

Vergleichende Bestandsaufnahmen der Brutvögel vor und nach der Flurneuordnung bei Burmerange (1999-2010)

Gilles Biver: Centrale Ornithologique LNVL, 5, route de Luxembourg; L-1899 Kockelscheuer; col@luxnatur.lu

Zusammenfassung

Die feldornithologische Arbeitsgruppe der *Lëtzebuenger Natur- a Vulleschutzliga* untersuchte die Auswirkungen einer landwirtschaftlichen Flurneuordnung bei Burmerange auf die Brutvögel. Eine Vor- und eine Nachuntersuchung sollte den Zustand verschiedener Indikator-Arten dokumentieren. 12 für das Offenland typische Brutvogelarten wurden als Zielarten ausgewählt. Weiter wurde auch die Änderung der Flächennutzung vor und nach der Flurneuordnung untersucht.

Digitalisierte Flächennutzungsinformationen von 1999 und 2007 ergaben, dass künstliche und bebaute Flächen, sowie das Ackerland im Untersuchungsgebiet in diesem Zeitraum flächenmäßig zunahmen. Die Fläche des Grünlandes nahm hingegen ab. Durch die Felderzusammenlegung war ebenfalls der Flächenumfang des Grünlandes und des Ackerlandes zurückgegangen.

Je nach Zielart kam es zu unterschiedlichen Bestandsentwicklungen im Untersuchungsgebiet. Ein eindeutiger Trend bei Arten, welche an einen ähnlichen Lebensraum gebunden sind, konnte nicht festgestellt werden. Die Bestandsunterschiede der Arten wurden mit den Entwicklungen in Luxemburg und Europa verglichen. Die Bestandsentwicklungen verschiedener Arten, wie etwa Dorngrasmücke *Sylvia communis* und Schwarzkehlchen *Saxicola rubicola*, verliefen ähnlich positiv wie für Luxemburg insgesamt oder auch für Europa. Die Vergleiche der Bestände anderer Arten, wie etwa Neuntöter *Lanius collurio* oder Goldammer *Emberiza citrinella*, zeigten kaum Unterschiede. Bei drei Arten, der Turteltaube *Streptopelia turtur*, dem Raubwürger *Lanius excubitor* und der Grauammer *Emberiza calandra*, war der 1999 im Untersuchungsgebiet festgestellte Bestand im Jahr 2010 erloschen.

Abstract: A comparison of bird surveys during the breeding season before and after land consolidation at Burmerange (1999–2010)

The group of field ornithologists of the *Lëtzebuenger Natur- a Vulleschutzliga* investigated possible consequences for the breeding bird population of an agricultural land consolidation at Burmerange. Surveys before and sometime after the consolidation served to document the presence of 12 indicator-species typical for openland habitats. Changes in the distribution of the soil occupancy were investigated, too.

Digitalised information about land use showed that between 1999 and 2007, artificial and urban surfaces and cropland increased in size. In parallel, the surface for grassland decreased. As a consequence of the consolidation, the circumference of grassland and cropland was reduced.

Depending on the species, the comparison of the surveys insinuated different developments. A clear trend in one direction for species with comparable habitat needs was not detected. The differences of population size according to the surveys were compared to the trends for the respective species in Luxembourg and in Europe. They were in line and similarly positive for species like the Whitethroat *Sylvia communis* or the European Stonechat *Saxicola rubicola*. For other species, for instance the Red-backed Shrike *Lanius collurio* or the Yellowhammer *Emberiza citrinella*, the population size remained rather stable. Three species recorded in 1999, the European Turtle Dove *Streptopelia turtur*, the Great Grey Shrike *Lanius excubitor* and the Corn Bunting *Emberiza calandra*, were no longer recorded in 2010.

Résumé: Comparaison des effectifs d'oiseaux nicheurs avant et après le remembrement de Burmerange (1999-2010)

Le groupe ornithologique de la *Lëtzebuenger Natur- a Vulleschutzliga* a analysé l'impact du remembrement agricole de Burmerange sur la population des oiseaux nicheurs. Des inventaires avant et après montrent le statut de diverses espèces indicatrices. 12 espèces nicheuses typiques des milieux ouverts ont été sélectionnées. La différence de l'occupation du sol résultant de ces travaux a été incluse dans les considérations.

La comparaison des relevés de l'occupation biophysique des sols de 1999 et de 2007 montre que la surface des parcelles scellées et urbanisées ainsi que celle des champs a augmenté. La surface des herbages a diminué. La diminution de la circonférence des parcelles agricoles a été une suite logique du remembrement.

Le statut des espèces visées a changé diversement selon l'espèce. Une réaction uniforme des espèces tributaires d'un habitat similaire n'a pas pu être mise en évidence. L'évolution des espèces a été mise en relation avec celle constatée au Luxembourg et en Europe. Parmi ces espèces, l'évolution de la Fauvette grisette *Sylvia communis* et du Traquet père *Saxicola rubicola* a été positive, comparable à celle établie pour le Luxembourg et l'Europe. Les effectifs d'autres espèces, comme la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* ou le Bruant jaune *Emberiza citrinella* n'ont quasiment pas changé. Trois espèces nicheuses en 1999, la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*, la Pie-grièche grise *Lanius excubitor* et le Bruant proyer *Emberiza calandra*, n'ont plus été présentes en 2010.

Einleitung

Jede landwirtschaftliche Flurneuordnung ist immer auch ein Eingriff in Flora und Fauna eines Gebietes. In vielen Fällen werden Bestände von Pflanzen und Tieren erst nach Abschluss einer Flurneuordnung erfasst, und zum Vergleich bestehen unvollständige Daten aus der Zeit davor. Daher machte die feldornithologische Arbeitsgruppe der *Lëtzebuenger Natur- a Vulleschutzliga* im Jahr 1999 eine avifaunistische Voruntersuchung, als im Raum Burmerange (Bürmeringen / Luxemburg) für den Zeitraum 2000 bis 2004 eine landwirtschaftliche Flurneuordnung geplant war. Im Jahr 2010, nachdem die Arbeiten der Flurneuordnung abgeschlossen waren und die Vogelfauna etwas Zeit hatte, sich den neuen Gegebenheiten anzupassen, wurde das gleiche Gebiet mit derselben Methodik ein zweites Mal untersucht. So konnten die Bestandsunterschiede ausgewählter Brutvogelarten des Offenlandes dokumentiert werden. Ziel dieses Artikels ist es, die möglichen Auswirkungen der Flurneuordnung auf die Brutvogelbestände zu diskutieren, die Bestandsaufnahmen hinsichtlich ihrer Relevanz und Vollständigkeit kritisch zu beleuchten und eventuelle Lehren für zukünftige Flurneuordnungsverfahren zu ziehen.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet hat eine Fläche von 1.324,30 ha und befindet sich im Südosten Luxemburgs, hauptsächlich auf dem Gebiet der Gemeinde Burmerange, teilweise auf dem der Gemeinden Mondorf und Schengen. Das an die Täler der Mosel und der Gander angrenzende Plateau befindet sich auf einer Höhe zwischen 161 und 278 über NN.

Aus pedologischer Sicht besteht das Gebiet zum Großteil aus tonigen bis schwer tonigen Braunerden, Parabraunerden und Pelosolen aus Kalken und Mergel, teilweise vergleitet, weiter auch aus Talhängeböden und Talböden, Quellenzonen und sandigen bis lehmigen Braunerden und Parabraunerden aus Lösslehm, Kalksandstein, Sand oder Verwitterungston, ebenfalls teilweise vergleitet (Marx 2010).

Die Region ist mikroklimatisch begünstigt. Die langjährigen Durchschnittswerte betragen 770 mm für den Niederschlag, 23° Grad für die Temperatur des wärmstens Monats und 9,7° Grad für die Jahrestemperatur (Hijmans et al. 2005).

Das Plateau eignet sich hervorragend zur landwirtschaftlichen Nutzung und über vier Fünftel der Fläche waren 1999 und 2010 mit Weiden, Wiesen und hauptsächlich Äckern bedeckt.

Die Flurneuordnung wurde wie geplant im Jahr 2004 abgeschlossen. Um die dadurch bedingten Veränderungen der Flächennutzung zu dokumentieren wurden die digitalisierten geografischen Informationen der Bodennutzung aus der *Occupation Biophysique du Sol* (OBS; Ministère de l'Environnement 1999, 2007) in ArcView mit der Untersuchungsfläche verschnitten. Im Jahr

2010 wurde vor Ort kontrolliert, ob die Angaben der OBS für 2007 noch mit der aktuellen Flächennutzung in Einklang waren, so dass die geografischen Informationen von 2007 auch für das Erfassungsjahr 2010 übernommen werden konnten.

Die verschiedenen Flächentypen aus den OBS 1999 und OBS 2007 wurden bei dieser Untersuchung in folgende sieben Flächentypen-Gruppen zusammengefügt:

- künstliche und bebaute Flächen
- Gewässer und Feuchtland
- ruderale Standorte und Brachen
- Acker
- Grünland
- sonstige, landwirtschaftliche Flächen
- Waldflächen.

Dabei entstand jeweils für 1999 und 2010 ein kartografischer Flickenteppich, bestehend aus Parzellen derselben Flächentypen-Gruppe. Bei der Analyse wurde besonders auf die Anzahl der Parzellen (N), auf deren Größe (ha), sowie auf deren Umfang (km) geachtet, um die Verschiebungen der Flächennutzung und die Randeffekte zu quantifizieren und anschließend die Werte miteinander zu vergleichen.

Zielarten

Als Zielarten für die Untersuchungen wurden 12 für das Offenland charakteristische Indikator-Vogelarten ausgewählt:

- Rebhuhn *Perdix perdix*,
- Wachtel *Coturnix coturnix*,
- Turteltaube *Streptopelia turtur*
- Neuntöter *Lanius collurio*,
- Raubwürger *Lanius excubitor*,
- Feldlerche *Alauda arvensis*,
- Dorngrasmücke *Sylvia communis*,
- Braunkehlchen *Saxicola rubetra*,
- Schwarzkehlchen *Saxicola rubicola*,
- Wiesenschafstelze *Motacilla flava*,
- Goldammer *Emberiza citrinella*,
- Grauammer *Emberiza calandra*.

Methodik

Das Untersuchungsgebiet wurde in Teilbereiche untergliedert, die von verschiedenen Bearbeitern untersucht wurden. Die Teilbereiche wurden durch Straßen, Wege oder andere offensichtliche Marker klar abgegrenzt. Der Zeitraum der Begehungen in den Jahren 1999 und 2010 erstreckte sich jeweils von Mitte Mai bis Ende Juni. Mindestens zweimal sollte das Gebiet begangen werden, doch wurde eine dritte Begehung ausdrücklich empfohlen. Die Begehungen sollten möglichst gleichmäßig auf den Untersuchungszeitraum verteilt werden.

Das gesamte Untersuchungsgebiet sollte auf die Anwesenheit der Zielarten hin untersucht werden. Brutnachweise waren nicht zu erbringen, und von der Nestersuche wurde nicht nur bei sensiblen Arten, sondern allgemein, ausdrücklich abgeraten. Da die Bestandsaufnahmen außerhalb der Zugzeiten erfolgten, handelte es sich bei allen Feststellungen um Brutzeitbeobachtungen. Ein einfacher Nachweis eines territorialen Individuums genügte, damit diese Feststellung für die weitere Auswertung zurückbehalten wurde. Jede Feststellung wurde noch im Feld möglichst genau in die mitgeführte topografische Karte (1:20.000) eingetragen.

Anschließend an die Begehungen wurden die Daten aller Beobachter zusammengetragen und mittels ArcView digitalisiert. Aus allen Nachweisen wurden Papierreviere erstellt (Bibby 2000). So wurden z.B. zwei zeitgleich an demselben Ort singende Männchen als zwei territoriale Individuen zurückbehalten, das heißt für die weitere Auswertung als zwei verschiedene Reviere geführt. Wurde bei zwei aufeinander folgenden Begehungen am selben Ort ein Männchen festgestellt, so wurde hingegen nur ein Revier gewertet, da es sich wahrscheinlich beide Male um dasselbe Männchen handelte.

Resultate

Die flächenmäßig relevantesten Flächentypen-Gruppen sind „künstliche und bebaute Flächen“, „Acker“ und „Grünland“. Zwischen 1999 und 2007 haben sowohl „künstliche und bebaute Flächen“, wie auch das Ackerland im Untersuchungsgebiet flächenmäßig zugenommen. Dagegen ist die Fläche des Grünlandes zurückgegangen. Weiter sind aber auch durch Felderzusammenlegung die Anzahl der Schläge des Grünlandes und des Ackerlandes um rund ein Drittel zurückgegangen. Parallel hierzu ist der Gesamtumfang des Grünlandes und des Ackerlandes zurückgegangen (Tabelle 1).

Tabelle 1: Entwicklung von Anzahl (N), Größe (ha) und Umfang (km) der Flächentypen des Untersuchungsgebietes zwischen den Jahren 1999 und 2007 nach OBS (Ministère de l'Environnement 1999, 2007). Die flächenmäßig relevantesten Flächentypen-Gruppen sind hier grau unterlegt.

	Flächenanzahl (N)			Größe (ha)			Umfang (km)		
	1999	2007	Δ%	1999	2007	Δ %	1999	2007	Δ %
Künstliche und bebaute Flächen	116	154	32,8%	115,7	128,3	10,9%	165,7	178,0	7,4%
Gewässer und Feuchtland	3	5	66,7%	0,3	1,9	578,5%	0,4	1,2	175,7%
Ruderales Standorte und Brachen	17	28	64,7%	10,5	46,8	345,9%	4,8	35,4	633,2%
Acker	106	64	-39,6%	672,0	738,9	10,0%	118,2	95,3	-19,3%
Grünland	101	69	-31,7%	477,6	362,2	-24,2%	108,3	83,3	-23,0%
Sonstige landwirtschaftliche Flächen	33	30	-9,1%	9,0	7,7	-14,7%	7,9	6,8	-14,3%
Waldflächen	87	81	-6,9%	39,4	38,6	-1,8%	33,2	34,4	3,8%

Die Tabelle 2 und die Grafiken 1a und 1b zeigen, dass es je nach Zielart zu unterschiedlichen Bestandsentwicklungen im Untersuchungsgebiet kam. Einerseits zeigen die Bestandsunterschiede bei einigen Arten, wie der Feldlerche, der Dorngrasmücke, dem Schwarzkehlchen und der Wiesenschafstelze, eine positive Entwicklung. Andererseits kam es bei verschiedenen Arten zu Rückgängen. Bei drei Arten, der Turteltaube, dem Raubwürger und der Grauammer, ist der Bestand im Untersuchungsgebiet erloschen.

Ein eindeutiger Trend bei Arten mit ähnlichen Lebensraumsansprüchen konnte nicht festgestellt werden. Bei vielen typischen Arten der offenen Ackerflächen waren kaum oder nur leichte Bestandsunterschiede zwischen den zwei Erhebungen zu vermerken. So waren die Nachweise von Rebhuhn und Wachtel beide Male in einer ähnlichen Größenordnung. 2010 war der Bestand der Feldlerche höher als in 1999. Hingegen sind die Entwicklungen bei Arten, welche auf Randstrukturen oder Hecken, sowie auf das Grasland angewiesen sind, sehr unterschiedlich. Für die Dorngrasmücke, ein typischer Heckenvogel, wurde eine Zunahme zwischen beiden Erfassungen festgestellt. Der Bestand des Neuntöters, auch ein typischer Heckenvogel, blieb aber ähnlich hoch.

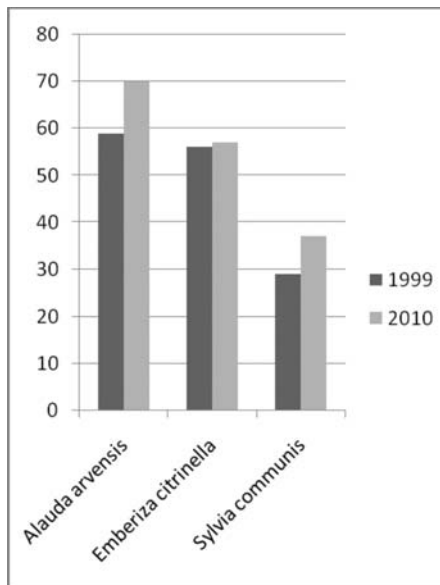
Die Verteilung der Flächennutzung des Gebietes in den Jahren 1999 und 2007 auf die Unterteilungen des Gebietes wurde auf zwei Karten veröffentlicht (Biver 2011).

Als Nebenprodukt, wurde von den Beobachtern einerseits die Präsenz weiterer Vogelarten, wie z.B. Klappergrasmücke *Sylvia curruca*, Bluthänfling *Carduelis cannabina* oder Schwarzmilan *Milvus migrans*, notiert, welche man ebenfalls als Indikatorarten in Betracht ziehen könnte. Ande-

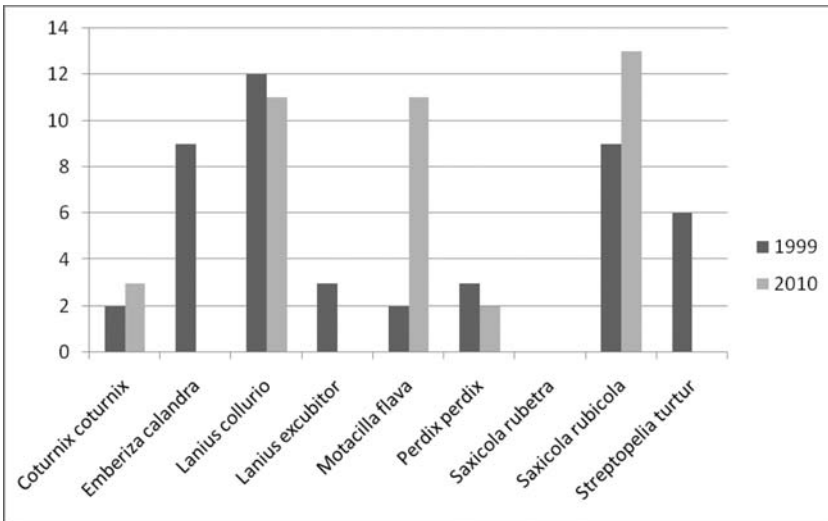
erseits fiel das Fehlen oder das seltene Vorkommen weiterer Arten, wie z.B. Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus* oder Wiesenpieper *Anthus pratensis* auf.

Tabelle2: Bestände und Bestandsunterschiede der Zielarten 1999 und 2010

SPECIES	1999	2010	%
<i>Perdix perdix</i>	3	2	-33%
<i>Coturnix coturnix</i>	2	3	+50%
<i>Streptopelia turtur</i>	6	0	-100%
<i>Lanius collurio</i>	12	11	-11%
<i>Lanius excubitor</i>	3	0	-100%
<i>Alauda arvensis</i>	59	70	+19%
<i>Sylvia communis</i>	29	37	+28%
<i>Saxicola rubetra</i>	0	0	±0%
<i>Saxicola rubicola</i>	9	13	+44%
<i>Motacilla flava</i>	2	11	+450%
<i>Emberiza citrinella</i>	56	57	+2%
<i>Emberiza calandra</i>	9	0	-100%



Grafik 1a: Vergleich der Bestände häufiger Zielarten zwischen 1999 und 2010



Grafik 1b: Vergleich der Bestände seltener Zielarten zwischen 1999 und 2010

Diskussion

Im Untersuchungsgebiet kam es bei den Zielarten zu sehr unterschiedlichen Bestandsentwicklungen. Bei einigen Arten deuten die Bestände einen parallelen Verlauf zu den luxemburgischen und europäischen Trends. Für andere Arten liegen die Bestandsunterschiede im Gegensatz zur luxemburgischen oder europäischen Entwicklung.

Im Folgenden werden die Bestandsunterschiede für jede Zielart diskutiert. Diese werden mit anderen aus Luxemburg bekannten und mit den europäischen Entwicklungen verglichen. Die Werte der europäischen Entwicklung stammen, falls nicht anders angegeben, aus PECBMS (2010). Angaben zum Status in der Roten Liste der Brutvögel Luxemburgs stammen aus Lorgé & Biver (2010). Weiter erlauben auch die artspezifischen Habitatansprüche und die Änderungen der Flächennutzung verschiedene Rückschlüsse. Die Flurneueordnung, aber auch andere Entwicklungen im Gebiet, wie der Bau einer Autobahn, der Ausbau der Siedlungsfläche oder eine Umorientierung in der Landwirtschaft können zusätzliche Erklärungen für Bestandsunterschiede liefern. Letztendlich spielen aber auch natürliche und multifaktoriell bedingte Bestandschwankungen eine Rolle.

Rebhuhn

Der Lebensraum des Rebhuhns ist offenes Ackerland, mit Brachen, Weg- und Feldrainen, also abwechslungsreiche, strukturierte Gebiete. Für Luxemburg wird die Bestandsentwicklung wie folgt beschrieben: starke Abnahme zwischen 1960 und 1990 und weiter anhaltender Negativtrend bis heute (Biver & Sowa 2009). Als „stark gefährdet“ steht das Rebhuhn in der Roten Liste der Brutvögel Luxemburgs. Auch der europäische Bestandsrückgang von 64% ist besorgniserregend. Die Vorkommen des Rebhuhns vor und nach der Flurneueordnung verdeutlichen die bedrohliche Situation dieser Art. Angesichts der Fläche des Untersuchungsgebietes könnten durchaus mehr Rebhuhn-Reviere vorhanden sein, und der Bestand war bereits vor der Flurneueordnung niedrig.

Wachtel

Die Wachtel ist in Luxemburg nur spärlich vertreten und wird als „stark gefährdet“ eingestuft. Sie tritt vorwiegend in Fluren mit tiefgründigen bis leicht feuchten Böden auf, wobei ein Mosaik

aus Getreideflächen, Brachen und lichten Grünstreifen wichtig ist. Bestandsschwankungen, besonders der mittel- und westeuropäischen Populationen sind bei der Wachtel die Regel, doch ist insgesamt ein Bestandsrückgang nachgewiesen. Gründe hierfür sind einerseits der Rückgang des Lebensraums, andererseits die direkte Verfolgung auf den Zugwegen (Bauer et al. 2005). Die Zahlen der festgestellten Männchen vor und nach der Flurneueordnung befinden sich in derselben Größenordnung.

Turteltaube

Die Turteltaube bewohnt lichte Wälder, alte Baumhecken und Feldgehölze. Europaweit erlitt sie starke Bestandsrückgänge in den letzten Jahrzehnten, von 69% im Langzeittrend und von 26% im Kurzzeit-Trend. Auch in Luxemburg steht die Turteltaube auf der Roten Liste als „gefährdet“. Das Erlöschen des Bestands im Untersuchungsgebiet scheint sich jedoch nur teilweise aus der europäischen Entwicklung zu erklären. Auch wenn die strukturreichen Talbereiche, welche 1999 noch Turteltauben beherbergten, kaum direkt von der Flurneueordnung und dem Bau der Autobahn betroffen sind. Dennoch konnten 2010 hier, trotz gezielter Suche, keine Turteltauben vernommen werden.

Neuntöter

Der Neuntöter besiedelt reich strukturierte, offene Grünlandschaften. Wichtig sind die dichten Dornensträucher als Bruthabitat und ein reiches Angebot an Ansitzwarten im Grünland, hauptsächlich magere Rasen oder Weiden. Die Bestände des Neuntötters sind über die letzten Jahrzehnte stabil geblieben. Nach einem negativen Langzeit-Trend von -29% kam ein positiver Kurzzeit-Trend von +45%. Für Luxemburg wird angenommen, dass die Art hauptsächlich wegen des Schwunds natürlich belassener Heckenstrukturen und solitärer Heckenpflanzen im Laufe der letzten Jahrzehnte leicht zurückgegangen ist. Im Untersuchungsgebiet scheint der Bestand des Neuntötters jedoch stabil zu sein. Auch die Neuntöter-Erfassung von 2005 (LNVL, unveröffentlicht) kam im Untersuchungsgebiet auf einen ähnlichen Wert.

Raubwürger

Die Bruthabitate des Raubwürgers sind offene Landschaften, reich an Grünland, hauptsächlich Weiden, mit vereinzelt Hecken und Solitäräumen. In Luxemburg gab es einen ähnlichen Trend wie im übrigen Mittel- und Westeuropa: eine starke Abnahme zwischen 1960 und 1990 und einen weiter anhaltenden, leichten Negativtrend bis heute (BirdLife 2004, Biver et al. 2007). Der Raubwürger steht auf der Roten Liste Luxemburgs als „stark gefährdet“. Vor der Flurneueordnung wurden 3 Reviere im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Bei Bestandserfassungen während der Brutzeiten 2005 und 2006 wurden im Gebiet weiterhin 3 bzw. 4 besetzte Reviere nachgewiesen. Bei der Erfassung 2010 konnten trotz gezielter Suche keine Raubwürger nachgewiesen werden. Nach der landesweiten Erfassung von 2006 kam es in Luxemburg beim Raubwürger zu Bestandseinbrüchen, welche sich zum Teil durch natürliche Gegebenheiten, zum Teil aber auch durch lokale Bauprojekte und Habitatveränderung erklären. Bereits bei der Erfassung von 2006 erschienen verschiedene Reviere im Untersuchungsgebiet für den Raubwürger suboptimal und waren durch Flurneueordnungen ausgeräumt.

Feldlerche

Die Feldlerche brütet in offenen und trockenen Lebensräumen. Verbuschte oder strukturreiche Habitate werden gemieden. Trockene Ackerbereiche sind in unseren Regionen typisch für die Feldlerche. Der europäische Kurzzeit-Trend liegt bei der Feldlerche bei -13% und wird als „moderater Rückgang“ eingestuft. Für Luxemburg wird der Langzeit-Trend auf einen Rückgang von rund 50% geschätzt. Auf der Roten Liste der Brutvögel Luxemburgs wird die Feldlerche als „gefährdet“ aufgeführt. Im Untersuchungsgebiet wurde zwischen beiden Erfassungen ein leichter Bestandsanstieg von 19% festgestellt. Der Flächenanstieg des Ackers von 10% könnte hierfür teilweise eine Erklärung liefern. Die Art der Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen spielt mittelfristig eine Rolle für diese Vogelart (Gödert-Jacoby 1998).

Dorngrasmücke

Die Dorngrasmücke besiedelt vorzugsweise offene Landschaften mit niedrigem Gestrüpp oder dicht stehenden, hohen Stauden. In den 1960-70ern kam es bei der Dorngrasmücke europaweit zu spektakulären Bestandsrückgängen, hauptsächlich bedingt durch Dürreperioden im Überwinterungsgebiet. Seitdem erholten sich die Bestände: Langzeit-Trend von +36% und Kurzzeit-Trend von +15%. Auch in Luxemburg verläuft die Bestandsentwicklung seit einiger Zeit positiv: die Dorngrasmücke ist wieder in allen Offenlandbereichen mit niedrigem Heckengestrüpp oder Staudenfluren anzutreffen. Der positive Bestandsunterschied von 28% verläuft parallel zur luxemburgischen und europäischen Entwicklung.

Schwarzkehlchen

Das Schwarzkehlchen sucht als Brutlebensraum bevorzugt Böschungen und Hänge mit vereinzelt Heckenstrukturen oder hohen Stauden auf, die an Grünland oder an Feuchtbrachen grenzen. Auch Straßenböschungen, Eisenbahndämme und trockenes Ödland werden besiedelt. Europaweit wird der Bestand des Schwarzkehlchens als stabil eingestuft, mit einem leicht positiven Kurzzeit-Trend von +2%. Auch in Luxemburg und in den Nachbarregionen zeigt das Schwarzkehlchen eine positive Bestandsentwicklung (Lorgé & Melchior 2010, Bos et al 2005, Jacob et al. 2010). Der Bestandszuwachs im Untersuchungsgebiet von 44% verläuft parallel zur jetzigen Entwicklung in der Region. Offene, intensiv genutzten Ackerbereiche werden gemieden. Dafür kommt die Art gehäuft längs den Autobahnen und in den mehr oder weniger unberührten, heckenreichen Grünlandbereichen vor.

Braunkehlchen

Die Bestandsentwicklung des Braunkehlchens verläuft in ganz Luxemburg, sowie Mittel- und Westeuropa in den letzten Jahrzehnten sehr negativ (BirdLife 2004, Lorgé & Melchior 2010). Gezielte Untersuchungen in ausgesuchten Grünlandbereichen Luxemburgs ergaben einen Rückgang von 89% zwischen 1996 und 2007 (Biver 2008). Der europäische Langzeit-Trend war stark negativ mit -55%, während der Kurzeit-Trend stabil bei 0% liegt. Die Art ist auf ein Nutzungsmosaik aus Viehweiden, feuchten Mähwiesen und Feuchtbrachen angewiesen. Diese Kombination ist jedoch seit den 1960er Jahren sehr stark zurückgegangen (Melchior et al. 1987). Im Untersuchungsgebiet fehlte die Art vor und nach der Flurneuordnung.

Wiesenschafstelze

Im Untersuchungsgebiet wurde ein deutlicher Bestandszuwachs von 2 auf 11 Revierpaare festgestellt, obwohl im selben Zeitraum in Europa der Bestandsrückgang 28% betrug und auch in Luxemburg starke Bestandsrückgänge von teilweise bis zu 71% (Biver 2008) festgestellt wurden. Die Wiesenschafstelze wird in der Roten Liste der Brutvögel Luxemburgs als „stark gefährdet“ geführt. Der eigentliche Lebensraum, feuchtes Grün- und Brachland, reich an Viehweiden, verschwindet zusehends in Luxemburg. Seit mehreren Jahren werden in Luxemburg und in der Großregion Brutversuche und -nachweise aus Raps- und Getreideäckern erbracht, so auch hier im Untersuchungsgebiet: alle revieranzeigenden Männchen befanden sich auf Ackerflächen.

Goldammer

Die Goldammer ist ein Bewohner der mit Hecken, Baumreihen und Feldgehölzen durchsetzten Landschaften. Der europäische Kurzzeit-Trend wird mit -19% angegeben. Für Luxemburg liegen keine konkreten Daten vor. Im Untersuchungsgebiet kann der Bestand als stabil angegeben werden. Das Verbreitungsmuster hat sich ebenfalls kaum verändert. Auffallend ist, dass die Goldammer sich vorwiegend an unveränderten Dorfrändern und strukturreichen Talbereichen aufhielt, die von Einflüssen der Flurneuordnung und der Autobahn größtenteils ausgespart blieben.

GrauParammer

Die GrauParammer brütet in der offenen, mit Strukturelementen locker durchsetzten Flur. Besonders das kleine Landschafts- und Nutzungsmosaik oder ungenutzte, lichte, krautige Randelemente sind wichtig. Als Folge der Flurneuordnung sind im Untersuchungsgebiet der Flä-

chenanteil von Grünland und Acker um rund ein Drittel zurückgegangen und deren Umfang um rund ein Fünftel. Die Intensivierung der Landwirtschaft wird europaweit als die Hauptursache des Bestandsrückgangs der Grauammer genannt. Der europäische Kurzzeit-Trend beträgt -19%, während der Langzeit-Trend (1980-2008) sogar mit -78% angegeben wird. Die Grauammer wird in der Roten Liste der Brutvögel Luxemburgs als „Bestand erloschen“ geführt, da bereits seit mehreren Jahren kein Brutnachweis dieser Art in Luxemburg mehr erbracht wurde. Im Untersuchungsgebiet, das letzte bekannte Brutgebiet der Grauammer in Luxemburg, konnte die Art zuletzt 2006 festgestellt werden (Einzelbeobachtung). Die Art unterlag seit Jahrzehnten einem Rückgang in Luxemburg. Im Untersuchungsgebiet und auch grenzüberschreitend in der Region konnte sie sich noch halten. Nach der Flurneueordnung fehlte die Art jedoch im Gebiet. Besonders die von ihr genutzten Teilbereiche hatten sich stark verändert.

Die Bestandsaufnahmen „vor“ und „nach“ der Flurneueordnung bei Burmerange erlauben im Prinzip nur einen Vergleich zwischen zwei Momentaufnahmen, aus denen eine Entwicklung abgeleitet wird. Die festgestellten Unterschiede verdeutlichen trotzdem, dass auch diese Flurneueordnungen nicht ohne negative Folgen für die Bestände verschiedener Arten blieb, auch wenn für andere Arten eine durchaus positive Bilanz entstand. Für negativ betroffene Arten, wie z.B. Grauammer oder Raubwürger, stellt sich die Frage nach Ausgleichsmaßnahmen, die in Burmerange noch ausstehen.

Flurneueordnungsverfahren sollten mindestens eine ausgeglichene Naturbilanz anstreben. Somit sind schon im Vorfeld mögliche negative Folgen zu erkennen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um diese abzuwenden. Zur Erstellung der Bilanz müssen wenigstens eine Vor- und eine Nachuntersuchung durchgeführt werden. Um natürlich bedingte Bestandsschwankungen vom Trend zu unterscheiden sind in regelmäßigen Abständen mehrere Erfassungen nötig. Dabei wäre es erstrebenswert, nicht nur die Bestände, sondern ebenfalls den Bruterfolg, respektive die Fitness der betroffenen Arten zu kontrollieren. Unter Umständen sollten für einzelne Arten ausführlichere Untersuchungen angestrebt werden.

Da es wohl nur in den seltensten Fällen möglich ist, komplette Bestandsaufnahmen aller Vögel durchzuführen, gilt es für die Erhebungen die richtigen Arten auszuwählen. Hierbei sollte besonders auf den gebietsübergreifenden und nationalen Stellenwert der Arten geachtet werden. A priori sollten alle Anhang-Arten der Vogel-Richtlinie, sowie national geschützte Arten, Rote-Liste-Arten und sogenannte „prioritäre“ Arten und Habitate nach dem Nationalen Naturschutzplan (Conseil de Gouvernement 2007) berücksichtigt werden. Für das Taxon der Vögel sind dies die beim Vogelschutzkonzept (Biver et al. 2010) beschriebenen Arten, insofern diese von der jeweiligen Flurneueordnung betroffen sein können sowie weitere Indikatorarten je nach Habitat. Für Flurbereinigungen im landwirtschaftlichen Raum, wie hier in Burmerange, wären weitere interessante Arten die Klappergrasmücke, der Gartenrotschwanz, der Wiesenpieper der Feldsperling *Passer montanus* oder der Bluthänfling. Auch Änderungen im Flächennutzungsschema von Großvogelarten, wie z.B. Rot- *Milvus milvus* oder Schwarzmilan, erlauben zusätzliche Erkenntnisse. Auch Kenntnisse über die Zusammensetzung der Vogelwelt außerhalb der Brutzeit ergänzen schließlich ein Gesamtbild der positiven oder negativen Einflüsse der Umgestaltung eines Gebietes auf die Avifauna. Die so festgestellten Entwicklungen müssen dann jeweils im Licht der veränderten Habitatstrukturen, aber auch der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen, besonders der Ackerflächen, bewertet werden. Hieraus dürfte sich dann eine gut fundierte Aussage bezüglich eventueller zusätzlich benötigter Ausgleichsmaßnahmen ableiten lassen.

Danksagung

Mitwirkende bei den Kartierungsarbeiten und der Zusammenstellung der Daten waren: E. Mentgen, F. Müller, R. Gloden, C. Heidt, P. Lorgé, M. Ulmerich, G. Biver, E. Melchior, L. Konsbrück und P. Kahr.

Die *Lëtzebuurger Natur- a Vulleschutzliga* bedankt sich beim Nationalen Naturkundemuseum (Direktor G. Bechet) für die Unterstützung.

Literatur

- Bauer H., E. Bezzel & W. Fiedler (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 2 Bände. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Bibby C.J., N.D. Burgess, D.A. Hill & S.H. Mustoe (2000): Bird Census Techniques. Academic Press. London.
- BirdLife International (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12, Cambridge, UK.
- Biver G. (2008): Wiesenvogel-Kartierung 2007: Vorkommen von Schafstelze *Motacilla flava*, Wiesenpieper *Anthus pratensis* und Braunkehlchen *Saxicola rubetra* in drei ausgewählten Grünlandgebieten - Vergleichsstudie zu 1996. Regulus WB 23: 1-12.
- Biver G., P. Lorgé & F. Schoos (2007): Der Raubwürger *Lanius excubitor* in Luxemburg – Stand 2006. Regulus WB 22: 42-51.
- Biver G., P. Lorgé, T. Conzemius & J. Weiss (2010): Identification des zones d'intérêt ornithologique au Luxembourg. Regulus WB 25 : 84-108.
- Biver G. & F. Sowa (2009): Artenschutzprogramm Rebhuhn *Perdix perdix* in Luxemburg. Ministère de l'Environnement, Luxembourg.
- Biver G. (2011): Bestandsaufnahme vor und nach der Flurneuerung bei Bürmeringen. Regulus 2011/4: 6-9
- Bos J., M. Buchheit, M. Austgen & O. Elle (2005): Atlas der Brutvögel des Saarlandes. Ornithologischer Beobachterring Saar, Mandelbachtal.
- Conseil de Gouvernement (2007): Plan National Protection Nature (2007-2011): Plan d'Action et Rapport Final. Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Ministère de l'Environnement, Luxembourg.
- Gödert-Jacoby B. (1998): Bedrohungen und Gefahren für die Feldlerche. Regulus 1998/2: 8-9.
- Hijmans R. J., S. E. Cameron, J. L. Parra, P. G. Jones & A. Jarvis (2005) : Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. International Journal of Climatology 25: 1965 – 1978.
- Jacob J-P., C. Dehem, A. Burnel, J.L. Dambiermont, M. Fasol, T. Kinet & D. van der Elst (2010): Oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série Faune Flore Habitats, Aves et la Région Wallonne, Namur.
- Lorgé P. & G. Biver (2010): Rote Liste der Brutvögel Luxemburgs. Regulus WB 25: 67-72.
- Lorgé P. & E. Melchior (2010): Die Vögel Luxemburgs. Lëtzebuurger Natur- a Vulleschutzliga, Luxembourg.
- Marx S. (2010): La cartographie des sols au Grand-Duché de Luxembourg à l'échelle 1/25.000. Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural, Administration des services techniques de l'agriculture, Service pédologie.
- Melchior E., E. Mentgen, R. Peltzer, R. Schmitt & J. Weiss (1987): Atlas der Brutvögel Luxemburgs. Lëtzebuurger Natur- a Vulleschutzliga, Luxembourg.
- Ministère de l'Environnement: Occupation biophysique du sol 1999.
- Ministère de l'Environnement: Occupation biophysique du sol 2007.
- PECBMS (2010): Population Trends of European Common Birds 2010. EBCC/RSPB/CSO/ BirdLife International, Prague, Czech Republic.

Seltene Vogelarten in Luxemburg 2008-2010

Bericht der Luxemburger Homologationskommission

Patric Lorgé und die LHK

LHK, Kräizhaff, 5, route de Luxembourg, L-1899 Kockelscheuer

Zusammenfassung: Der vorliegende Bericht der Jahre 2008-2010 umfasst 32 Arten mit 42 Meldungen, von denen 35 angenommen wurden. Erstmals gab es für den Kuhreiher *Bubulcus ibis*, die Schwalbenmöwe *Xema sabini* und den Mariskenhörnsänger *Acrocephalus melanopogon*. Interessant ist weiterhin der erste Nachweis nach 1950 der Ringelgans *Branta bernicla* sowie die jeweils dritten Nachweise des Löfflers *Platalea leucorodia* und des Schelladlers *Aquila clanga*. Letzterer stammt von einem mit Sender ausgestatteten, in Estland beringten Vogel. In den europäischen Rahmen passen auch die Nachweise der nördlichen Unterart *caudatus* der Schwanzmeise *Aegithalos caudatus*. Die LHK befolgt die Anweisungen der Association of European Records and Rarities Committees – AERC (www.aerc.eu).

Summary: Rare birds in Luxembourg 2008– 2010

This report contains 42 records of 32 species. 35 records were accepted by the Luxembourgish Rarities Committee LHK. First observations were obtained for Cattle Egret *Bubulcus ibis*, Sabine's Gull *Xema sabini* and Moustached Warbler *Acrocephalus melanopogon*. Noteworthy are further the first observation after 1950 of Brent Goose *Branta bernicla* and the third observations of Spoonbill *Platalea leucorodia* and Greater Spotted Eagle *Aquila clanga*. This last observation concerned a satellite tracked bird from Estonia. The records of the subspecies *caudatus* of the Long-tailed Tit *Aegithalos caudatus* fit into an European context. The LHK follows the recommendations of the Association of European Records and Rarities Committees – AERC (www.aerc.eu).

Résumé: Les oiseaux rares au Grand-Duché de Luxembourg de 2008 à 2010

Le rapport de la commission d'homologation luxembourgeoise – LHK pour les années 2008 à 2010 contient 42 observations concernant 32 espèces, dont 35 ont été acceptées. Les plus intéressantes sont les premières observations de l'Héron garde-boeufs *Bubulcus ibis*, de la Mouette de Sabine *Xema sabini* et de la Lusciniole à moustaches *Acrocephalus melanopogon*, mais également la première mention après 1950 de la Bernache cravant *Branta bernicla*, ainsi que les troisièmes mentions de la Spatule blanche *Platalea leucorodia* et de l'Aigle criard *Aquila clanga*. Cette dernière mention est imputable au suivi satellitaire d'un oiseau estonien. Les données de la sous-espèce *caudatus* de la Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus* cadrent parfaitement avec d'autres observations réalisées récemment dans les pays voisins. La LHK suit les recommandations de l'Association of European Records and Rarities Committees – AERC (www.aerc.eu).

Dies ist mittlerweile der siebte Bericht der Luxemburger Homologationskommission - LHK. Er folgt den Berichten von Conzemius (1993, 1995a, 1995b, 1998) und Lorgé (2004, 2008). Er umfasst die Jahre 2008 bis 2010 und behandelt 42 Meldungen, betreffend 32 Arten, von denen 35 angenommen, 2 als mögliche oder sichere Gefangenschaftsflüchtlinge eingestuft und 5 abgelehnt wurden.

Besonders erwähnenswert sind die Erstnachweise von folgenden Arten: Kuhreiher *Bubulcus ibis*, Schwalbenmöwe *Xema sabini* und Mariskenhörnsänger *Acrocephalus melanopogon*.

Interessant ist weiterhin der erste Nachweis nach 1950 der Ringelgans *Branta bernicla*, sowie die jeweils dritten Nachweise des Löfflers *Platalea leucorodia* und des Schelladlers *Aquila clanga*. Letzterer stammt von einem mit Sender ausgestatteten, in Estland beringten Vogel. In den europäischen Rahmen passen auch die Nachweise der nördlichen Unterart *caudatus* der Schwanzmeise *Aegithalos caudatus*, bei der im Herbst 2010 ein größerer Einflug festgestellt wurde.

Die Nachweise wurden bearbeitet von Tom Conzemius, Guy Mirgain, Raymond Gloden, Claude Heidt und Ed Melchior. Ab dem 01.01.2011 setzt sich die LHK wie folgt zusammen: Tom Conzemius, Raymond Gloden, Claude Heidt, Ed Melchior und Guy Mirgain. Das Sekretariat wird von Patric Lorgé geführt und befindet sich im *Haus vun der Natur* in Kockelscheuer.

Die LHK befolgt die Anweisungen und *Taxonomic recommendations* der Association of European Records and Rarities Committees – AERC, deren Richtlinien im Internet unter www.aerc.eu nachzulesen sind (LHK 1992). Eine nach den Kriterien der AERC überarbeitete Artenliste der Vögel Luxemburgs kann im Internet unter www.lnvl.lu heruntergeladen oder bei der Centrale Ornithologique der LNVL angefordert werden.

Der Bericht ist folgendermaßen aufgebaut:

Nach dem deutschen und wissenschaftlichen Namen wird in Klammern die Zahl der Nachweise, und durch Schrägstrich getrennt, die Zahl der Individuen, jeweils von 1800-1949, von 1950-2007 sowie aus der Berichtsperiode (2008 – 2010) angegeben. Bei unregelmäßigen Gastvögeln wird die Zahl von vor 1950 nicht angegeben (G), da keine Revision dieser Arten erfolgte.

Hinter dem Beobachtungsdatum findet man die Anzahl der Individuen. Alter und Geschlecht werden angegeben (falls bekannt). Hinter der Ortsbezeichnung ist in Klammern der Beleg angegeben (z. B. Foto), resp. eine Angabe ob es sich um einen Fängling, einen aufgegriffenen Vogel oder einen Totfund handelt. Der oder die Beobachter werden nur bei anerkannten Nachweisen angegeben.

Folgende Abkürzungen wurden verwendet:

n.m. für nicht meldepflichtig, Ind. für Individuum; M für Männchen; W für Weibchen; ad. für Adult; juv. für juvenil; immat. für Immatur/unausgefärbt; dj. für diesjährig; KJ für Kalenderjahr; JK für Jugendkleid; PK für Prachtkleid; SK für Schlichtkleid; 1.WK für 1. Winterkleid usw.; 1.SK für 1. Sommerkleid usw.; BwR für Baggerweihergebiet, Remerschen.

Anerkannte Nachweise

Nachtrag:

Zwergtrappe *Tetrax tetrax* (0-0-1)

A0

12.04.1971 - 1 ad.W bei Limpach beobachtet (Ed. Melchior, N. Magar)

Der Vogel wurde ursprünglich als Moorschneehuhn (*Lagopus sp.*) bestimmt (Magar et al., 1971). Schon 1973 bezweifelten Glutz et al. (2001) die Bestimmung, die auch von Conzemius (1995) verworfen wurde. Einer der Beobachter (EM) wurde bei seinen zahlreichen Reisen nach Südeuropa immer wieder an den Vogel aus dem Jahr 1971 erinnert. Vor allem die weißen Flügel gingen dem Beobachter nicht aus dem Kopf. Schlussendlich reichte er die Beobachtung als Zwergtrappe ein. Die LHK hat aufgrund der Erfahrung des Beobachters und dem Fakt, dass die Beobachtung zeitlich perfekt in die Heimzugperiode von weiblichen Zwergtrappen in die Brutgebiete der nicht allzu weit entfernten französischen Champagne passt, entschieden, die Beobachtung als Erstnachweis anzunehmen. Die Zwergtrappe wird in die Kategorie A0 eingestuft.

Prachtaucher *Gavia arctica* (G-14/16-1)

A

23.11.2008 – 1 Ind. im BwR (Foto) (F-J. Stölb et al.)

Schwarzhalstaucher *Podiceps nigricollis* (G-9/12-1)

A

20.03.2008 – 1 Ind. im PK im BwR (R. Gloden)

Löffler *Platalea leucorodia* (1-1-1)

A

09.06.2010 – 1 Ind. im PK bei Bertrange rastend (P. Thonon)

- Kuhreiher** – *Bubulcus ibis* (0-3) **A**
 14.04.2008 – 1 Ind. rastet bei Belval an einem Wiesentümpel (M. Ulmerich)
 14.05.2010 – 2 Ind. bei Osweiler (Foto) (Mitteilung M. Thiel)
 07.12.2010 – 1 ad wird bei Osweiler erschöpft ergriffen (Dr. S. Scholtes)
 Erste Nachweise für Luxemburg; im nahen Ausland häufen sich die Beobachtungen.
- Zwergdommel** – *Ixobrychus minutus* (n.m.)
 12.10.2009 – 1 dj. Ind. im BwR beobachtet (R. Gloden)
 Bisher spätestes Beobachtungsdatum, deshalb bestand die LHK auf einer Meldung.
- Ringelgans** *Branta bernicla* (2-0-1) **A**
 18.10.2009 – 1 Ind. über dem BwR nach Süden ziehend (R. Gloden)
 Die beiden ersten Nachweise stammen aus den Jahren 1866 und 1872; somit steigt die Ringelgans in die Kategorie A.
- Kurschnabelgans** *Anser brachyrhynchus* (0-4/35-1) **A**
 20.01.2008 – 1 Ind. mit Saatgänsen (*Anser fabalis*) am traditionellen Rastplatz
- Eisente** *Melanitta fusca* (0-7/19-1) **A**
 03.01.2009 – 1 W auf der Mosel bei Wasserbillig (Foto) (D. Becker)
- Mittelsäger** *Mergus serrator* (G 9/16–2) **A**
 25.03.2008 – 1 Ind. (weibchenfarben) im BwR (G. Biver)
 30.11.2010 – 1 Ind. (weibchenfarben) auf der Mosel bei Bech-Kleinmacher (P. Lorgé)
- Seeadler** *Haliaeetus albicilla* (2-5-1) **A**
 30.10.2010 – 1 Ind. rastet im BwR (Fotos) (R. Gloden)
- Schelladler** *Aquila clanga* (0-2-1)
 13.04.2009 – 1 mit Satellitensender bestücktes Ind. zieht über Luxemburg nach Nordwest und übernachtet in einem Wald bei Beyren.
- Temminckstrandläufer** *Calidris temminckii* (G-19/38-3) **A**
 06.05.2008 – 1 Ind. im Gebiet des Dumontshaff bei Schiffflange (Foto) (G. Hofmann)
 14.05.2009 – 1 Ind. bei Bertrange beobachtet (Fotos) (F. Schoos)
 14.07.2009 – 1 Ind. im PK im Gebiet des Dumontshaff bei Schiffflange (Foto) (P. Lorgé)
- Zwergseeschwalbe** *Sterna albifrons* (1-3/8-1/2) **A**
 19.08.2009 – 2 Ind. rasten kurz im BwR (R. Gloden)
- Silbermöwe** *Larus argentatus* (G-27/34- *) **A**
 03.01.2008 – 1 ad. Ind. an der Staustufe Grevenmacher;
 Bestimmung der Unterart *argentatus* ohne Beleg nicht anerkannt.
- Mittelmeermöwe** *Larus michahellis* (0-14/15-*) **A**
 27.03.2009 – 1 Ind. im 1. WK., ursprünglich als Steppenmöwe bestimmt (Fotos) (P. Lorgé)
- Heringsmöwe** *Larus fuscus* (G-16/50-*)
 03.03.2008 – 2 ad. rasten mit Lachmöwen im Alzettetal bei Berchem (Foto) (P. Lorgé)
- * Großmöwen sind ab dem 01.01.2008 nur noch außerhalb des Moseltals meldepflichtig.
- Schwalbenmöwe** – *Xema sabini* (0 - 1) **A**
 24.08.2009 - 1 Ind. im 2. KJ bei Flaxweiler beobachtet (Foto) (P. Lorgé, G. Biver)
 Siehe Bericht in diesem Heft.

Trauerbachstelze *Motacilla yarrelli* (0-2/3-1) A
15.03.2010 - 1 Ind. in überschwemmten Wiesen bei Fentange (P. Lorgé, G. Biver)

Sperbergrasmücke *Sylvia nisoria* (0-5-1) A
19.08.2010 – 1 ad. W im Schifflinger Brill gefangen und beringt (Fotos) (G. Mirgain)

Mariskenhirsänger *Acrocephalus melanopogon* (0-1) A
7.10.2010 – 1 ad. bei Uebersyren gefangen und beringt (Foto) (J.-P. Schmitz)
Erstnachweis.



Mariskenhirsänger

Foto P. Lorgé

Schwanzmeise *Aegithalos caudatus caudatus* (n.m.) A
15.10.2010 – 10 Ind. bei Uebersyren beringt (J.-P. Schmitz et al.)
21.10.2010 – 6 Ind. bei Uebersyren beringt (J.-P. Schmitz et al.)
11.11.2010 – 1 Ind. im Schifflinger Brill beringt (G. Mirgain)
17.11.2010 – 1 Ind. im Schifflinger Brill beringt (G. Mirgain)
18.11.2010 – 1 Ind. im Schifflinger Brill beringt (G. Mirgain)
24.11.2010 – 3 Ind. im Schifflinger Brill beringt (G. Mirgain)

Gelbbrauen-Laubsänger *Phylloscopus inornatus* (0-5-1) A
28.09.2008 – 1 Ind. im BwR beringt (Fotos) (Ed. Melchior, P. Lorgé)

Ortolan *Emberiza hortulana* (G-16/26-1) A
25.04.2008 – 1 bei Schuttrange beobachtet (G. Biver)

Zippammer *Emberiza cia* (G-10/13-1) A
07.11.2009 - 1 Ind. bei Lintgen an Bahngleisen beobachtet (G. Mirgain)

Möglicherweise, wahrscheinlich oder sicher entflozene Arten

Herbstpfeifgans (Graubrust-Pfeifgans) *Dendrocygna autumnalis* C
06.05.2008 - 1 unberingtes Ind. in Luxembourg-Stadt an der Alzette (Foto) (G. Bechet)

Wüstenfalke *Falco peregrinoides* C
09.09.2010 - 1 Beizvogel mit Ringen in Luxembourg-Rollingergrund gegriffen (P. Lorgé)

Nicht ausreichend dokumentierte Meldungen

Sprosser *Luscinia luscinia*
06.05.2010, 1 Ind. Gesang, Crauthem. Der Vogel wurde ausschließlich gehört, was für einen Erstnachweis nicht ausreicht.

Steppenmöwe *Larus cachinnans*
27.03.2009, Roeserbann, nachträgliche Bestimmung als Mittelmeermöwe.

Wiesenweihe *Circus pygargus*
04.04.2008, 1 Ind. bei Echternach. Beschreibung schließt andere Arten nicht aus.

Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*
03.11.2008 Uebersyren: extrem spätes Datum, keine Beschreibung eingereicht.

„Taiga“-Zilpzalp *Phylloscopus collybita ssp. tristis*
02.11.2005. Schifflange: der Vogel konnte dieser Unterart nicht eindeutig zugeordnet werden.

Literatur

- LHK (1992): Statuten der Luxemburger Homologationskommission. Regulus WB 10: 35-37.
- Conzemius T. (1993): Seltene Vogelarten in Luxemburg (1985 – 1992). Regulus WB 12: 36-45.
- Conzemius T. (1995a): Seltene Vogelarten in Luxemburg. Revision und Diskussion der Nachweise von 1800 bis 1984. Regulus WB 14: 1-32.
- Conzemius T. (1995b): Seltene Vogelarten in Luxemburg 1993 und 1994 – mit Ergänzungen aus den Jahren 1985 - 1992. Regulus WB 14: 33-40.
- Conzemius T. (1998): Seltene Vogelarten in Luxemburg 1995-97. Regulus WB 17: 38-42.
- Glutz von Blotzheim, U. N., K. M. Bauer & E. Bezzel (1966-1998): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 1-14. Aula-Verlag GmbH. - Lizenzausgabe eBook (2001), Vogelzug Verlag im Humanitas Buchversand, Wiebelsheim
- Lorgé P. (2004): Seltene Vogelarten in Luxemburg 1998-2003. Regulus WB 20: 49-58.
- Lorgé P. (2008): Seltene Vogelarten in Luxemburg 2004-2007. Regulus WB 23: 52-61.
- Magar N., E. Melchior & R. Neys (1971): Zum Vorkommen eines Schneehuhns (*Lagopus spec.*) in Luxemburg. Regulus 10: 297

Zum Verhalten und Federkleid des Zwergtauchers *Tachybaptus ruficollis* im Winterhalbjahr

André Konter, e-mail: podiceps@pt.lu

Zusammenfassung: Die Verteilung der Population, das Verhalten und die Federkleider des Zwergtauchers *Tachybaptus ruficollis* wurden am deutsch-luxemburgischen Grenzfluss Sauer untersucht. Ab November wurden kaum noch Tiere im Prachtkleid registriert. Die ersten Prachtkleider erscheinen wieder vereinzelt im Januar, aber vor allem in der zweiten Februarhälfte. Gegen Ende März hatte fast die ganze Population ins Brutkleid gemauert. Ein Zusammenhang zwischen Federkleid und Revierverhalten wurde nicht festgestellt. Trotz der Registrierung loser Gruppen und Schlafgemeinschaften schien ein Großteil der anwesenden Zwergtaucher über den ganzen Winter ein Revier besetzt zu halten. Dies ergab sich sowohl aus der Verteilung der Tiere entlang des untersuchten Flussabschnitts, als auch aus ihrem Verhalten. Mögliche Gründe für eine dauerhafte Beibehaltung der Reviere werden in den Spätbruten, in einem früheren Beginn der Brut-saison und in der Erhöhung der Siedlungsdichte im Gebiet gesehen. Es wird diskutiert, inwiefern mildere Winter und die eventuell mehrfache jährliche Zerstörung der Plattformen und Nester durch Niederschlag die Ausweitung der Brutzeit und damit die zeitliche Verlängerung des Territorialverhaltens bedingen.

Summary: About the behaviour and the plumage of Little Grebes *Tachybaptus ruficollis* in late autumn and winter

The distribution, the behaviour and the plumages of wintering Little Grebes *Tachybaptus ruficollis* were investigated on the river Sauer forming the border between Germany and Luxembourg in the region of Echternach. In November, only few individuals in breeding plumage were observed. First birds again in breeding plumage were seen in low numbers in January and increasingly from the second half of February onwards. By the end of March hardly any birds in non-breeding plumage were observed. The condition of the plumage appeared unrelated to the territorial behaviour. Although loose groups and sleeping communities were found, the major part of the population seemed to defend a territory over the entire winter period. This resulted from the distribution of the grebes along the river and from their behaviour. One possible reason for an extension of territorial behaviour may be late breeding. It is discussed in how far mild winters and abundant rainfall during the breeding season that may wash away platforms and nests several times per year, have possibly led to an extension of the breeding season and, thereby, have extended the period of territory defence. In addition, an increased nesting density may have contributed to a more territorial behaviour.

Résumé: Du comportement et du plumage du Grèbe castagneux *Tachybaptus ruficollis* en arrière-saison

La distribution, le comportement et les plumages d'une population de Grèbes castagneux *Tachybaptus ruficollis* établie le long de la rivière Sûre qui forme la frontière entre le Luxembourg et l'Allemagne dans la région d'Echternach, sont analysés en hiver. En novembre, peu d'individus encore en plumage nuptial sont enregistrés. Quelques individus changeaient à nouveau en plumage nuptial déjà en janvier, mais tel était surtout le cas à partir de la deuxième moitié de février. Vers la fin mars, les individus en plumage d'hiver étaient devenus rares. Le comportement territorial et le plumage n'apparaissaient pas reliés. Malgré l'existence de groupements et de dortoirs communs, la majorité de la population semblait occuper un propre territoire pendant tout l'hiver. Ceci résultait aussi bien de la distribution des individus le long de la rivière que de leur comportement. Des couvées tardives pourraient expliquer en partie le comportement territorial hivernal. Il est également discuté si les hivers doux et les pluies d'été abondantes qui peuvent détruire les plateformes et les nids plusieurs fois par an ont provoqué une extension de la saison de nidification et, en même temps, du comportement territorial. En plus, une densité de nidification accrue pourrait avoir contribué à un accroissement général des agressions en défense d'un territoire.

Der Zwergtaucher *Tachybaptus ruficollis* ist ein eher scheues Mitglied der Lappentaucherfamilie Podicipedidae, der besonders zur Brutzeit ein verstecktes Dasein führt (Vinicombe 1982). In vielen Fällen verrät nur sein Trillern seine Anwesenheit. Er ist weniger sozial als die anderen Lappentaucherarten und ein streng territorialer Einzelbrüter (Bauer & Glutz 1987), der sein Revier energisch verteidigt. Nach der Brutzeit ist die Art weniger territorial, sie besucht Gemeinschaftsschlafplätze (Bandorf 1970) und bildet zum Teil Mäuserkonzentrationen (Henriksen 2001). Im Winter kann es zur Bildung loser Gruppen von bis zu 20 oder gar 50 Tieren kommen, die meist gut sichtbar auf der freien Wasserfläche verweilen (Bauer & Glutz 1987, Henriksen 2004). Hartley (1933) und Bandorf (1970) wiesen aber darauf hin, dass ein Teil der Zwergtaucher auch im Winter ein Revier besetzt, das zum Beispiel in Unterfranken ab Ende September bezogen und vereinzelt den ganzen Winter über beibehalten wird. Die Ehe überdauert möglicherweise die Brutzeit. In vielen Gebieten kommen Wintergäste mitunter paarweise an, besetzen ein Revier, verteidigen dieses gemeinsam den ganzen Winter über und zeigen gelegentlich schwaches Balzverhalten (Bauer & Glutz 1987).

Diese Angaben zum Verhalten des Zwergtauchers im Winter beruhen auf einer geringen Anzahl von regional beschränkten Untersuchungen. Anhand der im Folgenden vorgestellten und besprochenen Daten wurde die Gültigkeit der Angaben für die im Osten Luxemburgs ansässige Population des Zwergtauchers untersucht. Die Beobachtungen in der Nachbrutzeit, die zum Teil bei Erhebungen der Winterpopulation in Teilabschnitten der Sauer gemacht wurden, wurden über sieben Jahre notiert und werden hier hinsichtlich der Bildung von Gemeinschaftsschlafplätzen, losen Gruppen und Winterrevieren ausgewertet. Gleichzeitig wurde untersucht, wie sich der Wechsel zwischen Pracht- und Schlichtkleid in der Population zeitlich darstellt.

Methodik und Beobachtungsgebiet

Bei den Beobachtungen handelt es sich um Zufallsbeobachtungen, die von September bis März in den Jahren 2004 bis 2011 fast ausschließlich an der Sauer, und nur in den Jahren 2009 bis 2011 auch spezifisch für diese Untersuchung gemacht wurden. Die Feldnotizen des Autors aus allen Jahren wurden nach Angaben zur Verteilung der Zwergtaucher entlang des Gewässers ausgewertet. Als Einzeltiere galten Zwergtaucher, die mindestens 30 m von einem Artgenossen entfernt angetroffen wurden. Zwei Vögel, die maximal 20 m von einander entfernt waren ohne aggressives Verhalten zu zeigen, wurden als Paar gezählt. Bei Gruppierungen von drei und vier Tieren galt eine maximale Distanz von 10 m. Waren mindestens 5 Zwergtaucher friedlich zusammen, von denen keines zumindest zeitweilig mehr als 10 m vom nächsten Zwergtaucher entfernt war, so wurden sie als lose Gruppe gezählt. Es wurden keine Konstellationen angetroffenen, die nicht diesen Verteilungskriterien entsprachen. Zusammenschlüsse von ruhenden Vögeln am Ufer, die in der Dämmerung praktisch den Körperkontakt suchten, wurden als Schlafgemeinschaft gewertet.

Zusätzlich zur Verteilung der Zwergtaucher entlang des Gewässers wurden Angaben über späte Bruten, Balz-, Revier- oder andere Verhalten der Zwergtaucher im Winterhalbjahr zurückbehalten.

Besonders ab Oktober 2009 wurde das Federkleid der Zwergtaucher genauer beachtet, und die Feldnotizen beinhalten genaue Angaben über die Anzahl der Vögel die sich jeweils im Brut-, Zwischen- oder Schlichtkleid befanden. Auch die Anzahl der erkennbar juvenilen Tiere wurde festgehalten. Das zeitliche Vorkommen der verschiedenen Federkleider wurde anhand dieser Angaben analysiert.

Mit einer Ausnahme betreffen alle Angaben den Lauf der Sauer zwischen Bleesbrück und Rosport. Ein Großteil der Beobachtungen wurde auf drei Teilstrecken entlang der deutsch-luxemburgischen Grenze zwischen Echternach und Weilerbach, auf der Strecke oberhalb des Staudamms von Rosport, sowie im Raum Bettendorf oberhalb der Brücke gemacht. Nachdem sich schon in den 1990er Jahren eine Brutpopulation des Zwergtauchers oberhalb Bettendorfs aufgebaut hatte, wurde in den letzten zehn bis 15 Jahren auch der untere Teil des Gewässers zunehmend dichter besiedelt. Zum Brüten nutzen die Vögel besonders die etwas langsamer fließenden Abschnitte der Sauer. Das Gewässer lässt sich oberhalb von Echternach auf einer Strecke von 1,9 km flussaufwärts nach Fließgeschwindigkeit in drei Unterteilungen gliedern, und zwar:

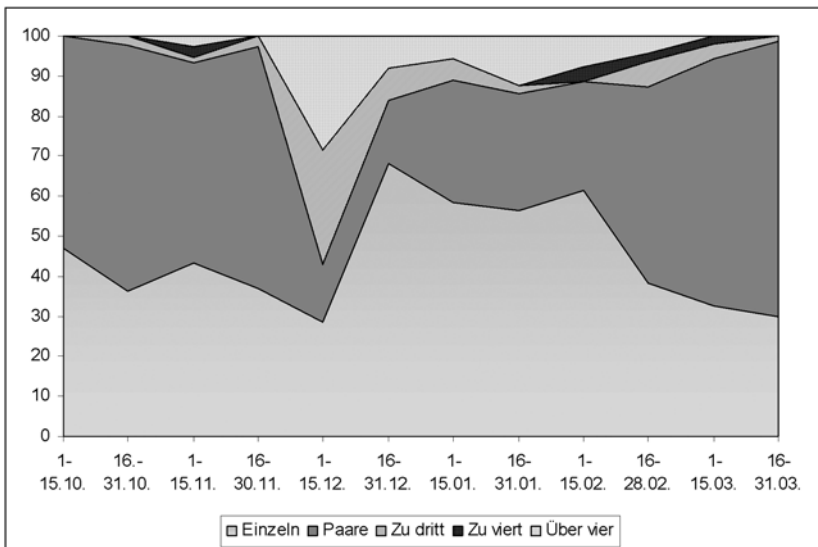
- in einen langsam fließenden Teil im Raum der Fußgängerbrücke Fölkenbach (Abschnitt 1) über eine Länge von 770 m (Gauss 97,803/98,056 bis 97,097/98,242),
- in einen eher schnell fließenden Abschnitt von 670 m Länge (Gauss 97,097/98,242 bis 96,519/98,664) unterhalb des Einflusses des Aesbachs (Abschnitt 2),
- und in wieder einen gemächlich fließenden Teil mit einer Länge von 460 m (Gauss 96,519/98,664 bis 96,280/99,067) oberhalb des Aesbachs (Abschnitt 3).

Die Strecke oberhalb von Rosport geht von der Staumauer (Gauß 104,960/96,634) bis zum Ende des Campingplatzes (Gauß 104,245/97,349) und hat eine Länge von 1,41 km. Von der Brücke in Bettendorf (Gauß 83,554/104,323) wurde in der Regel bis zu einer kleinen Sauerinsel unterhalb von Blesbrück (Gauß 82,179/103,964) über 1,53 km beobachtet.

Resultate

1. Verteilung der Zwergtaucher auf dem Gewässer

Von insgesamt 527 Datensätzen oder Beobachtungsangaben in den Monaten Oktober bis März betrafen 232 (44,0%) Einzeltiere und 252 (47,8%) Paare. 23 Mal (4,4%) wurden 3 oder 4 Zwergtaucher zusammen gesehen und 20 Mal (3,8%) wurden lose Gruppen von mehr als vier Tieren gezählt. In dieser Auswertung wurden Küken und juvenile Zwergtaucher, sofern noch identifizierbar, nicht berücksichtigt. In jeder Periode liegt der Anteil der Beobachtungen von ein oder zwei Zwergtauchern über 84%. Die einzige Ausnahme bildet die erste Dezemberhälfte (43%), in der es allerdings insgesamt nur sieben Datensätze gab und damit wahrscheinlich zu wenig, um einen repräsentativen Prozentsatz zu errechnen (Tabelle 1). Die Daten lassen insgesamt den Schluss zu, dass der Großteil der Population das gesamte Winterhalbjahr eher verstreut als Einzeltiere oder Paare entlang des ganzen Sauerlaufs verbrachte. Grafik 1 zeigt, dass sich die wenigen Konzentrationen ab Februar langsam auflösten. Im März gab es dann praktisch nur noch territoriale Zwergtaucher.



Grafik 1: Verteilung der Zwergtaucher entlang der Sauer - Prozentsätze der Beobachtungen von ein, zwei, drei, vier und über vier Vögeln in den einzelnen Perioden.

Tabelle 1: Anzahl der Beobachtungen in Relation zur Anzahl der Zwergtaucher im Winterhalbjahr

Anzahl Zwergtaucher	1-15.10.	16.-31.10.	1-15.11.	16-30.11.	1-15.12.	16-31.12.	1-15.01.	16-31.01.	1-15.02.	16-28.02.	1-15.03.	16-31.03.
1	8	16	32	14	2	17	42	27	16	18	17	23
2	9	27	37	23	1	4	22	14	7	23	32	53
3		1	1	1	2	2	4	1		2	2	1
4			2						1	1	1	
>4			2		2	2	4	6	2	2		
Total Beobachtungen	17	44	74	38	7	25	72	48	26	47	52	77
Anteil mit 1-2	100	97.7	93.2	97.4	42.9	84.0	88.9	85.4	88.5	87.2	94.2	98,7

Von den 20 losen Gruppen wurden 18 tagsüber festgestellt und zwei in der Dämmerung. 13 Tagesgruppen betrafen den Rosporter Stau und vier wurden vor Echternach beobachtet. Die Tagesgruppen am Rosporter Stau zählten maximal 18 Vögel, während im Raum Echternach nie mehr als 8 Zwergtaucher zusammen gesehen wurden. Im Mittel bestanden die Ansammlungen aus 10 ± 4.4 Tieren. Im Oktober und im März wurden keine losen Gruppen registriert, doch schon Anfang November gab es Ansammlungen von 15 und 17 Tieren, und auch im Februar wurde noch eine Gruppe von 18 Zwergtauchern beobachtet (Tabelle 2).

Tabelle 2: Beobachtungen von losen Gruppen und Gruppenstärke

Periode*	1-15.11.	1-15.12.	16-31.12.	1-15.01.	16-31.01.	1-15.02.	16-28.02.
Anzahl Gruppen	2	2	2	4	6	2	2
Gruppenstärke	17 - 16	7 - 5	7 - 6	14 - 12 - 8 - 16	13 - 11 - 6 - 6 - 12 - 5	18 - 9	5 - 8

* in den nicht angegebenen Perioden wurden keine Gruppen beobachtet

In den einzelnen Ansammlungen konnten die Zwergtaucher tagsüber nach Futter tauchen, zusammen ruhen oder gemeinsam in eine Richtung ziehen. Die Zwergtaucher in den ruhenden Tagesgruppen oder Teilgruppen weilten selten in unmittelbarer Nähe ihrer Artgenossen. Die Distanz zwischen zwei Tieren betrug oft 2 m. Auch verließen immer wieder einzelne Vögel die Ansammlung, um nach Nahrung zu suchen, während andere zurückkehrten.

Bezüglich der Schlafgruppen wurde eine Beobachtung am 6. Januar 2009 außerhalb des Beobachtungsgebiets gemacht, und zwar direkt oberhalb der Moselschleuse von Stadtbredimus, wo in der Morgendämmerung acht Zwergtaucher zusammen am Ufer verweilten. Diese hatten wahrscheinlich auch die Nacht gemeinsam verbracht. In der Abenddämmerung vom 5. Februar 2000 wurden am Rosporter Stau sechs Tiere dabei beobachtet, wie sie gemeinsam zu einer geschützten Stelle am Ufer zogen und hier in unmittelbarer Nähe zueinander die Schlafstellung einnahmen. Am nebligen Frühmorgen des 14. Septembers 2008 wurden an der Sauer bei Bleebrück in einer Art Bucht acht Zwergtaucher ruhend angetroffen, die wohl die Nacht dort gemeinsam verbracht hatten.

2. Allgemeine Angaben zum Verhalten der Zwergtaucher

Die spätesten Beobachtungen von Familien waren am 25.10. (einmal ein adulter Zwergtaucher mit einem Juvenilen von ca. sechs Wochen, einmal ein Paar mit zwei pulli von ca. vier Wochen), sowie am 31.10. (ein adulter Vogel mit einem juvenilen Tier von 6-8 Wochen). Noch am 18.10.2010 wurden zwei Zwergtaucher im Prachtkleid beim Bau einer Plattform beobachtet, allerdings wurde eine anschließende Brut nicht festgestellt.

Unterhalb der Brücke nach Fölknbach wurde am 31. Oktober 2010 ein juveniler Zwergtaucher dabei beobachtet, wie er laut bettelnd einem Altvogel im Prachtkleid hinterher schwamm. Letzterer zog schnell schwimmend und tauchend flussaufwärts, und versuchte so dem lästigen Jungtier zu entkommen, das zuweilen nur ein oder zwei Körperlängen hinter ihm war. Ein Versuch, den jungen Lappentaucher mit einem Angriff oder Scheinangriff zu vertreiben, wurde nicht beobachtet. Dennoch gelang es dem Altvogel schließlich sich seines Verfolgers zu entledigen. Das Verhalten und die intensive Schwarzfärbung der Kopfstreifen des Jungvogels ließen auf ein Alter von 6-8 Wochen schließen. Etwas später tauchte derselbe juvenile Zwergtaucher nach Nahrung. Obwohl kein Altvogel in direkter Nähe war, ließ er jeweils zwischen den Tauchgängen seine Bettelrufe erklingen. Schließlich erschien er mit einem kleinen Fisch von etwa 5 cm Länge, wahrscheinlich einer Elritze *Phoxinus phoxinus*, im Schnabel an der Wasseroberfläche. Bei der Handhabung über Wasser entkam ihm seine Beute drei Mal, und er musste jedes Mal unter Wasser nachsetzen, bevor es ihm gelang den Fisch zu verschlingen. Danach wechselte er bettelnd die Flussseite. Er kreuzte dabei einen anderen, vielleicht leicht älteren juvenilen Zwergtaucher, den er aber nicht weiter beachtete. Er hielt direkt auf einen dritten Jungvogel am gegenüber liegenden Ufer zu, der wesentlich älter war, wie die schon verblassende Gesichtszeichnung erkennen ließ. Unterwegs erblickte er etwas oberhalb wieder den Altvogel im Prachtkleid, und er wechselte die Richtung. Das adulte Tier nahm wieder Reißaus. Der Jungvogel schwamm hinterher, bis er wieder abgehängt war.

Duetttrillern von Paaren wurde in allen Monaten und in allen Federkleidern festgestellt. So wurden im frühen November und in der ersten Januarhälfte jeweils zwei Vögel im Schlichtkleid beim Trillern beobachtet sowie im späten Januar zwei Tiere im Zwischenkleid. Anfang November trillerten auch ein Zwergtaucher im Pracht- und einer im Schlichtkleid zusammen. Sogar im Dezember konnte man Zwergtaucher bei Schnee und teilweiser Vereisung der Ufer hören. In der zweiten Februarhälfte trillerten zwei Zwergtaucher im Zwischenkleid zusammen, ein Vogel im Schlicht- und einer im Zwischenkleid sowie ein Vogel im Pracht- und einer im Zwischenkleid. Die Häufigkeit des Trillern schien ab März zuzunehmen, besonders bei schönem Wetter. So trillerten am 5. März 2011 von insgesamt 23 gezählten Paaren deren 17. Zwei Paare waren dabei im Pracht-, 4 im Zwischenkleid, bei 8 Paaren war ein Partner im Pracht- und einer im Zwischenkleid, bei 2 weiteren Paaren einer im Pracht- und einer im Schlichtkleid, und beim letzten Paar einer im Zwischen- und einer im Schlichtkleid.

In vielen Fällen wurde das Trillern eines Einzeltieres oder Paares von einem oder zwei Nachbarn beantwortet, ohne dass danach weitere Vorkommnisse registriert wurden. Es könnte sich hierbei um Reviertrillern gehandelt haben, mit dem die Vögel ihren Nachbarn ihre Präsenz anzeigten. In einigen wenigen Fällen trillerten nacheinander zwei einzelne Zwergtaucher, die sich in einiger Entfernung voneinander befanden. Zwei Mal wurde danach klar, dass es sich um Kontakttrillern handelte, da die Vögel anschließend auf einander zuschwammen. In praktisch allen Monaten gab es aber auch Balztrillern, bei denen zwei Zwergtaucher sich entgegen schwammen, dabei kurz trillerten und sich dann Seite an Seite drehten, ohne dass eine weitere Balz erfolgte. Am 25. Februar 2011 tauchte jedoch nach gemeinsamer Trillerbalz ein Zwergtaucher im Prachtkleid ab und erschien wieder mit Pflanzenmaterial im Schnabel. Dieses legte er demonstrativ auf einen Ast. Danach nahm er die Einladungshaltung auf dem Wasser ein, den Rücken etwas gewölbt, den Hals nach vorne gestreckt und den Kopf leicht nach links und rechts hin und her bewegend. Der Partner im Zwischenkleid in seinem Rücken verharrte regungslos. Nach einigen Sekunden tauchte der einladende Vogel wieder ab, holte erneut Pflanzenreste hoch und legte sie wieder auf den Ast. Er schaute kurz um sich und tauchte erneut. Dieses Mal schien es sich um Futtertauchen zu handeln.

Am 5. März 2011 schien das Trillern eines Paares die Nachbarn ebenfalls zum Trillern zu animieren. In den meisten Fällen handelte es sich dabei um Trillerbalz. In einem Fall nahm danach auch hier ein Partner die Einladungshaltung unter einem überhängenden Strauch ein.

Bei schönem Märzwetter wurde der Bau von drei Plattformen begonnen. Auf einer davon wurden sogar mehrere Kopulas beobachtet.

Erwähnenswert sind vielleicht noch zwei weitere Beobachtungen. Im Februar 2011 lag ein Zwergtauchers im Schlichtkleid auf einem im Wasser liegenden Baumstamm und ruhte dort, knapp einen Meter von einer ebenfalls dort sitzenden Stockente *Anas platyrhynchos* entfernt. Ende März stand oberhalb von Bettendorf ein Zwergtaucher aufrecht am Ufer und putzte sich so.

3. Territoriale Auseinandersetzungen

Direktes aggressives Verhalten wurde in den sieben Wintern von November bis Februar nur in wenigen Fällen beobachtet. Meistens handelte es sich dabei um kurze Verfolgungen mit einem Flatterflug über die Gewässeroberfläche. Gelegentlich wurde das kurzzeitliche Einnehmen einer Drohhaltung gesehen. Der Zwergtaucher stellte dabei fast immer das Rückengefieder leicht auf und knickte den Hals nach vorne. Bei dem anvisierten Gegner konnte es sich um einen Nachbarn in einiger Entfernung handeln. Dieser antwortete dann ebenfalls mit einer Drohhaltung. Danach zogen sich die Opponenten zurück. Handelte es sich aber um einen vorbei schwimmenden Artgenossen, so tauchte dieser entweder ab oder erhöhte seine Schwimmgeschwindigkeit. Richtige Kämpfe und längere Verfolgungen wurden gelegentlich noch im Oktober, dann wieder verstärkt ab Anfang März registriert. Die Verläufe werden an den nachfolgenden Beispielen dargestellt.

So wurde am 31. Oktober 2010 ein gesteigertes Territorialverhalten in den drei Teilstrecken oberhalb von Echernach beobachtet. Das Wetter war an diesem Tag sonnig, mit Temperaturen von bis zu 15° C. Einige Tage zuvor hatte es noch leichten Nachtfrost gegeben mit Tagestemperaturen von maximal 6 bis 9° C. Es wurden hier insgesamt 28-31 Zwergtaucher gezählt. Knapp 100 m oberhalb der Brücke nach Fölkensbach, in Abschnitt 1, wurden nahe des rechten Sauerufers zwei kämpfende Zwergtaucher gesichtet. Anhand der Größe des Schnabels wurden beide als Männchen eingestuft. Ein Tier war noch voll im Prachtkleid, das zweite gänzlich im Schlichtkleid. Ersteres hatte den Zwergtaucher im Wintergefieder mit dem Schnabel von hinten am Hals gepackt, und versuchte ihn unter Wasser zu drücken. Nach einer kurzen Zeit strampelte sich der so gehaltene Vogel frei, und floh Kopf voran, zuerst tief flatternd quer über den Fluss und dann abtauchend. Der zweite Zwergtaucher setzte flatternd nach und tauchte ebenfalls ab. Beide kamen in gut 5 m Entfernung zu einander und in etwa 5 m vom rechten Flussufer wieder an die Oberfläche, drohten kurz mit nach vorne gesenktem Kopf, nahmen dann aber beide die Schaukelstellung ein, den Körper etwas schräg zur Wasseroberfläche, so dass die Brust aus dem Wasser ragte, die Flügel etwas hochgestellt und den Hals auf den Rücken gefaltet, mit dem Kopf auf der oberen Brust ruhend. Aus dieser Stellung heraus startete der Vogel im Prachtkleid einen Scheinangriff und flatterte tief über die Wasseroberfläche, Hals und Kopf voll nach vorne gestreckt, vielleicht 2 m in Richtung des Gegners. Dieser vollzog ebenfalls einen kurzen Flatterflug in Richtung des Gegners. Dann drehten beide ab, zogen sich etwas zurück, nahmen dabei noch mit dem Rücken zum Artgenossen die Schaukelstellung wieder ein und wendeten sich einander wieder zu. Erneut wurden aus der Schaukelstellung heraus Scheinangriffe gestartet, dieses Mal auch mit flatterndem Rückzug und erneutem Angriff. Danach nahmen beide wieder kurz die Schaukelstellung ein, bevor das Tier im Prachtkleid sich langsam flussaufwärts unter ein Gebüsch zurückzog, während der andere Zwergtaucher sich 2-3 m flussabwärts treiben ließ, dabei aber immer den Gegner im Blick hatte. Nun nahte am rechten Ufer von unten ein weiterer Zwergtaucher, vermutlich ein Weibchen, das noch fast ganz im Prachtkleid war, und schwamm den Vogel im Schlichtkleid an. Beide vollführten eine Trillerbalz, Kopf an Kopf, und blieben vorerst zusammen. Nur wenige Sekunden später kam aus derselben Richtung ein Jungvogel heran geschwommen. Es schwamm dicht am Ufer. Das Weibchen drehte sich ihm zu, trillerte kurz, und griff über Wasser an. Der Jungvogel floh weiter flussaufwärts, das Weibchen setzte kurz unter Wasser nach, gab die Verfolgung aber schnell auf. Der juvenile Zwergtaucher näherte sich nun dem dritten Altvogel unter dem Gebüsch. Dieser kam tief drohend darunter hervor, und der Jungvogel floh flatternd übers Wasser, zuerst kurz flussabwärts. Hier traf er auf das drohende Weibchen im Prachtkleid, das seine Verfolgung wieder kurz aufnahm, und er musste flatternd zur Gewässermitte ausweichen. Anschließend flatterten das Weibchen und das Männchen im Schlichtkleid aufeinander zu, und zeigten erneut eine Trillerbalz. Das Männchen, das bis dahin kein Interesse am Jungtier gezeigt hatte, verfolgte dieses nach dem Trillern nun doch kurz flatternd bis zur Gewässermitte. Der juvenile Zwergtaucher erreichte bei seiner Flucht das linke

Flussufer. Gleichzeitig ertönte von der anderen Seite das Trillern des einsamen Männchens im Prachtkleid. Der Jungvogel blieb jetzt durch den Uferbewuchs verdeckt. Nach kurzem Zögern schwamm das Männchen im Schlichtkleid plötzlich bis ganz an das linke Ufer und trillerte dort. Wo sich zu diesem Zeitpunkt das Jungtier befand, konnte nicht gesehen werden. Kurze Zeit später wurden am linken Ufer etwas flussabwärts Bettelrufe und einzelnes Trillern gehört. Die Akteure aber blieben unsichtbar.

Weitere 50 m oberhalb vom Ort dieses Geschehens wurden wenig später vier Zwergtaucher im Schlichtkleid ausgemacht, die sich tauchend auf etwa 10 m Flusslänge verteilt hatten. Dann kamen ein Jungvogel, ein Zwergtaucher im Prachtkleid und ein Zwergtaucher im Schlichtkleid (vielleicht die drei aus der vorangegangenen Szene!) leicht zueinander versetzt die Sauer heraufgezogen. Gleich darauf begann eine unübersichtliche Abfolge von Unter-Wasser-Angriffen, flatternden Scheinangriffen und Flucht über und unter Wasser, an der nur der juvenile Zwergtaucher unbeteiligt und unbehelligt blieb. Ein Vogel im Schlichtkleid driftete kurz flussabwärts, drehte aber schnell wieder um und flatterte wieder mitten ins Geschehen hinein. Wie von Geisterhand erlosch plötzlich alle Aufregung, und nur noch zwei Zwergtaucher im Schlichtkleid waren etwas entfernt von einander auszumachen. Auch nach einigen Minuten Wartezeit blieben die anderen Teilnehmer an der Szene verschwunden.

Die acht in Abschnitt 2 anwesenden Zwergtaucher waren gleichmäßig verteilt und nicht in unmittelbarem Kontakt. Dort wurden keine Feindseligkeiten beobachtet. In Abschnitt 3 verfolgten sich zwei der drei Vögel im Schlichtkleid mit zielgerichteten Flugläufen. Dabei wurde ein Tier kurz flussaufwärts getrieben. 30 m oberhalb reagierte zwei Zwergtaucher im Prachtkleid mit einer intensiven Trillerbalz. Nach einem Fluchttauchgang blieb der verfolgte Zwergtaucher dann verschwunden.

Am 5. März 2011 wurden im Raum Bettendorf insgesamt 12 Paare und 4 Einzelvögel festgestellt. Bei so vielen Revieren auf einem so begrenzten Raum blieben Aggressionen nicht aus. Neben vielen Vertreibungen und Verfolgungen, entweder tief über die Wasserfläche flatternd oder tauchend, kam es zwei Mal zu Revierkämpfen. Einmal zogen nach gleichzeitigen Trillerduetten alle vier Zwergtaucher aufeinander zu. Dann sprangen sich zwei Tiere mit der Brust an, fielen aufs Wasser zurück und einer floh übers Wasser flatternd, kurz verfolgt vom Gegner. Nach ein paar Metern tauchte er ab, tauchte aber schnell wieder auf. Nun setzte eine Verfolgung ein, bei der einmal der eine und einmal der andere Zwergtaucher der Angreifer war. Schließlich waren beide Gegner wieder bei ihren Partnern und trillerten zusammen.

Etwas weiter flussaufwärts waren zwei benachbarte Zwergtaucher in einen Kampf verwickelt. Während der Partner des einen direkt daneben war, kam der zweite Partner von weitem angeflattert. Er griff direkt in das Geschehen ein und trennte die kämpfenden Vögel, wahrscheinlich sein Weibchen und das benachbarte Männchen. Er verfolgte dann den einen Streithahn übers Wasser, während der bisher unbeteiligte Vogel dem anderen kurz nachsetzte. Dann flatterten die jeweiligen Partner wieder aufeinander zu und trillerten, bevor weitere kurze Drohgebärden in Schaukelstellung, Scheinangriffe über Wasser und Verfolgungen folgten und weitere Trillerduette zu hören waren.

Am 13. März 2011 waren auch oberhalb von Weilerbach vier Zwergtaucher, allesamt im Prachtkleid, in einen heftigen Territorialstreit verwickelt, bei dem sich die Gegner mehrmals aus kurzer Distanz anflatterten. Dabei kam es zu Körperkontakt und einigen Schnabelhieben, bevor sich die Vögel wieder tief über die Wasserfläche fliegend oder tauchend verfolgten. Zwischendurch kamen die Partner immer wieder zu zweit zusammen und trillerten kräftig. Am 20. März 2011 hatte der territoriale Konflikt zwischen zwei benachbarten Paaren in Abschnitt 1 oberhalb von Echternach einen ähnlichen Verlauf.

Allgemein nahmen im März die territorialen Auseinandersetzungen zu, sowohl in ihrer Anzahl als auch in ihrer Intensität. Dies war besonders bei schönem Wetter auffällig. An solchen Tagen wurde auch regelmäßige Bautätigkeit beobachtet.

4. Die Federkleider der Zwergtaucher

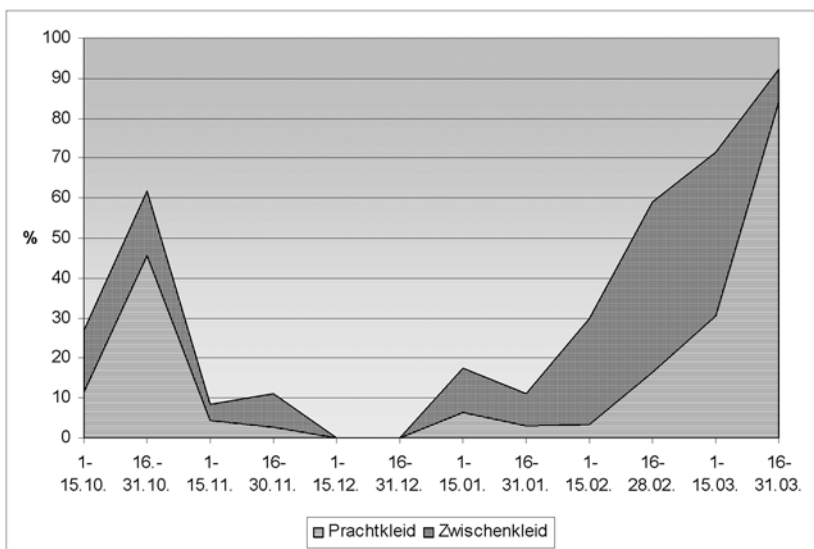
Tabelle 3 enthält eine Aufschlüsselung der festgestellten Zwergtaucher nach Federkleidern. Nur bis Mitte November konnten diesjährige Vögel noch anhand von ihrem Gefieder ausgemacht werden. Später gab es keine Feststellungen von juvenilen Tieren mehr. Im Verlauf des Monats November wurden die Zwergtaucher im Brut- und Zwischenkleid immer seltener, und ihr Pro-

zentsatz bei den adulten Tieren nahm stetig ab. Im Dezember wurden nur noch Tiere im Schlichtkleid registriert. Hier ist aber zu beachten, dass in diesem Monat kaum Begehungen stattfanden, so dass die Anzahl der registrierten Zwergtaucher mit insgesamt 15 sehr niedrig ist. Ab Februar zeigte sich ein zunehmender Wechsel zum Brutkleid hin: Zuerst stieg die Anzahl der Zwergtaucher im Zwischenkleid, dann auch derjenigen im Prachtkleid. Aber selbst im März wurden noch einige Vögel im Schlichtkleid angetroffen. Die überwiegende Mehrheit (84,1%) hatte in der zweiten Märzhälfte aber schon ins Prachtkleid gewechselt oder war im Begriff diesen Wechsel zu vollziehen (8,3%, Grafik 2).

Tabelle 3: Die Zwergtaucher und ihre Federkleider im Winterhalbjahr

Periode	1-15.10.	16.-31.10.	1-15.11.	16-30.11.	1-15.12.	16-31.12.	1-15.01.	16-31.01.	1-15.02.	16-28.02.	1-15.03.	16-31.03.
Brutkleid	3	31	6	1			4	2	1	8	29	122
Zwischenkleid	4	11	6	3			7	5	8	21	39	12
Schlichtkleid	19	26	129	32	13	2	52	57	21	20	27	11
Jugendkleid	7	28	4									
Total	33	96	145	36	13	2	63	64	30	49	95	145
% Brutkleid*	11.5	45.6	4.3	2.8	0.0	0.0	6.3	3.1	3.3	16.3	30.5	84,1
% Zwischenkleid*	15.4	16.2	4.3	8.3	0.0	0.0	11.1	7.8	26.7	42.9	41.1	8,3

* Bei der Berechnung des Prozentsatzes wurden Tiere im Jugendkleid nicht berücksichtigt



Grafik 2: Prozentsatz der Zwergtaucher im Pracht- und Zwischenkleid in den einzelnen Perioden

Diskussion

Nach Bauer und Glutz (1987) wird das Jugendkleid der Zwergtaucher von Juli bis Dezember zum Ruhekleid vermausert. Trotz teilweiser später Bruten konnten aber an der Sauer schon in der zweiten Novemberhälfte keine Jungtiere mehr ausgemacht werden. Dies könnte auf ein schnelles Abwandern oder zumindest auf ein weites Umherstreunen und eine große Mobilität des Nachwuchses hindeuten.

Hennicke (1903) und Bandorf (1970) bestätigen beide eine zeitliche Abhängigkeit der Mauser von adulten Vögeln ins Winterkleid vom Brutverlauf. Das heißt, dass der Anteil von Vögeln im Pracht- und Zwischkleid im Oktober Aufschluss über den Prozentsatz der Spätbruten (unabhängig von deren Erfolg) geben könnte.

Im Allgemeinen beginnt die Mauser des Kleingefieders ins Prachtkleid bei den mitteleuropäischen Zwergtauchern im Januar und schreitet je nach Witterung mehr oder weniger rasch voran (Bandorf 1970, Bauer & Glutz 1987). Dies wird auch durch diese Studie belegt. Die ersten Prachtkleider sind schon vereinzelt im Januar, vermehrt in der zweiten Februarhälfte zu sehen. Im März steigt dann die Anzahl der Vögel, die den Wechsel vollzogen haben sprunghaft an, und es werden in der zweiten Monatshälfte kaum noch Zwergtaucher im Schlichtkleid angetroffen. Der Zeitpunkt der Mauser könnte bei einzelnen Tieren etwas früher liegen als von Bandorf (1970) und Bauer und Glutz (1987) nach milden, kurzen Wintern mit Anfang März angeben. Auch scheint sie zumindest bei „frühen“ Zwergtauchern innerhalb der Paare nicht unbedingt mehr synchron als die Mauser ins Schlichtkleid zu erfolgen, da bei Februar-Paaren und selbst vereinzelt bei März-Paaren durchaus ein Tier im Schlicht- und der Partner im Prachtkleid sein konnte. Ein direkter Zusammenhang zwischen Federkleid und Revieranspruch konnte nicht festgestellt werden. Interessant wäre in diesem Zusammenhang eine Antwort auf die Frage welche Zwergtaucher eher später ins Brutkleid wechseln: Tiere im zweiten Kalenderjahr, Zugvögel, oder gibt es keine bestimmte Regel?

Laut Bandorf (1970) ist die Hauptbrutzeit des Zwergtauchers für Mitteleuropa von Mai bis Juni. Bei einer Führungszeit von im Schnitt vielleicht acht Wochen müssten sich im Verlauf des Monats September die meisten Familien auflösen. Bandorf fügt hinzu, dass die letzten Jungtaucher Anfang Oktober selbständig werden und nur in Ausnahmefällen bis Anfang November noch geführte Jungen zu finden sind. Die Anzahl der in der zweiten Oktoberhälfte an der Sauer festgestellten Jungtaucher, die noch klar einem oder zwei adulten Vögeln zuzuordnen waren, lässt darauf schließen, dass diese Ausnahmen vielleicht nicht mehr ganz so selten sind, und sich die Brutzeit des Zwergtauchers weiter in den Herbst verschoben hat. Durch die Spätbruten könnte sich auch eine Brutrevierverteidigung über den Oktober hinaus teilweise erklären, zumal der Ruheplatz noch nach Aufgabe des eigentlichen Reviers, gelegentlich bis Anfang Dezember, verteidigt wird (Bauer & Glutz 1987).

Die hier angeführten Daten über die Verteilung und das Verhalten der Zwergtaucher weisen aber darauf hin, dass die Population an der Sauer auch außerhalb eines Brutzusammenhangs zu einem großen Teil nach Revieren verteilt ist. Inwiefern dabei Paare das Sommerrevier beibehalten oder Wintergäste ein Revier besetzen, konnte nicht ermittelt werden. In Europa beziehen zumindest lokal nicht wenige ziehende Zwergtaucher Winterreviere. Sie können dort über eine Dauer von bis zu vier Monaten verweilen und ihren Platz gegen eindringende Artgenossen verteidigen (Bandorf 1970, Bauer & Glutz 1987, Hartley 1933). Die in allen Monaten zu hörenden Trillerduette lassen zum einen auf eine weiterhin bestehende Paarbindung schließen, auch wenn das Brutkleid abgelegt wurde. Zum anderen signalisieren sie den benachbarten Artgenossen das Vorhandensein eines besetzten Reviers. Von der Verteidigung des Reviers sahen auch Vögel im Schlichtkleid nicht ab.

Eine Erklärung für die Beibehaltung des territorialen Verhaltens im Winter könnte auf drei Ebenen gefunden werden. Zum einen könnten die Zwergtaucherpaaare ein geeignetes Habitat besetzen, um auch im Winter den Zugang zu guten Futterstellen sicherzustellen. Zum anderen könnte sich die Notwendigkeit für eine solche Sicherstellung durch eine Bestandszunahme ergeben haben. Zuletzt könnte sich die Brutzeit ausdehnt haben. Die Intensivierung der aggressiven Auseinandersetzungen und der gelegentliche Bau von Plattformen im März deuten auf einen möglichen früheren Brutbeginn hin.

Ein erfolgreiches Brüten an der Sauer ist sehr stark von den Niederschlägen abhängig. Diese sind in den letzten Jahrzehnten vor allem über die Sommermonate unregelmäßiger und unvor-

hersehbarer geworden. Gleichzeitig sind die Winter im Schnitt milder geworden. Die Zwergtaucher könnten also teilweise früher im Jahr die ersten Brutversuche starten und gleichzeitig bis später in den Herbst hinein brüten. Durch diese mögliche Ausdehnung der Brutsaison könnte gleichfalls die Anzahl der Jahresbruten angestiegen sein. Dies wäre in Einklang mit den Aussagen von Vlug (2005, 2007) wonach der Zwergtaucher als r-Strategie unter den Lappentauchern einzustufen ist. Auch würde es zum Teil das Balztrillern im Winter erklären. Van Orden, Nisen, Zomerdijk und Vlug stellten fest, dass die Zwergtaucher in den Niederlanden in den letzten Jahren gegen Ende Herbst und im Winter auffällig viel trillerten und drohten, was in früheren Jahren sehr selten war (Vlug, pers. Mitteilung).

An der Sauer konnten in den vergangenen Jahren schon im März Paare beim Bau einer Plattform gesehen werden, die aber bei entsprechendem Niederschlag dem steigenden Wasserpegel und der starken Strömung nicht standhielten. In der Regel müssen die hier siedelnden Zwergtaucher mehrfach mit dem Nestbau beginnen, bevor ein Gelege schlüpft (eigene Beobachtungen). So bleibt es auch ungewiss, ob es sich bei späten Bruten um Ersatzgelege oder Zweit-, vielleicht sogar Drittbruten handelt. Letztere sind durchaus möglich, wie ein Beispiel aus dem ostdeutschen Vogtland beweist (Hallfarth 1998). In England wurden Gelege von Februar bis September begonnen (Moss & Moss 1993), und einige Beispiele aus Tokio, Japan, zeigen, dass auch dort in milden Wintern Bruten vorkommen (Fukuda 1986). Eine Ausweitung der Brutzeit würde zwangsläufig eine längere Besetzung und Verteidigung der Reviere bewirken.

Zusätzlich könnte es sich durchaus lohnen, in einem mittlerweile recht dicht besiedelten Gebiet (Konter 2010) das Revier nach der letzten Brut weiter zu verteidigen. Dadurch würde verhindert, dass das kurzfristig unbesetzte Gebiet früh von einem anderen Paar besetzt wird und dann wieder erobert werden muss. Der wachsende Populationsdruck könnte auch allgemein ein Ansteigen der Aggressivität erklären. Da die Sauer im Winter nur in Ausnahmejahren zufriert, könnte es sich durchaus lohnen, das Revier bis zur nächsten Brutzeit besetzt zu halten und sich nicht einer losen Ansammlung anzuschließen. Dennoch wurden aber auch immer wieder lose Gruppen von bis zu 18 Zwergtauchern festgestellt. Wenn sich bewahrheitet, dass die lokalen Altvögel ihre Reviere im Winter beibehalten, dürften sich die Wintergruppierungen aus revierlosen Jungtieren und Zuzüglern zusammensetzen. Um konkrete Aussagen zu machen, müssten allerdings ausführlichere Studien erfolgen.

Literatur

- Bandorf H. (1970): Der Zwergtaucher. Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen-Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- Bauer K. M. & U. N. Glutz von Blotzheim (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 1. AULA Verlag, Wiesbaden.
- Fukuda M. (1986): Winter breeding of the Little Grebe *Podiceps ruficollis*. Japanese Journal of Ornithology 35: 81-82.
- Hallfarth T. (1998): Früher Brutbeginn und dreimaliges Brüten beim Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*) im Vogtland. Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 8: 295-299.
- Hartley P.H.T. (1933): Field notes on the Little Grebe. British Birds 27: 82-86.
- Henricke C. R. (Ed.) (1903): Naumann, Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas. Lithographie, Druck und Verlag von Fr. Eugen Köhler, Gera-Untermhaus.
- Konter A. (2010): Wasservögel an der Sauer im Raum Echternach: Bestand und Ausblick. Regulus WB 25: 41-55.
- Moss D. & G. M. Moss (1993): Breeding biology of the Little Grebe *Tachybaptus ruficollis* in Britain and Ireland. Bird Study 40: 107-114.
- Vinicombe K. E. (1982): Breeding and population fluctuations of the Little Grebe. British Birds 75: 204-218.
- Vlug J.J. (2005): Fortpflanzungsstrategie, Bruterfolg und Familiengröße des Rothalstauchers (*Podiceps griseigena*), insbesondere in Schleswig-Holstein und Hamburg 1969-2002 - im Vergleich zu Hauben- (*Podiceps cristatus*) und anderen Lappentauchern (Podicipedidae). Corax 20: 19-64.
- Vlug J. J. (2007): Fortpflanzungsstrategien der Lappentaucher. Regulus WB 22: 1-19.

High population density and early brood of Little Grebe *Tachybaptus ruficollis*

André Konter, e-mail: podiceps@pt.lu

A census of Little Grebes *Tachybaptus ruficollis* along a stretch of 4.7 km on the river Sauer between Bettendorf (Gauss 83.887/104.417) and Diekirch (Gauss 79.526/103.611) on 27 March 2011 revealed the presence of 25 pairs and seven single birds. These figures translate into a total of 29-32 BP or 6.2-6.8 BP per km of river. On average, a breeding territory extended over 150-160 m. Four solid platforms were encountered with Little Grebes sitting on them. At first glance, the birds appeared to incubate. In two cases, upon the arrival of the partner, the grebe on the platform started inviting and in one case, copulation occurred. On both platforms, the grebes left after a short time and no eggs were detected. This was also the case on the third platform. In the fourth case, when the birds changed over, two shiny white eggs were seen. This suggested a start of egg laying as early as 25 March.

According to Bandorf (1970), Little Grebes reach the highest breeding density with 5 BP/ha on small shallow ponds. This maximum density is confirmed by Bauer and Glutz (1987). In Schleswig-Holstein, Little Grebes reached a breeding density of 5.4 BP/ha in Achterwehr in 1990 (Berndt et al. 2002). For Bavaria, Bezzel et al. (2005) found an exceptionally high breeding density of 8 BP for one pond of 1 ha. They confirm generally much lower maximum densities for bigger water surfaces, for instance of 2.1BP/ha on a 13 ha oxbow of the Main. In neighbouring France, Dubois et al. (2008) and Yeatman (1995) give no indications about breeding densities and this is also the case for Saarland (Bos et al. 2005). For Belgian Walloon region, an average breeding density of 7.3 BP/100 km² is reported, but no indication with respect to the available water surface is presented (Jacob et al. 2010). I could not find any indications for the population densities in flowing bodies of water that could have helped to properly assess the population density found here. As a measure per ha, the value found between Bettendorf and Diekirch translates into an extraordinary 6.2-6.8 BP (assuming an average width of the Sauer of 10 m). This very high population density must be a rather recent phenomenon as in the 1980s, Melchior et al. (1987) estimated the breeding population of Little Grebes for entire Luxembourg to consist of some 20-30 pairs only. More recently, Lorgé and Melchior (2010) indicated a countrywide population of 90-100 BP, a figure that could still be too low if we consider the population density on the Sauer registered here.

With respect to the timing of the incomplete clutch observed on the Sauer, the atlas of breeding birds for Luxembourg (Melchior et al. 1987) states that in Luxembourg egg laying starts towards late April. For France, Yeatman (1995) reports a breeding season from April to August. Additional indications for neighbouring regions are failing. For central Europe, Bandorf (1970) considers any brood prior to 20 April as early, and Bauer and Glutz (1987) add that the main egg laying period should start at the earliest towards the end of April or more regularly in May only. According to Bandorf (1970), egg laying as early as March was reported only three times for continental Europe, one time each in The Netherlands, in Germany and in Switzerland. Alone in England, clutch initiation already in February was occasionally observed (Moss & Moss 1993). Considering all these dates, the clutch found here on the river Sauer is very early and adds Luxembourg to the short list of countries that experienced egg laying in March. Climate change may have contributed to the early brood and an even earlier clutch initiation is conceivable. Examples from Tokyo, Japan, show that broods may occur throughout winter if the weather remains rather mild (Fukuda 1986).

Hohe Populationsdichte und früher Brutbeginn des Zwergtauchers *Tachybaptus ruficollis*

Eine Erhebung der Zwergtaucherpopulation *Tachybaptus ruficollis* entlang eines 4,7 km langen Abschnitts der Sauer zwischen Bettendorf (Gauß 83.887/104.417) und Diekirch (Gauß 79.526/103.611) am 27. März 2011 ergab 25 Paare und sieben Einzeltiere, also insgesamt 29-32 BP. Dies entspricht einer Populationsdichte von 6,2-6,7 BP pro km oder einem Flussabschnitt von 150-160 m pro Paar. Vier stabile Nistplattformen, auf denen jeweils ein Zwergtaucher saß und zu brüten schien, wurden registriert. Als ihre jeweiligen Partner auftauchten, luden zwei Zwergtaucher auf der Plattform ein, und in einem Fall kam es zu einer Kopula. In beiden Fällen verließen die Tiere nach kurzer Zeit ihre Plattformen, auf denen keine Eier zu sehen waren. Auch beim dritten Vogel hatte die Eiablage noch nicht begonnen. Beim vierten Paar allerdings wurden zwei leuchtend weiße Eier festgestellt. Es ist also von einem Legebeginn am 25. März auszugehen.

Nach Bandorf (1970) erreicht der Zwergtaucher mit 5 BP/ha seine höchste Siedlungsdichte auf kleinen Flachgewässern. Dies wird von Bauer und Glutz (1987) bestätigt. Im schleswig-holsteinischen Achterwehr wurden 1990 5,4 BP/ha ermittelt (Bernd et al. 2002). In Bayern fanden Bezzel et al. (2005) eine extrem hohe Siedlungsdichte von 8 BP/ha auf einem Gewässer. Die Autoren stellen aber generell niedrigere Siedlungsdichten auf größeren Gewässern fest, so etwa von nur 2,1 BP/ha auf einem Main-Altarm. Dubois et al. (2008) und Yeatman (1995) geben für das benachbarte Frankreich genauso wenig eine Siedlungsdichte an wie Bos et al. (2005) für das angrenzende Saarland. Nach Jacob et al. (2010) liegt die mittlere Siedlungsdichte in Wallonien bei 7,3 BP/100 km², allerdings enthält ihr Atlas keine Angaben, die sich nur auf die Wasserfläche beziehen. Allgemein scheint es keine Daten über Siedlungsdichten an Fließgewässern zu geben. Rechnet man die an der Sauer pro km festgestellte Populationsdichte auf die Fläche des Flusses um, so ergeben sich 6,2-6,8 BP/ha (bei einer mittleren Flussbreite von 10 m). Diese sehr hohe Siedlungsdichte muss allerdings ein eher rezentes Phänomen sein, denn für die 1980er Jahre geben Melchior et al. (1987) noch eine Gesamtpopulation für Luxemburg von nur 20-30 Paaren an. Auch die jüngst publizierte Zahl von 90-100 BP (Lorgé & Melchior 2010) könnte angesichts dieser Siedlungsdichte am untersuchten Sauerabschnitt noch zu niedrig angesetzt sein.

Wie ist nun die festgestellte Eiablage im März zu bewerten? Das Brutgeschäft des Zwergtauchers beginnt laut Brutatlas für Luxemburg (Melchior et al. 1987) erst gegen Ende April. Für die benachbarten Regionen gibt es hierzu kaum Angaben. Lediglich Yeatman (1985) erwähnt für Frankreich eine Eiablage ab April. Bandorf (1970) betrachtet jede Eiablage vor dem 20. April als früh für Mitteleuropa. Auch nach Bauer und Glutz (1987) beginnt die Hauptlegezeit auf dem Kontinent im April, vielfach auch erst Anfang Mai. Laut Bandorf (1970) sind in Kontinentaleuropa nur drei Fälle eines Brutbeginns schon im März bekannt. Je ein Fall wurde aus den Niederlanden, aus Deutschland und aus der Schweiz gemeldet. Lediglich aus England ist ein gelegentlicher Legebeginn bereits im Februar bekannt (Moss & Moss 1993). Im Vergleich zu all diesen Daten ist das hier an der Sauer gefundene Gelege als sehr früh zu bezeichnen, und Luxemburg verlängert damit die kurze Liste der Länder, die eine Eiablage im März nachwiesen. Der Klimawandel mag Anteil am frühen Legebeginn haben, und ein noch früherer Legebeginn vereinzelter Paare ist durchaus vorstellbar. Beispiele aus Tokio, Japan, zeigen, dass über den ganzen Winter hinweg Gelege möglich sind, vorausgesetzt das Wetter bleibt entsprechend mild (Fukuda 1986).

Densité élevée et début de ponte précoce du Grèbe castagneux *Tachybaptus ruficollis*

Lors d'un recensement de la population du Grèbe castagneux *Tachybaptus ruficollis* le 27 mars 2011 le long d'un tronçon de 4,7 km de la rivière Sûre entre Bettendorf (Gauss 83.887/104.417) et Diekirch (Gauss 79.526/103.611), 25 couples et sept individus étaient comptés. Il en résulte une population totale de 29-32 couples ou de 6,2-6,7 couples par km. En moyenne, chaque couple dispose ainsi d'une partie de rivière de 150-160 m. Quatre nids très solides sur lesquels des grèbes paraissaient incuber existaient également. A l'arrivée de deux des partenaires, les grèbes sur les plateformes invitaient. Dans un cas, une copulation était observée. Peu après, ces deux plateformes ainsi qu'une troisième étaient délaissées momentanément: aucune ne contenait des œufs. Il en était autrement de la quatrième: lorsque les grèbes se relayaient sur le nid, deux œufs d'un blanc rayonnant apparaissaient. Le premier œuf a été très probablement pondu le 25 mars.

Le Grèbe castagneux atteint sa densité de population maximale de 5 couples/ha sur de petits plans d'eau peu profonds (Bandorf 1970, Bauer & Glutz 1987). A Achterwehr, Schleswig-Holstein, une densité de 5,4 couples/ha existait en 1990 (Bernd et al. 2002). En Bavière, Bezzel et al. (2005) trouvaient une densité extrêmement élevée de 8 couples/ha à un seul endroit. Plus généralement, les densités étaient cependant beaucoup moins élevées sur des plans d'eau plus grands: ainsi sur un bras-mort du Main, la densité était de 2,1 couples/ha. Plus proche du Luxembourg, Dubois et al. (2008) et Yeatman (1995) restent muets quant à la densité de la population du Grèbe castagneux en France. Tel est également le cas de Bos et al. (2005) pour la Sarre. Pour la Wallonie, Jacob et al. (2010) indiquent une densité de 2,1 couples/km², mais ne donnent pas d'indications relatives aux surfaces des plans d'eau. Aucune indication sur des densités pouvant exister le long des fleuves et rivières n'a pu être trouvée pour nos besoins de comparaison. Si nous transformons notre indication par km de fleuve trouvée ici pour la Sûre, nous obtenons une densité extraordinaire de 6,2-6,8 couples/ha (en supposant une largeur moyenne du fleuve de 10 m). Cette densité élevée doit être un phénomène assez récent puisque Melchior et al. (1987) indiquent pour les années 1980s encore une population totale du Grèbe castagneux au Luxembourg de seulement 20-30 couples. Même l'estimation de 90-100 couples pour le pays entier publié récemment (Lorgé & Melchior 2010) pourrait encore sous-estimer la population nationale actuelle, étant donné la densité extrême le long de la Sûre trouvée ici.

Comment devons nous maintenant évaluer la pondaison de mars enregistrée entre Bettendorf et Diekirch? D'après l'Atlas des Oiseaux Nicheurs du Luxembourg (Melchior et al. 1987) les pontes du Grèbe castagneux commencent dans notre pays vers la fin avril. A l'exception de la France où Yeatman (1995) constate que des pontes ont lieu à partir du mois d'avril, les publications des régions avoisinantes ne donnent pas d'indications quant au début de la ponte des œufs par le Grèbe castagneux. Bandorf (1970) considère chaque couvée commencée en Europe continentale avant le 20 avril comme tôt, et Bauer Glutz (1987) ajoutent que les pontes y débutent normalement en avril ou plus régulièrement en mai. Du temps de Bandorf (1970) uniquement trois cas d'une pondaison en mars étaient connus sur le continent. Elles étaient rapportées des Pays-Bas, d'Allemagne et de Suisse respectivement. Cependant en Angleterre, des pontes même en février sont connues des Grèbes castagneux (Moss & Moss 1993). Par rapport à toutes ces dates, la couvée de la Sûre décrite dans cet article doit être considérée comme très tôt. Elle ajoute le Luxembourg à la liste des pays continentaux ayant connu une ponte en mars. Le changement climatique y est probablement pour quelque chose et une pondaison encore plus tôt dans l'année est imaginable. Des exemples de Tokyo, Japon, démontrent que même des couvées au cours de l'hiver sont possibles à condition que le temps demeure assez doux (Fukuda 1986).

References:

- Bandorf H. (1970): Der Zwergtaucher. Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen-Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- Bauer K. M. & U. N. Glutz von Blotzheim (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 1. AULA Verlag, Wiesbaden.
- Berndt R. K., B. Koop & B. Struwe-Juhl (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5. Wachholtz Verlag, Neumünster.
- Bezzel E., I. Geiersberger, G. von Lossow & R. Pfeifer (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Bos J., M. Buchheit, M. Austgen & O. Elle (2005): Atlas der Brutvögel des Saarlandes. Ornithologischer Beobachterring Saar, Mandelbachtal.
- Dubois P.J., P. Le Maréchal, G. Olioso & P. Yésou (2008): Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé, Paris.
- Fukuda M. (1986): Winter breeding of the Little Grebe *Podiceps ruficollis*. Japanese Journal of Ornithology 35: 81-82.
- Jacob J.-P., C. Dehem, A. Burnel, L.-L. Dambiermont, M. Fasol, T. Kinet, D. van der Elst & J.-Y. Paquet (2010) : Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2000-2007. Série « Faune-Flore-Habitats » n°5, Aves et Région Wallone, Gembloux.
- Lorgé P. & E. Melchior (2010): Vögel Luxemburgs. LNVL, Kockelscheuer.
- Melchior E., E. Mentgen. R. Peltzer, R. Schmitt & J. Weiss (1987): Atlas der Brutvögel Luxemburgs. Lëtzebuurger Natur- a Vulleschutzliga, Luxembourg.
- Moss D. & G. M. Moss (1993): Breeding biology of the Little Grebe *Tachybaptus ruficollis* in Britain and Ireland. Bird Study 40: 107-114.
- Yeatman-Berthelot D. (1995): Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989. Société Ornithologique de France, Paris.

Aufzucht und spätere Auswilderung eines Zwergtaucherküken *Tachybaptus ruficollis*

André Konter¹, Patric Lorgé², Philippe Muller und Carole François
¹podiceps@pt.lu ²invlp@luxnatur.lu

Zusammenfassung: Ein eintägiges Zwergtaucherküken *Tachybaptus ruficollis* wurde an der Sauer gefunden und in acht Wochen in der Pflegestation für Wildtiere in Dudelage aufgezogen. Seine Nahrung bestand in den ersten Tagen aus Gastro Intestinal Katzenfutter, dem Mineralfutter zur Vermeidung von Vitamin-, Mineral- und Spurenelementmangel beigefügt wurde. Später erweiterten dann aufgetaute Stinte *Osmerus eperlanus*, zuerst in kleinen Stücken, später im Ganzen gereicht, und gelegentlich Mehlwürmer *Tenebrio molitor* das Nahrungsspektrum. Zusätzlich wurden kleine Entenfedern angeboten. Eine Wärmelampe über der Schlafstelle des Kükens verhinderte seine Unterkühlung. Eine niedrige Wasserschüssel daneben erlaubte dem jungen Vogel einen regelmäßigen Kontakt mit dem Element Wasser. Im Alter von drei Wochen konnte der Zwergtaucher täglich in einem kleinen Wasserbassin schwimmen, das allerdings keine Jagdbeute enthielt. Im Alter von 54 Tagen wurde das nun juvenile Tier, das inzwischen ein Gewicht von 150g erreicht hatte, zu einem Privatteich mit natürlichem Futter gebracht, der zusätzlich mit 400 Elritzen *Phoxinus phoxinus* bestückt wurde. Während drei Wochen bekam der Tauchvogel hier die Möglichkeit, sich die nötigen Fähigkeiten für eine unabhängige Futterbeschaffung in freier Wildbahn anzueignen. Zwar wurde der Zwergtaucher weiter mit zusätzlicher Nahrung versorgt, aber er wurde auch zum aktiven Fischfang angeregt. Zum definitiven Aussetzen wurde ein geeigneter Abgussweiher der Kläranlage Uebersyren gewählt, in dem a priori kein adulter Artgenosse ein Brutrevier unterhielt. Neben der Reingung einer adäquaten Futtermischung und der Federn wurde der frühe und regelmäßige Kontakt des Kükens mit dem Wasser bei einer gleichzeitigen Vermeidung von Unterkühlung als Schlüssel zur erfolgreichen Aufzucht gesehen. Die Aneignung der nötigen Fähigkeiten zur selbständigen Futterbeschaffung während drei Wochen auf einem privaten Teich, sowie die richtige Wahl eines Weihers zur definitiven Auswilderung erlaubten dem Tier einen erfolgreichen Start in der Freiheit, auch wenn sich durch die zusätzliche Etappe seine Unabhängigkeit, die unter natürlichen Bedingungen etwa im Alter von sechs Wochen erfolgt, sich um 4-5 Wochen verzögerte. Mit einem Gewicht von 173g beim definitiven Aussetzen schien unser Zwergtaucher jedoch sein optimales Wintergewicht noch nicht erreicht zu haben.

Abstract: **Rearing of a Little Grebe chick *Tachybaptus ruficollis* and later release into nature**

On the river Sauer, a lone one-day old chick of a Little Grebe *Tachybaptus ruficollis* was found. It was brought to the Care Station for Wildlife in Dudelage where it was reared during eight weeks. In the first days, its food consisted chiefly of Gastro Intestinal cat food. A special mixture of vitamins, minerals and trace elements was added to the meal. Later, unfrozen Stints *Osmerus eperlanus*, first offered in small pieces later in whole, contributed to an increasing degree to the food of the grebe. From time to time, it was fed with Mealworms *Tenebrio molitor*. In addition, small duck feathers were offered. A warming lamp over the nest place of the chick was to avoid its cooling. A nearby small and low water recipient allowed the young grebe to have a regular contact with the element water. At the age of three weeks, the chick had daily swimming and diving activities in a small water basin that however did not contain any natural prey. At the age of 54 days, the juvenile bird had reached a weight of 150g and it was brought to a small private pond. This offered more natural feeding conditions, especially when it was stocked with an additional 400 Common Minnows *Phoxinus phoxinus*. For three weeks, the juvenile grebe had the possibility to acquire the necessary hunting skills for its later survival in the wild. During this time, the Little Grebe continued to receive additional food by men, but it was also trained to catch fish.

For its final release, a pond of the water purification plant in Uebersyren was chosen. It did a priori not hold an adult Little Grebe maintaining a breeding territory there. Besides providing the Little Grebe chick with an adequate mix of food and little feathers, its early and regular contact with the element water while avoiding at the same time its cooling were key to its successful raising. Offering to the juvenile grebe the possibility to train its hunting skills for three weeks on a private pond and a careful choice of the place for its final release granted to the bird a good start into complete liberty. This additional stage delayed its independence from about the age of six weeks under natural conditions to the age of 11 weeks. With a weight of 173g at its final release, the juvenile Little Grebe might not yet have reached its optimal winter weight.

Résumé: **Elevage d'un Grèbe castagneux *Tachybaptus ruficollis* et remise en liberté**

Sur la rivière Sûre, un pullus Grèbe castagneux *Tachybaptus ruficollis* âgé d'un jour a été rencontré seul et il fut amené à la station de soins pour la faune sauvage de Dudelange. Il y fut soigné pour les huit semaines à venir. Les premiers jours, il était nourri avant tout de nourriture pour chats Gastro Intestinal à laquelle on ajoutait des vitamines, des minéraux et des éléments de trace. Avec les temps, des éperlans *Osmerus eperlanus* dégelés, au début offert en petits morceaux, plus tard en entier, contribuaient de plus en plus aux besoins alimentaires de l'oiseau. De temps à autres, on lui offrit des vers de farine *Tenebrio molitor* ainsi que des plumes de canard. Une lampe chauffante au-dessus du dortoir du grèbe évitait son refroidissement. Un petit récipient d'eau peu profond lui permettait un contact régulier avec l'eau. A partir de l'âge de trois semaines, le grèbe pouvait s'entraîner journalièrement à la nage et à la plongée dans un petit bassin qui cependant ne contenait pas de proie. A l'âge de 54 jours, l'oiseau pesait 150 g et il fut amené sur un petit étang privé lui offrant des conditions d'alimentation plus naturelles, d'autant plus qu'il était stocké spécialement par 400 vairons *Phoxinus phoxinus* supplémentaires. Pendant trois semaines, le jeune grèbe recevait ainsi l'occasion pour perfectionner ses talents de chasse, tout en recevant de la nourriture additionnelle par l'homme. L'oiseau était finalement remis en liberté sur un étang à Uebersyren où a priori aucun Grèbe castagneux adulte ne maintenait un territoire.

A côté d'une mixture alimentaire adéquate, les éléments clés pour l'élevage réussit du pullus étaient la fourniture régulière de plumes de canard ainsi que le contact régulier avec l'eau tout en évitant son refroidissement. La possibilité offerte de s'entraîner à la chasse pendant trois semaines ainsi que le choix prudent de la place pour la mise en liberté permettaient au jeune grèbe un bon départ dans son indépendance. Cette étape supplémentaire retardait l'indépendance de l'oiseau de l'âge de six semaines dans des conditions naturelles à 11 semaines. Pesant 173g lors de sa mise en liberté, le grèbe n'avait pas encore atteint son poids d'hiver idéal.

Die Aufzucht von Lappentaucherküken Podicipedidae durch den Menschen war zumindest bis weit ins 20. Jahrhundert hinein mit größeren Schwierigkeiten verbunden, wie zum Beispiel die Misserfolge von Heinroth aus der ersten Dekade zeigen: Bei mehreren Versuchen, im Brutkasten geschlüpfte Haubentaucher *Podiceps cristatus* aufzuziehen, erreichten die Küken maximal ein Alter von vier Tagen (Hick 1963). Auch im Kölner Zoo schlug ein erster Versuch nach vier Tagen fehl. Beim zweiten erreichten zwei Haubentaucher ein Alter von 51 und 69 Tagen, bevor sie dann beide an durch Salmonellen hervorgerufenem Paratyphus verstarben (Hick 1963). Erst spät im letzten Jahrhundert war elternlosen Lappentaucherküken zumindest gelegentlich ein besseres Schicksal beschieden. So gelang in Guatemala die Aufzucht von vier Bindentauchern *Podilymbus podiceps*, die im Alter von 13 Monaten in die Freiheit entlassen wurden und von denen zwei kurz danach zusammen brüteten (MacVean 1990). Aus Andalusien sind zwei Fälle bekannt, bei denen in den 1990er Jahren einmal zwei Haubentauchereier und einmal ein Zwergtaucherei *Tachybaptus ruficollis* durch starke Regenfälle aus den Nestern gewaschen wurden und später im Brutkasten ausgebrütet wurden. Die Haubentaucher verblieben nach der Aufzucht mehrere Jahre auf einem privaten Weiher ohne zu brüten. Der Zwergtaucher verließ immer wieder zur Brutzeit diesen Weiher, um nach jeweils zwei oder drei Monaten zurückzukehren. Erfolgreich verlief auch

jeweils die Aufzucht der Zwergtaucherküken, die Herr Markus Kern (pers. Mitteilung) in der Nähe von Lampertheim im Verlauf der letzten zwei Jahrzehnte zeitweise in Pflege hatte. Im Juni 2010 wurde nun die Pflegestation für Wildtiere in Dudelange (www.centredesoins.lu) ebenfalls vor die schwierige Aufgabe gestellt, ein wahrscheinlich eintägiges Zwergtaucherküken, das dort eingeliefert wurde, groß zu ziehen. Im nun folgenden Artikel schildern wir den Verlauf der Aufzucht sowie den der darauf folgenden Auswilderung.

1. Herkunft des Zwergtaucherkükens

Das Zwergtaucherküken wurde am 18. Juni 2010, in etwa einen Tag alt, am Grenzfluss Sauer beim Ort Metzdorf (D) aufgefunden, wo es bettelnd scheinbar alleine unterwegs war. Es war froh, in der ins Wasser gehaltenen Hand eines menschlichen Helfers einen wärmenden Unterschlupf zu finden. Der Retter brachte das Küken umgehend in die Pflegestation nach Dudelange (Foto 1).

2. Aufzucht in der Pflegestation

Die Pflegestation in Dudelange stand zum ersten Mal vor der Aufgabe ein Lappentaucherküken aufzuziehen. Bei der Unterbringung und Pflege mussten besondere Maßnahmen ergriffen werden, und das Nahrungsspektrum der Art unterschied sich wesentlich von dem der üblichen Gäste der Station.



Foto 1: Der Zwergtaucher hat am Tag der Einlieferung in der Pflegestation den Eizahn noch.

Unterbringung und Maßnahmen zum Wohlbefinden des Zwergtauchers

In der Pflegestation in Dudelange erfolgte die Unterbringung in einem eingebauten beflühten Betonkäfig von 80cm x 90cm x 70 cm, in direkter Nachbarschaft zu vor allem jungen Singvögeln. Die Schlafstelle bestand einfach aus einem leicht angefeuchteten Stoffetzen oder Lappen. Über der Schlafstelle des Kükens war eine Keramiklampe von 100w angebracht, die ausreichend

Wärme spendete. Der Schlafstelle selbst war ein Stofftier beigegeben, das der Zwergtaucher gelegentlich nutzte, um seinen Liegeplatz zu erhöhen, und damit der wärmenden Lampe näher zu sein. Im Käfig befand sich ebenfalls ein etwa 5 cm hoher Blumenuntertopf aus Plastik mit einem Durchmesser von 21cm, der zu etwa 1cm mit Wasser gefüllt war. Der Betonkäfig und die Wasserstelle wurden täglich gereinigt und desinfiziert.

Futter und Fütterungen

Ab dem 1. Tag wurde dem jungen Zwergtaucher Gastro Intestinal Katzenfutter aus der 100g-Verpackungen von Royal Canin, gereicht. Diesem wurde das Mineralfuttermittel Korvimin ZVT+Reptil beigemischt, um Vitamin-, Mineralstoff- und Spurenelementmangel entgegenzuwirken. Zwischen 8 und 21 Uhr erfolgten etwa jede halbe Stunde Fütterungen, bei denen jeweils kleine Portionen mit einer Plastikpinzette gereicht wurden. Der Vogel wurde nicht gestopft und alle Fütterungen erfolgten ausschließlich auf Verlangen des Zwergtauchers. Nach jeder Fütterung erhielt das Küken die Möglichkeit zum kurzen Baden und Koten in einem mit Wasser gefüllten Blumenuntertopf (Tiefe 1cm). Nachdem die Pflegestation darauf hingewiesen wurde, dass Lappentaucherküken schon ab der ersten Lebensstunden regelmäßig von den Eltern mit kleinen Federchen versorgt werden, die sie problemlos schlucken, wurde etwa ab dem 4. Tag auch unser Zwergtaucher mit Daunen von Entenküken versorgt, die er ebenfalls mit der Pinzette bekam.

Im Verlauf der Zeit wurde das Futterspektrum erweitert. Nach knapp zwei Wochen wurden dem Basisfutter zusätzlich zum Korvimin kleine Fischstücke beigemischt. Ab etwa dem 20. Tag erhielt der Jungvogel die tief gefrorenen Stinte *Osmerus eperlanus*, die kurz vor der Fütterung im Wasserbad aufgetaut wurden, im Ganzen. Gleichzeitig ging man dazu über, das Futter in einer kleinen Schüssel im Käfig abzustellen, und es dem Küken von dort aus mit der Pinzette darzubieten. Der nicht direkt angenommene Teil der Nahrung wurde dann im Käfig zurückgelassen, so dass der Zwergtaucher langsam dazu übergehen konnte, und auch sollte, sich selbst aus der Schüssel zu bedienen und die Handfütterung abzusetzen. Auch wurden zusätzlich gelegentlich Larven des Mehlkäfers *Tenebrio molitor* verfüttert.

Die Fütterungen erfolgten jeweils von verschiedenen Helfern. So wurde vermieden, dass sich das Küken zu sehr auf eine bestimmte Person fixierte, wenn auch eine Fixierung auf den Menschen allgemein nicht vermeidbar war.

Kontakt mit dem Element Wasser

Durch den mit Wasser gefüllten Blumenuntertopf in seinem Käfig war dem Küken ein regelmäßiger Kontakt mit dem Element Wasser möglich. Dieser sollte aber jeweils von kurzer Dauer sein, um eine Unterkühlung des Jungvogels zu vermeiden. Solange die jungen Zwergtaucher auf ihr Dunengefieder angewiesen sind, sind sie sehr kälteanfällig. Aus diesem Grund wurde drei Wochen abgewartet, bevor der Zwergtaucher zum ersten Mal in eine Art kleine Badewanne ausgesetzt wurde. Hier konnte er nach Belieben schwimmen und tauchen und dabei seine Muskeln entwickeln. Die Wanne hatte nur leichtes Seitengefälle, so dass der Vogel mühelos ans trockene Ufer steigen konnte, wo er sich gerne und ausgiebig putzte. Diese Schwimmausflüge erfolgten von da ab täglich. In den ersten Tagen blieb der Zwergtaucher immer unter Beobachtung, um zu vermeiden, dass er zu lange im Wasser blieb. Danach wurde die Verweildauer in der Wanne immer weiter verlängert, und der Jungvogel kam ans Ufer, um sich in der Sonne aufzuwärmen, wenn ihm danach verlangte. Die Wanne enthielt kein Lebendfutter und war von allen Seiten, auch von oben, mit einem Maschengitter umgeben, um den Jungvogel vor möglichen Prädatoren zu schützen.

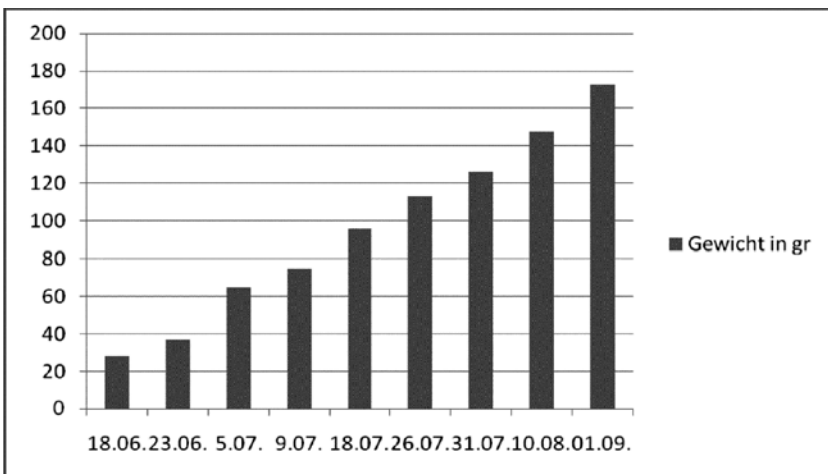
Gewichtsentwicklung

Tabelle 1 zeigt eine regelmäßige Gewichtsentwicklung des Zwergtauchers, die bis zu seiner definitiven Freilassung andauerte. In den ersten drei Wochen betrug die tägliche Zunahme 2,24 g, in den folgenden 16 Tagen 2,37 g. Zwischen dem 39. und dem 54. Lebenstag nahm der Vogel

im Schnitt 2,33 g zu. Auf dem Privatweiher wurde der Zwergtaucher nur einmal gewogen. Hier hatte er in 22 Tagen noch 25 g oder gut 1 g pro Tag zugenommen.

Tabelle 1: Gewichtsentwicklung des Zwergtauchers

Datum	Gewicht	Alter in Tagen
18.06.	28 gr.	2
23.06.	37 gr.	7
5.07.	65 gr.	19
9.07.	75 gr.	23
18.07.	96 gr.	31
26.07.	113 gr.	39
31.07.	126 gr.	44
10.08.	148 gr.	54
01.09.	173 gr.	76



3. Auswilderung auf einem Privatteich

Da in der Pflegestation keine Möglichkeit bestand, den Zwergtaucher in der selbständigen Futterbeschaffung zu trainieren, und er sich sehr an die Hilfe des Menschen gewöhnt hatte, wurde er nicht einfach an einem für die Art geeigneten Gewässer ausgesetzt. Vielmehr sollte der nun juvenile Vogel weiter unter Beobachtung bleiben, und so wurde er am 10. August, 54 Tage alt, zu einem Teich direkt an einem Privathaus in Echternach gebracht.

Beschreibung des Teichs

Der etwa 10m x 3m große künstliche Teich hat eine Tiefe von ca. 1 m im Mittel und von 1.8 m maximal. An einem Ende befindet sich ein ca. 1 m² großes Igelkolbenfeld *Sparganium sp.*, am

anderen Ende einige verstreute Rohrkolbenstengel *Typha latifolia*. An einer Seite ist er in einer Breite von maximal 30 cm von meist spärlichen Binsen *Juncus sp.* und Seggen *Carex sp.* bewachsen. Etwa die Hälfte der Wasserfläche ist mit Seerosen *Nymphaea sp.* bedeckt. Unter Wasser gibt es zusätzlich einige wenige Stränge von Tausendblatt *Myriophyllum sp.*

Die Unterwasserfauna besteht aus Weißfisch, vor allem Rotfedern *Scardinius erythrophthalmus* und Moderlieschen *Leucaspis delineatus*. Dazu kommen Stichlinge *Gasterosteus aculeatus* und Gründlinge *Gobio gobio*. Der Weißfisch macht in der Regel in jedem Jahr eine gute Brut. Zusätzlich gibt es einige Teichfrösche *Pelophylax excubitor* und –molche *Lissotriton vulgaris*. An Insekten wurden vor allem Libellenlarven, z.B. von Pechlibellen *Ischnura sp.*, Mosaikjungfern *Aeshna sp.*, Plattbäucher *Libellula sp.*, Azurjungfern *Coenagrion sp.* und Heidelibellen *Symptetrum sp.*, Larven von verschiedenen Fliegenarten, sowie Wasserläufer *Gerris sp.*, Flohkrebse *Gammarus sp.* und Asseln *Asellus sp.* festgestellt. Daneben gibt es Rückenschwimmer *Notonecta glauca*, Gelbrandkäfer *Dytiscus marginalis* und andere Schwimmkäfer *Acilius sp.*, Wasserschnecken, etwa *Anisus vortex* und *Radix peregra*, und Pferde- *Haemopsis sanguisuga* und Hundeegel *Erpobdella octoculata*.

Andere Wasservögel gibt es auf dem Teich nicht. Gelegentlich aber fischt hier ein Eisvogel *Alcedo atthis*, der auch während des Aufenthalts des juvenilen Zwergtauchers an mehreren Tagen anwesend war.



Foto 2: Der Zwergtaucher am 20. August an seiner Schlafstelle zwischen den Seerosen.

Die ersten Tage auf dem Teich

Nur zögerlich erkundete der Zwergtaucher seine neue Umgebung. Vor allem die ungewohnte Unterwasservegetation war fremd für ihn. Erst nach zwei Tagen störten die Wasserpflanzen nicht mehr, und der Vogel tauchte problemlos zwischen ihnen hindurch. Da an den ersten beiden Tagen kaum eine selbständige Futteraufnahme beobachtet wurde, und der Zwergtaucher fast ständig, spätestens aber sobald er einen Menschen erblickte, bettelte, wurde er weiter mit eingefrorenen Stinten versorgt. Die dazu gereichten Entenfederchen verschmähte er aber anfangs. Der Grund wurde schnell klar: Beim Putzen seines Gefieders schluckte der Zwergtaucher jeweils zwei bis drei eigene Federn. Doch wurden auch weiterhin fremde Federn gereicht, die das Jungtier im Verlauf der Zeit auch wieder annahm. An einigen Tagen schluckte er bis zu fünf Federn.

Die Gewöhnung an die menschliche Präsenz war weiterhin groß, so dass der Jungvogel fast immer direkt zu dem am Ufer verweilenden Menschen hin schwamm.

An den ersten Abenden schien es auch, als wollte der Zwergtaucher die Nacht nicht alleine auf dem Teich verbringen, dies zumal das Wetter umgeschlagen hatte und es oft zum Teil kräftig regnete, und er rief lange am Ufer.

Die selbständige Beutesuche schritt, wenn überhaupt, nur langsam voran. Nach der ersten täglichen Fütterung am Morgen, die aus etwa fünf Stinten bestand, blieb der Taucher ab dem dritten Tag bis in den frühen Nachmittag sich selbst überlassen. Aus seinen Bettelrufen ließ sich ableiten, dass er diese Zeit wenig nutzte, um sich selbständig Futter zu beschaffen. Zwar wurde gelegentlich beobachtet, dass der Vogel den Teich nach Kleingetier absuchte, und dies ebenfalls in den Seerosenblättern und im Uferbewuchs tat, aber größere Beute machte er dabei nicht. Auch den Libellen und kleineren Fliegen schwamm er hinterher, seine Fangquote blieb jedoch niedrig. Die wenigen ins Wasser gefallenen Ameisen Formicidae, die der Zwergtaucher einsammelte, stillten den Hunger kaum. So wurde ab Mitte des Nachmittags dem Betteln des Jungvogels nachgegeben, und bis zum Abend wurde er mit Stinten und den Larven von Mehlkäfern, Bienen *Apis sp.* und Fliegen Brachycera satt gefüttert. Zur Nachtruhe suchte sich der Zwergtaucher einen Platz zwischen den Seerosenblättern (Foto 2). Eine künstliche Schwimmplattform, die im Igelkolben angebracht war, verschmähte er.

Da nach drei Tagen kein erfolgreicher Fischfang festgestellt werden konnte, wurde der Fischbestand durch längere Sichtung im ziemlich klaren Wasser des Teichs kontrolliert. Dabei wurden kaum Jungfische gesehen, und es wurde beschlossen weitere kleine Fische auszusetzen.

Zusätzlicher Fischbesatz

Am 15. August wurde der Teich mit ca. 400 jungen Elritzen *Phoxinus phoxinus* bestückt. Weitere 25 Elritzen verblieben in einem Eimer, um damit den Zwergtaucher an lebenden Fisch zu gewöhnen. Diese wurden ihm auf die nächsten vier Tage verteilt in einer kleinen mit Wasser gefüllten Schüssel gereicht, die auf Höhe der Wasseroberfläche in den Teich gehalten wurde. Nachdem der Zwergtaucher sich an die Schüssel gewöhnt hatte, schnappte er jedes Mal zielsicher nach den sich darin befindenden Elritzen, die er dann nach kurzer Handhabung im Schnabel Kopf voran verschlang. Zwei Elritzen, die direkt ins Wasser gelassen wurden, entkamen dem Jungvogel, ohne dass er wirklich reagierte. Drei weiteren, die er aus dem Schnabel verlor, tauchte er hinterher und holte sie sich zurück.

Weiterhin konnte aber kein ganz selbständiger Fangerfolg festgestellt werden, so dass das Jungtier zusätzlich mit Stinten, Mehlwürmern, Bienenlarven und weißen Maden gefüttert wurde (Tabelle 2).

Am Abend des 18. Augusts erhielt der Zwergtaucher die letzten vier Elritzen aus der Schüssel. Aber auch an den beiden folgenden Tagen konnte der Jungvogel nicht beim erfolgreichen Fang eines Fisches beobachtet werden. Er verließ sich weiterhin auf das Betteln.

Tabelle 2: Tagesrationen der Fütterungen im Privatteich
(die angegebenen Gewichte sind Mittelwerte von jeweils 10 Stinten, 10 Elritzen, 30 Bienenlarven, 50 Mehlwürmern und 120 Maden).

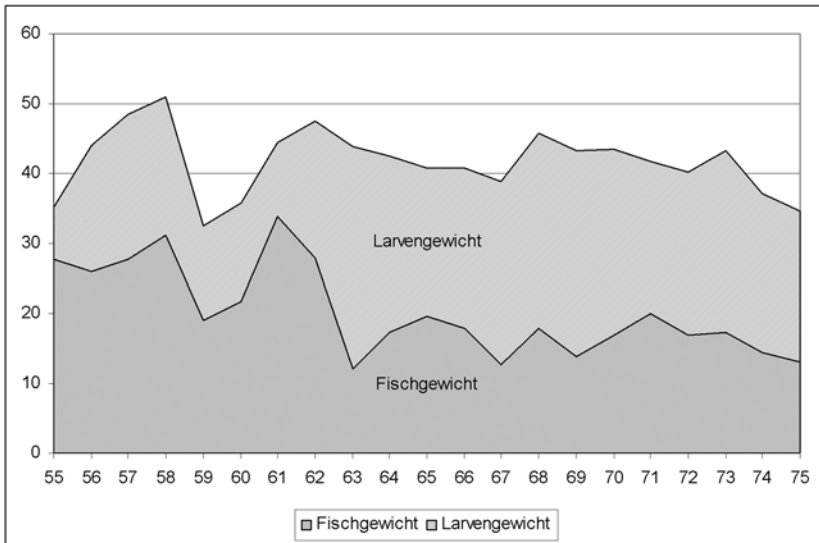
Datum	Alter (Tage)	Stinte 1,73 g	Elritzen 1,32 g	Bienenlarven 0,23 g	Mehlwürmer 0,36 g	Maden 0,081 g	Gesamtgewicht in g		
							Fisch	Larven	Total
11.08.	55	16			21		27.68	7.56	35.24
12.08.	56	15			50		25.95	18.00	43.95
13.08.	57	16		3	48	34	27.68	20.72	48.40
14.08.	58	18		15	37	38	31.14	19.85	50.99
15.08.	59	8	4	22	20	13	19.12	13.31	32.43
16.08.	60	8	6	18	24	15	21.76	14.00	35.76
17.08.	61	15	6	16	12	31	33.87	10.51	44.38
18.08.	62	10	8	5	46	25	27.86	19.74	47.60
19.08.	63	7		31	58	46	12.11	31.74	43.85
20.08.	64	10		6	61	24	17.30	25.28	42.58
21.08.	65	6	7	4	47	40	19.62	21.08	40.70
22.08.	66	5	7	4	52	40	17.89	22.88	40.77
23.08.	67	5	3	9	56	50	12.61	26.28	38.89
24.08.	68	5	7	7	64	40	17.89	27.89	45.78
25.08.	69	5	4	12	65	40	13.93	29.40	43.33
26.08.	70	6	5	5	65	25	16.98	26.58	43.56
27.08.	71	7	6		53	33	20.03	21.75	41.78
28.08.	72	6	5		60	20	16.98	23.22	40.20
29.08.	73	7	4		68	18	17.39	25.94	43.33
30.08.	74	6	3		61	10	14.34	22.77	37.11
31.08.	75	6	2		59	4	13.02	21.56	34.58

Fischfangtraining

Am 21. August wurde Nachschub an lebenden Elritzen beschafft. Der Taucher sollte nun die kleinen Fische nicht mehr einfach aus der Schüssel schnappen, sondern den einzeln ins Wasser geworfenen Elritzen hinterher tauchen, um sie selbst zu fangen. Das juvenile Tier zeigte von Anfang an eine große Fangfertigkeit: in den ersten fünf Tagen fing er bei 25 Versuchen 22 Mal die Elritze. Bei den drei Fehlversuchen schien er zwei Mal den Wurf nicht richtig gesehen zu haben, und nur einmal entkam die Elritze trotz eines Fangversuchs. Bei drei Versuchen wurden mehr als eine Elritze gleichzeitig ins Wasser entlassen (jeweils 6-10). Jedes Mal gelang es dem Zwergtaucher einen Fisch zu fangen. In den ersten Tagen tauchte der Jungvogel mit jeder gefangenen Elritze auf, danach aber verschlang er Exemplare mit einer Länge bis etwa 4 cm meist unter Wasser und brachte nur größere Fische an die Oberfläche. Aus Zeitmangel konnte das Training leider nicht mehrfach am Tag wiederholt werden.

Einmal wurde beobachtet, wie der Zwergtaucher eine Elritze nahe der Wasseroberfläche erspähte, und ihr hinterher tauchte. Während der Verfolgung mit hoher Geschwindigkeit kam der Vogel dem Fisch ganz nahe, dieser schlug aber dann mehrmals einen Haken und entkam. Daraus lässt sich schließen, dass der gute Fangerfolg beim Training wohl auch durch die Desorientierung der

ins Wasser geworfenen Elritzen zustande kam. Jedenfalls bettelte das Jungtier nach wie vor viel, und es wurde auch weiter satt gefüttert (Tabelle 2), wenn auch ein Großteil der Zusatznahrung erst später am Tag gereicht wurde. Einige Tauchgänge bei der selbständigen Futterbeschaffung des Zwergtauchers wurden gestoppt: Sie dauerten in der Regel bis zu 15 Sekunden, selten länger, mit Pausen von 2 bis 5 Sekunden dazwischen. Ein erfolgreicher Elritzenfang unter Wasser dauerte 10 Sekunden.



Grafik 1: Tagesrationen in Gramm (y-Achse), unterteilt nach Fisch- und Larvengewicht, nach Alter in Tagen des Zwergtauchers (x-Achse)

Fütterungen

Über die ganzen drei Wochen, die der juvenile Zwergtaucher auf dem Privatteich verbrachte, wurde er jeden Tag satt gefüttert und erhielt durchschnittlich 41,7 g ($\pm 4,8$) an Zusatzfutter. Dieses bestand zu 48,6% aus Fisch und zu 51,4% aus Larven. In der ersten Woche verteilten sich die gereichten Futtermengen ziemlich regelmäßig über den ganzen Tag. Danach verschob sich der Zeitpunkt der Fütterungen (mit Ausnahme der ersten Tagesfütterung von etwa 5-6 g zwischen 6.30 und 7.30 Uhr) immer später in den Tag. In der letzten Woche erhielt der Zwergtaucher nur jeweils ca. 10 g Zusatzfutter am Vormittag und wurde erst ab 15 Uhr in Abständen mit Zusatznahrung versorgt. Ab 18 Uhr wurde mehr gefüttert, und um 20.30 Uhr ein letztes Mal, bis der Vogel satt war.

Insgesamt war die tägliche Futterrations variabel (Tabelle 2, Grafik 1). Sieht man vom Einbruch der Ration am 59. und 60. Lebenstag ab, so ergibt sich tendenziell während des dreiwöchigen Aufenthalts des Zwergtauchers auf dem Privatteich eine geringfügige Verringerung der gereichten Mengen. Was den Einbruch nach vier Tagen auf dem Teich verursachte, kann man nur mutmaßen. Eine Erklärung könnte darin bestehen, dass nach einer Gewöhnungszeit an das neue Umfeld von 3-4 Tagen der Tauchvogel die vorhandene Insektenfauna voll ausschöpfte, und sich somit während zwei Tagen selbständig gut versorgen konnte, danach aber die Bestände des kleinen Teichs so geschrumpft waren, dass wieder normal zugefüttert werden musste. Dabei bestand anfangs nicht die Möglichkeit, die fehlenden Insektenmassen durch Fangen von Lebendfisch zu ersetzen, zum einen weil in den ersten Tagen nur wenige Kleinfische im Teich

waren, zum anderen weil der Jungvogel seine Fangfertigkeit bis dahin kaum hatte weiter entwickeln können.

Sobald Lebendfisch im Angebot war, zeigte der Zwergtaucher ein stark reduziertes Interesse an aufgetauten Stinten. Generell nahm die Zufütterung von Fisch, lebend oder aufgetaut, ab dem 62. Lebenstag stark ab, weil der Vogel sich verweigerte. Mehlwürmer hingegen konnte er zu jeder Zeit in großen Mengen (10-25 Stück) verschlingen, auch wenn er kurz vorher einen Fisch verschmähte. Bestand in der ersten Woche die Zufütterung noch zu 64,6% aus Fisch, so waren es in der zweiten Woche nur noch 41,5% und in der dritten Woche gar nur 39,7%. Das sich stetig verringernde Interesse an zusätzlichem Fisch könnte, zumindest teilweise, auf Fischfängerfolge des Jungvogels direkt im Teich zurückzuführen sein.

Da der Zwergtaucher über die drei Wochen, die er auf dem Teich verbrachte, insgesamt nicht an Futtermangel litt, entwickelte sich sein Gewicht positiv: Wog er bei seiner Ankunft 148g, so hatte er beim Einfangen am 1. September 2010 ein Gewicht von 173g (+25g oder +16.9%, Tabelle 1). Die Schnabellänge, am Culmen gemessen, betrug ziemlich genau 2 cm.

Flugversuche

An den ersten Tagen auf dem Privatteich wurde der Zwergtaucher öfter bei Flugläufen, zum Teil über die ganze Länge des Gewässers, beobachtet. Während der Körper sich dabei über die Wasseroberfläche erhob, paddelten die Füße im Wasser mit. Besonders bei etwas stärkerem Regen konnte dieses Benehmen festgestellt werden; es schien fast, als wolle der Jungvogel so dem Regen entkommen. Nach etwa vier Tagen entwickelte er aber eine andere Strategie und tauchte besonders bei starkem Regen viel. Danach wurden, allerdings bei eingeschränkter Beobachtungszeit, keine weiteren Flugversuche festgestellt.

Zusätzliche Beobachtungen

Der August war relativ kühl und verregnet, selbst an sonnigen Tagesabschnitten stieg die Temperatur nur selten über 22° C. Dann sonnenbadete der Zwergtaucher gern, den Rücken der Lichtquelle zugewandt, die Flügel leicht angehoben und das Steißgefieder aufgestellt.

Ab Mitte August wurde gelegentlich ein zaghaftes Trillern des Zwergtauchers vernommen. Da er den Ruf höchstens an seinem ersten Lebenstag von seinen Eltern gehört haben kann, ist es wahrscheinlich, dass das Trillern einen genetischen Ursprung hat und nicht erlernt werden muss. Es könnte aber sein, dass der Zwergtaucher erst durch Erfahrung den richtigen Einsatz des Trillerns erlernt. In seiner letzten Woche in Echternach wurde besonders am frühen Morgen, schon vor 7 Uhr, sein Trillern regelmäßig vernommen.

Zum Ruhen suchte sich der Jungvogel immer einen Platz inmitten der Seerosen aus. Zwischen den großen Blättern war er oft schwer auszumachen, und die Pflanzen verhinderten auch, dass er beim Dösen an den Rand des Teichs abdriftete.

Sobald ein Vogel, auch hoch am Himmel, über den Weiher flog, legte der Zwergtaucher sein Köpfchen schief und schaute nach oben, um die Silhouette am Himmel zu verfolgen. Auch die Fütterungen unterbrach er dann jeweils, und behielt seine Augen nach oben gerichtet. Dieses Verhalten scheint angeboren und der Abwehr fliegender Prädatoren zu dienen.

Der Schnabel des Jungvogels, der beim Aussetzen auf dem Teich noch weitgehend hell war, war gegen Ende August fast gänzlich dunkel, bleifarben. Auch die Verbindungshaut am Ansatz des Schnabels, die bei Bruttieren leuchtend gelb ist, hatte sich in der gleichen Zeit gut entwickelt: Sie wurde größer und war nicht mehr ganz mehlweiß, sondern zeigte einen hellgelben Ansatz, der gegen den dunkleren Schnabel jetzt auch besser zur Geltung kam.

4. Definitives Aussetzen

Da Lappentaucher allgemein ihr Brut- oder Nahrungsrevier energisch gegen Artgenossen verteidigen, besonders in der Zeit, in der sie nisten oder eigene Junge führen, haben selbständige juvenile Tiere es nicht leicht, einen eigenen Platz zum Überleben zu finden. Der Ort des definitiven Aussetzens musste also sorgfältig ausgewählt werden.

Wahl des Ortes

In Frage kamen die Sauer, der Echternacher See sowie ein Weiher der Kläranlage Uebersyren. Eine kurze Visite an der Sauer im Raum Steinheim-Rospport zeigte, dass Ende August in diesem hervorragend geeignetem Abschnitt des Flusses, zumindest vom Habitat her, kaum unbesetzter Raum verblieb: Insgesamt wurden 19 adulte und 27 juvenile Zwergtaucher gezählt, die meisten Jungtiere noch im Verbund mit den Eltern. Da niemand wusste, in wiefern unser Zwergtaucher ein artgerechtes Konfliktverhalten zeigen würde, sollte ein zu großes Risiko in dieser Hinsicht vermieden werden. Der Echternacher See schien als Freizeitsee ungeeignet, da befürchtet werden musste, dass der Zwergtaucher weiter bei anderen Menschen betteln würde. So blieb die Kläranlage Uebersyren.

Der gewählte Weiher ist von Publikumsverkehr frei, liegt aber in direkter Nähe einer Beringungsstation der LNVL, so dass eine regelmäßige Überprüfung möglich war. Es handelt sich um einen Abgussweiher der Kläranlage Uebersyren, der als Puffer zur Durchleitung des Wassers in das lokale Flüsschen Syr dient. Der L-förmige Weiher hat eine Länge von ca. 75 m, eine maximale Wassertiefe von ungefähr 1,4 Metern und bedeckt eine Fläche von ca. 20 Ar. Das komplett mit natürlicher Ufervegetation bewachsene Gewässer bietet überall hervorragende Versteckmöglichkeiten. Durch die ständige Zuleitung von wärmerem Klärwasser friert der Weiher im Winter nicht zu. Am 1. September, als der juvenile Zwergtaucher hier ausgesetzt wurde, konnten in dem klaren Wasser einige Schleien *Tinca tinca* sowie kleinere Fische unbestimmter Art mit einer Länge bis zu 5 cm festgestellt werden. Ebenfalls wurden eine Stockente *Anas platyrhynchos* und eine Teichralle *Gallinula chloropus* gesehen.

Die Erfahrung mit dem Weiher

Nachdem der Zwergtaucher beringt war (Ringnummer E0325436), wurde er am 1. September 2010 gegen 10 Uhr in Uebersyren ausgesetzt. Eher zögerlich sah er sich in der neuen Heimat um und verblieb dabei anfangs leise piepsend an gleicher Stelle. Dann wagte er sich mit einem kurzen Flatterflug (5 m) auf das offene Wasser, kehrte aber bald in den Uferbewuchs zurück. In der ersten Stunde schwamm oder tauchte er kaum weiter als vielleicht 8 m in die eine und 4 m in die andere Richtung von der Aussetzstelle, an die er immer wieder zurückkehrte. Zusätzlich zu dem am frühen Morgen gereichten Stint und den zwei Mehlwürmern erhielt der Zwergtaucher weitere 10 Mehlwürmer in Uebersyren. Weitere drei Mehlwürmer ließ er im Wasser versinken. Ab 11 Uhr blieb der Jungvogel sich selbst überlassen. Am späten Nachmittag wurde der Weiher noch einmal kontrolliert: Ein einzelner juveniler Zwergtaucher war auf dem Weiher unterwegs, er versteckte sich nicht, näherte sich den Menschen aber auch nicht.

Am 2. September gegen 11 Uhr wurde der Weiher wieder überprüft. Er schien auf den ersten Blick von Wasservögeln frei, und auf das Rufen erhielten wir keine Antwort. Nach längerem Absuchen wurde dann ein juveniler Zwergtaucher im Uferbewuchs festgestellt. Dieser versteckte sich zuerst, kam aber nach einer Weile aus der Deckung, schwamm zögerlich 2 m in unsere Richtung, tauchte dann aber wieder dort ins Ufergebüsch. Auf drei ins Wasser geworfene Mehlwürmer reagierte er ohne den bekannten Enthusiasmus, wenn er auch alle drei Larven fand und fraß. Aus etwas größerer Entfernung wurde etwas später die Anwesenheit eines Altvogels, der schon vom Brutkleid ins Schlichtkleid wechselte, festgestellt. Beide Zwergtaucher ruhten fast Seite an Seite in einer windgeschützten Ecke des Gewässers.

Am 3. September wurde der Weiher wieder besucht. Auf dem Nebenweiher wurde dabei die Anwesenheit von zwei juvenilen Zwergtauchern festgestellt, die beide sofort abtauchten und dann nicht mehr aufzufinden waren. Auf dem Aussetzweiher war ein Jungvogel praktisch an derselben Stelle wie am Vortag. Auf unser Rufen hin kam er wieder zögerlich näher, fraß dieses Mal 10 zugeworfene Mehlwürmer und drehte ab. Dabei konnte der Ring an seinem Bein gesehen werden. Der adulte Zwergtaucher wurde nicht gesehen.

Bei zwei Kontrollen am 5. und am 9. September konnte auch nach längerem Absuchen kein Zwergtaucher auf dem Weiher festgestellt werden.

5. Diskussion

Die wissenschaftlichen Untersuchungen des 20. Jahrhunderts zur Nahrungsaufnahme und zu den Nahrungsbedürfnissen von Vögeln im Allgemeinen erlauben es heute, die dadurch gewonnenen Erkenntnisse für eine erfolgreiche Aufzucht von Jungvögeln zu nutzen. Bei der Bestimmung des Mageninhalts von Lappentauchern fiel bei fast allen Arten eine mehr oder weniger ausgeprägte Präsenz von kleinen Federn auf. Auch wenn ihre genaue Rolle bis heute noch nicht ganz klar ist, und drei mögliche Funktionen in Betracht gezogen werden (Material zur Bildung von Speiballen, Schutz der Magenwände gegen harte Nahrungsbestandteile, Filter zum Darm, der härtere Nahrungsbestandteile den ungehinderten Durchgang zum Darm verwehrt), so scheinen doch schon die frisch geschlüpften Küken auf solche Federn angewiesen zu sein. Daneben ist ebenfalls eine angemessene Versorgung mit Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen für eine gesunde Entwicklung der Organe und des Körperbaus wichtig. Die LNVL-Pflegestation berücksichtigte diese Vorgaben, so dass sich das Zwergtaucherküken in dieser Hinsicht normal entwickelte.

Heute weiß man, dass selbst wenige Stunden alte Lappentaucherküken sich auf das Wasser begeben, dort aber bei längerem Verweilen eine Unterkühlung riskieren. So war es wichtig, dem Zwergtaucherküken von Dudelange neben der Wasserschüssel eine Rückzugsmöglichkeit unter die wärmende Lampe zu bieten.

Zum Nahrungsspektrum des Zwergtauchers gehören neben Fischen, Insekten und deren Larven, die Larven von Amphibien, Mollusken und kleinere Weichtiere. Fische bilden vor allem im Winter einen wesentlichen Teil der Nahrung (Bandorf 1970, Bauer & Glutz 1987). Der hier aufgezogene Jungvogel wurde so gesehen über längere Zeit übermäßig mit Fisch versorgt, und er könnte auf seiner Zwischenstation auf dem Privatteich darauf reagiert haben, indem er die gereichten Larven bevorzugte.

Da Lappentaucher praktisch ihr ganzes Leben im Wasser verbringen, war es ebenfalls wichtig, unser Zwergtaucherküken, besonders ab dem Alter von 10 Tagen, wenn die Jungvögel dem Rücken ihrer Eltern so langsam entwachsen, immer mehr mit diesem Element in Kontakt zu bringen. Leider bestand keine Möglichkeit, dabei gleichzeitig eine selbständige Nahrungsbeschaffung zu fördern. Dadurch erklärt sich auch, weshalb in der Pflegestation die gereichten Futterrationen nicht etwa ab dem 25. Lebenstag, wie in der Regel von den Zwergtauchereiern praktiziert, zurückgeführt wurden und somit der Jungvogel noch keine völlige Selbständigkeit mit 40-45 Tagen erlangt hatte (Bandorf 1970). Unter diesen Umständen schien es unabdingbar, einen kontrollierten Lernprozess auf einem naturnahen Gewässer einzuleiten, zumal das juvenile Tier auch kaum flügge sein konnte, selbst wenn dieser Schritt in Freiheit schon nach etwa sieben Wochen erfolgt (Harrison & Castell 2004).

Beim definitiven Aussetzen erstaunte es, wie schnell sich der nun juvenile Vogel vom Menschen abwandte. Wahrscheinlich haben hierzu vier Begebenheiten beigetragen. Erstens könnte die Beringung des Zwergtauchers sein Verhältnis zum Menschen nachhaltig gestört haben, da er dabei zum ersten Mal eine negative Erfahrung machte. Zweitens war ab diesem Zeitpunkt die Präsenz des Menschen nur noch sehr sporadisch und beschränkte sich im Wesentlichen auf einen Besuch am Tag. Drittens schien der Zwergtaucher direkt gut in der Lage gewesen zu sein, seine Nahrung selbständig zu erbeuten, da er zusätzlich gereichtes Futter nur in sehr geringen Mengen während zwei Tagen annahm. Und viertens schien er auch mit seinen Artgenossen gut zu Recht zu kommen, wie sein friedliches Zusammensein mit einem Altvogel a priori beweist. Ob letzterer sich schon beim Aussetzen des Jungvogels auf dem Weiher befand oder vielleicht erst durch dessen Rufe angelockt wurde, bleibt dahingestellt.

Bandorf (1970) gibt die Schnabellänge des Zwergtauchers allgemein mit 17,5mm bis 21,5mm an. Da weibliche Tiere in der Regel kürzere Schnäbel haben und bei Jungtieren der Schnabel gegen Ende des Sommers noch nicht voll ausgewachsen sein könnte (Jehl & Henry 2010 für Schwarzhalstaucher *Podiceps nigricollis*), handelt es sich bei unserem Vogel, der eine Schnabellänge von rund 20mm aufwies, eher um ein Männchen. Eine eindeutige Bestimmung des Geschlechts ist aber auf dieser Basis allein nicht möglich.

Während der letzten Woche in der Pflegestation hatte sich das Gewicht des Jungvogels bei 150g eingependelt. Erst auf dem Privatteich setzte dann erneut eine Gewichtszunahme ein. Diese könnte durch die größere Bewegungsfreiheit und einer damit verbundenen Muskelbildung

zusammenhängen. Das danach erlangte Gewicht von 173g bleibt aber schwer einzuschätzen. Die von August bis Oktober in den Jahren 2001-2007 in Luxemburg beringten Zwergtaucher, a priori alles Diesjährige, hatten ein durchschnittliches Gewicht von 166g (SD±19,8g, Minimum 127g, Maximum 198g, N=17, Diederich J. pers. Mitteilung). Im Vergleich zu diesen Angaben läge das Gewicht des hier aufgezogenen Vogels eher im oberen Bereich. In der Literatur weisen die Gewichtsangaben von Zwergtauchern eine große Spannweite auf. So gibt Bandorf (1970) für Altvögel im Sommer und Herbst 178g-265g (Männchen) und 160g-200g (Weibchen) an. Sechs diesjährige Herbstvögel wogen je 120g, 143g, 240g (3 Männchen), 178g, 180g und 211g (3 Weibchen). Bauer und Glutz (1987) geben bei Wintervögeln Gewichte von 225g, 245g, 245g, 265g, 300g (5 Männchen), 308g und 315g (2 Weibchen) an. Fjeldsá (2004) gibt eine Spanne von 133g-241g (n=84) für Männchen und von 117g-235g (n=62) für Weibchen an. Es könnte also durchaus sein, dass der aufgezogene Jungvogel bei der definitiven Auswilderung sein optimales Wintergewicht noch nicht erreicht hatte.

Die längere Abhängigkeit des jungen Zwergtauchers vom Menschen sowie sein Aufwachsen ohne die Präsenz von Artgenossen waren a priori nicht von Vorteil für das aufgefundene Küken. Nicht nur wurde es dadurch später selbständig und flügge, es konnte zusätzlich weder von den Eltern noch durch den Umgang mit seinen Geschwistern Verhaltenserfahrungen sammeln. Nicht zuletzt aus diesem Grunde wurde für das definitive Aussetzen ein Ort gewählt, der den Jungvogel mit großer Wahrscheinlichkeit nicht direkt heftigen Auseinandersetzungen mit ansässigen Revierbesitzern aussetzte. Auch wenn das Verhalten wahrscheinlich zu einem Großteil genetisch vorbestimmt ist, wie die eingennommene Bettelhaltung oder das Trillern unseres Zwergtauchers zu beweisen scheinen, so muss wohl der den einzelnen Lebenssituationen korrekt angepasste Einsatz dieser Verhaltensweisen erst durch Erfahrungen im Zusammenleben mit anderen Zwergtauchern erlernt werden.

Weshalb der Zwergtaucher nach nur wenigen Tagen den Aussetzweiher verließ, bleibt unklar. Es ist aber bekannt, dass besonders juvenile Lappentaucher im Herbst öfter ihren Standort wechseln, um andere Gewässer zu erkunden. Es bleibt zu hoffen, dass der Jungvogel seinen ersten wahrscheinlich längeren Flug gut überstand.

Literatur

- Bandorf H. (1970): Der Zwergtaucher. Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen-Verlag Wittenberg Lutherstadt.
- Bauer K. M. & U: N. Glutz von Blotzheim (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 1. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Fjeldsá J. (2004): The Grebes. Oxford University Press.
- Harrison C. & P. Castell (2004): Jungvögel, Eier und Nester der Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Hick U. (1963): Aufzucht von Haubentauchern im Kölner Zoo. Freunde des Kölner Zoos 3: 76-79.
- Jehl Jr. J. R. & A. E. Henry (2010): The postbreeding migration of Eared Grebes. Wilson Journal of Ornithology 122:217-227.
- MacVean S. R. (1990): Breeding by first-year captive-reared Pied-billed Grebes. Journal of Field Ornithology 61: 156-158.

Biodiversity dynamics at a migration stopover site in Western Europe: ecological relevance and implications for conservation

By Philip L.G. Birget, e-mail: philip.birget@spc.ox.ac.uk
St Peter's College, University of Oxford

Abstract

Biodiversity dynamics, i.e. how diversity changes over time at a single site, is a poorly studied subject in bird ecology and conservation. I recorded diversity in terms of species richness and abundance from ringing data obtained in summer and autumn of three successive years at a major migration stopover site located in Uebersyren, Luxembourg. The analysis had three distinct steps: i) defining biological periods, similar in their species composition and identifying which species are responsible for imposing that similarity, ii) comparing mean diversity for those periods using multiple mean comparisons and general linear models and iii) identifying a general pattern of biodiversity change over the considered time frame. The results showed that a "migration calendar" could be constructed with the Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus*, Blackcap *Sylvia atricapilla*, Marsh Warbler *Acrocephalus palustris* and Robin *Erithacus rubecula* as the main drivers of similarity between periods. Diversity was shown to be significantly different between the periods, but not between years. A general pattern emerged with diversity dropping from July to August, then rising steadily until reaching a peak at the end of October before decreasing again in November. The results might convey important information about the extent and change of biotic interactions within a stopover site. Furthermore, they underline the fact that conservation effort in stopover sites should be carried out throughout the whole migratory season.

Résumé : Dynamique de biodiversité sur un site de halte de migration au centre d'Europe: pertinence écologique et implications pour la conservation

La biodiversité dynamique, c'est à dire un changement de diversité à travers le temps, est un sujet peu exploré dans l'écologie et la conservation des oiseaux. Dans cette étude, j'ai interprété la biodiversité en tant que nombre d'espèces et nombre d'individus de chaque espèce en utilisant des données de baguage collectées dans une zone de halte importante à Uebersyren, Luxembourg. L'analyse comportait trois démarches: a) définition de périodes qui sont similaires en composition d'espèces et identification des espèces responsables pour cette similarité, b) comparaison de la diversité moyenne des ces périodes en utilisant des méthodes statistiques et c) identification d'un motif général de changement de biodiversité à travers la période considérée. Les résultats montraient qu'il était possible de créer un "calendrier de migration" et que les espèces les plus importantes pour définir ce calendrier sont la Rousserolle effarvate *Acrocephalus scirpaceus*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, la Rousserolle verderolle *Acrocephalus palustris* et le Rouge-gorge *Erithacus rubecula*. Des méthodes statistiques confirmaient qu'il y a des différences de biodiversité considérables entre les périodes nouvellement définies, mais non entre les années. Un motif général a été observé: la diversité diminuait de juillet à août, après elle montait constamment jusqu'à fin octobre avant de décliner de nouveau en novembre. Ces résultats donnent des informations importantes sur la dynamique des interactions biologiques pendant la migration. En outre, les résultats confirment l'importance de la gestion de biodiversité pendant toute la saison migratoire dans une zone de halte.

Zusammenfassung: **Biodiversitätsdynamik an einem Zugrastplatz in Westeuropa: ökologische Relevanz und Rückschlüsse für den Naturschutz**

Die Biodiversitätsdynamik beschreibt wie sich die Artenvielfalt in einem Gebiet über einen bestimmten Zeitraum verändert. Entsprechende Untersuchungen werden in Vogelökologie und im Vogelschutz eher selten unternommen. In dieser Studie wurde die Biodiversität in Form von Artenreichtum und Individuenzahl pro Art über einen Zeitraum von drei Jahren während des Herbstzuges anhand von Beringungsdaten an einem wichtigen Zugrastplatz in Uebersyren, Luxemburg, gemessen. Die Datenanalyse wurde in drei Schritten durchgeführt: a) Bestimmung von Perioden die sich in ihrer Artenzusammensetzung ähnlich sind und Identifizierung der Arten, die für diese Ähnlichkeit verantwortlich sind, b) Vergleich der Artenvielfalt der Perioden anhand statistischer Mittel und c) Identifizierung eines einheitlichen Musters von Biodiversitätsveränderung über den studierten Zeitraum. Die Resultate zeigten, dass es möglich ist einen allgemeinen "Migrationskalender" aufzustellen, in dem der Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus*, die Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*, der Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*, sowie das Rotkehlchen *Erithacus rubecula* die Hauptarten sind, die die Ähnlichkeit von Perioden bestimmen. Eine statistische Analyse bestätigte, dass es bedeutende Biodiversitätsunterschiede zwischen den neu definierten Perioden gab, aber nicht zwischen den verschiedenen Jahren. Ein jährlich wiederkehrendes Muster der Biodiversität konnte erkannt werden: die Artenvielfalt nahm von Juli bis August ab, stieg dann an und erreichte einen Höhepunkt Ende Oktober, bevor sie im November wieder abnahm. Die Resultate vermitteln wichtige Information über die Dynamik der intra- und interspezifischen Beziehungen der Vogelarten während des Zuges. Zusätzlich bekräftigen die Resultate die Wichtigkeit eines adäquaten Schutzes der Zugrastplätze über die ganze Zugzeit hinweg.

Introduction

The term "biodiversity" has gained increasing importance in the last two decades, a fact supported by an exponential growth of scientific papers on biodiversity analyses (Magurran 2003). This rush of papers is mainly the result of growing concern about environmental change in face of human population growth and the associated consequences of increasing natural resource exploitation and climate change. The term "Biodiversity dynamics" describes how diversity changes over time and has a widespread use in the study of succession (Begon et al. 2009). Depending on the environment, the time frame can span several days (e.g. during decomposition) to several decades or longer (e.g. plant succession). Equally important, and for long ignored in the study of diversity dynamics are environments that are seasonally exploited by a number of species. Bird migration stopover sites i.e. locations that are used by migratory birds to rest and refuel their energy reserves are one example of an environment whose exploitation varies seasonally. All bird species do not migrate simultaneously and each species has particular ecological requirements, often reflected in its choice of a stopover site (Berthold 2008). Measuring how biodiversity changes over time at a stopover site provides valuable information about the extent of biotic interactions at any particular time point if we choose the measure of diversity carefully. This study recorded the number of species (*species richness*) as well as the number of individuals of each species (*species abundance*) each day in a three-year dataset during autumn migration. Such a measure will be important in quantifying both interspecific and intraspecific interactions. The aim of the study was to identify how diversity of migratory birds at a stopover site changed during autumn migration. More specifically, the investigation aimed at identifying if particular migratory periods could be clustered in terms of similarity in their species composition, if those periods differed significantly in their diversity and if there was any consistent pattern of how diversity changed over the time considered. Besides having ecological relevance, such measures can be relevant for conservation: the tension between human exploitation of stopover sites, be it in agricultural or leisure activities, and its conservation value has been present since early ages. A search on "ISI Web of Knowledge", a vast database of scientific papers, showed that bird diversity at stopover sites is a poorly studied subject with few papers published. These almost exclusively focussed on species richness and ignored abundance altogether, which limits the predictions that can be made about the ecological and conservation-

al relevance. Thus another aim of this paper was to provide a specific methodology as a guideline to encourage future research in that particular area.

Methods

1. Collecting and selecting the data

The study was carried out during three consecutive years (2007, 2008, 2009) at a migratory stopover site in Uebersyren, Luxembourg, hosting a bird ringing station. This area, known under the local name "Schlammwiss" is part of the Special Protection Area "Vallée de la Syre de Moutfort à Roodt/Syre". Being part of the conservation area network NATURA 2000, it has been recognized international conservation value. At the national level, it is in the process of being reclassified as "Natural Reserve". Biver et al. (2010) list 63 species that nationally characterise zones of special "ornithological interest": 30 of the 63 species use the habitat actively either as a foraging or resting site and four further species have been regularly recorded as breeding locally. The study site, a wetland of 10 ha, is largely covered by *Phragmites australis* and *Carex* species and three large ponds, and, although it is surrounded by agricultural surfaces, a highway, a road and an industrial estate, it proved to be an important resting site for many migratory birds with over 90 species and up to 40'000 individuals caught per year. The data on bird diversity were obtained using mist netting (and ringing) during the autumn migration period, spanning the 10th of July to the 15th of November each year. Nets were opened slightly before sunrise and were generally kept open until noon each day. As mist netting effort was limited by weather conditions and the amount of helpers available, sample sizes turned out to be quite variable, which must be considered in our biodiversity measure. It was important that the sample of birds caught each day reflected the true species richness and abundance present in the reserve. To account for any possible bias, "filtering" the data before use was necessary. This study was limited to diversity dynamics imposed by migrants.

First, to distinguish migrants from local breeders, migratory presence periods were defined for each species, largely based on observations made in the reserve over the last 10 years (Table 1). Birds caught during breeding time and caught again during the migration period were not included. Furthermore, re-traps (a minority of birds caught each day) were not considered so that true migration dynamics could be reflected. Individuals of all bird species that are known not to breed on the site or in nearby areas were all included in the analysis.

Second, only species with equal "catchability" were considered. Species that were caught using other methods than mist netting (e.g. Water Rails, *Rallus aquaticus*), using the site as a dormitory (like the Barn Swallow, *Hirundo rustica* and the White Wagtail, *Motacilla alba*), or strongly attracted by tape luring (e.g. Wryneck, *Jynx torquilla*, Skylark, *Alauda arvensis*) were excluded from the analysis. This exclusion however cannot completely prevent a potential bias due to tape-lures affecting species diversity and abundance in the migratory season. Tape-lures confer the advantage of attracting all migrants from nearby areas and the disadvantage that only those species whose song is played by tape-luring tend to be attracted, meaning that the strength of the attraction is often species-specific. To minimise this effect, only songs of species that were currently known to migrate were played by the sound traps. For example the song of the Marsh Warbler, *Acrocephalus palustris* was played from beginning of July to mid-August. In addition, a "cocktail" of songs of rare species was played almost continuously in order not to miss any infrequent migrants.

Third, days with less than 10 birds caught were not included as such a small sample size could have disproportionately affected the chosen diversity measure. Forty migrant species were finally retained in the analysis (Table 1). In this article, the term 'migrant' species is used in its widest sense i.e. partial migrants are as well considered. Even after extensive filtering, the dataset remained considerable: a total of 30'027 individuals were included in the study.

Table 1: The 40 species collected during the autumn migration 2007, 2008 and 2009 and included in the study (Dates below indicate the periods of consideration for each species. "Young" = birds born in the same year, "Adult" = birds older than one year, "All birds" = all individuals caught are included in the analysis).

1. <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	All birds	21. <i>Parus caeruleus</i>	All after 01.09
2. <i>Acrocephalus paludicola</i>	All birds	22. <i>Parus major</i>	All after 01.09.
3. <i>Acrocephalus palustris</i>	Adults: after 10.07. Young: after 25.07.	23. <i>Parus montanus</i>	All after 20.08.
4. <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	All birds	24. <i>Parus palustris</i>	All after 20.08.
5. <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Adults: after 20.07. Young: after 31.07.	25. <i>Phoenicurus ochruros</i>	All after 05.08.
6. <i>Anthus pratensis</i>	All after 15.07.	26. <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	All after 05.08.
7. <i>Anthus trivialis</i>	All after 17.07	27. <i>Phylloscopus collybita</i>	All after 15.08.
8. <i>Emberiza schoeniclus</i>	All after 20.08.	28. <i>Phylloscopus trochilus</i>	After 01.08.
9. <i>Erithacus rubecula</i>	All after 05.08.	29. <i>Prunella modularis</i>	All after 05.08.
10. <i>Hippolais icterina</i>	All birds	30. <i>Remiz pendulinus</i>	All birds
11. <i>Hippolais polyglotta</i>	All birds	31. <i>Saxicola rubetra</i>	All birds
12. <i>Lanius collurio</i>	All birds	32. <i>Saxicola rubicola</i>	All after 20.07.
13. <i>Locustella luscinioides</i>	All birds	33. <i>Sylvia atricapilla</i>	All after 15.07.
14. <i>Locustella naevia</i>	Adults: after 10.07. Young: after 15.07.	34. <i>Sylvia borin</i>	All after 20.07.
15. <i>Luscinia megarhynchos</i>	All after 15.07.	35. <i>Sylvia communis</i>	All after 20.07.
16. <i>Luscinia svecica</i>	All birds	36. <i>Sylvia curruca</i>	All after 20.07.
17. <i>Motacilla flava</i>	All after 20.07	37. <i>Troglodytes troglodytes</i>	All after 15.09.
18. <i>Muscicapa striata</i>	All birds	38. <i>Turdus merula</i>	All after 20.08.
19. <i>Oenanthe oenanthe</i>	All birds	39. <i>Turdus iliacus</i>	All birds
20. <i>Parus ater</i>	All after 20.08	40. <i>Turdus philomelos</i>	After 05.08.

2. Measuring diversity

The diversity analysis had three main components. First, rather than just using the arbitrary measure of "months" as the period of interest, "biological" periods were defined. Second, to see if they differed, the calculated measures of diversity for each period were compared using statistical tests. Third, I tried to identify a general pattern of diversity change that emerged out of the autumn migration period.

In this study I used both, species richness and species abundance data to calculate a diversity index for each sampling day. The measure of diversity used in this study is "Simpson's 1-D", the complement of Simpson's D, a diversity index recommended by many leading ecologists be-

cause it is biologically meaningful and especially robust to sample size (Magurran 2003). The formula of Simpson's D is given by

$$D = \sum \left(\frac{n_i[n_i - 1]}{N[N - 1]} \right)$$

where n_i is the number of individuals in species i and N is the total number of individuals in one sample.

The number of species corresponds to the number of terms in the sum D . If there are 10 species, ten terms are summed together to obtain D . However, D in itself decreases as diversity increases. For the index value and diversity to behave in parallel (i.e. as diversity increases, the index increases) the complement $1-D$ was used throughout this study as the diversity measure of choice.

To define the periods of interest for which diversity should be compared, I used cluster analysis, a multivariate method based on the Bray-Curtis similarity measure SBC (Bray & Curtis 1957) which compares species composition in terms of presence and abundance in the defined sampling periods. SBC for two periods is defined as the number of shared species divided by the mean richness of both periods. If two periods have no species in common, SBC equals 0. If two periods have identical species composition, the measure equals 1. Using an appropriate algorithm, the two most similar periods in terms of species composition were combined in a single cluster. Similar periods were successively clustered to form a single dendrogram (a similarity tree). To identify which species were most important in explaining the variation in species composition across the sampling period and hence the clustering, principle component analysis (PCA) was used. To perform PCA and cluster analysis, the pooled species richness and abundance from all three years was combined into pentads (sequences of five days). This means that data of one specific pentad were added together for all three years to eliminate year-specific variation. Choosing the pentad as a unit gave a high resolution of the data as the period was long enough to embrace the species composition of multiple sampling days without compromising the precision of detecting species turnover over time. Based on this dendrogram, I defined new, biologically more meaningful periods of time. Hence, the outcome of cluster analysis and PCA was the construction of a "migration calendar" (to determine which periods are most similar in their species composition) and the determination of which species were most influential in defining the calendar.

A diversity index for each sampling day was calculated and indices were then averaged over each newly defined period in each year. Mean diversities of each period were compared within each year to see if there were significant differences between them. To do so, a parametric test (ANOVA) was used if the residuals of the data were normally distributed. To test for normality of the residuals, I used the Shapiro-Wilk test. If the residuals were normally distributed, a Tuke-y-Kramer test identified which means significantly differed. In contrast, if the residual distribution was non-normal (which was the case in two out of three years analysed), a non-parametric alternative of ANOVA, the Kruskal-Wallis test was used to compare the means. Although it is theoretically possible to transform the data to obtain normality, no such transformation could be found. Accordingly, the Mann-Whitney test filled the purpose to see which means significantly differed. All calculations, including diversity measures and statistical analyses were performed using the software package PAST version 2.04 (Hammer & Harper 2001).

ANOVA is part of a type of models called "General Linear Models" (GLM). GLMs are used if there is more than one recorded explanatory variable underlying observations. In this study we had two explanatory variables: years and periods within years to explain the observed levels of diversity. It was thus necessary to assess how much of the variance was due to differences between years and due to the differences between periods. The corresponding equation is thus:

$$\text{Diversity} = \text{Year} + \text{Period} + \text{Year} * \text{Period}$$

where $\text{Year} * \text{Period}$ represents the interaction factor. This means that, depending on the year, there could be a significant difference between periods or not. The GLM in this study was constructed in JMP (2000).

Results

1. Cluster analysis and PCA

Cluster analysis showed how the various pentads of each month were associated on basis of their species composition. The outcome of the cluster analysis can be seen in Fig. 1. Indeed, as expected, the newly defined sampling periods tended to cluster according to their sequence in time. However, some details would have been missed if we had simply used the unit "month". The three first pentads of November formed a cluster with the four last pentads of October whereas the first two pentads of October clustered with all pentads of September. All pentads of July were found in one single cluster and so were the pentads of August. Interestingly the sixth pentad of October is clustered with the third and fourth pentad of the same month. Because the Bray-Curtis index accounts for both, abundance and presence of species, this might be due to incoming migration of a northern population of several species.

Overall there is high heterogeneity between pentads, even if they follow each other in time. Measured by the Bray-Curtis similarity index, all pentads of August share a similarity of at least 65 % whereas the heterogeneity is even higher for July, with an average similarity of 45%. As can be seen from Fig.6, the higher the number of species relative to the number of individuals, the more heterogeneous the periods are. Defining the new periods of a "migration calendar" required a compromise between the obtained similarity dendrogram in order to homogenise the comparative units (here: periods) to the maximum extent and the necessity that those new periods must follow each other in time. The newly defined periods are given in Table 2. Those periods turned out to be of different length. This however should not have affected the subsequent analysis because having equal sample sizes is not an assumption of general linear models (Grafen & Hails 2002).

Table 2: The newly defined periods of a "migration calendar"
(Those periods were inherently similar in their species composition).

Period	Time Span
July	10 July - 31 July
August	1 August - 31 August
Beginning September	1 September - 15 September
September-October	16 September - 10 October
End October	11 October - 31 October
November	1 November – 15 November

The similarity dendrogram clustered periods in terms of their species composition. The next step was to look which migratory species were most important in defining the similarity between periods. To do so, the Principle component analysis (PCA) was used to capture the complexity of the data. In mathematical terms, each species represents one dimension in the data set. The presences of many species are correlated i.e. there is much redundancy in the data. In essence, PCA reduces these dimensions by defining new axes (called principle components, PC), thus combining the original data in a novel way. Each of the principle components (PC) has a number of bird species associated with it. The PC that explains most of the variance in the data set is called PC1, the second most important is PC2 and so forth. In this study, PC1 explained 55.7% of the total variance, PC2 explained 31.2 %, PC 3 was responsible for 8.3 % and PC4 caused 3.2% of the variance. To find out how those new variables were constructed, the "loadings" of the original species data that were combined to construct those new variables, were consulted. Only the most important species in each PC was considered. The Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus* turned out to be by far the most important species in defining PC1, followed by the Blackcap *Sylvia atricapilla* in PC2 and the Marsh Warbler *Acrocephalus palustris* together with the Robin *Erithacus rubecula* in PC3. These species were also amongst the most commonly caught on the site. This made intuitive sense: the newly defined periods above largely reflected the migration dynamics of these most common species. However, *Acrocephalus palustris*

marked an exception: although the numbers of individuals caught per year were not that high, its presence at the stopover sites in high numbers was limited to July and beginning of August, making it a highly characteristic bird species for that period and, thereby, it explained a disproportionate amount of the variance.

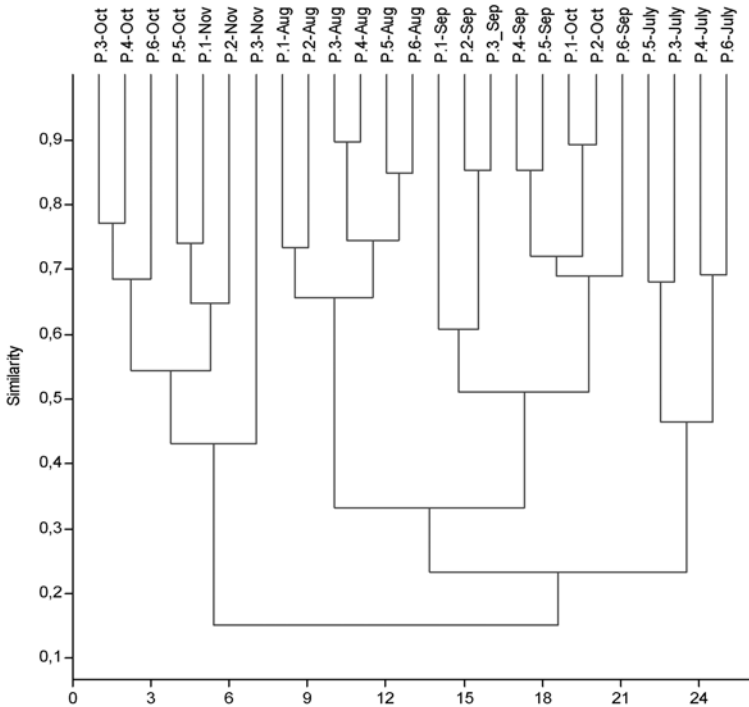
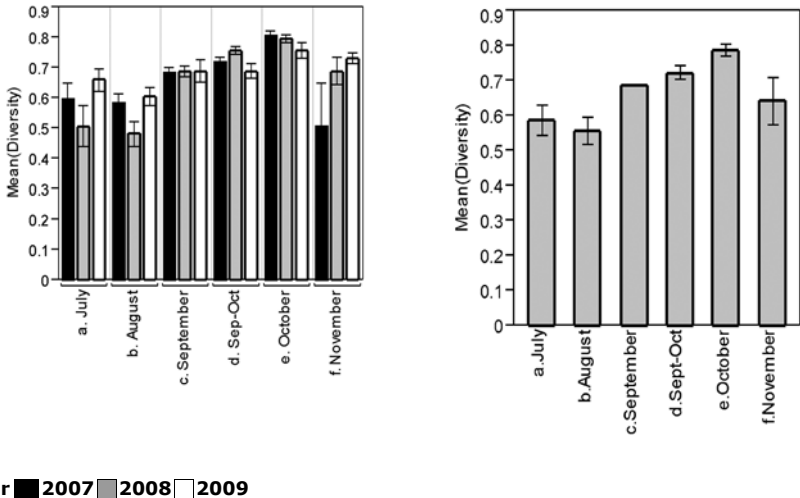


Figure 1: Similarity dendrogram segregating autumn migration into distinct periods that have a similar species composition. The process of clustering two pairs progresses from left to the right and the two most similar periods are always associated in pairs at the tips. The x-axis represents the Bray-Curtis similarity measure ranging from 0 (no species in common) to 1 (all species in common). The y axis simply counts the number of units in the analysis (here pentads). P stands for pentad (for example P.4-July means the fourth pentad of July).

2. Diversity analysis

There were significant differences in diversity between periods, as can be seen in Fig. 2 and Fig. 3. In each year I found significant differences in diversity between periods. However, there was a relatively high heterogeneity between years: sometimes differences between periods were significant in one year but not in another year. Nevertheless, the general trend showed that the periods September-October as well as end October had a significantly higher diversity than other periods. Diversity in October differed significantly from the diversity in August in all three years and in two out of three years it differed significantly from diversity in July and September. In two out of three years, a significant difference between November and August (2009 and 2007) was observed. Moreover, in one out of three years there was a significant difference between

September and August (year 2008)/ July (2008), between September-October and July (2008)/ August (2007)/September (2008) as well as between November and August (2008). The comparisons of mean diversity in each year and their associated p-value can be found in Tables 3 and 4.



year ■ 2007 ■ 2008 □ 2009

Figure 3 and Figure 4: The histogram on the left (Fig.3) shows the distribution of mean diversity (1-D) within years and defined periods. Error bars represent one unit of standard error from the mean. The year 2007 is marked in black, 2008 in grey and 2009 in white. The histogram on the right (Fig.4) shows the “mean of the means” for each period by averaging the mean diversity indices found in each year. It gives a general view of how bird diversity changed over time in the reed-bed. One unit of standard error is associated with each mean. (Notice that the standard error for September is too small to be visible on the diagram.)

Table 3: Differences in diversity for 2009.

The residuals were not normally distributed, hence a Kruskal-Wallis test was performed which was significant (df=5, H=13.22, p=0.0214). The means were compared with a Mann-Whitney test. Significant p-values are marked in bold.

2009	July	August	September	Sep-Oct	October	November
July	0	0.1296	0.4636	0.7667	0.1023	0.1264
August		0	0.08323	0.06004	0.007643	0.01917
Sept			0	0.7558	0.4208	0.7144
Sep-Oct				0	0.1258	0.2979
Oct					0	0.6761
Nov						0

Table 4: Differences in diversity for 2008.

The residuals were distributed normally (Shapiro-Wilk test, $W=0.97$, $p=0.1289$). An ANOVA test was performed ($df=5$ and 59 , $F=12.35$, $p<0.01$). A Tukey-Kramer test compared the means (with p-value marked in bold if significant).

2008	July	August	September	Sept-Oct	October	November
July	0	0.9989	0.04687	0.001842	0.0003095	0.04405
August		0	0.01658	0.0005941	0.0001749	0.01548
September			0	0.8689	0.4903	1
Sept-Oct				0	0.9868	0.8791
October_					0	0.5058
November						0

Table 5: Differences in diversity in 2007.

The residuals were not distributed normally. A Kruskal Wallis test showed high significance ($df=5$, $H=28.22$, $p<0.01$). Means were compared with a Mann-Whitney test (p-value is in bold if significant).

2007	July	August	September	Sep-Oct	October	November
July	0	0.3219	0.706	0.08028	0.0001716	0.3191
August		0	0.0771	0.002904	8.11E-05	0.5299
September			0	0.1098	0.0006355	0.0771
Sep-Oct				0	0.002308	0.05523
October					0	0.05019
November						0

It was also possible to construct a general linear model (GLM), but only after the diversity data were square-transformed to meet the assumptions of normality of residuals (Fig. 5). The assumptions were not completely met however (Shapiro-Wilk test, $W=0.98$, $p=0.0451$). But due to the symmetry of the residual distribution as well as the robustness (resistance to deviations from assumptions) of GLM, this should not influence the interpretation of the significance values (Schluter & Whitlock 2010). The GLM showed that the period of migration was most important in explaining variability ($p<0.001$) and that differences between years were not significant ($p=0.37$). However, the interaction factor (Year*Period) was significant ($p=0.0136$), confirming the finding from above that depending on which year we consider, there might be significant differences between periods or not (Table 6 and Table 7). Table 8 shows which periods were significantly different if we controlled for differences between years and hence can be seen as a summary of Tables 3, 4, and 5. Again, there were many significant differences in diversity between periods, with October being different from all other periods. The constructed model explained 43% of the observed variation ($R^2=0.43$), the rest of the variation being contained not between years or between periods, but within periods. The fact that there were many significant differences between the sampling periods showed that the periods identified by cluster analysis were biologically meaningful in terms of stopover ecology of migratory birds.

Table 6: ANOVA Table of the general linear model.

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio
Model	17	2.3162566	0.136250	7.8587
Error	176	3.0513994	0.017337	Prob > F
C. Total	193	5.3676560		<.0001*

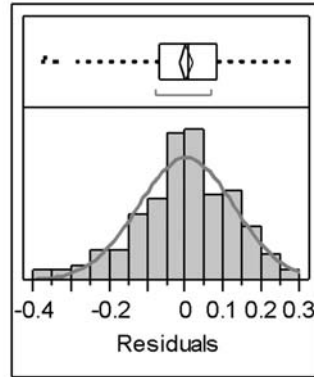


Figure 5: Distribution of residuals of the model. The unbroken line represents the normal distribution for comparison.

Table 7: Effect tests: the factors “period” and “year*period” had a significant effect on observed differences in diversity. The factor “year” was not significant. Significant values are marked with an asterisk.

Source	Nparm	DF	Sum of Squares	F Ratio	Prob > F
Year	2	2	0.0337739	0.9740	0.3796
Period	5	5	1.7595353	20.2975	<.0001*
Year*Period	10	10	0.4026208	2.3223	0.0136*

Table 8: Differences in diversity between periods, controlling for differences in years. Means were compared with a Tukey-Kramer test. Periods that showed no significant differences in mean diversity are marked with NS (non-significant), periods that differed significantly are marked with $p < 0.05$.

	July	August	September	Sep-Oct	October	November
July	/	NS	NS	$p < 0.05$	$p < 0.05$	NS
August		/	$p < 0.05$	$p < 0.05$	$p < 0.05$	NS
September			/	NS	$p < 0.05$	NS
Sep-Oct				/	NS	NS
October					/	$p < 0.05$
November						/

Another aim of this paper was to look for a consistent pattern of diversity dynamics. When considering Fig. 1 and Fig. 4, a very clear pattern emerged which was consistent across all three years: There was a general increase in diversity starting from the beginning of the migratory season in July, reaching a maximum during end September and the whole of October, but then dropping down again in November. I say “general” increase because there was a slight drop in diversity during August before the increase really took off in September. Although diversity did not differ significantly between those periods, this distinct drop was observed in all three years. An overview how the number of migrating species and migrating individuals (independent of species) are distributed over autumn migration is given in Fig 6.

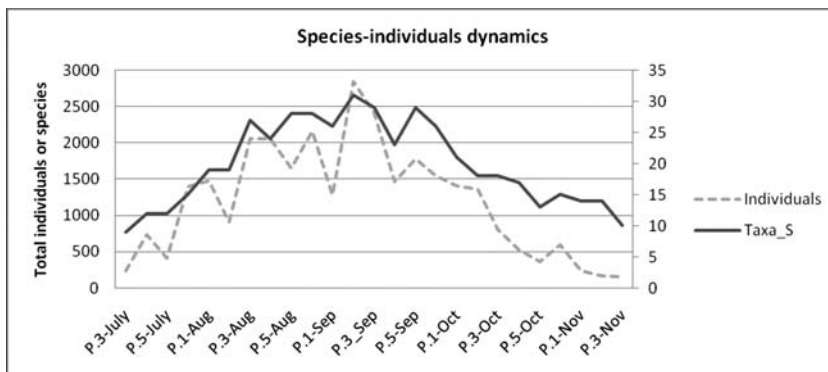


Figure 6: Changes over time in the number of migratory species (unbroken line, Taxa_S) and individuals (broken line) at the stopover site (y-axis, P= pentad; the number of individuals on the left x-axis, number of species on the right x-axis).

Discussion

This study described how diversity of migratory birds changed over time at a stopover site in Luxembourg. Diversity during the migration period was not just measured by species richness, but by an index that took into account the relative abundance of individuals caught of each species. Mist netting birds is a unique way of getting high resolution data that add a quantitative component to the “classical” absence-presence data of species counts. The site where the birds were recorded is fairly small (10ha) and the density of mist nets was relatively high. Although it was certainly not possible to record all individuals present, it remains reasonable to assume that the number of individuals caught each day was a relatively high and constant percentage of the birds present in the reed bed at any particular day. It is thus highly probable that the dynamics observed in this study reflected the true dynamics on the natural site. This conclusion is supported by the fact that the general pattern of diversity dynamics remained fairly constant over all three years: starting at a mean diversity (1-D) of 0.57 in July, there was a slight drop in August, then a distinct rise until reaching a peak in the second half of October and dropping again in November. Although tape-luring might have had some influence in intercepting nocturnal migration (and thereby might have biased the estimate of the birds that would have used the reserve in the absence of tape-luring), its effect should not be overestimated. Chernetsov (2006) underlines that, unless birds are caught at night (in this study, a minority) or in an atypical habitat (all birds included in this study are known to use wetlands as stopover sites, at least for feeding), one cannot invoke the tape-lures as a reason for flight interception and hence most migrants caught in one day are a subset of the migrant pool that landed in nearby areas (Schwilch & Jenni 2001). One has to remain careful though, as the capture probability of some species was shown to be 3.9 times higher when tape-lures were used than in their absence (Schaub et al. 1999). In this way, this study would rather investigate the composition of (overflying) migratory flocks rather than the diversity of temporary stopover site communities that

would naturally use the reserve in the absence of tape-lures. Using tape-lures may increase the number of individuals caught, but as such, the method renders the results more representative for Western European stopover sites in general rather than limiting the conclusions exclusively to the study site in Luxembourg.

In addition, there is a risk that some species that were present, but whose song was not played, were lacking from the samples. This is partly compensated by choosing Simpson's D as an index that is robust to sample size and that does not change overwhelmingly if one species, represented by only a few individuals, is added to the diversity calculation. Furthermore, 29 of the 40 species included in this study were permanently lured by sound during their specific migratory presence, thereby minimizing any potential bias. Nevertheless, it would be of great interest to use the same set-up for studying stopover dynamics in the absence of tape-lures and see if the same patterns emerge.

A last caveat in this study (as in any study of stopover sites) is the problem of distinguishing local breeders (especially concerning partially migrant species) from real migrants: the filtering process (see methods) used here reduced the potential bias as much as possible by choosing the appropriate dates and excluding re-traps known to be locals. However, future studies should consider that there is no inherent reason to exclude local birds as they also play an important role in local community dynamics through competition or other interactions with resting migrants. Again, regarding the low number of locals versus the considerable number of migrants, the relative robustness of Simpson's index would probably leave the conclusions unaltered.

A detailed statistical analysis showed that in most years diversity differed significantly among those periods. However, it is important to consider the underlying biological process in diversity dynamics. This was already partly fulfilled by choosing periods that made intuitive biological sense: the periods in question were inherently similar in their species composition (as revealed by cluster analysis), thereby reflecting the migration activity of the most commonly caught birds (Reed Warbler, Blackcap, Robin and Marsh Warbler). PCA showed that those four species were most important in dictating differences in diversity among periods. I therefore suggest that those four species are equally central in driving other community relationships within a Western European stopover site. The drop in diversity in August was most probably caused by the peak of Reed Warbler inflow into the reserve, together with a sharp drop in Marsh Warbler numbers. Fig. 6 revealed that the number of species was high during August, but so was the number of individuals, the biomass of which is strongly biased towards the Reed Warbler. In mid-September, the Blackcap reached its migration peak simultaneously with a number of other species, hence the increase in diversity. Once the Blackcap inflow decreased, diversity increased even more because a relatively high number of species tended to be present with equal numbers of individuals. As can be seen from Fig. 6, the number of species in the reserve in end October dropped less sharply than the total number of individuals.

This study was largely descriptive, but it is important to realise that summarising data with diversity indices is of high ecological relevance as this measure catches two of the most important components of a community: the number of species as well as the population size of each species. Although this study was far from being able to infer ecological interactions from the collected data, one can still hypothesise about the extent of intraspecific and interspecific interactions. Intraspecific competition on the stopover site might be especially high when diversity is low and population size is high, e.g. between Reed Warblers during August. Taking account of niche separation between species, the filling of niche space should be maximal when diversity is highest (Tilman 1999). Alternatively, if interspecific interactions are of similar importance, the interspecific competition is highest when diversity reaches a maximum.

Because bird migration is inherently costly (Bairlein 2002), migratory birds should be particularly sensitive to biotic interactions at stopover sites, especially to competition for resources. The main features that have attracted the interest of researchers are the fuelling strategy of individual migrants in terms of time optimisation (Verkuil et al. 2006) and how it will affect predation (e.g. Fransson & Weber 1997). However, stopover sites offer a fascinating model system in which species turnover rate is higher than in any other environment, and where within and among species interactions probably are not the same over time. Interspecific and intraspecific competition on stopover sites has been largely ignored in the scientific literature. The latter is thought to affect species more than the former as members of a species that do indeed share

the same traits also have similar resource requirements (Begon et al. 2009). This study showed that diversity was highest at the end of October, suggesting that intraspecific competition reached a low point. Interestingly, many migrants tend to have higher fat reserves at the end of their specific migratory period (Jenni & Schaub 2000) when diversity is low, which might be partly explained by a decrease in intraspecific competition and hence an increase in fuelling efficiency. Taking a community ecology approach to study stopover sites will remain a major challenge for the future: to assess the importance of competition, it is necessary to look at changes in food availability and migrant regime and/or use proxies such as fuelling rate, in addition to recording the relative number of competitors.

Preserving biodiversity is one of the top priorities of international conservation efforts. Too often however, areas are only assessed by their diversity present at a certain time point, meaning that seasonal biodiversity dynamics are ignored altogether. This study showed how variable diversity can be at a single site over the period of a few months. Furthermore, it showed that if we want to preserve biodiversity in wetlands, yearly conservation management efforts should be extended until the end of the migration season, when diversity is highest. The wetland in Uebersyren is a good example of a site that has been recognised as being of crucial importance for seasonal biodiversity dynamics imposed by migrants. It is reassuring that there is an increasing awareness in the Nature Conservation community for assessing the value of a site for migrants in addition to local breeding birds.

Acknowledgements

This study would not have been possible without the great number of restless volunteers of the Bird Ringing Station of Uebersyren who deserve special considerations for their hard work and for making the station a most agreeable working environment: Olatz Aizpurua San Roman-Lecoq, Cedric Brodin, the Dirkes family, Joseph Dunlop, Linda Dell'Angela, Sandra Falsetti, Florian Gillard, Liza Glesener, Sören Greule, Elisabeth Imhof, Fernand Kinnen, Maria Liivrand, Andrea Maier, Pipo Penen, Ewald Roell, Xavier Schmidt, Jim Schmitz and the Zenner family. A special recognition goes to Jim Schmitz, my year-long mentor, for his encouragement and infectious enthusiasm and to Maria Liivrand, Fernand Kinnen, Joseph Dunlop and mostly the referees André Konter, Gilles Biver, Patrick Lorgé and Raymond Peltzer for helpful comments that significantly improved the manuscript. This study was supported practically and financially by the Lëtzebuurger Natur- a Vulleschutzliga, Fondatioun Hëllef fir d'Natur, Aral BP and Cargolux.

References

- Bairlein F. (2002): How to get fat: nutritional mechanisms of seasonal fat accumulation in migratory songbirds. *Naturwissenschaften* 89: 1-10.
- Begon M., C. Townsend & J. Harper (2009): *Ecology, from Individuals to Ecosystems*. Blackwell Publishing, Oxford.
- Berthold P. (2008): *Vogelzug*, 6th Ed. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- Biver G., P. Lorgé, T. Conzemius & J. Weiss (2010): Identification des zones d'intérêt ornithologique au Luxembourg, *Regulus* WB 25: 84-108.
- Bray J.R. & J.T. Curtis (1957): An Ordination of the Upland Forest Communities of Southern Wisconsin. *Ecological Monographs* 27: 326-349.
- Chernetsov N. (2006): Habitat selection by nocturnal passerine migrants en route: mechanisms and results. *Journal of Ornithology* 147: 185-191.
- Fransson T. & T.P. Weber (1997): Migratory fuelling in blackcaps (*Sylvia atricapilla*) under perceived risk of predation. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 41: 75-80.
- Grafen A. & R. Hails (2002): *Modern Statistics for the Life Sciences*. Oxford University Press, Oxford.
- Hammer O., D.A.T. Harper & P.D. Ryan (2001): PAST: Paleontological Statistics for education and data analysis. *Palaeontologica Electronica* 4: 9-10.
- Jenni L. & M. Schaub (2000): Fuel deposition of three passerine bird species along the migration route, *Oecologia* 122: 306-317.
- JMP (2000): JMP. SAS Institute Inc, Cary.
- Magurran A.E. (2003): *Measuring Biological Diversity*, Blackwell Publishing, Oxford.

- Schaub M., R. Schwilch & L. Jenni (1999) Does tape-luring of migrating Eurasian Reed Warblers increase number of recruits or capture probability? *The Auk* 116: 1047–1053.
- Schluter D. & M. Whitlock (2009): *The Analysis of Biological data*. Roberts and Company, Greenwood Village, Colorado.
- Schwilch R. & L. Jenni (2001): Low initial refueling rate at stopover sites: a methodological effect? *Auk* 118: 698–708.
- Tilman D. (1999): The ecological consequences of Changes in Biodiversity: A Search for General Principles. *Ecology* 80:1455-1474.
- Verkuil Y., H. Tommivander & W. Janvander (2006) : Fast fuelling but light flight in Broad-billed Sandpipers *Limicola falcinellus* : stopover ecology at a final take-off site in spring (Sivash , Ukraine). *Marine Ecology* 148: 211-220.

Erster Nachweis der Schwalbenmöwe *Xema sabini* in Luxemburg

Patric Lorgé, Gilles Biver, col@luxnatur.lu

Résumé: **Première observation de la Mouette de Sabine *Xema sabini* au Grand-Duché de Luxembourg.** Une Mouette de Sabine a été observée et photographiée le 9.07.2009 au dessus d'une décharge à Flaxweiler, où elle rejoint deux Goélands leucophées *Larus michahellis* lors d'une éclaircie entre deux averses. Il s'agissait d'un oiseau de deuxième année, un plumage assez rarement observé en Europe.

Abstract: **Sabine's Gull *Xema sabini* new to Luxembourg.** A second-calendar year Sabine's Gull was observed and photographed on July 9th, 2009 at the rubbish dump of Flaxweiler, where it joined two Yellow-legged Gulls *Larus michahellis* in between two rain showers. Second-calendar year birds are rarely seen in Europe.

Am 9.07.2009 trafen sich einige Mitglieder der AG Feldornithologie (Patric Lorgé, Gilles Biver, Jos Mousel und Jean Schock) bei der Müllhalde "Muertendall", Flaxweiler, um Milane *Milvus sp.* zu beobachten. Die offene Mülldeponie zieht in den Sommermonaten viele Milane, aber auch Möwen *Larus sp.* und Rabenvögel *Corvus sp.* an, die vom üppigen Nahrungsangebot profitieren.

Das Wetter an diesem Tag war regnerisch, mit teilweise starken Niederschlägen. Am 9.07.2009 und am Vortag herrschten mäßige bis Teilweise starke West- bis Nordwest-Winde über dem Atlantik und Westeuropa vor.

Zwei unausgefärbte Mittelmeermöwen *Larus michahellis* verließen die Müllhalde kurz bevor alle Beobachter eingetroffen waren. Während einer kurzen Aufklärung gegen 18 Uhr, konnten die beiden Möwen beim erneuten Landeanflug beobachtet werden, wobei eine dritte Möwe sich dazugesellt hatte: hierbei handelte es sich um eine Schwalbenmöwe *Xema sabini* (syn.: *Larus sabini*). Die drei Möwen kreisten kurze Zeit über der Mülldeponie, ehe sie sich in nordwestlicher Richtung (Grevenmacher) entfernten. Einige Minuten später wurde die Schwalbenmöwe mit den Mittelmeermöwen wiederentdeckt: dabei kreisten sie unweit der Müllhalde (hierbei gelangen einige Belegfotos), ehe die Schwalbenmöwe dann allein in Richtung Syrtal abzog. Die weitere Suche nach der Schwalbenmöwe entlang der Mosel und insbesondere an den Staufstufen Grevenmacher und Stadtbredimus blieb jedoch erfolglos. Auch einige im nahen Ausland benachrichtigte Beobachter konnten an bekannten Möwenrastplätzen keine Schwalbenmöwe feststellen.

Die Beobachter konnten folgende Merkmale erkennen:

- deutlich kleiner als Mittelmeermöwen, leichtere Flugweise,
- sehr auffällige Zeichnung der Oberseite mit hell-grauem Mantel, schwarzen Handschwingen und weißer Dreieckzeichnung der Armschwingen,
- leicht gegabelter Schwanz ohne schwarze Endbinde,
- Kopffärbung: nicht schwarz wie beim Altvogel, sondern grau.

Die Zeichnung und Färbung von Mantel, Schwanz und Kopf sind kennzeichnend für die Schwalbenmöwe im zweiten Kalenderjahr. Dieses Kleid ist in Mitteleuropa nur sehr selten zu beobachten.

Juvenile Schwalbenmöwen werden erst Ende Juli bis Mitte August flügge. Die postjuvenile Vollmauser findet ab September/November bis Februar/Mai statt. Die postnuptiale Mauser (Vollmauser) findet für das Körpergefieder ab August/September statt, dabei wird die Kopfkappe meist Mitte September bis Oktober gewechselt. Adulte Schwalbenmöwen scheinen ab dem dritten Kalenderjahr bis in den August-(September) eine schwarze Kopfzeichnung zu zeigen, während Tiere im zweiten Kalenderjahr auch im Prachtkleid die Kopfzeichnung des Schlichtkleids, also eine helle Kopfgefiederzeichnung tragen können (Bauer et al. 2005, Svensson et al. 1999). Zudem verlassen Immatüre zwar die Winterquartiere, doch kehren diese meist noch nicht in die eigentlichen Brutgebiete zurück, sondern verbringen die Brutzeit in nördlichen Atlantik- und Pazifikregionen.

Vorkommen in Europa

Die Schwalbenmöwe ist ein Brutvogel der hocharktischen Tundra Amerikas. Zusätzlich sind einzelne isolierte Vorkommen in West-Sibirien bis zur Taimyr-Halbinsel und auch kleine Vorkommen in Grönland (und möglicherweise Spitzbergen) bekannt. Die Art wird in Großbritannien, Irland und im Bereich der Nordsee regelmäßig (insbesondere bei starken Westwinden) von September bis November festgestellt. Doch im mitteleuropäischen Binnenland ist die Art ein sehr seltener Gastvogel mit nur wenigen Nachweisen aus Deutschland, der Schweiz, Österreich, Tschechei, Ungarn und Polen (Bauer et al. 2005). In der Großregion wurde die Schwalbenmöwe im Saarland bisher nur einmal festgestellt (2.09.2005, Saar, DSK 2009) und in Lothringen dreimal (1 ad 25.08.1985, Lac de Madine; 1 ad 17-25.10.1993, Lac de Madine; 1 ad 2-21.09.1998 Etang de Parroy) festgestellt (COL 2008).

Die geschilderte Beobachtung wurde von der Luxemburgischen Homologationskommission als Erstnachweis der Schwalbenmöwe in Luxemburg anerkannt.

Literatur:

- Bauer H., E. Bezzel & W. Fiedler (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Centre Ornithologique Lorrain COL (2008): Calendrier ornithologique lorrain. www.centre-ornithologique-lorrain.com
- Deutsche Seltenheitskommission DSK (2009): Seltene Vogelarten in Deutschland von 2006 bis 2008. *Limicola* 23: 257-334.
- Svensson L., P. J. Grant, K. Mullarney & D. Zetterström (1999): Der neue Kosmos Vogelführer: Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Kosmos Verlag, Stuttgart.



Schwalbenmöwe am 9.07.2009 bei Flaxweiler (Foto P. Lorgé)
Sabine's Gull on 9th July 2009 near Flaxweiler.

Tod eines brütenden Haubentauchers *Podiceps cristatus* und Vertreibung des Partners

Jean Schock

Abstract: Death of an incubating Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* and expulsion of its partner

An incubating Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* was found dead on its nest while its partner was engaged in a heavy fight with two neighbours and was finally chased out of its territory. The body of the dead bird showed signs of predation and carnivorous animals continued to feed on it without being observed. When discussing the species of the possible predator, mammals were excluded and Falconiformes or *Bubo bubo* were identified as the most likely candidates. A natural death cause with later feeding by ralls Rallidae on the carrion could not be entirely excluded.

Résumé: Mort d'un Grèbe huppé *Podiceps cristatus* sur son nid et expulsion du partenaire

Un Grèbe huppé *Podiceps cristatus* a été trouvé mort, étalé sur son nid, alors que son partenaire était engagé dans une bataille féroce avec deux grèbes voisins qui se terminait par son expulsion du territoire. La carcasse de l'oiseau mort montrait des traces de prédation et des carnivores continuaient à le ronger toutefois sans pouvoir être observés. Parmi les prédateurs possibles, les mammifères étaient à exclure et les Falconiformes ainsi que le Hibou Grand-Duc *Bubo bubo* ont été retenus comme des candidats possibles de la prédation. Une mort naturelle ne pouvait pas être totalement exclue non plus, et dans ce cas des carnassiers occasionnels comme par exemple les râles Rallidae se sont peut-être attaqués à la charogne.

Im Verlauf des Monats März 2011 hatte ein Haubentaucherpaar *Podiceps cristatus* sein Revier auf einem Weiher des Naturschutzgebietes Remerschen bezogen, dort ein Nest gebaut und Eier abgelegt. Bei dem Weiher handelte es sich um einen der kleineren, gelegen direkt hinter dem Römerdenkmal an der „Route du Vin“, der durch einen engen Durchlass im Schilf mit einem der größten Weiher der Schutzzone verbunden ist. Am 30. März wurde das Paar noch gegen 16.30 Uhr brütend auf dem Nest angetroffen. Als ich mich am 31. März gegen 09.15 Uhr wieder an diesem Weiher einfand, war ein Partner mit zwei benachbarten Haubentauchern in einen heftigen Kampf verwickelt. Letztere hatten eine eigene Plattform im Grenzbereich des größeren Weihers, in kurzer Entfernung zum kleinen Weiher und von diesem nur durch den Schilfgürtel getrennt. Da der Partner des Revierinhabers nicht am Kampfgeschehen teilnahm, hielt ich Ausschau nach ihm und sah ihn schließlich tot, teilweise verstümmelt und quer über dem Nest liegend. Der Streit endete zu Gunsten der Eindringlinge, die den Nachbarn vertrieben und dessen Revier besetzten. Die angefangene erste Plattform gaben sie auf und das Paar hatte am frühen Nachmittag eine neue Plattform auf einem von Blässhühnern *Fulica atra* angefangenen Nest erbaut. Gleichzeitig fiel auch auf, dass weiter am Kadaver des toten Lappentauchers gefressen worden war, und drei Tage später blieben nur noch Reste und ein paar Federn übrig. Der Räuber wurde leider nie gesehen. Die direkte Todesursache des Haubentauchers blieb daher unbekannt. Es ist davon auszugehen, dass ein Raubvogel den brütenden Lappentaucher überrascht und getötet hat. Für Landprädatoren ist die Stelle nicht erreichbar und Otter Lutrinae und Nerz *Mustela vison*, die sich andernorts schon an Lappentauchern Podicipedidae vergriffen (Hancock et al. 2002, Morgan 2001), sind bisher noch nie im Gebiet beobachtet worden. So bleiben als mögliche Täter nur andere Vögel übrig. Da unbekannt ist, ob der Haubentaucher bei

Tageslicht oder über Nacht angefallen wurde, kommen sowohl tag- wie nachtaktive Vögel dafür in Frage.

In der ornithologischen Literatur gibt es einige Beispiele, bei denen Reiher Ardidæ, in den meisten Fällen Graureiher *Ardea cinerea*, versuchten Lappentaucher zu erbeuten. Allerdings handelte es sich bei den Beutetieren entweder um kleinere Lappentaucherarten (Bayer 1979, Carruette 1995, Cuenoud 1994, Rivers & Kuehn 2006) oder nicht ausgewachsene Haubentaucher (Besson 1994, Kreuziger & Achenbach 1998). Gegen den Graureiher als Verursacher spricht in diesem Fall auch, dass die Art ihre Beute im Ganzen verschluckt und nicht zerteilt verzehrt. Großmöwen Laridæ attackieren ebenfalls Lappentaucher (Dunning 1988, Hafft 1991, Rollet et Tissier 2009), diese sind aber sehr selten im Naturschutzgebiet von Remerschen. Kormorane Phalacrocoracidæ können gelegentlich kleinere Lappentaucher verzehren (Fisher 1985), doch greifen sie diese nicht auf dem Nest an. So bleiben als mögliche Prädatoren nur noch die Greifvögel übrig. Bei den nachtaktiven Arten Strigiformes ist vor allem der Uhu *Bubo bubo* verdächtig. Dessen nordamerikanischer Verwandter *B. virginiana* wurde schon als Angreifer auf brütende Rothalstaucher *P. griseogenæ* ausgemacht, die daraufhin zum Schutz ihre Nester des Nachts längere Zeit unbeaufsichtigt ließen und damit die Bebrütungsdauer ihrer Eier verlängerten (Nuechterlein & Buitron 2002). Die großen Taggreifvögel Falconiformes können Lappentaucher erbeuten (Preston 1995), diese kommen aber nicht in Luxemburg vor, so dass wir uns hier auf die mittelgroßen Arten konzentrieren müssen. Beispiele von Fischadler *Pandion haliaetus* (Watters 2009) und Wanderfalke *Falco peregrinus* (Cade 1951, Rigaux 2001) zeigen, dass diese durchaus Lappentaucher greifen können, doch die Fischadler scheinen eher tauchende Individuen mit Fischen zu verwechseln, während die Falken ihre Beute im Flug schlagen. Beide Greifvögel kommen damit in unserem Fall kaum als Prädator in Frage, zumal sie nicht sehr häufig in unserer Region sind. Es bleiben Mäusebussard *Buteo buteo* und Habicht *Accipiter gentilis*. Selbst wenn ein Haubentaucher eine übermächtige Beute für beide zu sein scheint, so belegt Bruezière (2008) doch einen solchen Fall beim Bussard, und auch die nordamerikanischen Bussarde sind schon beim Fang von Lappentauchern beobachtet worden (Jehl 2004, Riehl 2002). Wuczynski (200) schließlich beschreibt die Jagd eines Habichts auf einen Haubentaucher. Aber auch einen natürlichen Tod unseres Wasservogels kann man nicht ganz ausschließen. Dann wären die Fraßspuren erst später entstanden, und sie könnten sowohl von Greifvögeln als auch von Möwen oder Rallen Rallidæ, etwa Bläss- oder Teichhuhn *Gallinula chloropus* (Kramer 2008), stammen. Am 5. April wurde eine Lachmöwe *Larus ridibundus* beim Fressen an den letzten Resten des Haubentauchers beobachtet.

Literatur

- Bayer R. D. (1979): Great Blue Heron attacks Horned Grebe. *Bird Banding* 50:264-265.
- Besson J.-M. (1994): Héron cendré (*Ardea cinerea*) prédateur de jeunes Grèbes huppés (*Podiceps cristatus*). *Nos Oiseaux* 42:480.
- Bruezière J. (2008): Un Buse variable *Buteo buteo* capture un Grèbe huppé *Podiceps cristatus*. *Nos Oiseaux* 55:227-228.
- Cade T. (1951): Food of the Peregrine Falcon, *Falco peregrinus*, in interior Alaska. *The Auk* 68:373-374.
- Carruette P. (1995): Prédation du Héron cendré (*Ardea cinerea*) sur le Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*) et d'autres proies inhabituelles. *Nos Oiseaux* 43:239.
- Cuénoud P. (1994): Un Héron cendré (*Ardea cinerea*) capture un Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*). *Nos Oiseaux* 42:480.
- Dunning J. B. Jr. (1988): Yellow-footed Gull kills Eared Grebes. *Colonial Waterbirds* 11:117-118.
- Fisher H. (1985): Cormorant eats grebe at Booragoon Lake. *Western Australian Bird Notes* 35:2.
- Hafft J. H. J. (1971): Herring Gull attacks Eared Grebe. *The Condor* 73:253.
- Hancock M., R. Summers & N. Butcher (2002): Predation of Slavonian Grebe nests by otters. *British Birds* 95:390-391.
- Jehl J. R. Jr. (2004): Foraging by a Red-tailed Hawk along a Wetland Edge: How large a duck can be captured? *Wilson Bulletin* 116:354-356.
- Kramer D. (2008): Moorhens commensal on Little Grebes. *British Birds* 101:262-263.

- Kreuziger J. & E.-L. Achenbach (1998): Graureiher (*Ardea cinerea*) verschlingt Küken des Haubentauchers (*Podiceps cristatus*). Vogelwarte 39:301-302.
- Morgan A. (2001): Minks from fur farms ravage U.K. wildlife. Daily Telegraph, 5 November.
- Nuechterlein G. L. & D. P. Buitron (2002): Nocturnal egg neglect and prolonged incubation in the Red-necked Grebe. Waterbirds 25:485-491.
- Preston M. I. (1995): Bald Eagle predation on waterbirds in southwestern Alberta. Alberta Naturalist 25:51.
- Riehl C. (2002): Red-shouldered Hawk preys on Pied-billed Grebe. Journal of Field Ornithology 73:410-411.
- Rigaux T. (2001): Capture d'un Grèbe à cou noir *Podiceps nigricollis* par un Faucon pèlerin *Falco peregrinus*. Ornithos 8:230-231.
- Rivers J. W. & M. J. Kuehn (2006): Predation of Eared Grebe by Great Blue Heron. Wilson Journal of Ornithology 118:112-113.
- Rollet O. & D. Tissier (2009): Un Grèbe jougris attaqué par un Goéland leucophée au Grand Large en janvier 2009. L'Effraie 26:13-15.
- Watters T. E. (2009): Osprey catching Great Crested Grebe. British Birds 102:405.
- Wuczynski A. (2000): [Unusual hunt of a Northern Goshawk *Accipiter gentilis* for a Great Crested Grebe *Podiceps cristatus*]. Notatki Ornitologiczne 41:328-329 (Polnisch).

Eine Zwergohreule *Otus scops* in der LNVL-Pflegestation

Im Juni 2006 wurde ich von der Leitung der LNVL-Pflegestation für verletzte Wildtiere in Dudelingen benachrichtigt, dass eine junge Zwergohreule (*Otus scops*) eingeliefert wurde. Die Art kommt vor allem im Mittelmeerraum als Brutvogel vor und ist in Frankreich lückenhaft über die Südhälfte hinaus verbreitet. Als ich wenige Tage später dort war und den Vogel in der Hand hielt, konnte ich bestätigen, dass es sich um eine junge (nicht flugfähige) Zwergohreule handelte. Das Tier wurde von einer Privatperson von einer Reise nach Südfrankreich mit dem PKW nach Luxemburg gebracht: es wurde auf einer Landstrasse bei Montpellier (26.06.2006) gefunden! Nach dem das Tier in der Pflegestation großgezogen wurde, seine Flugfähigkeit erlangt hatte und selbstständig jagen konnte, wurde es unberingt am 31.08.2006 in Südfrankreich freigelassen.

Patric Lorgé, LNVL, L-1899 Kockelscheuer, Invlp@luxnatur.lu

Eurasian Scops Owl *Otus scops* at the LNVL nursing station

In June 2006, the responsible of the LNVL station for injured wildlife in Dudelange informed me that a young Eurasian Scops Owl *Otus scops* had been deposited there. The species breeds above all in the region of the Mediterranean and knows in France a scattered distribution beyond the southern half of the country. When I controlled the bird a few days later, I could confirm the species and noticed that the owl had not yet fledged. The bird had been collected by a private person on a trip to South France from a rural road near Montpellier on 26 June 2006. It was then brought by car to Luxembourg. The owl was successfully raised to independence at the station. It was released again without having been ringed in the south of France on 31 August 2006.

Petit-duc scops *Otus scops* à la station de soins LNVL

En juin 2006, les responsables de la station de soins LNVL à Dudelange m'informaient qu'un jeune Petit-duc scops *Otus scops* y a été déposé. L'espèce niche avant tout dans la région de la Méditerranée et elle connaît en France une répartition irrégulière au de-là de la moitié sud du pays. Quand j'ai contrôlé l'oiseau quelques jours plus tard, j'ai pu confirmer la détermination et j'ai remarqué que l'oiseau était encore incapable de voler. Une personne privée en voyage dans le sud de la France avait recueilli le Petit-duc sur une route près de Montpellier le 26 juin 2006 et il l'avait ramené dans sa voiture au Luxembourg. L'animal a été élevé jusqu'à son indépendance à la station LNVL. Il a été relâché sans avoir été bagué le 31 août 2006 dans le sud de la France.

Index der wissenschaftlichen Namen

A

Accipiter gentilis 60
Acrocephalus arundinaceus 46
Acrocephalus melanopogon 14
Acrocephalus paludicola 46
Acrocephalus palustris 15, 46
Acrocephalus schoenobaenus 46
Acrocephalus scirpaceus 46
Aegithalos caudatus caudatus 14
Alauda arvensis 3, 45
Alcedo atthis 35
Anas platyrhynchos 21, 40
Anisus vortex 35
Anser brachyrhynchus 13
Anthus pratensis 5, 46
Anthus trivialis 46
Aquila clanga 13
Ardea cinerea 60

B

Branta bernicla 13
Bubo bubo 60
Bubo virginianus 60
Bubulcus ibis 13
Buteo buteo 60

C

Calidris temminckii 13
Carduelis cannabina 4
Circus pygargus 15
Corvus sp. 57
Coturnix coturnix 3

D

Dendrocygna autumnalis 15
Dytiscus marginalis 35

E

Emberiza calandra 3
Emberiza cia 15
Emberiza citrinella 3
Emberiza hortulana 15
Emberiza schoeniclus 46
Erithacus rubecula 46
Erpobdella octoculata 35

F

Falco pelegrinoides 15
Falco peregrinus 60
Fulica atra 59

G

Gallinula chloropus 40, 60
Gasterosteus aculeatus 35
Gavia arctica 12
Gobio gobio 35

H

Haemopsis sanguisuga 35
Haliaeetus albicilla 13
Hippolais icterina 46
Hippolais polyglotta 46
Hirundo rustica 45

I

Ixobrychus minutus 13

J

Jynx torquilla 45

L

Lagopus sp. 12
Lanius collurio 3, 46
Lanius excubitor 3
Larus argentatus 13
Larus argentatus argentatus 13
Larus cachinnans 15
Larus fuscus 13
Larus michahellis 13, 57
Larus ridibundus 60
Larus sp. 57
Leucaspius delineatus 35
Lissotriton vulgaris 35
Locustella luscinioides 46
Locustella naevia 46
Luscinia luscinia 15
Luscinia megarhynchos 46
Luscinia svecica 46

M

Melanitta fusca 13
Mergus serrator 13
Milvus migrans 4
Milvus milvus 9
Milvus sp. 57
Motacilla alba 45
Motacilla flava 3, 46
Motacilla yarrelli 14
Muscicapa striata 46
Mustela vison 59

N

Notonecta glauca 35

O

Oenanthe oenanthe 46
Osmerus eperlanus 33
Otus scops 62

P

Pandion haliaetus 60
Parus ater 46
Parus caeruleus 46
Parus major 46
Parus montanus 46
Parus palustris 46
Passer montanus 9
Pelophylax exculentes 35
Perdix perdix 3
Phoenicurus ochrurus 46
Phoenicurus phoenicurus 5, 46
Phoxinus phoxinus 36
Phragmites australis 45
Phylloscopus collybita 46
Phylloscopus collybita ssp. tristis 15
Phylloscopus inornatus 14
Phylloscopus trochilus 46
Platalea leucorodia 12
Podiceps cristatus 31, 59
Podiceps grisegena 60
Podiceps nigricollis 12, 41
Podilymbus podiceps 31

Prunella modularis 46

R

Radix peregra 35

Rallus aquaticus 45

Remiz pendulinus 46

S

Saxicola rubetra 3, 46

Saxicola rubicola 3, 46

Scardinius erythrophthalmus 35

Sterna albifrons 13

Streptopelia turtur 3

Sylvia atricapilla 46

Sylvia borin 46

Sylvia communis 3, 46

Sylvia curruca 4, 46

Sylvia nisoria 14

T

Tachybaptus ruficollis 16, 26, 30

Tenebrio molitor 33

Tetrax tetrax 12

Tinca tinca 40

Troglodytes troglodytes 46

Turdus iliacus 46

Turdus merula 46

Turdus philomelos 46

Typha latifolia 35

X

Xema sabini 13, 57