der sich vom 1. März bis zum 1. Juni 2014 erstreckte, wurden alle territorialen, d.h. brutverdächtigen Vögel gezählt. Bei mehreren anwesenden Vögeln (Kolonien) wurde der sich herausstellende Wert dann durch zwei geteilt, um die Zahl der Revier- bzw. Brutpaare zu ermitteln (Kooiker 1992). Die Anzahl der einzelnen, klar zu erkennenden Brutpaare wurde notiert.

a) **Begehungen zur Balzzeit** (vom 1.3. bis 1.5.)

In der Balzperiode sollten alle Areale mindestens zweimal systematisch nach territorialen Vögeln abgesucht werden, wobei die aus den Vorjahren bekannten Reviere vorrangig zu bestätigen waren.

b) **Begehungen zur Brutzeit** (vom 1.5. bis 15.6.)

In der Brutperiode sollten die Areale noch ein bis zweimal auf territoriale Exemplare hin kontrolliert werden. Dabei sollte auch versucht werden, eventuell aufgegebene Brutplätze oder Umsiedlungen nach Störungen festzustellen.

c) **Begehungen während der Aufzucht** (vom 15.6. bis 1.7.)

Die dritte Kartierungsperiode war fakultativ. Hauptakzent lag hier auf der Erfassung von Jungvögeln. Zusätzliche erfolgreiche Brutpaare wurden zwar erfasst, aber nicht zur bereits ermittelten Gesamtzahl der Revierpaare hinzugezählt. Hierdurch sollten Mehrfachzählungen derselben Individuen vermieden werden.

Um eindeutig brutverdächtige Exemplare zu erfassen, mussten Verhaltensschemata definiert werden, die als sichere Hinweise auf Revierbesetzung gelten konnten. Hier wurden vier Schemata herauskristallisiert, welche in einer Anleitung zusammengefasst wurden und den einzelnen Beobachtern als Leitlinien zur Einschätzung ihrer Beobachtung dienen sollten. Die vier Kriterien, auf die man aufpassen sollte, waren Luftbalz, Bodenbalz, Aufflüge bei Störung und Angriffe gegenüber vermeintlichen Feinden, wachende Partner.

Kiebitze reagieren sehr stark auf Störungen durch andere Tiere, Vögel (Elstern, Rabenkrähen) und Menschen. Dabei fliegen alle anwesenden Exemplare auf, auch die brütenden Individuen, so dass die Gesamtzahl der festgestellten Vögel höchstwahrscheinlich der Gesamtzahl aller hier brütenden Individuen entspricht. Ein weiteres Indiz ist, dass Feinde systematisch attackiert werden.

Alle Feststellungen waren auf dem Internetportal www.ornitho.lu zu melden oder auf einem Meldebogen zu notieren und an die Centrale Ornithologique zu senden. Demnach beinhaltete jede Meldung: Art, Datum, Anzahl, Ortschaft, Brutzeitcode, Gauss-Koordinaten, Biotop, Erläuterungen, Name des Beobachters.

Ergebnisse

Während der Brutzeit konnten an zwölf unterschiedlichen Plätzen in Luxemburg Kiebitze festgestellt werden. Diese zeigten meist eines der genannten Verhaltensschemata. Dabei gab es einen Nachweis im Ösling im Bereich „Leeresmiller“ und einen Brutverdacht zwischen Schandel und Useldange. Die restlichen Nachweise zur Brutzeit beschränkten sich auf das Gutland (Abb. 1).

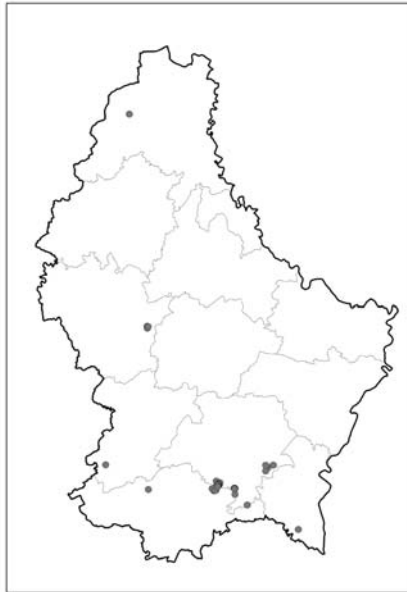


Abb. 1: Brutzeitvorkommen des Kiebitzes in Luxemburg im Jahr 2014.



Abb. 2: Lokalisierung der Brutnachweise des Kiebitzes im Jahr 2014.

Nur sieben Nester wurden gefunden (Abb. 2). Auf Grund der geringen Distanz zwischen den Nestern, erkennt man auf der Karte nur drei Brutbereiche. Weitere brutverdächtige Kiebitze könnten nur Durchzügler gewesen sein, die keinen geeigneten Brutplatz fanden.

Die tatsächlich aufgefundenen Brutplätze verteilten sich ausschließlich auf das Gutland, dabei lagen drei Nester in der Gemeinde Hesperange und vier Nester in der Gemeinde Contern. Alle Nester befanden sich auf landwirtschaftlich genutzten Äckern, hauptsächlich Maisäckern.

Im Bereich der renaturierten Alzette gab es trotz vorhandener potenzieller Bruthabitate kein Anzeichen einer Brut. 2008 konnte hier noch mindestens ein Brutpaar festgestellt werden. Im Ösling, im Bereich des a priori geeigneten Bruthabitats „Tretterbaach“, konnte kein Brutversuch erfasst werden.



Abb.3: Kiebitz-Nest auf einem Acker (Foto: J. Schmitz).

Nach Auffinden der Nester (Abb. 3) wurden diese auf einer Fläche von circa 16m² durch farbig markierte Pfosten gekennzeichnet (Abb. 4). Dabei wurde die Störung der Brutvögel so gering und die Dauer der Aktion so kurz wie möglich gehalten, um das Anlocken potenzieller Nestfeinde zu verhindern. Der Landwirt, auf dessen Feld ein Kiebitzpaar brütete, wurde über die Brut informiert und wurde gebeten die Bearbeitungsabstände zu den farblich markierten Pfosten bei der Bewirtschaftung der Felder zum Schutz der Bruten zu berücksichtigen.

Trotz der getroffenen Schutzmaßnahmen der Kiebitznester kam es bei fünf Paaren zur Brutaufgabe, sodass lediglich zwei der sieben Bruten erfolgreich waren. Dabei wurde der Bruterfolg eines Paares fotodokumentarisch festgehalten (Abb. 5).

Die Gründe der Brutaufgaben konnten nicht eindeutig festgestellt werden. Zum einen gab es die Vermutung, dass auf einem der Felder mit gleich zwei Nestern der Schutzabstand bei der Bewirtschaftung nicht eingehalten und die Gelege zerstört wurden. Zum anderen könnte die Präsenz von Fressfeinden ebenfalls ein Grund für die Brutaufgaben der Kiebitze gewesen sein.



Abb.4: Wachender Kiebitz innerhalb des mit Pfosten markierten Bereiches (Foto: P. Lorgé).



Abb.5: Kiebitz Jungtiere 2014 (Foto: J. Schmitz).

Tabelle 1: Brutpopulation Kiebitz seit 1988.

Jahr	Anzahl BP	Rückgang im Vergleich zur vorherigen Kartierung	Rückgang in Bezug auf die erste standardisierte Kartierung
1988	215		0%
1998	49	78%	78%
2008	20	60%	91%
2014	7	65%	97%

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass der Bestand des Kiebitzes nach 26 Jahren von 215 auf 7 Brutpaare gesunken ist. Das entspricht einem Bestandsrückgang von 97%. Allein innerhalb der letzten sechs Jahre gab es einen Bestandsseinbruch von 65% (Tabelle 1, Abb. 6). Um den Kiebitz in Luxemburg vor dem Aussterben zu bewahren, gilt es dringender denn je Förderungs- und Schutzprogramme durchzuführen.

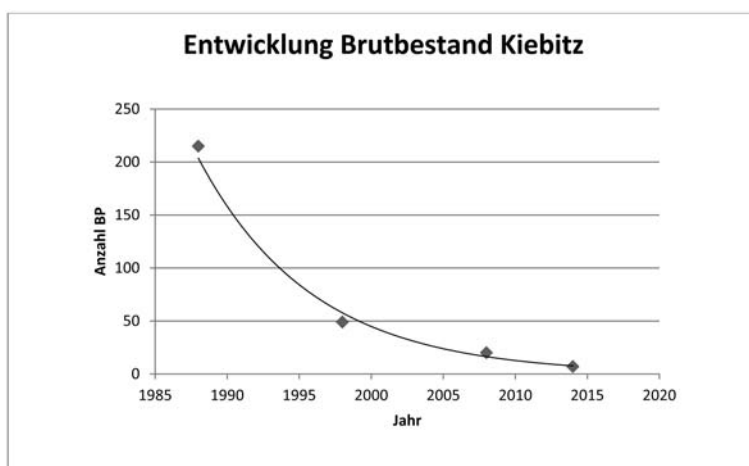


Abb.6: Bestandsentwicklung des Kiebitzes seit 1988.

Diskussion

Der Kiebitz ist in Europa ein weit verbreiteter Brutvogel. Auch wenn einige Populationen zwischen 1990 und 2000 stabil blieben, so hat der Artbestand europaweit abgenommen (besonders bei den großen Populationen wie in Großbritannien, den Niederlanden und Russland). Der Rückgang wird insgesamt auf über 30% geschätzt. Im Langzeit-Trend 1980-2011 wurde ein Rückgang von 48%, im Kurzzeit-Trend 1990-2011 ein Rückgang von 31% errechnet. Die zuvor als „nicht gefährdet“ eingestufte Art wird heute als „vulnerable“, als „gefährdet“, eingestuft (BirdLife 2004).

Der Kiebitz wird als SPEC2 bewertet, das heißt, als eine Art, die mit über 50% des Weltbestandes in Europa brütet, und deren Bestandsentwicklung rückläufig ist, bzw. war, und sich seither noch nicht erholt hat (BirdLife 2004). Dem Pan European Common Bird Monitoring Scheme (PECBMS 2013) nach zeigt der Populationsindex zwischen 1980 und 2011 einen „Mittleren Rückgang“.

Diese Einstufung entspricht einem signifikanten Rückgang, der jedoch nicht signifikant höher als 5% jährlich ist.

In Luxemburg scheint der Kiebitz stärker gelitten zu haben als im europäischen Durchschnitt. Um den verbliebenen Bestand vor dem Aussterben zu bewahren, ist es unumgänglich aktiven Gelegeschutz zu betreiben, so wie bereits in anderen europäischen Ländern seit einigen Jahren mit Erfolg praktiziert.

Die Markierung gefundener Nester mit Hilfe dünner Stäbe in circa 5 Meter Entfernung vom Nest allein könnte unzureichend sein, wenn die Landwirte nicht gesetzlich dazu verpflichtet werden, bei Bearbeitungsgängen das Nest zu umfahren.

Die wohl effektivste Art von Gelegeschutz ist, neben der engen Zusammenarbeit mit Landwirten, die Prädatorenabwehr. Es wird dabei das Hauptaugenmerk auf Bodenfeinde gelegt, da Fressfeinde aus der Luft hauptsächlich tagsüber aktiv sind und von den Elterntieren vertrieben werden (Schifferli et al. 2011). Unter der heutigen Bestandssituation in Luxemburg stellt die Prädation einen großen Gefährdungsfaktor dar, da sie nicht mehr von einem ausreichend großen Bestand kompensiert wird (Schifferli et al. 2011). Verschiedene Studien zeigen, dass ein Hauptanteil der Prädation während der Nacht stattfindet und hier meistens von Raubsäugetieren (Bauer 2013, Langgemach & Ryslavý 2010, Schifferli et al. 2011). Dem versucht die Centrale ornithologique in den kommenden Jahren entgegen zu wirken; sie wird zum ersten Mal Weidezäune, die an eine Stromquelle angeschlossen sind, einsetzen. Die Stromzäune werden nur zur Brutzeit aufgestellt und sollen abgebaut werden, sobald die Küken selbstständig sind.

Das Aufstellen des Stromzaunes muss mit Landwirten und der Jägerschaft abgesprochen werden, und es sollten nach Möglichkeit ganze Felder eingezäunt werden, nicht allein einzelne Nester. Der Abstand zum Kiebitznest sollte mindestens 15 Meter betragen und der Zaun regelmäßig, alle 2-3 Tage, kontrolliert werden (Schifferli et al. 2011). Um negative Auswirkungen eines Weidezaunes zu vermeiden, so wie etwa Todesfälle von Fröschen Ranidae, Igel *Erinaceus europaeus*, Feldhase *Lepus europaeus* oder Reh *Capreolus capreolus*, ist eine effektive Kommunikation zwischen allen Beteiligten wichtig.

Schlusskommentar und Ausblick

Wie die Kartierung der Wiesenvögel im Jahre 2013 (Bastian 2015) hat auch die Zählung der Kiebitzrevierpaare den weiter fortwährenden Rückgang der bodenbrütenden Arten in Luxemburg in erschreckender Weise deutlich gemacht.

Der Kiebitz passte sich in Luxemburg und insgesamt in Mitteleuropa anfangs der 1960er Jahre an die Ackerflächen an. Doch diese Anpassung führte auch in Luxemburg in eine ökologische Sackgasse, so schrieb Irsch (1996) vom Kiebitz: „Geglückte Umstellung in die Sackgasse“. Hierzu passt auch die Aussage von Bezzel (1991): „Viele heutige Offenlandarten konnten sich zunächst mit der Landwirtschaft anfreunden. Manche von ihnen, ehemalige Moor- und Feuchtländbewohner, wie Kiebitz oder Brachvogel, schienen sogar spektakuläre Umstellungen und Anpassungen an die neu entstehenden Kulturlflächen zu beweisen. Aber mit dem Begriff „Anpassung“ sollte man vorsichtig umgehen. Wie wir heute wissen, entscheidet über geglückte Anpassungen nicht der scheinbare Augenblickserfolg, sondern die Zahl der Nachkommen von Pionierpopulationen, die als Maß für die Fitness Erfolge oder Misserfolge abschätzen lassen. So wird also die Bilanz mitunter erst nach mehreren Jahren oder gar Jahrzehnten präsentiert.“

Die fortschreitende Intensivierung der Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten hat dem Kiebitz und anderen Offenlandarten schwer zu schaffen gemacht. Die Kiebitze geraten beim Brutgeschehen enorm unter Zeitdruck. Zusätzlich werden früher geeignete Brutareale durch intensive Bewirtschaftung, Düngung, den ständig steigenden Stickstoffeintrag und den Einsatz von Chemikalien einfach als Brutbiotope untauglich. Die meisten Wiesen und Äcker werden zu intensiv genutzt und Ausweichflächen fehlen nahezu gänzlich. Es ist wichtiger denn je Artenschutzprogramme, die bereits ausgearbeitet wurden, endlich aktiv umzusetzen. Arten, die einen solch massiven Bestandsrückgang wie der Kiebitz erlitten haben, müssen wesentlich enger kartiert werden. Es sollten hier geeignete Brutplätze jährlich aufgesucht bzw. kontrolliert und betreut werden. Ein kleiner Hoffnungsschimmer zeigte sich im Frühjahr 2015: anhand von Zufallsbeobachtungen und der Kartierung bekannter Brutvorkommen konnten 10 brütende Paare erfasst werden, davon ein Paar auf den Feuchtfeldern der „Cornelysmillen“ im Ösling. Es

könnte also noch nicht zu spät sein, um ein zweites Aussterben der Kiebitzbrutpopulation in Luxemburg abzuwenden. Hierfür ist allerdings schnelles Handeln gefragt.

Literatur:

- Bastian M. (2015): Wiesenvogel-Kartierung 2013: Kartierung der Vorkommen von Wiesenschafstelze *Motacilla flava*, Wiesenpieper *Anthus pratensis* und Braunkehlchen *Saxicola rubetra* in drei ausgewählten Grünlandgebieten – Bestandsentwicklung seit 1996. Regulus WB 30:44-57.
- Bauer U. (2013): Brutvorkommen und Einflüsse auf den Bruterfolg des Kiebitzes *Vanellus vanellus* im Landkreis Aichach-Friedberg (Bayern). Ornithologischer Anzeiger 52:59-85
- Bezzel E. (1991): Steht das Rebhuhn noch auf der Tagesordnung? Naturschutz heute 1/1991:6-11.
- BirdLife (2004): Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series N° 12.
- Biver G. (2009): Der Kiebitz *Vanellus vanellus* in Luxemburg 2008. Regulus WB 24:22-32.
- Hulten M. & V. Wassenich (1960): Weitere Feststellungen zu dem Brutvorkommen des Kiebitzes bei Düdelingen. Regulus 6:111-114.
- Hulten M. & V. Wassenich (1960/61): Die Vogelfauna Luxemburgs. Archs Inst. G.-D. Luxemb., Sect. Sci. nat. phys. math., NS 27&28.
- Irsch W. (1996): Der Kiebitz – Vogel des Jahres 1996. Symbol für Grünland in roten Zahlen. Der Falke Januar 1996:4-7.
- Jaeger M. (1960): Kiebitze (*Vanellus vanellus*) als Brutvögel bei Düdelingen. Regulus 6:109-110.
- Kooiker G. & C.V. Buckow (1997): Der Kiebitz: Flugkünstler im offenen Land. Aula-Verlag, Wiesbaden
- Langgemach T. & T. Ryslavy (2010): Vogelarten der Agrarlandschaft in Brandenburg – Überblick über Bestand und Bestandstrends, Naturschutz und Biologische Vielfalt 95, 2010, S. 107-130 Bundesamt für Naturschutz
- Melchior E., E. Mentgen, R. Peltzer, R. Schmitt & J. Weiss (1987): Atlas der Brutvögel Luxemburgs. LNVL, Luxembourg.
- Morbach J. (1951): Fauna avium luxemburgensis, Übersichtsliste der im Großherzogtum Luxemburg festgestellten Vogelarten. Regulus WB 0:26
- PECBMS (2013): Trends of common birds in Europe, 2007 update. <http://www.ebcc.info/index.php?ID=275>
- Schifferli L., P. Horch, R. Ayé & R. Spaar (2011): Umgang mit Elektroäunen (Weidenetzen) zum Schutz von Kiebitzbruten. Schweizerische Vogelwarte Sempach und Schweizer Vogelschutz, SVS/BirdLife Schweiz.
- Streicher R. (2000): Der Kiebitz in Luxemburg – Abschließender Bericht zu einer 1998 durchgeführten Erfassung der Revierpopulation. Regulus WB 18:1-13.

Wiesenvogel-Kartierung 2013.

Kartierung der Vorkommen von Wiesenschafstelze *Motacilla flava*, Wiesenpieper *Anthus pratensis* und Braunkehlchen *Saxicola rubetra* in drei ausgewählten Grünlandgebieten – Bestandsentwicklung seit 1996

Mikis Bastian, 5, route de Luxembourg L-1899 Kockelscheuer, e-mail: col@naturemwelt.lu

Zusammenfassung: Ziel der Studie war die Erhebung der Vorkommen von drei Zielarten der Offenlandgebiete, dem Wiesenpieper *Anthus pratensis*, der Wiesenschafstelze *Motacilla flava* und dem Braunkehlchen *Saxicola rubetra*, in drei jeweils rund 50 km² großen Grünlandgebieten Luxemburgs während der Brutperiode 2013. Die Resultate wurden dann mit den Vorkommen derselben Arten in denselben Gebieten aus den Jahren 1996 und 2007 verglichen. Trotz regionaler Unterschiede wurden bei allen drei Arten rückläufige Bestandszahlen seit 1996 ersichtlich. Das Braunkehlchen kam 2013 nicht länger als Brutvogel vor. Der Bestandsrückgang beim Wiesenpieper entsprach 94%. Bei der Wiesenschafstelze konnte nach dem Rückgang der Brutpaare zwischen 1996 und 2007 im Jahr 2013 eine teilweise Bestandserholung festgestellt werden. Es wird diskutiert inwiefern die negativen Folgen der Intensivierung der Landwirtschaft für die Artenvielfalt noch aufzuhalten sind, und inwiefern die europäische Agrarpolitik mit ihrer Banalisierung der Offenlandgebiete mit der Zeit in den neuen Beitrittsländern zu einem ähnlichen Rückgang der Artenvielfalt führt, wie er in Mittel- und Südeuropa festgestellt wurde.

Résumé: Recensement de l'avifaune prairiale 2013 : présence de Bergeronnette printanière *Motacilla flava*, Pipit farlouse *Anthus pratensis* et Tarier des prés *Saxicola rubetra* dans trois régions à pâturage sélectionnées - Développement des populations depuis 1996

Le but de l'étude consistait dans le recensement de la population de trois espèces indicatrices des paysages ouverts, à savoir de la Bergeronnette printanière *Motacilla flava*, du Pipit farlouse *Anthus pratensis* et du Tarier des prés *Saxicola rubetra* dans trois régions luxembourgeoises à pâturage, chacune d'une surface d'à peu près 50 km², pendant la période de nidification. Les résultats étaient comparés aux populations des mêmes espèces sur les mêmes surfaces dans les années 1996 et 2007. Malgré des différences régionales, des régressions de population depuis 1996 étaient évidentes pour les trois espèces. Le Tarier des prés n'était plus recensé comme nicheur en 2013. La baisse de la population du Pipit farlouse atteignait 94%. Après la diminution des couples nicheurs constatée entre 1996 et 2007, la population de la Bergeronnette printanière a cependant connu un rétablissement partiel. Il est discuté jusqu'à quel point les effets négatifs de l'intensification de l'agriculture sur la biodiversité peuvent encore être redressés, et si la politique agricole européenne avec son corollaire, la banalisation des paysages ouverts, ne conduiront pas à terme à des régressions de la biodiversité dans les pays-membres nouveaux similaires à celles constatées pour les pays de l'Europe centrale et du sud.

Abstract: Census of meadow birds 2013: presence of Yellow Wagtail *Motacilla flava*, Meadow Pipit *Anthus pratensis* and Whinchat *Saxicola rubetra* in three selected meadow regions – Developments since 1996

The study aimed at censusing the populations of three species of the open landscape, Yellow Wagtail *Motacilla flava*, Meadow Pipit *Anthus pratensis* and Whinchat *Saxicola rubetra*, in three selected Luxembourgish meadow regions, each about 50 km² in surface, during the breeding season. The results were compared to the populations of the same species in the same areas in 1996 and 2007. In spite of regional differences, population declines appeared for all three species. The Whinchat was no longer registered as breeding in 2013. The Meadow Pipit had lost 94% of its 1996 population. After the decline of the population of the Yellow Wagtail between 1996 and 2007, a partial recovery was observed in 2013. It is discussed in how far the negative effects of agricultural intensification on biodiversity are reversible, and whether the European policy with respect to agriculture will not lead in time to similar decreases of biodiversity in the new member states as those observed now in central and south European countries.

Traditionell gehörten landwirtschaftlich genutzte Flächen zu den artenreichsten Lebensräumen Mitteleuropas (Habel et al. 2013, Kleijn et al. 2006). Mit der Einführung von modernen Bewirtschaftungsmethoden begann dieser Reichtum jedoch flächendeckend zu schwinden. Dies gilt insbesondere für die Vogelwelt, in der die Vorkommen von typischen Bewohnern der Agrarlandschaften heute stark rückläufig sind (Inger et al. 2014). Diese Bestandseinbrüche sind aber keineswegs auf spezialisierte oder besonders sensible Arten beschränkt, sondern betreffen oftmals auch Generalisten und ehemals häufige Arten. In der Regel gilt: je intensiver die Landwirtschaft, desto dramatischer der Rückgang (Gregory 2012, Hallmann et al. 2014). Ganze Landstriche, in denen keine Vögel mehr auf landwirtschaftlichen Flächen brüten, beziehungsweise nur noch in deren Randbereichen existieren können, sind heutzutage keine Seltenheit mehr (Hötger 2004). In den Roten Listen fast aller Länder sind deshalb die typischen Offenlandarten besonders oft vertreten. Luxemburg bildet hier keine Ausnahme, wie zahlreiche Studien aus den letzten Jahren, etwa über Kiebitz *Vanellus vanellus*, Raubwürger *Lanius excubitor*, Rebhuhn *Perdix perdix* oder Steinkauz *Athene noctua*, gezeigt haben.

Die vorliegende Studie reiht sich ein in eine lange Reihe von ähnlichen Bestandsaufnahmen, welche in Luxemburg in den letzten Jahren von der feldornithologischen Arbeitsgruppe durchgeführt wurden. Ziel war es, die Vorkommen der Arten Wiesenpieper *Anthus pratensis*, Wiesenschafstelze *Motacilla flava* und Braunkehlchen *Saxicola rubetra* während der Brutperiode 2013 in drei jeweils rund 50 km² großen Grünlandgebieten Luxemburgs von den Mitarbeitern der AG Feldornithologie der „Centrale ornithologique Luxembourg“ zu kartieren und die Resultate mit den zwei Erhebungen in denselben Gebieten aus den Jahren 1996 und 2007 zu vergleichen. So kann die Frage geklärt werden, ob und in welchem Maße sich die Bestände der drei Leitarten in den drei Grünlandgebieten „Tal der Oberen Alzette“, „Attert-Tal“ und „Feuchtgebiete Öslinger Hochplateau“ während des genannten Zeitraums verändert haben?

Untersuchungsgebiete, Zielarten und Methode

Untersuchungsgebiete

Bei den Gebieten handelte es sich i) um die Überschwemmungsgebiete von Alzette und Mess südlich der Hauptstadt im Süden des Landes, ii) um einen im Attert-Tal des Redinger Kantons gelegenen Teil im Westen und iii) um die Restbestände der Feuchtgebiete des Öslinger Hochplateaus im Norden (Abb. 1). Es waren dies die gleichen Gebiete, die auch schon in den Jahren 1996 und 2007 für die Kartierung der drei Zielarten zurückbehalten worden waren. Die Größe der drei Untersuchungsgebiete beträgt jeweils etwa 50 km².

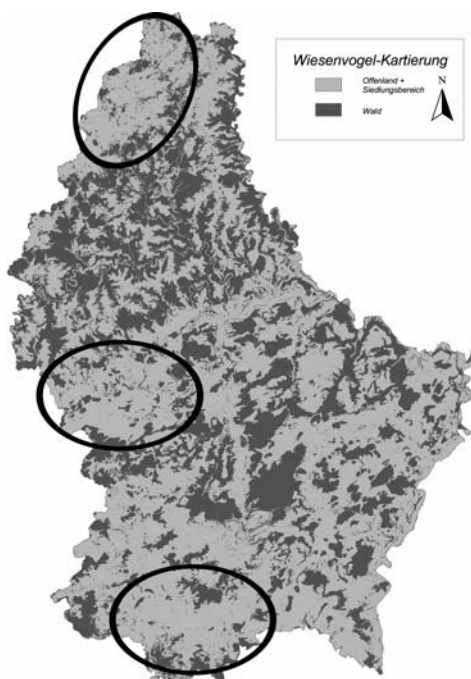


Abb. 1: Geografische Lage der drei Untersuchungsgebiete: im Norden die Feuchtgebiete des Öslinger Hochplateaus, im Westen das Atttert-Tal, und im Süden das Tal der Oberen Alzette.

Zielarten

Braunkelchen, Wiesenschafstelze und Wiesenpieper sind in Luxemburg typische Arten des feuchten Lebensraums. Eine relativ hohe trophische Stellung, spezielle Habitatansprüche und gute Feststellbarkeit machen diese Arten zu geeigneten Bioindikatoren.

Die genannten Arten besetzen in Luxemburg zusammenhängende Offenlandbereiche mit dominierendem Grünlandanteil: Viehweiden und Mähwiesen, von frischen bis feuchten Standorten. Trotz des offenen Charakters der Habitats dürfen höhere Werten, wie z. B. einzelne Sträucher, Stauden, Zäune, nicht fehlen. Alle drei Arten sind Bodenbrüter, weshalb eine erfolgreiche Jungenaufzucht immer auf direkte Weise von der Art der Nutzung des Grünlandes abhängig ist.

Wiesenpieper:

Hauptdurchzug: Ende März bis Mitte April

Brutzeit: Mitte April bis Ende Mai

Bruten: 2 Jahresbruten

Der Wiesenpieper ist ein Brutvogel offener, gehölzärmer Landschaften, in Luxemburg hauptsächlich von Kulturlandschaften von mittelfeuchten bis nassen Mähwiesen aber auch von Brachflächen. Eine lockere Vegetation ist für die ungehinderte Fortbewegung bei der Nahrungssuche wichtig, jedoch müssen Teilbereiche des Reviers eine schütterere, aber stark strukturierte, deckungsreiche Vegetation aufweisen. Eine frühe Mahd der Wiesen, sowie deren Intensivierung, welche eine Verdichtung der Vegetation mit sich bringt, machen dem Wiesenpieper schwer zu schaffen.

Wiesenschafstelze:

Hauptdurchzug: Mitte April bis Anfang Mai

Brutzeit: Anfang Mai bis Mitte Juni

Bruten: 1-2 Jahresbruten

Die Wiesenschafstelze brütet in weitgehend offenen, gehölzarmen Landschaften, in Luxemburg hauptsächlich im Kulturland. Hier dürfen extensiv genutzte Viehweiden, aber auch Wiesen nicht fehlen. Kurzrasige, feuchte Bereiche mit einzelnen horstbildenden Pflanzen und einige An-sitzwarten sind wichtige Elemente. Besonders die Umwandlung von Viehweiden in Silageflächen stellt die Art vor Probleme. Bei den in letzter Zeit in Rapsfeldern festgestellten Bruten erfolgte die Nahrungssuche überwiegend in kurzrasigen, feuchten Habitaten in der näheren Umgebung.

Braunkehlchen:

Hauptdurchzug: Ende April bis Mitte Mai

Brutzeit: Mitte Mai bis Ende Juni

Bruten: 1 Jahresbrut

Das Braunkehlchen besiedelt offene Landschaften, mäßig feuchtes bis feuchtes Grünland, mit vertikal strukturierter Vegetation und bodennaher Deckung (Nestbau), z.B. Uferstaudenfluren und andere Staudenfluren. Besonders Einzelstrukturen wie Sitzwarten oder Krautsäume unter Zäunen sind im Habitat auffallend. Als Art der Offenlandschaft ist das Braunkehlchen heute oft auf feuchte Brach- oder andere Sonderstandorte angewiesen.

Methodik

Die drei Grünlandgebiete wurden wie bereits 1996 und 2007 in Rasterquadrate von 500 x 500 m auf Basis des Gitternetzes der Gauss/Luxemburg-Projektion eingeteilt und den jeweiligen Beobachtern zugeteilt. Für eine detailliertere Beschreibung der Methodik, siehe Biver (2008). Als Vorkommen („anwesend-abwesend“-Methode) wurden nur die Feststellungen vom Zeitraum 15. Mai bis 30. Juni festgehalten (nach Südbeck *et al.* 2005, Tabelle 1): wurde die jeweilige Art bei einer Begehung des Rasterquadrates in der Begehungperiode (15. Mai bis 30. Juni) angetroffen, so wurde dies als Anwesenheit bewertet. Wurde die jeweilige Art bei mindestens zwei Begehungen des Quadrates nicht nachgewiesen, so wurde ein Negativnachweis für das Rasterquadrat festgehalten. Für einen Negativnachweis waren zwei Begehungen obligatorisch. Weitere Begehungen waren fakultativ. Die Zahl der Begehungen pro Rasterquadrat variierte je nach Notwendigkeit zur Feststellung der Arten. Auf Grund des außergewöhnlich nasskalten Frühlings 2013 und der daraus folgenden späten Migration, wurden alle Beobachtungen in den ersten Tagen des Begehungszeitraums (um den 15.-20. Mai) mehrmals überprüft, um durch-ziehende Individuen ausschließen zu können.

Tabelle 1: Darstellung des Begehungszeitraums im Vergleich zu den durchschnittlichen Brutzeitdaten der jeweiligen Arten.

	April			Mai			Juni		
	A	M	E	A	M	E	A	M	E
Wiesenpieper									
Wiesenschafstelze									
Braunkehlchen					15.				
Begehungszeit					15.				30.

	Brutzeit
	mögliche, weitere Brutzeit
	Begehungszeitperiode

Alle Feststellungen waren auf dem Internetportal www.ornitho.lu zu melden oder auf einem offiziellen Meldebogen einzutragen und an die Centrale Ornithologique zu senden. Demnach beinhaltete jede Meldung: Art, Datum, Anzahl, Ort mit Gauss-Koordinaten, Brutzeitcode, Erläuterungen, Name des Beobachters.

Resultate 2013

Im Norden konnte kein Nachweis des Wiesenpiepers mehr erbracht werden. Das Braunkehlchen wurde während des Begehungszeitraums in 3 Quadraten festgestellt, allerdings handelte es sich hier lediglich um Durchzügler. Die Wiesenschafstelze wurde in mindestens 12 Rasterquadraten festgestellt, wobei mindestens 13 Brutpaare (möglicherweise aber bis zu 15 Paare) vorgefunden wurden.

Im Westen wurde das Braunkehlchen während der Erfassungsperiode in 5 Quadraten beobachtet, doch die Beobachter beschrieben diese Feststellungen eher als Durchzug. Der Wiesenpieper wurde in keinem der Rasterquadrate mehr festgestellt. Die Wiesenschafstelze besetzte 8 Quadrate, wobei es wahrscheinlich zu insgesamt 12-14 Bruten kam. Außerdem wurden in der näheren Umgebung des Untersuchungsgebietes mindestens 5 weitere Nachweise von Wiesenschafstelzen während des offiziellen Begehungszeitraums erbracht. Mindestens 2 dieser Feststellungen wurden als Brutnachweis gewertet; da sie aber außerhalb des Studiengebietes lagen, konnten sie nicht in den Resultaten gewertet werden.

Im Süden konnten noch mehrere Bruten des Wiesenpiepers festgestellt werden. Insgesamt besetzte der Wiesenpieper hier 5 Quadrate; allerdings kam es in dem besetzten Quadrat in den „Uelzechtwisen“ bei Berchem durch verfrühte Mahd wahrscheinlich zum Brutverlust. In 2 weiteren Quadraten konnte die Art nur während des Durchzugs beobachtet werden. Die Wiesenschafstelze belegte 14 Quadrate; es kam hier zu mindestens 14 (maximal 19) erfolgreichen Bruten. Auch in der direkten Umgebung des Untersuchungsgebietes wurden zahlreiche Anwesenheitsnachweise der Wiesenschafstelze erbracht; das weist darauf hin, dass diese Art in der gesamten Region noch vorkommt. Das Braunkehlchen konnte, wie in allen anderen Regionen des Landes nur noch während des Durchzugs beobachtet werden (3 Quadrate).

Tab. 2: Vorkommen der drei Arten in den Untersuchungsgebieten im Jahr 2013 nach Rasterquadraten.

(% = Prozentsatz der Rasterquadrate eines Gebietes in denen die Art festgestellt wurde). In Klammern angegebene Zahlen betreffen Individuen, die während der offiziellen Kartierzeit nachgewiesen wurden, bei denen aber kein Brutnachweis erbracht werden konnte (mögliche Durchzügler).

	Anzahl Rasterquadrate	Wiesenpieper	%	Wiesenschafstelze	%	Braunkehlchen	%
Norden	200	0	0	12	6	0 (3)	0
Westen	220	0	0	8	3,6	0 (7)	0
Süden	208	5	2,4	14	6,7	0 (3)	0

Nachdem die Feldarbeit abgeschlossen war, wurden die Resultate mittels *Geographic Information System (GIS)* Computerprogrammen dargestellt und analysiert. Für jede Art wurde pro Gebiet eine Karte erstellt. Falls eine Art in einem Rasterquadrat beobachtet wurde, ist dies mit einem roten Quadrat auf der Karte wiedergegeben (Abb. X-y im Anhang)

Vergleich der Resultate mit den Kartierungen von 1996 und 2007

Da 1996, 2007 und 2013 die gleiche Methode während derselben Periode angewandt wurde, können direkte Vergleiche zwischen den Kartierungen angestellt werden (Tabelle 3, Abb. 2). Die Beobachtungen der drei Kartierungen im direkten Vergleich sind ebenfalls in den Abbildungen

im Anhang dargestellt. Dabei wird ersichtlich, dass die Bestandszahlen seit 1996 rückläufig sind. So kommt das Braunkehlchen nicht länger als Brutvogel in den Untersuchungsgebieten vor (Rückgang von 50 BP 1996 auf 0 BP 2013). Der Bestandsrückgang beim Wiesenpieper ähnelt von 1996 bis 2007 sehr stark jenem des Braunkehlchens. Derzeit kommt diese Art nur noch im Süden des Landes im Alzettetal vor, was einem Rückgang von über 94% entspricht. Lediglich bei der Wiesenschafstelze konnte nach dem Rückgang der Brutpaare zwischen 1996 und 2007 im Jahr 2013 eine kleine Bestandserholung (+ 112,5% im Vergleich zu 2007) festgestellt werden. Die Zahl der besetzten Rasterquadrate lag aber unterhalb der von 1996.

Tabelle 3: Vergleich der besetzten Rasterquadrate seit 1996 pro Gebiet.

	Jahr	Norden	Westen	Süden	Total (besetzte Quadrate)	Rückgang in % (im Vergleich zu 1996)
Wiesenpieper	1996	20	22	45	87	/
	2007	3	9	15	27	-69%
	2013	0	0	5	5	-94%
Wiesenschafstelze	1996	21	3	30	54	/
	2007	1	2	13	16	-70%
	2013	12	8	14	34	-37%
Braunkehlchen	1996	33	1	16	50	/
	2007	2	3	2	7	-86 %
	2013	0	0	0	0	-100 %

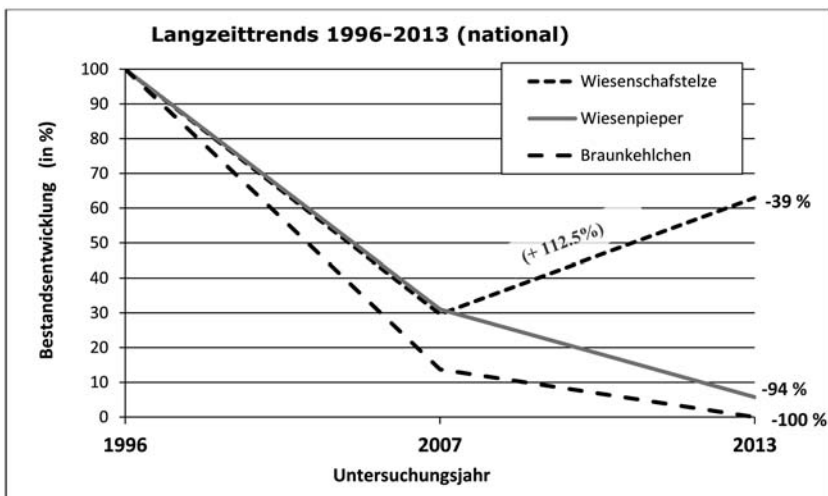


Abb. 2: Rückgang der drei Zielarten von 1996 bis 2013 (in %). Trendlinien zeigen die Zahl der besetzten Rasterquadrate (in %) seit Beginn der systematischen Kartierungen im Jahr 1996.

Diskussion

Europas Grün- und Offenlandgebiete beherbergen einen Großteil der hier vorkommenden Artenvielfalt und bieten zahllosen Tier- und Pflanzenarten einen wichtigen Lebensraum. Mit wenigen Ausnahmen ist der größte Teil dieser Habitats durch menschliche Aktivitäten überhaupt erst entstanden und wird auch weiterhin von diesen geprägt.

Einer der wichtigsten Faktoren, die diesen Lebensraum schufen und während Jahrhunderten erhielten, ist die Landwirtschaft. Ohne Mahd oder Beweidung würden sich die meisten der europäischen Grünlandgebiete relativ schnell in Wälder - ihren ursprünglichen Zustand - zurückentwickeln. Allerdings ist es genau diese landwirtschaftliche Nutzung, insbesondere deren Wandel und Intensivierung in den letzten Jahrzehnten, die jetzt zur größten Bedrohung für die Artenvielfalt geworden ist.

Die Gründe hierfür sind vielseitig. Neben einer allgemeinen Banalisierung der Landschaft (Verlust von Hecken- und Baumreihen, Zusammenlegung von ehemals kleinparzelligen Flächen, Trockenlegungen, etc.), macht auch die Intensivierung der Landwirtschaft (erhöhter Pestizid- und Düngemiteleintrag, mehrfache und frühere Mahd, Monokulturen) den meisten der hier vorkommenden Arten schwer zu schaffen.

Dies gilt insbesondere auch für die Wiesenvögel; ihnen werden gleich auf mehrfache Art wichtige Lebensgrundlagen entzogen. Durch den Verlust der Hecken oder anderer Strukturen verlieren sie jegliche Deckung und gleichzeitig ihre Sitzwarten. Die Umwandlung von Mähwiesen und Viehweiden zu intensiv genutzten Silagewiesen, die regelmäßig umgepflügt und neu eingesät werden, zerstören jegliche Artenvielfalt. Die lockeren, reich strukturierten Gras- und Krautschichten, wichtig für die Brut und Nahrungssuche der Wiesenvögel, fehlen weitestgehend. Die mehrfache und meist viel zu frühe Mahd macht ein erfolgreiches Brüten auf diesen Flächen fast unmöglich.

Durch den vermehrten Einsatz von immer wirkungsstärkeren Pestiziden (insbesondere Insektiziden) werden den meisten Vogelarten zudem wichtige Nahrungsgrundlagen entzogen. Dies gilt insbesondere für die Zeit der Jungenaufzucht, da Jungvögel meist ausschließlich mit Insekten gefüttert werden (Brickle & Peach 2004, Cramp & Perrins 1994).

Während der Impact von Insektiziden auf nützliche Insekten – insbesondere Bienen – und andere Wirbellose in der jüngsten Vergangenheit verstärkt untersucht und auch nachgewiesen wurde (Easton & Goulson, 2013; Goulson 2013; Roessink et al. 2013), sind die Folgen auf andere Tierarten jedoch kaum erforscht oder nur schwer nachweisbar. Allerdings legen neueste Studienergebnisse nahe, dass Gebiete mit besonders hohen Pestizidbelastungen auch durch besonders hohe Bestandrückgänge bei den Offenlandvögeln gekennzeichnet sind (Hallmann et al. 2014).

Neben dem direkten Impact auf so genannte Schadorganismen wie Insekten oder Pilze, werden auch Nicht-Zielarten direkt oder indirekt beeinflusst. Zusätzlich zum Verlust von Nahrungsgrundlagen, wie z. B. Insekten und Sämereien, können die eingesetzten Chemikalien auch zu einer verminderten Fütterungsrate, geringerem Nachwuchs und höherer Jungvogelsterblichkeit führen (PAN-Germany 2010).

Zusätzliche Düngung und intensiver Grasschnitt verändern die Wiesenflora: das Artenspektrum sinkt, die Vegetationsdichte und -höhe steigen, welches sich auf das Mikroklima am Boden auswirkt. Dies wiederum hat oftmals einen negativen Einfluss auf die Insektenzahl und -vielfalt, und somit auf das Nahrungsangebot für die hier vorkommenden Vogelarten (Horch et al. 2008).

Im Falle des Braunkehlchens kommen dann oftmals weitere Einflüsse, wie zum Beispiel Gebietstreue und soziale Faktoren, hinzu, die den Erhalt der Art zusätzlich erschweren. Da Braunkehlchen dazu neigen, sich in der Nähe von bereits besetzten Revieren anzusiedeln, kommt es meist zu clusterartigen Revierverteilungen (Horch et al. 2008). Früher galt das

Braunkehlchen in Luxemburg als relativ häufig in der Offenlandschaft. Die Art wurde aber nach und nach auf feuchte Brach- oder andere Sonderstandorte zurückgedrängt. Die Ausdünnung des Bestandes und der Verlust einzelner Reviere kann in der Folgezeit zu weiteren Revieraufgaben und somit zu Bestandsrückgängen führen. Ist das Braunkehlchen erst bis auf einige wenige, oftmals isolierte Rückzugsgebiete oder Extremstandorte zurückgedrängt, lässt sich der komplette Verlust dieser Brutpopulation oftmals nicht mehr verhindern. Umgekehrt können aber auch Neuansiedlungen – selbst auf geeigneten Flächen – wegen des Fehlens sozialer Attraktionen unterbleiben (Ward & Schlossberg 2004). Ist ein Gebiet einmal verlassen, ist eine Wiederbesiedlung durch das Braunkehlchen äußerst schwierig (Horch et al. 2008).

Obwohl die Bestände des Wiesenpiepers schon seit mehreren Jahrzehnten rückläufig sind (Melchior et al. 1987), so scheint die aktuelle Entwicklung besonders dramatisch zu sein. Mit einem Rückgang von knapp 94% seit 1996, scheint der Wiesenpieper eine ähnliche Entwicklung zu durchleben wie zuvor das Braunkehlchen. Sollte es nicht zu einem grundlegenden Umdenken und einer konkreten Umsetzung von Schutzmaßnahmen kommen, wird wohl auch der Wiesenpieper in naher Zukunft als Brutvogel aus unserer Region verschwinden.

Wie schon 2008 von Biver berichtet, scheint die Wiesenschafstelze sich auch weiterhin vermehrt an Raps- und Getreidefelder als Brutstätten anzupassen. In allen drei Untersuchungsgebieten konnte eine Zunahme an erfolgreichen Bruten festgestellt werden. So sind – trotz des insgesamt immer noch negativen Langzeittrends (-37% seit 1996) – die Bestandszahlen seit 2007 um 106% gestiegen. Fast alle Bruten erfolgten in intensiv genutzten Ackerflächen. Da die Wiesenschafstelze bei der Nahrungssuche weiterhin auf insektenreiche, feuchte bis nasse kurzrasige Bereiche angewiesen ist, können Getreide- und Rapsfelder nicht als geeigneter Lebensraum betrachtet werden. Diese stellen nur in Kombination mit ausreichend Nahrungsflächen in der direkten Umgebung ein potenziell geeignetes Sekundärhabitat dar. Sollten die angrenzenden Grünlandbereiche weiterhin in dem Maß verschwinden wie bisher, dürfte die derzeit positive Bestandsentwicklung der Wiesenschafstelze nicht von Dauer sein.

Die Entwicklung der letzten Jahrzehnte in Luxemburg spiegelt dabei die Realität aus ganz Europa wieder (Bird Life International 2011). Galten viele der typischen Wiesenvögel früher noch als häufige und weit verbreitete Arten, so sind ihre Vorkommen heute oftmals auf wenige Rückzugsgebiete beschränkt (Wiesenpieper) oder sie sind als Brutvogel komplett verschwunden (Braunkehlchen). Mit dem Beitritt zur EU wird sich dieser Negativ-Trend aller Wahrscheinlichkeit nach auch auf die neuen Mitgliedsstaaten übertragen und damit die negative Entwicklung in Gesamteuropa weiter verstärken. Die Einführung und Umsetzung der gemeinsamen EU-Agrarpolitik – die nachweislich für die dramatischen Bestandsrückgänge in Europa verantwortlich ist – wird auch in den neuen Mitgliedsstaaten zu einer Intensivierung der Landwirtschaft auf Kosten der Natur führen (Gregory 2012, McKie 2012). Dies umso mehr, da in diesen Staaten eine bis dato oftmals noch sehr traditionelle und extensive Landwirtschaft betrieben wurde.

Schlussfolgerung

Der Rückgang der Wiesenvogelarten ist hauptsächlich auf eine allgemeine Verarmung der Offenlandbereiche zurückzuführen. Auch wenn diese sattgrünen Offenlandbereiche Luxemburgs beim Spaziergänger einen schönen Eindruck hinterlassen, so ist der Großteil des Grünlands für die Wiesenvögel nicht mehr nutzbar, weder zur Nahrungssuche, noch zur Brut.

Insgesamt wird sich die Entwicklung der Landwirtschaft hin zu einer immer intensiveren Industrie auch hier in Luxemburg nicht aufhalten lassen. Der Einsatz von immer größeren Maschinen, die Entwicklung und Nutzung von immer wirkungsvolleren Pestiziden und Düngemitteln, strukturlose Landschaften und geometrische Felder mit sauber ausgearbeiteten Randbereichen werden dabei zum typischen Landschaftsbild gehören und den Lebensraum, bzw. wichtige Rückzugsgebiete zahlreicher Arten weiter reduzieren.

Dabei ist das Problem nicht bei den einzelnen Landwirten zu suchen, sondern bei der Europäischen Agrarpolitik. Diese ist immer noch zu sehr nur auf Ertrag ausgerichtet. Faktoren wie Biodiversität oder Naturschutz spielen kaum eine Rolle. Ohne großflächige und zielgerichtete Schutzmaßnahmen, wie Biodiversitätsverträge, Agrarumweltprogramme oder Renaturierungsprojekte, wird sich kein Stopp, geschweige denn eine Kehrtwende in der jetzigen Entwicklung erreichen lassen. Fördermittel müssen endlich auch an ökologische Ziele gebunden werden. Prämien wie z. B. Landschaftspflegeprämien müssen an einen Mindestprozentsatz an Strukturelementen und ökologisch wertvollen Flächen gebunden sein, und Landwirte, die besonders viele Hecken, Bäume oder Brachflächen pflegen, sollten eine höhere Prämie erhalten. Die Qualität und Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen muss unbedingt verbessert werden. Eine extensivere Bewirtschaftung, welche nicht nur der Artenvielfalt zu Gute käme, sondern auch Ökosystemleistungen garantiert (sauberes Wasser, gesunde Böden, stabiles Klima und eine reiche Artenvielfalt), muss stärker gefördert werden: das Gleichgewicht zwischen reiner Nahrungsmittelproduktion und Naturschutz muss wieder hergestellt werden, und dies ist letzten Endes zum Wohlsein der Menschen.

Danksagung

Das Projekt wurde finanziell vom *Musée National d'Histoire Naturelle* gefördert. Nicht zu vergessen sind aber alle die Mitarbeiter der AG Feldornithologie, die für die Feldaufnahmen verantwortlich waren. Ohne ihre aufwändige Mithilfe wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen.

Die Beobachter waren:

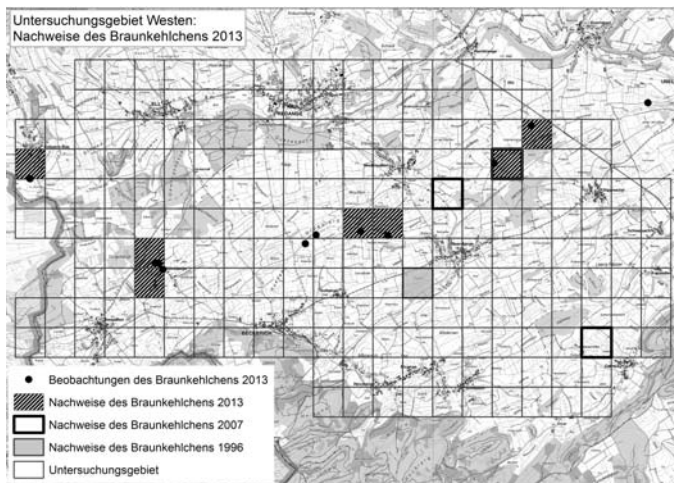
Liette Aschmann, Gilles Biver, Liliane Burton, Eugène Conrad, Guy Conrady, Claude Dording, Roland Felten, Claude Fox, Guy Fox, Jos Frosio, Liza Glesener, Marc Grof, Jean-Marie Haas, Claude Heidt, Eric Huttert, Pierre Jungers, Pascale Karger, Fernand Kinnen, Lydie Konsbruck, Patric Lorgé, Coby Meester, Ed Melchior, Emile Mentgen, Raoul Mettenhoven, François Muller, Norbert Paler, Paul Rassel, Romain Schröder, Jakob Smole, Camille Thelen, René Wester, Pierre Jungers, Paul Felten, Jean Weiss, Claude Wolff, Isabelle Zwick.

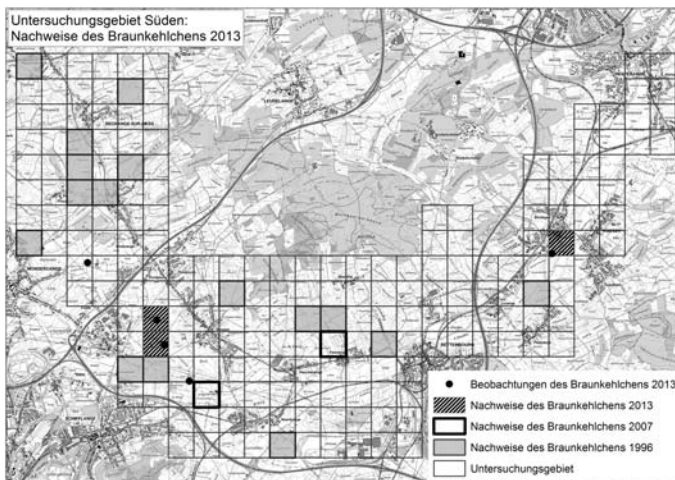
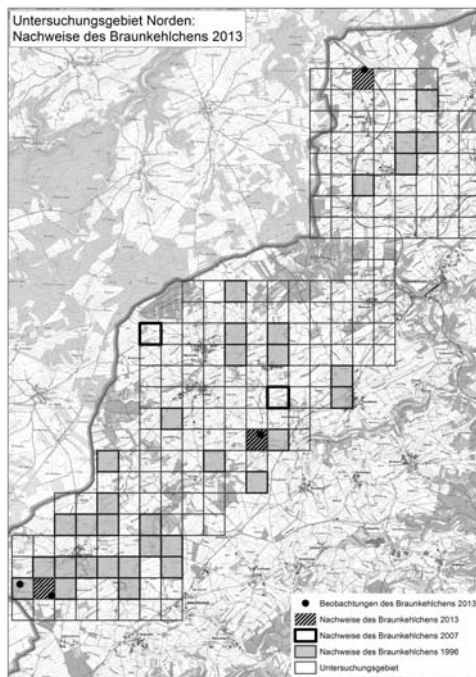
Literatur

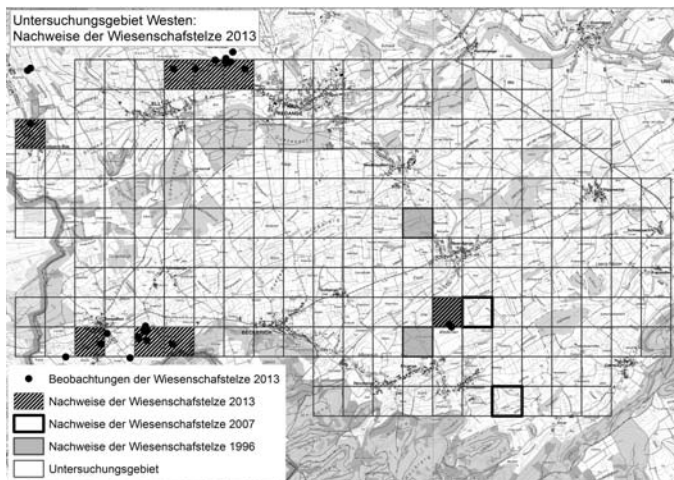
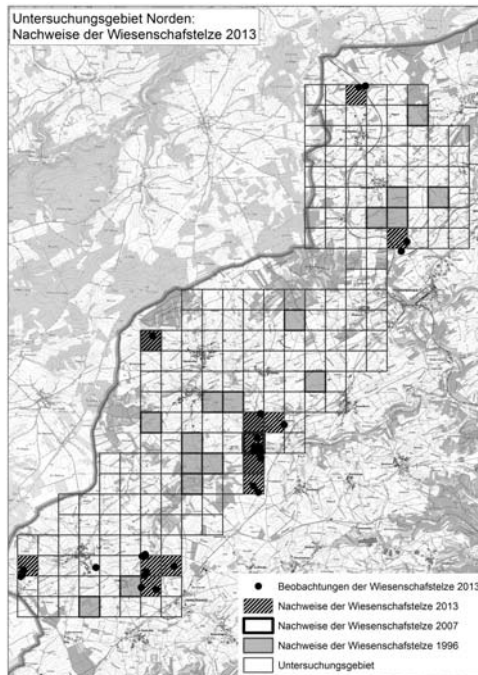
- Bird Life International (2011): Farmland birds in Europe fall to lowest levels 25 August 2011. (<http://www.birdlife.org/news/tag/farmland-birds>).
- Biver G. (2008): Wiesenvogel-Kartierung 2007 - Vorkommen von Schafstelze *Motacilla flava*, Wiesenpieper *Anthus pratensis* und Braunkehlchen *Saxicola rubetra* in drei ausgewählten Grünlandgebieten. *Regulus* WB 23: 1-12.
- Brickle N.W. & W.J. Peach (2004): The breeding ecology of Reed Buntings *Emberiza schoeniclus* in farmland and wetland habitats in lowland England. *Ibis* 146: 69–77.
- Cramp S. & C.M. Perrins (1994): The Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press, Oxford.
- Easton A.H. & D. Goulson (2013): The neonicotinoid insecticide imidacloprid repels pollinating flies and beetles at field-realistic concentrations. *PLoS ONE* 8, e54819
- Goulson D. (2013): An overview of the environmental risks posed by neonicotinoid insecticides. *J. Appl. Ecol.* 50: 977–987.
- Gregory R.D. (2012): Ignore shocking decline of farm birds at our peril. *New scientist*, 06 June 2012. (<http://www.newscientist.com/article/dn21883-ignore-shocking-decline-of-farm-birds-at-our-peril.html#.VHNBLsn-tEM>).
- Habel H. C., J. Dengler, M. Janisova, P. Torok, C. Wellstein & M. Wiezik (2013): European grassland ecosystems: threatened hot-spots of biodiversity. *Biodivers. Conserv.* 22: 2131–2138.
- Hallmann C.A., R.P.B. Foppen, C.A.M. van Turnhout, H. de Kroon & E. Jongejans (2014): Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations. *Nature* 511: 341–343.
- Horch P., U. Rehsteiner, A. Berger-Flückiger, M. Müller, H. Schuler & R. Spaar (2008): Bestandsrückgang des Braunkehlchens *Saxicola rubetra* in der Schweiz, mögliche Ursachen und Evaluation von Fördermassnahmen. *Der Ornithologische Beobachter* 105: 267-298.

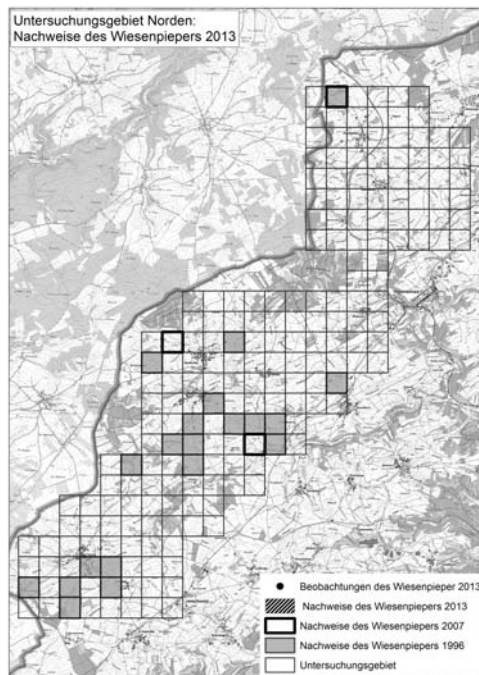
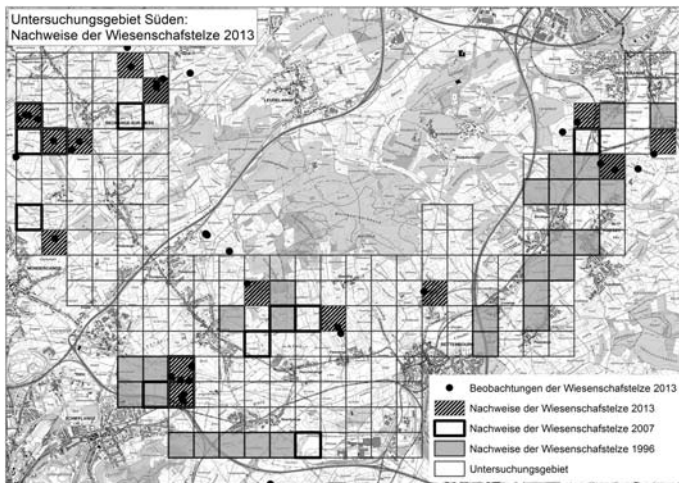
- Hötger H. (2004): Vögel der Agrarlandschaft: Bestand, Gefährdung, Schutz. NABU – Naturschutzbund Deutschland e.V., Bonn.
- Inger R., R. Gregory, J.P. Duffy, I. Stott, P. Voříšek & K. J. Gaston (2014): Common European birds are declining rapidly while less abundant species' numbers are rising. *Ecology Letters* 18: 28–36.
- Kleijn D., R. A. Baquero, Y. Clough, M. Díaz, J. de Esteban, F. Fernández, D. Gabriel, F. Herzog, A. Holzschuh, R. Jöhl, E. Knop, A. Kruess, E. J. P. Marshall, I. Steffan-Dewenter, T. Tscharntke, J. Verhulst, T. M. West & J. L. Yela (2006): Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries. *Ecology Letters* 9: 243–254.
- Lorgé P. (1998): Eine Kartierung der Vorkommen von Schafstelze *Motacilla flava*, Wiesenpieper *Anthus pratensis* und Braunkehlchen *Saxicola rubetra* in drei ausgewählten Grünlandgebieten Luxemburgs. *Regulus WB* 17: 68-86.
- McKie R. (2012): How EU farming policies led to a collapse in Europe's bird population. *The Observer*, 26 May 2012 (<http://www.theguardian.com/environment/2012/may/26/eu-farming-policies-bird-population>).
- Melchior E., E. Mentgen, R. Peltzer, R. Schmitt & J. Weiss (1987): Atlas der Brutvögel Luxemburgs, Luxemburg. Lëtzebuurger Natur- a Vulleschutzliga.
- Pan European Common Bird Monitoring (2007): State of European common birds 2007.
- PAN-Germany (2010): Auswirkungen chemisch-synthetischer Pestizide auf die biologische Vielfalt. Pestizid Aktions-Netzwerk Deutschland e.V., Hamburg
- Roessink I., L.B. Merga, H.J. Zweers & P.J. van den Brink (2013): The neonicotinoid imidacloprid shows high chronic toxicity to mayfly nymphs. *Environ. Toxicol. Chem.* 32: 1096–1100.
- Südbeck P., P. H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. DDA, Radolfzell.
- Ward M.P. & S. Schlossberg (2004): Conspecific attraction and the conservation of territorial songbirds. *Conserv. Biol.* 18: 519–525.

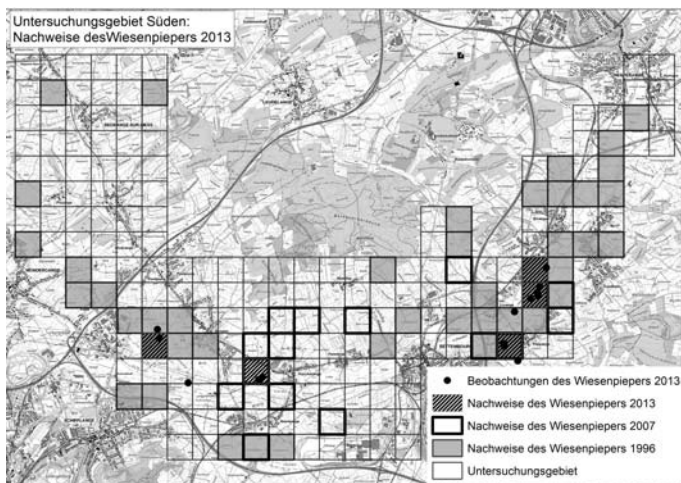
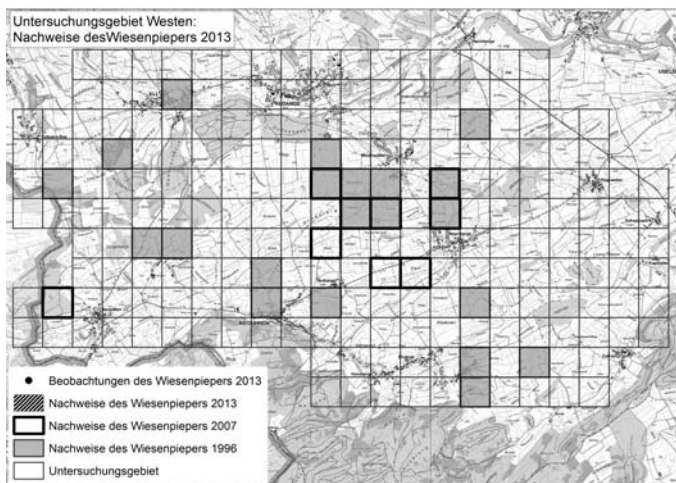
Anhang











Die Rote Liste der Brutvögel Luxemburgs 2014

Patric Lorgé, 5 route de Luxembourg, L-1899 Kockelscheuer
Mikis Bastian
Katharina Klein

Zusammenfassung: Die Rote Liste der Brutvögel Luxemburgs wird alle fünf Jahre überprüft. Sie hebt vor allem Arten hervor, deren Brutbestände gefährdet oder vom Erlöschen bedroht sind. Anhand aktueller Bestandsentwicklungen und unter Berücksichtigung besonderer Risikofaktoren wurden die einzelnen Arten 2014 nach einem von der IUCN vorgegebenen Kriterienschema neu bewertet. Die Methodik wird detailliert beschrieben und die aktuelle Liste der Einstufungen wird vorgestellt.

Résumé: **Liste rouge des oiseaux nicheurs du Luxembourg – 2014**

La liste rouge des oiseaux nicheurs du Luxembourg est actualisée toutes les cinq années. Elle sert à mettre en évidence des espèces dont les populations sont en danger ou qui sont menacées d'extinction. Se basant sur les développements des effectifs les plus récents et en tenant compte de facteurs de risque particuliers, l'évaluation des différentes espèces d'après les critères prédéfinis par l'IUCN a été revue en 2014. La méthodologie appliquée est expliquée en détail et la version actualisée de la liste rouge est présentée.

Abstract : **Red list of breeding birds in Luxembourg - 2014**

The red list of breeding birds in Luxembourg is updated every five years. It serves predominantly to identify species with populations at risk and that might become extinct. Based on the most accurate population numbers and trends and considering special risks that may affect individual species, the status of each species was reviewed in 2014 following the strict criteria fixed by the IUCN. The methodology applied is explained in detail and the new red list resulting from the exercise is presented.

Rote Listen sind gemeinhin bekannt als ein Spiegelbild unserer Umwelt: in ihnen werden Tier- und Pflanzenarten nach ihrem Gefährdungszustand eingestuft. Rote Listen sollen vor allem die Arten hervorheben, deren Bestände gefährdet sind und die drohen auszusterben.

Um weltweit ein einheitliches Bild der am meist gefährdeten Arten zu ermöglichen, hat die IUCN - International Union for Conservation of Nature ein Kriterienschema erstellt (IUCN, 2012), nach dem die Bestände einzuordnen sind. Dies gewährt einerseits, dass Rote Listen auf wissenschaftlichen Kriterien beruhen, und dass sich z.B. Entscheidungsträger auf diese Daten für die oft dringend nötigen Schutzpläne für bedrohte Arten verlassen können.

Update 2014

Die Rote Liste der Brutvögel Luxemburgs wird alle 5 Jahre überprüft und ggf. angepasst. Die letzte Fassung stammt eben aus dem Jahr 2009 (Biver & Lorgé, 2010). Das den IUCN-Angaben angepasste Kriterienschema erlaubt eine einheitliche und jederzeit transparente Vorgehensweise.

Methodik

Die Bestandszahlen sind zum Teil von aktuellen Bestandsaufnahmen und zum Teil von Monitoring-Programmen auf das Land hochgerechnet. Diese Schätzungen werden mittels des Kriterienschemas in Kategorien wiedergegeben.

Berücksichtigt wurden Vogelarten, welche als wildlebende Arten in Luxemburg vorkommen und regelmäßig brüten oder brüteten (Status I). Arten, mit nur sporadischen Brutvorkommen (z.B. Rohr- und Kornweihe) oder solche, die erst seit kurzer Zeit als Brutvögel vorkommen (z.B. Weißstorch) (Status II), und Neozoen (Status III) werden nicht berücksichtigt.

Die Kategorien

Kategorie 0 – „Bestand erloschen“ (EX)

Als erloschen gelten die Bestände der Vogelarten, welche in Luxemburg seit mindestens 10 Jahren kein regelmäßiges Brutvorkommen mehr haben und für welche seit mindestens 5 Jahren kein Brutnachweis mehr vorliegt.

Kategorie 1 – „Bestand vom Erlöschen bedroht“ (CR)

Zur dieser Kategorie zählen Vogelarten, deren Vorkommen seit der letzten Fassung der Roten Liste unverändert vom Erlöschen bedroht ist. Hinzu kommen solche, deren Brutbestände seitdem um mehr als die Hälfte abgenommen haben bzw. die starke Arealverluste hinnehmen mussten und die heute nur noch mit weniger als 20 Brutpaaren oder an weniger als fünf Stellen in Luxemburg vorkommen.

Auch Arten mit Bestandsabnahmen von 20–50 % fallen in diese Kategorie, wenn sie zahlenmäßig selten sind (< 20 Brutpaare) oder nur an wenigen Stellen brüten und besondere Risikofaktoren hinzutreten.

Wenn eine Art nach einer Bestandsabnahme um mehr als die Hälfte noch immer mit über 100 Paaren in Luxemburg brütet, kann das Vorliegen von Risikofaktoren gleichwohl auch zu einer Einstufung in Kategorie 1 führen. Gleiches gilt für Arten, die schon immer sehr selten in Luxemburg brüteten oder nur in geografisch eng begrenzten Räumen vorkommen.

Kategorie 2 – „Stark gefährdet“ (EN)

Arten mit sehr starker Bestandsabnahme (> 50 %) und landesweit weniger als 100 Paaren gelten als stark gefährdet.

Auch Vogelarten, deren Bestand um ein Fünftel auf weniger als 600 Brutpaare abgesunken ist, gelten als stark gefährdet, wenn Risikofaktoren vorliegen. Risikofaktoren führen auch zu einer Einstufung als stark gefährdet, wenn die Art mit weniger als 20 Paaren weit verbreitet vorkommt.

Kategorie 3 – „Gefährdet“ (VU)

Als gefährdet gelten Arten mit einer Bestandsabnahme von mehr als 50 % und mehr als 100 Paaren in Luxemburg, aber auch solche mit weniger als 100 Paaren und einer Bestandsabnahme von mindestens 20 %. Gleich gewertet wurde eine ähnliche Abnahme bei häufigeren Arten sofern Risikofaktoren hinzukommen. Auch seltene Arten mit stabilen Beständen von unter 100 Paaren wurden beim Vorliegen von Risikofaktoren als gefährdet eingestuft.

Kategorie V – „Vorwarnliste“ (NT)

Die Vorwarnliste enthält Vogelarten, die trotz eines Bestandsrückganges von 20 % und mehr noch mit über 100 Paaren in Luxemburg brüten. Auch seltene Arten mit einem stabilen Bestand unter 100 Paaren stehen auf der Vorwarnliste. Arten, von denen über 100 Brutpaare bekannt sind, werden nur dann auf der Vorwarnliste geführt, wenn sie von Risikofaktoren betroffen sind.

Kategorie R – „Arten mit geografischer Restriktion“

Arten mit geografischer Restriktion sind solche, die seit jeher selten sind oder sehr lokal vorkommen. Zumeist liegt Luxemburg - zurzeit - am Rande ihres Verbreitungsgebietes.

Risikofaktoren

Bei seltenen oder auf engem Raum vorkommenden Arten kann das Vorliegen besonderer Risikofaktoren zu einer Einstufung in eine höhere Rote-Liste-Kategorie führen. Dazu zählt insbesondere die enge ökologische Bindung an spezielle, gefährdete Lebensräume (z.B. Schilf...). Aber auch die Abhängigkeit von besonderen Hilfsmaßnahmen des Natur- und Artenschutzes erhöht die Bestandsgefährdung einer Art.

Wie schon bei der Erstellung der 2009er-Version, wurde die europäische Bestandsentwicklung (PECBMS 2015), bzw. die Bestandsentwicklung in der Großregion, sowie in Mittel- und Westeuropa in Betracht gezogen.

Kriterienschema zur Ermittlung des Gefährdungsstatus

Kriterien	Bedingungen:	Art ohne Risikofaktor: Kategorie	Art mit Risikofaktor: Kategorie
ex	seit mind. 10 Jahren kein regelmäßiges Brutvorkommen und in den letzten 5 Jahren keine Brut	0	-
ar	unverändert hohes Aussterberisiko	1	-
a	sehr starke Bestandsabnahme (> 50 % in 25 Jahren) oder sehr starker Arealverlust		
a1	sehr selten (< 20 Paare) oder nur an wenigen Stellen (< 5) vorkommend	1	-
a2	selten (<100 Paare)	2	1
a3	nicht selten (>100 Paare)	3	2
b	starke Bestandsabnahme (>20 %)		
b1	sehr selten (<20 Paare) oder nur an wenigen Stellen (<5) vorkommend	2	1
b2	selten (<100 Paare)	3	2
b3	nicht selten (>100 Paare)	V	3
c	kein deutlicher Rückgang, gleichbleibend oder Bestandszunahme		
c1	seit jeher sehr selten (<20 Paare), Vorkommen geografisch eng begrenzt	R	1
c2	sehr selten (<10 Paare), aber landesweit verbreitet	3	2
c3	selten (<100 Paare)	V	3
c4	nicht selten (>100 Paare)	-	V

Resultate:

Kategorie 0 – Bestand erloschen (EX)

Art		Kriterien	Brutbestand 2014	Langzeit Trend +25 Jahre	Europa Trend (1980-2013, 2004-2013)
Birkhuhn	<i>Tetrao tetrix</i>	ex	0	-2	
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	ex	0	-2	
Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europaeus</i>	ex	0-2	-2	
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	ex	0	-2	
Haubenlerche	<i>Galerida cristata</i>	ex	0	-2	-95% 0%
Brachpieper	<i>Anthus campestris</i>	ex	0	-2	-66% -6%
Blaukehlchen	<i>Luscinia siveica</i>	ex	0	-2	
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	ex	0	-2	
Schwarzstirnwürger	<i>Lanius minor</i>	ex	0	-2	
Rotkopfwürger	<i>Lanius senator</i>	ex	0	-2	
Zaunammer	<i>Emberiza cirius</i>	ex	0	-2	
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	ex	0	-2	
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	ex	0	-2	

Kategorie 1 : Bestand vom Erlöschen bedroht (CR)

Art		Kriterien	Brutbestand 2014	Langzeit Trend +25 Jahre	Europa Trend (1980-2013, 2004-2013)
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	ar	0-10	-2	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	a1	5-10	-2	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	ar	1-2	-2	
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	a1	1-5	-2	
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	a2+R	30-60 ?	-2	
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	a2+R	20-40	-2	
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	a2+R	20	-2	

Kategorie 2 – Stark gefährdet (EN)

Art		Kriterien	Brutbestand 2014	Langzeit Trend (+25 Jahre)	Europa Trend (1980-2013, 2004-2013)
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	a2	20-30	-2	-21% -14%
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	a3+R	110-150	-2	
Haselhuhn	<i>Bonasia bonasia</i>	a2	30-50	-2	
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	a2	50-100	-2	
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	b1	10-15	-1	
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	a2	20-25	-2	+5% -7%
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	a3+R	100-150	-2	-51% +20%
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	a3+R	150-200	-2	-78% -29%
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	a2	30-50	-1	-23% -4%

Kategorie 3 – Gefährdet (VU)

Art		Kriterien	Brutbestand 2014	Langzeit Trend (+25 Jahre)	Europa Trend (1980-2013, 2004-2013)
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	c2	3-4	+2	
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	c3+R	10-15	+2	
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	b2	50-60	-1	
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	c3+R	12-14	+2	
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	c3+R	15-20	+2	
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	b2	50-100	-1	-57% 0%
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	b3+R	6000-8000	-1	-52% -13%
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	c3+R	63-66	+2	

Kategorie 4 – Vorwarnliste (NT)

Art		Kriterien	Brutbestand 2014	Langzeit Trend +25 Jahre	Europa Trend (1980-2013, 2004-2013)
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	c3	90-100	+2	-7% -5%
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	c4+R	60-70	+2	+90% -31%
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	c3	60-62	+2	
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	c3	20-25	+2	
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	c3	17-22	+2	
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	b3	150-250	-1	
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	b3	2000-3000	-1	-11% -7%
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	c3	50-80	0	+31% -43%
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	c3	30-40	0	
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	c4 + R	250-500	0	-78% -12%
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	b3	6000-8000	-1	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	b3	4000-6000 ?	-1	-22% -5%
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	b3	3000-5000	-1	-52% -6%
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	b3	100-200	0	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	b3	400-500	-1	
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	c4+R	200-250	0	-10% -10%
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	b3	1000-1500	-1	-33% +3%
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	b3	2000-4000 ?	-1	-69% -33%
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	b3	1000-1500	-1	-37% -10%
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	b3	30000-35000?	-1	-64% -8%
Feldperling	<i>Passer montanus</i>	b3	4000-6000	-1	-55% +10%
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	b3	1000-2000	-1	-47% -21%
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	b3	10000-15000	-1	-44% -8%
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	b3	400-600	-1	-39% -24%

Kategorie R – Arten mit geografischer Restriktion

Art		Kriterien	Brutbestand 2014	Langzeit Trend +25 Jahre	Europa Trend (1980-2013, 2004-2013)
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	c1	18-20	+2	+6% -17%
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	c1	5-7	+2	
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	c1	5-8	+2	+27% -24%
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	c1	5-7	+2	

Kategorie DD – Arten mit ungenügender Datengrundlage

Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)

Nicht berücksichtigte Arten.

Nicht regelmäßig brütend (Status II)

Knäkente (*Anas querquedula*)

Beutelmeise (*Remiz pendulinus*)

Graugans (*Anser anser*)

Tafelente (*Aythya ferina*)

Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Kornweihe (*Circus cyaneus*)

Wiesenweihe (*Circus pygargus*)

Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*)

Flussseeschwalbe (*Sterna hirundo*)

Bienenfresser (*Merops apiaster*)

Erlenzeisig (*Carduelis spinus*)

Fichtenkreuzschnabel (*Loxia curvirostra*)

Neozoen (Status III)

Höckerschwan (*Cygnus olor*)

Kanadagans (*Branta canadensis*)

Nilgans (*Alopochen aegyptiaca*)

Fasan (*Phasianus colchicus*)

Straßentaube (*Columba livia f. domestica*)

Diskussion

Arten mit negativer Bestandsentwicklung

Braunkehlchen, neu in Kat. 0: der letzte Brutnachweis des Braunkehlchens stammt aus dem Jahr 2007. Seitdem konnte die Art zwar noch vereinzelt während der Brutzeit festgestellt werden, jedoch wurden keine erfolgreichen Bruten oder Brutversuche festgestellt. Auch in den Nachbarregionen sind die Bestände erheblich zurückgegangen. Ein Lichtblick könnten die speziellen Artenschutzprogramme sein, welche zumindest in Belgien erfolgreich durchgeführt werden.

Rebhuhn, neu in Kat. 1: der Brutbestand des Rebhuhns nimmt ungebremst ab. Vor allem die Veränderungen in der Kulturlandschaft führen zu vermehrten Aufgaben von langjährigen Revieren.

Raubwürger, neu in Kat. 1: Seit der letzten Bestandsaufnahme hat der Brutbestand des Raubwürgers in Luxemburg dramatisch abgenommen. Die Bestände in der Großregion außerhalb der Landesgrenzen sind fast vollständig erloschen.

Wiesenpieper, neu in Kat. 1: diese, vor wenigen Jahrzehnten noch in jedem Grünlandbereich vorkommende Art zählt zu den stärksten Verlierern; die dramatische Bestandsabnahme geht einher mit derer aller Wiesenvogelarten in Luxemburg.

Flussregenpfeifer, neu in Kat. 2: das Zuschütten von Steinbrüchen mit Bauschutt hat dem Regenpfeifer stark zugesetzt.

Turteltaube und **Kuckuck**, neu in Kat. 2: beides Verlierer der Intensivierung der Landwirtschaft und der Banalisierung der Kulturlandschaft.

Arten mit positiver Bestandsentwicklung

Kolkraße, neu in Kat. 3: nachdem der Kolkraße 1946 zuletzt in Luxemburg brütete, konnte seit 2004 eine Zunahme der Beobachtungen und 2011 wiederum eine erfolgreiche Brut festgestellt werden. Mittlerweile liegt der Brutbestand bei 2-4 Brutpaaren.

Steinkauz, neu in Kat. 2: lange Zeit sah es so aus, als ob der Steinkauz in Luxemburg aussterben würde. Doch Schutz- und Nistkastenprogramme der Biologischen Stationen konnten im Westen und im Zentrum des Landes wieder eine kleine Brutpopulation aufbauen. Im Norden des Landes fehlt der Steinkauz aber weiterhin.

Neue Einstufung

Bei folgenden Arten kam es aufgrund des Kriterien-Schemas, resp. der Zunahme von Risikofaktoren zu einer neuen Einstufung: Schwarzstorch, Uhu, Wanderfalke und Pirol.

Bearbeitung und Danksagung

Die Rote Liste der Vögel Luxemburgs 2014, wurde von der Centrale ornithologique Luxembourg in enger Zusammenarbeit mit Artspezialisten der feldornithologischen Arbeitsgruppe der natur&mwelt (Feld AG) erstellt. Dabei wäre diese Arbeit ohne die ehrenamtliche Arbeit von Mitgliedern der Feld AG nicht möglich gewesen.

Literatur:

- Biver G. & P. Lorgé (2010): Die Rote Liste der Brutvögel Luxemburgs 2009. Regulus WB25:67-72.
- IUCN (2012): IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1 Second Edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- PECBMS (2015): Trends of common birds in Europe, 2015 update. <http://www.ebcc.info/index.php?ID=587>

Rote Liste 2014

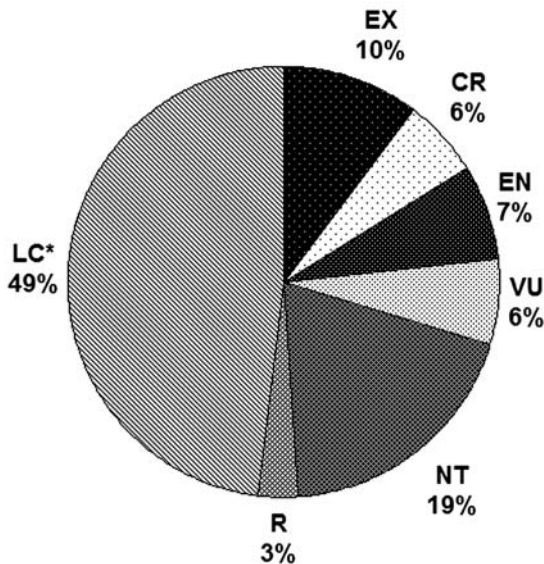


Abb. 1: Prozentuale Darstellung der Kategorien.

*: LC (nicht gefährdet) ohne Status II, Status III und Kategorie DD

*: LC (least concern): without status II, status III and category DD

Notizen zur Brutbiologie des Mittelspechtes *Dendrocopos medius*

Jean Weiss, jean.weiss@education.lu

Der Mittelspecht *Dendrocopos medius* ist in ganz Luxemburg anzutreffen, jedoch ist der Nordteil des Landes (Oesling) im Vergleich zum Gutland eher lückig besiedelt (Melchior et al. 1987, www.ornitho.lu).

Bei der Nahrungssuche bevorzugen Mittelspechte raurindige Bäume, was sie zu einer Charakterart des Eichenwaldes macht. Buchenwälder werden zwar auch bewohnt, aber nur, wenn die Rinde der Bäume rissig ist (was ab einem Alter von um die 180 Jahre der Fall ist) oder zumindest ein gewisser Anteil an Eichen eingestreut ist. Auwälder mit Schwarzerlen, Weiden und Pappeln, die ebenfalls im Alter eine stark rissige Borke haben und zudem Weichhölzer sind, werden öfter besiedelt (Gedeon et al. 2014, Melchior et al. 1987). Bruten in offeneren Lebensräumen wie Parkanlagen oder Obstgärten kommen bei diesem typischen „Waldspecht“ auch vor, am ehesten, wenn sie in der Nähe von vom Mittelspecht in höherer Dichte besiedelten Wäldern liegen (Glutz von Blotzheim 1980). In manchen Gegenden scheinen sie durchaus normal zu sein, so in Süddeutschland (Gedeon et al. 2014).

Brut in einem Obstgarten

Im Mai 2013 konnte in Luxemburg erst zum drittenmal eine Brut in einem solchen Sekundärlebensraum nachgewiesen werden und zwar im Obstgarten des Anwesens „Klängelbur“ in der Nähe von Bridel. Entdeckt wurde das Vorkommen anlässlich einer Nistkastenkontrolle am 25. Mai, als die typischen quäkenden Balzrufe zu hören waren. Das Paar war sehr diskret, da es trotz vorheriger mehr als einstündiger Kontrollgänge am 1. und am 17. Mai bis dahin nicht aufgefallen war. Es gelang dann relativ schnell die Höhle ausfindig zu machen. Sie befand sich im Stamm eines Zwetschgenbaumes in 5,20 Metern Höhe und war nach NW gerichtet. An dieser Stelle hatte der Stamm einen Durchmesser von 25 cm und war leicht nach NW geneigt, was bei Regen sicherlich von Vorteil war (Abb. 1). Das Einflugloch war am linken Rand ein wenig abgeflacht, sonst aber fast rund und maß 4,4 x 4,2 cm.

Am 15. Juni wurden beide Altvögel mit Futter beobachtet. Eine Woche später waren die Jungen bereits so groß, dass die Eltern nur noch von außen fütterten. Wie viele Jungvögel aufgezogen wurden, konnte leider nicht ermittelt werden. Die Fotos 2 und 3 wurden am 26. Juni von Mario Cordella aufgenommen; eines davon zeigt im Einflugloch einen fast flüggen Jungvogel. Am 28. Juni schien die Nisthöhle leer (Abb. 2 und 3).

Die Streuobstwiese des Anwesens „Klängelbur“ bietet sich in mehrfacher Hinsicht als Mittelspechtbiotop an. Bei den Obstbäumen handelt es sich überwiegend um imposante Hochstammbäume mit einem Alter von gut 60 Jahren und entsprechend rauer Rinde (abgesehen von neu gepflanzten Bäumen – Mittelstamm – als Ersatz für die derzeit nach und nach absterbenden alten Bäume) (Abb. 4). In den vorhergehenden Jahren wurden schon gelegentlich Mittelspechte im Obstgarten angetroffen, ohne dass allerdings eine Brut festgestellt werden konnte. In den umliegenden Wäldern „Echestecken“ und „Roudebësch“ sind Mittelspechtvorkommen seit vielen Jahren bekannt, so dass ein Paar auf der Suche nach einem geeigneten Nistplatz durchaus an diesem alten „Bongert“ Gefallen finden kann, der immerhin eine Fläche von etwa 13 Hektar aufweist, was sicherlich den Anforderungen dieser Spechtart an die Reviergröße genügt (Glutz von Blotzheim 1980, Wimmer 2010). (Übrigens: Auch 2015 konnte wieder ein Futter tragender Altvogel gesichtet werden, der zum Zentrum des „Bongerts“ flog. Die Höhle von 2013 wurde in den beiden Folgejahren von Staren benutzt; Ende Juli 2015 flogen Hornissen dort ein und aus.)



Abb. 1: Standort der Nisthöhle in dem etwas überhängenden Stammabschnitt in 5,20 m Höhe (Foto: Jean Weiss).

Fig. 1: Emplacement de la loge à 5,20 m de hauteur dans la partie inclinée du tronc.

Fig. 1: Nest hole site, at a height of 5.20 m in the slightly inclined tree trunk.

Bei den Bruten von 1963 bei Kockelscheuer (am 16. Mai Nest mit 6 Eiern in einer Weide, Hulten & Peltzer 1963) und 1993 bei Bettemburg (Huttert 1995) lagen die Verhältnisse ganz ähnlich: Die Nisthöhlen standen in einer ausgedehnten Parkanlage bzw. in einem Obstgarten derselben Größe wie der von „Klängelbur“. Beide Habitats lagen ebenfalls in der Nähe von vom Mittelspecht regelmäßig bewohnten Waldgebieten.

a



Abb. 2: Mittelspechtmännchen beim Füttern eines fast erwachsenen Jungvogels (Foto: Mario Cordella).

Fig. 2: Pic mar mâle donnant la becquée à un jeune presque émancipé.

Fig. 2: Male Middle Spotted Woodpecker feeding an almost fully grown youngster.

a



Abb. 3: Sicherndes Mittelspechtmännchen (Foto: Mario Cordella).

Fig. 3: Pic mar mâle en état d'alerte.

Fig. 3: Watchful male.



Abb. 4: Teilansicht des Obstgartens "Klängelbur" mit seinen prächtigen Hochstammbäumen (Foto: Jean Weiss).

Fig. 4: Vue partielle du verger de "Klängelbur" avec ses arbres impressionnants.

Fig. 4: Part of the "Klängelbur" orchard, with its magnificent standard-size trees.



Abb. 5: 13. Juni 2013 - Das Mittelspechtmännchen füttert mindestens einen fast erwachsenen Jungvogel; die oberere Höhle ist, wie sich später herausstellt (Abb. 6), nicht fertiggestellt worden (Foto : Liliane Burton).

Fig. 5: 13 juin 2013 - Le Pic mar mâle est en train de nourrir au moins un jeune presque prêt à l'envol; la loge au-dessus n'a pas été finie, comme on a pu le voir l'année suivante (photo 6).

Fig. 5: 13 June 2013 - The male Middle Spotted Woodpecker feeding at least one almost fledged juvenile; it later transpired that the cavity above the active one had not been completed (photo 6).



Abb. 6: 03.03.2014 - Das Abbrechen des Stammes an der "richtigen" Stelle erlaubt den Blick in die Mittelspechthöhle (Foto: Liliane Burton).

Fig. 6: 03.03.2014 - Le tronc s'est cassé au "bon endroit" et la loge du Pic mar est accessible par derrière.

Fig. 6: 3 March 2014 - The tree has broken at just the right place to give access to the nest cavity.

Abmessungen einer Mittelspechthöhle

Am 13. Juni 2013 wurde Liliane Burton bei Bissen „Schielheck“ durch Bettelrufe junger Spechte auf eine besetzte Mittelspechthöhle aufmerksam, die sich nur knapp anderthalb Meter über dem Boden in einem dünnen, ziemlich morschen 8-10 m hohen, abgebrochenen Eichenstamm befand. Das Männchen fütterte mindestens einen bereits fast erwachsenen Jungvogel, der sich im Einflugloch zeigte (Abb.5).

Anfang März des darauffolgenden Jahres informierte Liliane B. mich darüber, dass der Baum ein zweites Mal abgebrochen war, und zwar an der Stelle, wo sich die Spechthöhle befand, so dass deren Innenraum dadurch zugänglich geworden war. Dies war eine gute Gelegenheit, die Mittelspechthöhle zu vermessen, was auch am 20. März 2014 in Begleitung von Liliane B. erfolgte (Abb.6).

An der Stelle, wo sich die Höhle befand, hatte die Eiche einen Durchmesser von 34-35 cm. Das Einflugloch war kreisrund und maß 4,2 cm; es befand sich 1,25 m über dem Boden. Die Höhle hatte eine Tiefe von 24 cm (von unteren Rand des Einflugloches aus gemessen) und der Brutraum eine Weite von 14-15 cm. Diese Abmessungen stimmen sehr gut mit den Angaben von Glutz von Blotzheim (1980) überein.

Beim Brutbiotop handelte es sich um eine Hochwaldparzelle mit Eichen, Hainbuchen und einzelnen, eingestreuten Buchen.

Dank: Ich bedanke mich bei Liliane Burton für den Hinweis auf die Mittelspechthöhle, bei Raymond Peltzer für das Heraussuchen von Mittelspechtdaten aus dem feldornithologischen Archiv und bei David Crowther, der die englische Übersetzung verfasste.

Literatur :

- Gedeon K., C. Grüneberg, A. Mitschke, C. Sudfeldt, W. Eikhorst, S. Fischer, M. Flade, S. Frick, I. Geiersberger, B. Koop, M. Kramer, T. Krüger, N. Roth, T. Ryslavy, S. Stübing, S. R. Sudmann, R. Steffens, F. Vökler & K. Witt (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- Glutz von Blotzheim U. N. (Hrsg.) (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 9, Columbiformes – Piciformes. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Hulten M. & R. Peltzer (1963): Archiv der Arbeitsgemeinschaft Feldornithologie.
- Huttert E. (1995): Erster Brutnachweis des Mittelspechtes (*Dendrocopos medius*) in einer Streuobstwiese in Luxemburg. *Regulus W. B.* 15: 32-34.
- Melchior E., E. Mentgen, R. Peltzer, R. Schmitt & J. Weiss (1987): Atlas der Brutvögel Luxemburgs. Lëtzebuurger Natur- a Vulleschützliga, Luxemburg.
- Wimmer N. & V. Zahner (2010): Spechte. G. Braun Buchverlag, Karlsruhe.

Quelques notes concernant la biologie de reproduction du Pic mar *Dendrocopos medius*

Le Pic mar *Dendrocopos medius* est présent partout au Grand-Duché de Luxembourg avec, cependant, une répartition moins homogène et une densité plus réduite dans la partie nord (Oesling) (Melchior et al. 1987, www.ornitho.lu).

Pour rechercher sa nourriture, le Pic mar préfère les arbres à écorce rugueuse ce qui fait de lui l'oiseau typique de la chênaie. Les hêtraies ne sont pas évitées complètement pour autant qu'elles aient atteint un certain âge (vers l'âge de 180 ans environ, l'écorce des hêtres devient de plus en plus rugueuse elle aussi) ou qu'il y ait une certaine quote-part de chênes. On le trouve également dans les forêts ripicoles avec aunes, saules et peupliers, dont l'écorce présente les mêmes caractéristiques et dont le bois est plutôt tendre (Gedeon et al. 2014, Melchior et al. 1987). Des milieux plus ouverts comme des parcs ou des vergers peuvent être habités à proximité de forêts où la densité du Pic mar est assez élevée (Glutz von Blotzheim 1980) ou ils le sont plus régulièrement dans le sud de l'Allemagne (Gedeon et al. 2014).

Nidification dans un verger

C'est en mai 2013 qu'une loge occupée par le Pic mar a pu être découverte dans ce type d'habitat secondaire (3^e cas pour le Luxembourg), à savoir dans le verger de la propriété « Klén-

gelbur » près de Bridel. Le 25 mai, un pic a trahi sa présence par son chant caractéristique. Il faut dire que le couple était très discret puisqu'il ne s'était pas manifesté lors de deux contrôles antérieurs (1^{er} et 17 mai). La loge se trouvait à 5,20 m de hauteur dans le tronc d'un prunier qui à cet endroit mesurait 25 cm de diamètre. Comme cette partie du tronc penchait de 25° environ vers le nord-ouest, le trou d'envol (mensurations : 4,4 x 4,2 cm; légèrement aplati du côté gauche) était assez bien protégé contre la pluie (photo 1).

Le 15 juin, les deux parents apportaient de la nourriture, preuve d'une nichée réussie jusqu'à là. Le 22 juin, vu l'âge avancé des jeunes dont le nombre est resté inconnu, les nourrissages eurent lieu à partir de l'extérieur. Les photos 2 et 3 ont été prises par Mario Cordella le 26 juin; l'une d'elles montre un jeune presque prêt à l'envol. Le 28 juin, la loge semblait vide.

Pour le Pic mar, le verger du „Klängelbur", bien que habitat secondaire, est à considérer comme site de nidification bien valable. En effet, les arbres fruitiers, tous de haute tige, sont âgés d'au moins 60 ans et l'écorce est bien rugueuse (sauf ceux plantés pour remplacer les vieux arbres dépérissants) (photo 4). Dans le passé, à plusieurs reprises, le Pic mar a « visité » le verger, sans que toutefois une nichée ait pu être découverte. Dans les forêts des alentours « Eeches-teen » et « Roudebësch », le Pic mar est présent depuis de longues années et il n'est pas étonnant qu'un couple à la recherche d'un site de nidification « tombe » sur ce verger d'une superficie totale d'environ 13 hectares, ce qui satisfait sans doute aux exigences de cette espèce en ce qui concerne le territoire de nidification (Glutz von Blotzheim 1980, Wimmer 2010). (D'ailleurs en 2015, j'ai de nouveau eu l'occasion d'observer un Pic mar, le bec bien rempli de nourriture pour les jeunes, s'envoler vers le centre du verger. Les deux années suivantes, la loge de 2013 servait à un couple d'Etourneaux sansonnet *Sturnus vulgaris* pour l'élevage de ses nichées ; fin juillet 2015 elle semblait occupée par des Frelons européens *Vespa crabro* qui s'affairaient autour.)

Pour les deux autres nidifications découvertes dans un habitat secondaire (1963 resp. 1993), les sites présentaient les mêmes caractéristiques à savoir un parc étendu à Kockelscheuer (nid avec six œufs le 16 mai dans un saule, Hulten & Peltzer 1963) resp. un verger près de Bettembourg d'une superficie identique à celle du verger de « Klängelbur » (Huttert 1995), les deux situés à proximité de forêts habitées régulièrement par le Pic mar.

Mensurations d'une loge de Pic mar

Le 13 juin 2013, Liliane Burton, alertée par les appels incessants de jeunes pics, découvrit à Bis-sen « Schielheck » une loge de Pic mar. Elle avait été construite dans le tronc d'un chêne mort qui s'était cassé à une hauteur de 8 à 10 m. Fait assez remarquable : Le trou d'envol se trouvait à moins de 1,5 m du sol. Le mâle apportait de la nourriture pour au moins un jeune qui sortait la tête par le trou d'entrée et qui était plus ou moins prêt à l'envol (photo 5).

Début mars 2014 L. Burton m'informait que l'arbre s'était cassé une deuxième fois, cette fois-ci juste à l'endroit où se trouvait la loge du pic si bien que l'intérieur en était accessible. C'était l'occasion idéale pour prendre les mensurations d'une loge de Pic mar. Le 20 mars 2014, je me rendis sur les lieux accompagné par L. Burton (photo 6).

A la hauteur de la loge, le tronc avait un diamètre de 34-35 cm. Le trou d'envol, situé à 1,25 m au-dessus du sol, était parfaitement rond avec un diamètre de 4,2 cm. La profondeur de la loge, mesurée à partir du bord inférieur du trou d'envol, était de 24 cm et le diamètre mesurait 14-15 cm. Ces mensurations correspondent parfaitement aux données publiées par Glutz von Blotzheim (1980).

Le site de nidification se trouvait dans une futaie avec chênes, charmes et quelques hêtres.

Notes on the breeding biology of the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius*

The Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* occurs throughout Luxembourg, though the northern portion of the country (the 'Oesling') is more sparsely populated than the southern 'Gutland' (Melchior et al. 1987, www.ornitho.lu).

As foraging Middle Spotteds prefer trees with a rough bark, they are a typical species of oak woodland. Beech woods are used only when the trees' bark is fissured (which requires the tree to be some 180 years old) or where there is at least a reasonable scattering of oaks. Riparian

woodland with alder, willow and poplar, all of which develop considerable bark fissuring with age (and which are also softwoods), is a frequently used habitat (Melchior et al. 1987, Gedeon et al. 2014). Though *D. medius* is a typical 'woodland woodpecker', there are territories and nests in more open habitats, like parks and orchards – especially where these secondary habitats are adjacent to woodland supporting a good density of breeding Middle Spotted (Glutz von Blotzheim 1980). Indeed, there are 'secondary' habitats which appear in some places to be the norm, e.g. in southern Germany (Gedeon et al. 2014).

Orchard as breeding habitat

May 2013 saw only the third breeding record in a secondary habitat in Luxembourg: in the orchard on the "Klängelbur" estate outside Bridel. The discovery was made during a nestbox inspection tour on 25 May, when the typical squawking mating calls were heard. The pair was otherwise very discreet, nothing having been heard or seen at previous inspection visits (each of more than an hour) on 1 and 17 May. Thereafter, the nest hole was identified fairly quickly: it was in the trunk of a plum tree at a height of 5.20 metres and pointing to the NW. At this point the trunk had a diameter of 25 cm and was leaning slightly to the NW, giving useful protection from the rain (Fig. 1). The nest hole was practically round apart from a slightly flatter left edge; it measured 4.4 x 4.2 cm.

On 15 June both the adult birds were seen with food. A week later, the young were already so big that the parents were feeding them only from outside the nest cavity. Unfortunately it proved impossible to tell how many young had been raised. Photos 2 and 3 were taken by Mario Cordella on 26 June. One of them shows an almost fledged juvenile at the nest hole. On 28 June the nest cavity appeared deserted (Fig. 2 and 3).

The "Klängelbur" grazed orchard is in many respects a promising habitat for Middle Spotted Woodpeckers. Most of the fruit trees are magnificent full-sized specimens with an age of 60 or more years and with the right kind of rough bark (apart from newly planted trees – medium-sized – replacing the old ones that are slowly dying off) (Fig. 4). In earlier years too, Middle Spotted were occasionally seen in orchard habitats, but there was no clear evidence of breeding. Middle Spotted have been established breeders for many years in the adjacent woodlands „Eechestecken" and „Roudebësch" so it is hardly surprising that a pair in search of a suitable nest site might take a liking to this ancient orchard. "Klängelbur" covers an area of some 13 hectares, which is entirely adequate for a Middle Spotted's territory (Glutz von Blotzheim 1980, Wimmer 2010). (For the record, an adult Middle Spotted Woodpecker with food in its beak was spotted again in 2015, flying into the centre of the orchard. The 2013 nest cavity was used by Starlings in both the following years; at the end of July 2015, hornets were seen flying in and out.)

Earlier Middle Spotted Woodpecker broods – at Kockelscheuer in 1963 (Hulten & Peltzer 1963) and near Bettembourg in 1993 (Huttert 1995) – followed a similar pattern, in that the nest cavities were either in extensive parkland or in an orchard of a similar size to "Klängelbur". Both these habitats were likewise located adjacent to woodland where Middle Spotted were regularly present.

Measuring a Middle Spotted Woodpecker nest cavity

On 13 June 2013 Liliane Burton heard the begging calls of young woodpeckers in "Schielheck" near Bissen. She subsequently found an active Middle Spotted Woodpecker nest just one and a half metres above ground level in a bare and rotten broken-off oak trunk of some 8-10 m. The male was feeding at least one practically fledged juvenile at the nest hole (Fig. 5).

At the beginning of March 2014 Liliane B. told me that the tree had broken again, at precisely the point where the nest hole was, thus revealing the inside of the cavity. This was a good opportunity to measure the cavity, which Liliane B. and I did on 20 March 2014 (Fig. 6).

At the site of the nest hole, the oak had a diameter of 34-35 cm. The entrance hole was round, with a diameter of 4.2 cm; it was 1.25 m above ground level. The cavity was 24 cm deep (measured from the lower rim of the nest hole) and 14-15 cm wide. These dimensions correspond very closely to those given by Glutz von Blotzheim (1980).

The nest was in mature oak/hornbeam woodland with scattered beech trees.

THE GREAT CRESTED GREBE *Podiceps cristatus* IN NORTH AMERICA

Jan J. Vlug, Bergerweg 171, 1817 ML Alkmaar, The Netherlands
e-mail address: jjvflug-gris@hotmail.com

Abstract

Between ca. 1830 and 1885 the Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* was considered as an inhabitant of North America. Alexander Wilson (*American Ornithology* 1828-1829) did not mention the Great Crested Grebe or any other grebe and it is very probable that William Swainson and John Richardson (*Fauna Boreali-Americana* 1831) were the first naturalists to write that the species was a North American bird. John James Audubon (*The Birds of America* 1844) not only depicted *Podiceps cristatus*, but wrote that he observed it passing in autumn over different parts of the Ohio. Until 1858 the two species of "swan grebes" *Aechmophorus* sp. were not known, and it is possible that the early naturalists observed Western *A. occidentalis* or Clark's *A. clarkii* Grebes and believed that they saw Great Crested Grebes in winter plumage. The end of the Great Crested Grebe as a North American bird came in 1884 in the work of Baird, Brewer and Ridgway (*The Water Birds of North America*). Although they gave a description of the species, they added that there was no valid North American record.

Zusammenfassung: **Der Haubentaucher *Podiceps cristatus* in Nordamerika**

Von ca. 1830 bis 1885 wurde der Haubentaucher *Podiceps cristatus* zu den in Nordamerika vorkommenden Vogelarten gezählt. Alexander Wilson (*American Ornithology* 1828-1829) erwähnte weder den Haubentaucher, noch eine andere Lappentaucherart, und es ist wahrscheinlich, dass William Swainson und John Richardson (*Fauna Boreali-Americana* 1831) als erste Naturalisten die Art als zu Nordamerika gehörend beschrieben. John James Audubon (*The Birds of America* 1844) zeigte nicht nur ein Bild von *Podiceps cristatus*, er schrieb gleichzeitig, dass er die Art im Herbst über Teile des Ohio ziehen sah. Bis 1858 waren die beiden Arten der Schwanentaucher *Aechmophorus* sp. unbekannt, und es ist vorstellbar, dass die frühen Naturalisten Renn- *A. occidentalis* oder Clarktaucher *A. clarkii* beobachteten, und dabei glaubten, Haubentaucher im Winterkleid zu sehen. Das Ende der Zugehörigkeit des Haubentauchers zu den nordamerikanischen Arten kam 1884 im Werk von Baird, Brewer und Ridgway (*The Water Birds of North America*). Obschon die Autoren die Art beschrieben, fügten sie gleichzeitig hinzu, dass es keinen gültigen Nachweis für Nordamerika gab.

Résumé: **Le Grèbe huppé *Podiceps cristatus* en Amérique du Nord**

De 1830 à 1885, le Grèbe huppé *Podiceps cristatus* était considéré comme une espèce nord-américaine. Alexander Wilson (*American Ornithology* 1828-1829) ne mentionnait ni le Grèbe huppé, ni une autre espèce de grèbe, et il est probable que William Swainson et John Richardson (*Fauna Boreali-Americana* 1831) étaient les premiers naturalistes à écrire que l'espèce faisait partie de la faune nord-américaine. John James Audubon (*The Birds of America* 1844) ne se limitait pas à une peinture du Grèbe huppé, il avouait même avoir vu passer l'espèce au-dessus de l'Ohio en automne. Jusqu'en 1858, les deux espèces du genre *Aechmophorus* étaient demeurées inconnues, et il est concevable que les premiers naturalistes observaient des Grèbes élégants *A. occidentalis* ou des Grèbes à face blanche *A. clarkii* qu'ils prenaient pour des Grèbes huppés en plumage d'hiver. La fin de l'appartenance du Grèbe huppé aux espèces nord-américaines survenait en 1884 avec l'ouvrage de Baird, Brewer et Ridgway (*The Water Birds of North America*). Ces auteurs décrivaient bien l'espèce, mais ils faisaient remarquer qu'il n'y avait pas d'observation valide pour l'Amérique du Nord.

The great artist John James Audubon published his four huge volumes of *The Birds of America* between the years of 1827 and 1838 (Walters 2003). In 435 colour plates, Audubon depicted the birds exactly life-size. One of the plates, plate 292, is remarkable, because it displays a species not living in North America. This plate shows two Great Crested Grebes, one of them in breeding and the other in winter plumage. Roger Tory Peterson (1980) stated: "Although Audubon's immortality rests largely on his work as an artist, he was no less of an ornithologist. The extraordinary amount of observation detailed in his five-volume, three thousand-page *Ornithological Biography*, edited and rewritten in part by William Mac-Gillivray and published almost concurrently with his *Birds of America* between the years of 1831 and 1839 as a supplemented descriptive text relating to the plates, remains as the baseline for comparing the status of birds then and now."

Later, Audubon prepared a seven-volume octavo edition of his *Birds of America*, adding 65 more colour plates and incorporating the text from his *Ornithological Biography*. This first octavo edition was published in New York and Philadelphia between the years of 1840 and 1844. In Volume 7 (Audubon 1844) of this work, *The Birds of America, from drawings made in the United States and their territories*, he presents the portrait of the Great Crested Grebes again, now as plate 479 (fig. 1).

How is it possible that Audubon made such a mistake? Nowadays, Great Crested Grebes do definitely not occur in North America, and neither did they in the 19th century! However, he was very sure that *Podiceps cristatus* lived in North America. On page 308 ("The Crested Grebe – *Podiceps cristatus*, Lath.") he wrote: "This beautiful species returns from its northern places of residence, and passes over the Western Country, about the beginning of September. A few remain on the lower parts of the Ohio, on the Mississippi, and the lakes in their neighbourhood, but the greater number proceed towards the Mexican territories. They pass swiftly through the air, at a height of about a hundred yards, in flocks of from seven or eight to fifty or more, proceeding in a loose body, and propelling themselves by continued flappings, their necks and feet stretched out to their full length. I have observed them thus passing in autumn, for several years in succession, over different parts of the Ohio, at all hours of the day. On such occasions I could readily distinguish the old from the young, the former being in many instances still adorned with their summer head-dress. I never saw this species near the sea-coast, where, on the contrary, I have met with the Red-necked Grebe."

Michael Walters (2003) contended, that, although unquestionably a more charismatic personality and a finer artist than Wilson, Audubon was far from being his equal as an ornithologist. The American ornithologist Elliott Coues (*cited in* Walters 2003) was later to write of Audubon " ... he liked to exaggerate and embroider ... he had no genius for accuracy, no taste for dull dry detail" However, Audubon was not the only ornithologist describing the Great Crested Grebe as a North American bird.

Alexander Wilson (1828-1829), one of the founders of American ornithology, did not mention the Great Crested Grebe or any other grebe in his work *American Ornithology*, and so it is very probable that William Swainson and John Richardson (1831) were the first naturalists to write that the Great Crested Grebe was a North American inhabitant. On page 410 of their book *Fauna Boreali-Americana*, they wrote about the "Crested Grebe *Podiceps cristatus* (Lath.)" following: "The Grebes are to be found in all the secluded lakes of the mountainous and woody districts of the fur countries, swimming and diving with such dexterity, that they have obtained the appellation of "water witches." ... They feed on small fish, frogs, and insects." They described a specimen of "*Podiceps cristatus*" killed on the Saskatchewan: " ... Bill, about the length of the head, strong, and tapering from the base, much compressed towards the point; ... Ruff conspicuous, but not large, situated on the sides and front of the throat. A short crest on each side of the occiput." Since this publication, *Podiceps cristatus* was one of the birds on the North American species lists.

Three years after Swainson and Richardson, Thomas Nuttall (1834) in his *Manuel of the Ornithology of the United States and of Canada* not only described the Crested Grebe, but also showed a picture of the bird on page 250. It is exactly the same wood engraving as we find in Thomas Bewick (1804, page 145 in Volume 2 of the *History of British Birds*) and is undoubtedly a Great Crested Grebe in breeding plumage. Nuttall (1834) stated on page 251: "In the United States they are only seen in winter ... ".

In 1835 Thomas Brown published *Illustrations of the American Ornithology*. On plate 106 of this work we see three species of grebes: 1. Crested Grebe *Podiceps cristatus*, 2. Horned Grebe *P. cornutus*, and 3. Red-necked Grebe *P. rubricollis*, all in summer plumage (Brown 1835).

In the first half of the 19th century numerous errors were made in the descriptions of birds, and the multifarious synonyms demonstrate that chaos in classification was enormous. In addition, many bird species were not yet described. It is important to know that until 1858 the two species of "swan grebes" (Western Grebe *Aechmophorus occidentalis* and Clark's Grebe *A. clarkii*) were not known. However, naturalists like Audubon and Nuttall knew the Great Crested Grebe well. Thus, it is possible that they observed swan grebes (or Red-necked Grebes) and believed that they saw Great Crested Grebes in winter plumage. Because large areas in North America were not searched by ornithologists, it is conceivable that Audubon and his contemporaries believed that *Podiceps cristatus* nested somewhere in unexplored areas of North America. It is perhaps a little bit less understandable that almost 30 years after the discovery and description of the swan grebes, ornithologists still believed that the Great Crested Grebe occurred in North America.

Spencer Fullerton Baird, a brilliant and influential zoologist of his time, organized the zoological work of the Pacific Railroad Surveys. On this expedition, the Western and Clark's Grebes were discovered. George Newbold Lawrence described and named them in 1858 as *Podiceps occidentalis* and *P. clarkii* in the famous Volume 9 of the *Reports of Explorations and Surveys ... for a Railroad from the Mississippi River to the Pacific Ocean* (Baird, Cassin and Lawrence 1858). On page 893 of this work "*Podiceps cristatus*, Lath. - The Crested Grebe" is also treated: "Two specimens of the young are in the collection from Shoalwater bay, W.T. These have larger and stronger bills than the adult bird sent me by Prof. Baird from his cabinet, and of two adult specimens in my collection ... It may, possibly, be a closely allied, but distinct species. This can only be satisfactorily determined by obtaining it in spring plumage. Both the above specimens were obtained by Dr. J.G. Cooper, and if future research should prove it to be distinct, I propose for it the specific name of *cooperi*, in honour of its discoverer." Thus, Lawrence thought it possible that "*Podiceps cooperi*" was a second species of American Great Crested Grebe. And so did Elliott Coues (1862, pages 230-231), one of the founding members of the American Ornithologists' Union. After mentioning *Podiceps cristatus* in North-America, he discussed "*Podiceps cooperi* Lawrence" from Shoalwater Bay: "A species admitted with some doubt, but probably distinct from the preceding. It must be obtained in full plumage before the question of its relationship can be definitely settled. We do not consider it by any means certain that it will possess the conspicuous ruffs of *P. cristatus*. In that event, it would more probably fall in some other subgenus." More than half a century later, Ernst Hartert (1912-1921, Volume 2, page 1449) believed that the two young birds from Shoalwater Bay actually were Red-necked Grebes.

In 1872 Coues still considered the Great Crested Grebe as an inhabitant of North America (Coues 1872, page 336), but ten years later he did not mention the species in his *Check List of North American Birds* any longer (Coues 1882).

The end of the Great Crested Grebe as a North American bird came in 1884 in the work of Baird, Brewer and Ridgway (1884, Volume 2, pages 425-427). Although they gave a description of *Colymbus cristatus*, they added (in italics): "*No valid North American record!*" Writing on the genus *Colymbus* they remarked: "Only one species of this genus, as here restricted, belongs to North America, the occurrence of *C. cristatus* - which for half a century or more has been included in most works on North American ornithology, and generally considered a common bird of this country - being so very doubtful that there is not a single reliable record of its having been taken on this continent." After this work, almost all American publications omitted the Crested Grebe. So, for example, the species is absent in the Check-list of North American Birds from 1886 (American Ornithologists' Union 1886). William Yarrell (1884-1885, Volume 4, page 121) stated that the Great Crested Grebe has not "been found in North America, where the birds recorded under the name of *P. cristatus*, from the time of Audubon down to that of Coues and Merriam, have hitherto proved to be examples of *P. griseigena*, or some other species."

This story shows that scientists often copy texts of colleagues in an uncritical manner. It is most certainly that this was not only the case in the 19th, but also in the 21st century. There is little doubt, however, that we owe a great part of our knowledge of ornithology to the tenacious American naturalists of the 19th century.

References

- American Ornithologists' Union (1886): The Code of Nomenclature and Check-List of North American Birds. American Ornithologists' Union, New York.
- Audubon J. J. (1844): The Birds of America, from Drawings Made in the United States and Their Territories, Vol. 7. Audubon, New York.
- Baird S. F., T. M. Brewer & R. Ridgway (1884): The Water Birds of North America, Vol. 2. Memoirs of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College, Vol. 13. Little, Brown & Company, Boston.
- Baird S. F., J. Cassin & G. N. Lawrence (1858): Birds. In: Reports of Explorations and Surveys, to Ascertain the Most Practicable and Economical Route for a Railroad from the Mississippi River to the Pacific Ocean 1853-6, Vol. 9, part 2. Tucker, Washington.
- Bewick T. (1804): History of British Birds, Vol. 2 – Containing the History and Description of Water Birds. Walker, Newcastle.
- Brown T. (1835): Illustrations of the American Ornithology of Alexander Wilson and Charles Lucian Bonaparte with the Addition of Numerous Recently Discovered Species. Frazer & Co., Edinburgh.
- Coues E. (1862): Synopsis of the North American forms of the Colymbidæ and Podicipidæ. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 14: 226-233.
- Coues E. (1872): Key to North American Birds. Naturalists' Agency, Salem.
- Coues E. (1882): The Coues Check List of North American Birds (2nd edition). Estes & Lauriat, Boston.
- Hartert E. (1912-1921): Die Vögel der Paläarktischen Fauna, Vol. 2. Friedländer & Sohn, Berlin.
- Nuttall T. (1834): A Manual of the Ornithology of the United States and of Canada. The Water Birds. Hilliard, Gray & Company, Boston.
- Peterson R. T. (1980): Introduction. In: The Art of Audubon – The Complete Birds and Mammals John James Audubon, ix-xi. Times Books, New York.
- Swainson W. & J. Richardson (1831): Fauna Boreali-Americana; or the Zoology of the Northern Parts of British America, Vol. 2 – The Birds. Murray, London.
- Walters M. (2003): A Concise History of Ornithology. Yale University Press, New Haven.
- Wilson A. (1828-1829): American Ornithology; or the Natural History of the Birds of the United States, Vol. 1-3. Collins & Co., New York.
- Yarrell W. (1884-1885): A History of British Birds (4th edition), Vol. 4. Van Voorst, London.

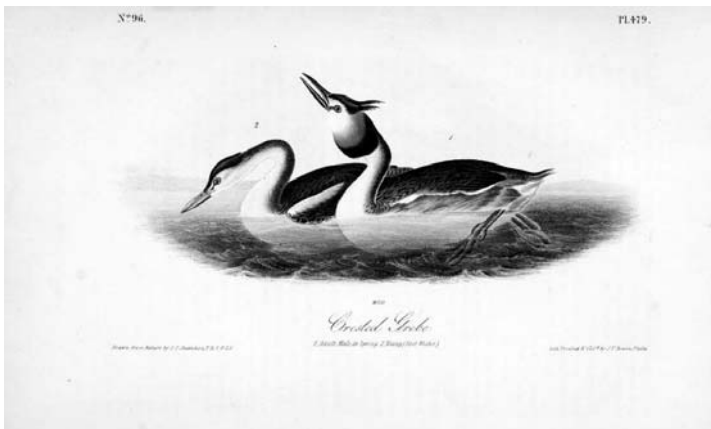


Fig. 1: The Crested Grebe in *The Birds of America*, Vol. 7 (Audubon1844).



Fig. 2: The Crested Grebe, or Gaunt in *Manual of the Ornithology of the United States and of Canada* (Nuttall 1834).

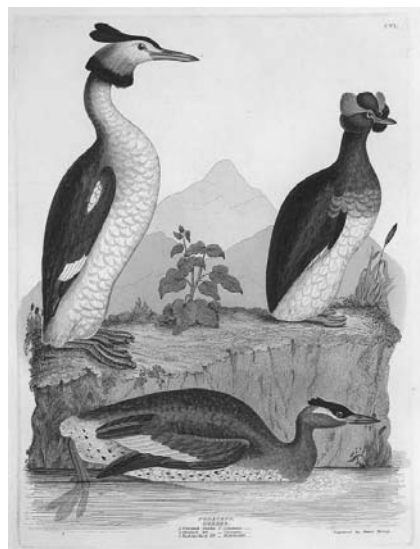


Fig. 3: Crested Grebe, Horned Grebe and Red-necked Grebe from *Illustrations of the American Ornithology* (Brown 1835).

Index der wissenschaftlichen Namen

A

Accipiter gentilis 26, 62
Accipiter nisus 26
Acrocephalus arundinaceus 63
Acrocephalus palustris 26
Acrocephalus schoenobaenus 61
Acrocephalus scirpaceus 26, 63
Actitis hypoleucos 21
Aechmophorus clarkii 76
Aechmophorus occidentalis 76
Aegithalos caudatus 26
Alauda arvensis 62
Alcedo atthis 16, 63
Alopecurus pratensis 4
Alopochen aegyptiaca 8, 64
Anas clypeata 18
Anas crecca 20
Anas penelope 23
Anas platyrhynchos 9
Anas querquedula 24, 64
Anas strepera 23
Anser anser 64
Anthus campestris 61
Anthus pratensis 44, 61
Anthus trivialis 63
Apus apus 26, 63
Ardea cinerea 18, 63
Ardeola ralloides 25
Artemisia vulgaris 4
Athene noctua 45, 62
Aythya ferina 24, 64
Aythya fuligula 20, 63

B

Bonasia bonasia 62
Branta canadensis 7, 64
Bubo bubo 62

C

Calidris alpina 26
Calystegia sepium 4
Capreolus capreolus 42
Caprimulgus europaeus 61
Carduelis cannabina 26
Carduelis carduelis 26
Carduelis spinus 64
Casmerodius albus 20
Charadrius dubius 20, 62
Ciconia ciconia 64
Ciconia nigra 25, 62
Cinclus cinclus 63
Circus aeruginosus 64
Circus cyaneus 64
Circus pygargus 64
Cirsium arvense 4
Cirsium vulgare 4
Clematis vitalba 4
Columba livia f. domestica 64
Corvus corax 62
Coturnix coturnix 62
Crex crex 61
Cuculus canorus 62
Cygnus olor 6, 64

D

Daucus carota 4
Delichon urbicum 63
Dendrocopos medius 66
Dendrocopos minor 63
Dendrocopos major 26
Dendrocopos medius 26
Dipsacus fullonum 4

E

Egretta garzetta 25
Elodea canadensis 4
Emberiza calandra 61
Emberiza cirius 61
Emberiza citrinella 63
Emberiza schoeniclus 26, 63
Epilobium angustifolium 4
Erinaceus europaeus 42
Eupatorium cannabinum 4

F

Falco peregrinus 62
Falco subbuteo 26, 63
Fringilla montifringilla 26
Fulica atra 15

G

Galerida cristata 61
Gallinago gallinago 26, 61
Gallinula chloropus 14
Gavia stellata 24

H

Hippolais icterina 61
Hirundo rustica 63
Humulus lupulus 4

I

Ixobrychus minutus 63

J

Jynx torquilla 62

L

Lanius collurio 26, 63
Lanius excubitor 45, 61
Lanius minor 61
Lanius senator 61
Lathyrus pratensis 4
Lemna minor 4
Lepus europaeus 42
Loxia curvirostra 64
Lullula arborea 62
Luscinia megarhynchos 26
Luscinia siveica 61

M

Melilotus albus 4
Melilotus officinalis 4
Mergus merganser 20
Merops apiaster 64
Microtus agrestis 26
Milvus migrans 63
Milvus milvus 26, 62
Motacilla cinerea 26
Motacilla flava 26, 44, 62
Myocastor coypus 26

N

Natrix natrix 26

Netta rufina 24

O

Oenanthe oenanthe 61

Oenothera biennis 4

Ondatra zibethicus 26

P

Parus montanus 63

Passer domesticus 63

Passer montanus 63

Perdix perdix 45, 61

Phalacrocorax carbo 17

Phasianus colchicus 64

Phoenicurus phoenicurus 63

Phragmites australis 4

Phylloscopus sibilatrix 63

Picus canus 63

Picus viridis 26

Platalea leucorodia 25

Podiceps clarkii 76

Podiceps cornutus 76

Podiceps cristatus 13, 63, 74

Podiceps griseigena 76

Podiceps occidentalis 76

Podiceps rubricollis 76

Porzana porzana 64

Pyrrhula pyrrhula 26

R

Rallus aquaticus 25, 63

Rana esculenta 26

Remiz pendulinus 64

Riparia riparia 26, 62

S

Saponaria officinalis 4

Saxicola rubetra 44, 61

Schoenoplectus lacustris 4

Scolopax rusticola 64

Senecio jacobaea 4

Serinus serinus 63

Solidago virgaurea 4

Sterna hirundo 64

Streptopelia turtur 62

Sturnus vulgaris 66

Sus scrofa 26

Sylvia communis 26

Symphytum officinale 4

T

Tachybaptus ruficollis 11, 63

Tadorna ferruginea 24

Tadorna tadorna 24

Tanacetum vulgare 4

Tetrao tetrix 61

Trachemys scripta 26

Tringa glareola 26

Tringa nebularia 23

Tringa ochropus 20

Tringa totanus 23

Tyto alba 63

U

Upupa epops 61

V

Vanellus vanellus 25, 35, 45, 61

Vespa crabo 66

Vulpes vulpes 26