

Analyse avifaunistischer Daten in Bezug
zur SUP „PAG Mondercange“



Centrale ornithologique
5, route du Luxembourg
L-1899 Kockelscheuer
Tel. : 29 04 04 309
col@naturemwelt.lu

Kockelscheuer, den 24.11.2016

Analyse der avifaunistischen Daten zur SUP „PAG Mondercange“

Die der Centrale ornithologique zur Verfügung stehenden Feststellungen von sensiblen, gefährdeten, speziell zu schützenden Vogelarten im Zusammenhang mit dem „PAG Mondercange“ wurden analysiert. Bei der Bewertung der Auswirkungen des PAG auf die Avifauna, sollen jene Arten im Mittelpunkt stehen, auf welche die Artikel 4.1 und 4.2 der Vogelschutzrichtlinie verweisen. Die in diesem Zusammenhang für Luxemburg relevanten Arten sind auf <http://www.environnement.public.lu> zu finden. Um den Einfluss eines Projektes auf die Avifauna bewerten zu können, sollte die umgebende Region mit untersucht werden. Vögel sind sehr mobil, sodass vom arttypischen Verhalten abhängt, welcher Radius um das Projekt anzuwenden ist. In der Regel gilt: je nach Projektart sollten kleinere, wenig störungsanfällige Arten im Umkreis von wenigen Hundert Metern und größere, störungsanfälligere Arten im Umkreis von bis zu einigen Kilometern beachtet werden. Die Auswertung der vorhandenen Daten und die Einschätzung der Habitateignung für die Avifauna beziehen sich dennoch hauptsächlich auf die Habitate des Projektgebietes, sowie die direkte Umgebung.

In diesem Zusammenhang ist dem Natura2000-Vogelschutzgebiet „Vallée supérieure de l’Alzette“ (LU0002007) besondere Beachtung zu schenken. Das Habitat im Gebiet entspricht Wiesen und Weiden sowie den Talauen der Alzette zwischen Schifflange und Hesperingen. Zielarten dieses Naturschutzgebietes sind hauptsächlich typische Vogelarten der Feuchtwiesen und Gewässer wie z.B. der Weißstorch *Ciconia ciconia*, die Bekassine *Gallinago gallinago*, die Schafstelze *Motacilla flava*, die Wasserralle *Rallus aquaticus*, die Tüpfelralle *Porzana porzana*, der Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus* und der Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus*. Innerhalb des Vogelschutzgebietes soll großflächig extensiv bewirtschaftetes Grünland gefördert werden. Die Gewässerstruktur der Überschwemmungszonen sollen verbessert werden, Feuchtbrachen und Schilfgebiete gefördert werden. Weitere wichtige Arten dieses Vogelschutzgebietes sind die Wachtel *Coturnix coturnix*, der Kiebitz *Vanellus vanellus*, die Knäkente *Anas querquedula*, der Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria*, der Rotschenkel *Tringa totanus*, der Bruchwasserläufer *Tringa glareola*, der Kampfläufer *Philomachus pugnax* und der Wiesenpieper *Anthus pratensis*.

Zusätzlich ist das Natura2000-Vogelschutzgebiet „Région du Lias moyen“ (LU0002017) zu erwähnen. In diesem Schutzgebiet unterliegt über die Hälfte der Fläche landwirtschaftlicher Nutzung. Ein Teil davon wird extensiv bewirtschaftet. Eine der Zielsetzungen ist der Erhalt und die Erweiterung magerer Flachlandmähwiesen und Feuchtwiesen. Die Zielarten dieser Schutzzone sind neben Rotmilan *Milvus milvus*, Schwarzmilan *Milvus migrans*, Wachtelkönig *Crex crex* und Mittelspecht *Dendrocopos medius*, auch noch der Wendehals *Jynx torquilla*, Grünspecht *Picus viridis*, Raubwürger *Lanius excubitor*, Neuntöter *Lanius collurio* sowie der Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus* und der Bluthänfling *Carduelis cannabina*.

In der Gemeinde Mondercange befindet sich außerdem das Natura 2000-Habitatschutzgebiet „Massif forestier du Aesing“; ein eher kleiner Stieleichen-Hainbuchenwald und das national klassifizierte Naturschutzgebiet „Am Bauch“; auch ein flächenmäßig kleines Gebiet, das durch Feuchtbiotope gekennzeichnet ist.

Vorkommen von naturschutzrelevanten Arten

Die naturschutzrelevanten Arten des Projektgebietes sind auf den nachfolgenden Karten dargestellt. Aus Gründen der Lesbarkeit und der guten Übersicht werden nicht alle Labels der Vogelarten auf der Karte angezeigt. D.h., dass sich überlagernde Daten möglicherweise nicht alle als Label auf den Übersichtskarten erscheinen. Da die hier angegebenen Daten zu einem großen Teil aus Zufallsbeobachtungen stammen, ist es unwahrscheinlich, dass sie ein vollständiges Bild der hier vorkommenden Avifauna wiedergeben.

Diese Daten sind gegebenenfalls durch neuere Erhebungen zu vervollständigen. Im Folgenden geht die Centrale ornithologique auf eventuelle oder höchst wahrscheinliche Auswirkungen des Projektes auf die lokal zur Brut- bzw. zur Zugzeit vorkommende Avifauna ein.

Unter diesen Aspekten sind auf den Flächen der Gemeinde Mondercange einige störungsanfällige bzw. besonders zu schützende Vogelarten zu beachten.

Arten der Gewässer (Karte 1)

- Der Eisvogel *Alcedo atthis*: eine Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie kommt längs von naturnahen oder halb naturnahen Wasserläufen mit geeigneten Brutmöglichkeiten und Ansitzwarten zur Fischjagd vor. Zu den größten Bedrohungen des Eisvogels in Luxemburg zählen Habitatverlust (z.T. auch durch Verbauung der naturnahen Ufer) und die Verschmutzung der Gewässer. Der Eisvogel konnte bislang vereinzelt im Untersuchungsgebiet festgestellt werden.
- Der Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus* steht in Luxemburg auf der Vorwarnliste der Roten Liste und ist in Luxemburg nur ein seltener Sommergast. Da die Art ihre Nester zwischen Schilfstängel baut, ist sie auf Schilfrohrbestände, die immer seltener werden, angewiesen. Der Teichrohrsänger wurde hauptsächlich im Naturschutzgebiet „Am Bauch“ nachgewiesen.
- Die Wasserralle *Rallus aquaticus* wird ebenfalls wie der Teichrohrsänger in Luxemburg auf der Vorwarnliste geführt (Lorgé et al., 2014). Auch die Wasserralle ist ein Brutvogel der Schilfrohrbestände und durch deren Verschwinden im Rahmen von Trockenlegungen und Verbauung gefährdet. Wasserrallen können sowohl im Sommer als auch im Winter in

Luxemburg beobachtet werden. Häufig hört man eher den ferkelartigen Ruf der Wasserralle aus dem Schilf, als dass man den scheuen Vogel zu Gesicht bekommt. Die Wasserralle wurde mehrmals „Am Bauch“ festgestellt.

- Die Moorente *Aythya nyroca* ist eine osteuropäische Art, die starke Bestandsrückgänge aufweist. In Luxemburg erscheint sie fast alljährlich, aber selten, während der Zugzeiten und wird hauptsächlich im Baggerweihergebiet Remerschen beobachtet (Lorgé & Melchior, 2016). Diese Entenart wurde einmal in der Gemeinde Mondercange festgestellt, hier kann von einer Zufallsbeobachtung ausgegangen werden.

Arten der Feuchtwiesen (Karte 2)

- Der Wiesenpieper *Anthus pratensis* brütet in offenen, gehölzarmen Kulturlandschaften; in Luxemburg hauptsächlich in mittelfeuchten und nassen Mähwiesen sowie in Brachflächen. Er wird auf der Roten Liste der Brutvögel Luxemburgs als „Bestand vom Erlöschen bedroht“ geführt, da er in den letzten Jahren starke Bestandsrückgänge erlitten hat (Biver, 2008; Lorgé et al., 2014). Der Wiesenpieper wurde öfters in der Gemeinde Mondercange festgestellt, hauptsächlich in den Offenlandflächen des Natura2000-Schutzgebiet „Région du Lias moyen“.
- Die Wiesenschafstelze *Motacilla flava*: eine in Luxemburg stark gefährdete Art (Rote Liste Kategorie 2) der Feuchtwiesen (Lorgé et al., 2014). In Luxemburg findet man sie noch in der Nordspitze des Öslings sowie in einigen Bereichen des Gutlands. Die Art wird durch den Rückgang von Sumpfgebieten sowie nassen Weiden immer seltener. Die Wiesenschafstelze wurde relativ oft im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.
- Der Weißstorch *Ciconia ciconia*: ebenfalls eine Anhang I Art der Vogelschutzrichtlinie, war bis zur ersten Brut 2013 in Luxemburg nur ein Durchzügler, der während der Zugzeit bei der Nahrungssuche beobachtet werden kann. Innerhalb der Gemeinde konnte der Weißstorch mehrfach nachgewiesen werden. Sowohl als Nahrungsgast, als auch überfliegend.
- Das Braunkehlchen *Saxicola rubetra*: eine typische Art der offenen Landschaften mit mäßig feuchtem bis feuchtem Grünland und ausreichend Strukturen. Die Bestände dieser Art sind in ganz Europa stark rückläufig (BirdLife, 2004; Lorgé & Melchior, 2016). Gezielte Untersuchungen in ausgesuchten Grünlandbereichen Luxemburgs ergaben einen Rückgang von 89% zwischen 1996 und 2007 (Biver, 2008). Derzeit wird der Bestand in Luxemburg als „erloschen“ geführt (Lorgé et al., 2014). Im Gebiet der Gemeinde wurde das Braunkehlchen vereinzelt nachgewiesen.

- Bekassine *Gallinago gallinago*: eine Art deren Bestand national erloschen ist, während der Durchzugs- und Winterzeit jedoch regelmäßig in Feuchtwiesen vorkommt. Diese Art benötigt feuchte Schlick- und Schlammflächen im Übergangsbereich zwischen Land und Wasser, wo sie ihre Nahrung durch Herumstochern und Picken nach Wirbellosen beziehen. Der Erhalt von möglichst naturnahen, extensiv genutzten Feuchtwiesen oder Brachflächen sind für diese Art von großer Wichtigkeit. Die Bekassine wurde vereinzelt nachgewiesen, hauptsächlich in den Feuchtzonen der beiden Natura2000-Schutzgebiete.
- Der Wachtelkönig *Crex crex* ist eine der bedrohtesten Vogelarten Europas. Anders als andere Rallenarten meidet er offene Wasserflächen und bevorzugt feuchte Wiesenfluren. Bei uns ist diese Art sehr selten und scheint nur noch im oberen Alzettetal vorzukommen. Dieser Langstreckenzieher verlässt uns im August für sein Winterquartier im tropischen Afrika und kehrt Anfang Mai wieder zurück (Lorgé & Melchior, 2016). Der Wachtelkönig wurde vereinzelt im Vogelschutzgebiet "Vallée supérieure de l'Alzette" festgestellt.

Greifvögel und Eulen (Karte 3)

- Der Rotmilan *Milvus milvus* und der Schwarzmilan *Milvus migrans*; beide Arten sind im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgelistet. Für den Rotmilan wurde ein Artenschutzprogramm im Rahmen des Nationalen Naturschutzplanes ausgearbeitet. Da sich die Nahrungsflüge von Rot- und Schwarzmilanen oft über mehrere Kilometer erstrecken (Mebs & Schmidt 2006), muss davon ausgegangen werden, dass die großflächige Verbauung von Offenlandgebieten und landwirtschaftlich genutzten Flächen für beide Milanarten erhebliche Einschränkungen bedeuten könnten. Beide Milanarten werden regelmäßig im Areal der Gemeinde gesichtet. Außerdem gibt es mehrere Brutplätze beider Arten im Untersuchungsgebiet und an den Gemeindegrenzen.
- Der Habicht *Accipiter gentilis*: eine in Luxemburg laut der Roten Liste gefährdete Vogelart (Lorgé et al., 2014). Er ist sowohl im Sommer als auch im Winter in Luxemburg anwesend, wird aber auf Grund seiner scheuen Lebensweise wesentlich seltener gesehen. Der Greifvogel ernährt sich von Vögeln und Kleinsäugetern, denen er als Überraschungsjäger auflauert (Lorgé & Melchior, 2016). Innerhalb der Gemeinde wurde der Habicht sporadisch festgestellt.

- Der Wespenbussard *Pernis apivorus* ist eine Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie, die mit circa 100-180 Brutpaaren auch in Luxemburg vertreten ist (Lorgé & Melchior, 2016). Wie sein Name bereits verrät, gehört zur Hauptnahrung des Greifvogels Insekten. Seine Jungtiere füttert der Wespenbussard hauptsächlich mit Larven von Wespen, herrscht Nahrungsmangel werden allerdings auch Würmer, Frösche oder Kleinvögel erbeutet (Lorgé & Melchior, 2016). Der Wespenbussard wurde vereinzelt innerhalb der Gemeindegrenzen nachgewiesen.
- Der Wanderfalke *Falco peregrinus*: eine Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie, deren Bestand in Luxemburg als „gefährdet“ angesehen wird (Lorgé et al., 2014). In Luxemburg gibt es noch circa 12-14 Brutpaare dieser in Felsen brütenden Vogelart, die noch Anfang der 1960er Jahre durch Verfolgung und Vergiftung (DDT) als Brutvogel in Luxemburg verschwand (Lorgé & Melchior, 2016). In der Nachbargemeinde gibt es einen Brutplatz des Wanderfalken, für das Untersuchungsgebiet liegen sporadische Nachweise vor.
- Die Sumpfohreule *Asio flammeus* ist eine Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und ist wie der Kampfläufer in Luxemburg lediglich ein Durchzügler. Sie ist auf Grund der Kürze der Nächte in ihrem Hauptbrutgebiet in Nordeuropa eine dämmerungs- und auch tagaktive Art (Lorgé & Melchior, 2016). Als Lebensraum bevorzugt sie sumpfiges und offenes Gelände, auf dem sie nach Kleinnagern sucht (Lorgé & Melchior, 2016). Die Sumpfohreule wurde einmal während den Wintermonaten festgestellt.

Arten der Wälder und Spechte (Karte 4)

- Der Kolkrabe *Corvus corax*: eine Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie und der „Kategorie 3 – Gefährdet“ der Roten Liste der Brutvögel Luxemburgs (Lorgé et al., 2014). Obwohl diese Art seit den 1940er Jahren bei uns als ausgestorben galt, ist sie dabei das Großherzogtum zu rekolonisieren (Paler & Weiss, 2012). Der Kolkrabe wurde bislang erst einmal in der Gemeinde Mondercange nachgewiesen.
- Die Haubenmeise *Parus cristatus*: ein typischer Waldbewohner, der bevorzugt in Nadelwäldern vorkommt, durchaus aber auch in Mischwäldern, Buchenbeständen oder nadelholzreichen Parkanlagen und Gärten zu finden ist. Morschholzreiche Bestände und solche mit tief hinab reichendem Astwerk sind bei der Nahrungssuche wichtig. Die Haubenmeise wurde mehrfach im Gemeindegebiet festgestellt.
- Die Waldschnepfe *Scolopax rusticola*: ist in Luxemburg nicht häufig, kommt eher in den ruhigen Randbereichen großer Waldareal vor, wo sie vom Boden Insekten oder andere tierische Nahrung

aufsammelt bzw. mittels des langen Schnabels aus dem Boden stochert (Lorgé & Melchior, 2016). Die Waldschnepfe ist ein Zugvogel, der gegen Oktober Luxemburg in Richtung Südwesten verlässt und gegen März wieder zurückkehrt. Sie ist ein Vogel des Anhang II der Vogelschutzrichtlinie und auf Grund der fehlenden Datengrundlage in der Roten Liste Luxemburgs noch nicht eingestuft worden. Die Waldschnepfe wurde erst zweimal in den nord-westlichen bewaldeten Gebieten der Gemeinde nachgewiesen.

- Der Schwarzstorch *Ciconia nigra*: eine Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie, die auf der Roten Liste der Brutvögel Luxemburgs unter „gefährdet“ gelistet wird. Der Schwarzstorch nutzt gerne feuchte Wiesenflächen in der Nähe von Bächen oder Weihern, wo er Insekten, Frösche, aber auch Mäuse und Reptilien sucht (Lorgé & Melchior, 2016). Innerhalb der Gemeinde wurde der Schwarzstorch sporadisch auf Nahrungssuche beobachtet.
- Der Grünspecht *Picus viridis*: eine als SPEC2 von BirdLife International gemeldete Art, also eine Art deren Hauptverbreitungsgebiet in Europa liegt und die in den letzten Jahrzehnten einen bedeutenden Rückgang erlitten hat. Der Grünspecht ist Teil des Artenschutzprogramms „Oiseaux liés au milieu agricole extensif“, das derzeit im Rahmen des Nationalen Naturschutzplans in Vorbereitung ist. Als so genannter Bodenspecht, stehen auf dem Speiseplan Insekten und deren Larven, besonders Ameisen, die er mit seinem kräftigen Schnabel meist am Boden frei gräbt und mit der bis zu 10 cm langen, klebrigen Zunge aufnimmt. Innerhalb und außerhalb der Gemeindegrenzen wurde der Grünspecht mehrfach nachgewiesen. Für ihn wäre der Verlust der dornnahen, strukturreichen Offenlandschaften ein bedeutender Habitatverlust.
- Der Kleinspecht *Dryobates minor* ist nur so groß wie ein Haussperling, hält sich viel in den Baumkronen auf und wird wegen seinem wesentlich leiseren Trommeln leichter übersehen (Lorgé & Melchior, 2016). Den Kleinspecht findet man sowohl in Laubwäldern, als auch an Ufergehölzen; durch seinen kurzen und schwächeren Schnabel ist er auf morsches und weiches Holz angewiesen. Er ist in ganz Luxemburg verbreitet, aber nirgendwo häufig. Innerhalb der Gemeinde konnte der Kleinspecht zweimal im „Massif forestier du Aesing“ festgestellt werden.
- Der Mittelspecht *Dendrocopos medius*: eine Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie. Der Mittelspecht ist auf alte Wälder mit Bäumen, die eine grobrissige Rindenstruktur aufweisen, angewiesen (Wichmann & Frank 2005). Wichtiger als die Baumart ist jedoch die naturnahe und totholzreiche Bewirtschaftung der Wälder – Der Mittelspecht gilt daher als Urwaldrelikt. Mittelspechte wurden mehrfach im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

- Der Schwarzspecht *Dryocopus martius*: eine Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie die besonders Altholzbestände, meist Buchenhochwälder, aber auch durchwachsene Eichenbestände besiedelt. Zur Nahrungssuche werden aber alle Waldstadien besucht, selbst Sukzessionsflächen und Kahlschlagflächen mit hohem Totholzanteil und Wurzelstöcken (Insekten!). Die Art gilt als Schlüsselspezies, da viele andere Vogelarten von den Nisthöhlen des Schwarzspechtes profitieren. Diese Spechtart wurde vereinzelt in den bewaldeten Gebieten der Gemeinde festgestellt.
- Der Wendehals *Jynx torquilla* ist eine Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und laut der Roten Liste Luxemburgs gefährdet. Der starengroße, zu den Spechten gehörende Vogel fertigt seine Höhle nicht selbst an, sondern nutzt bereits fertige Höhlen bzw. Nistkästen in Obstgärten oder baum- und heckenreichem Gelände. Voraussetzung für das Vorkommen des Wendehalses ist ein ausreichendes Ameisenangebot. Der Wendehals wurde bislang nur sporadisch innerhalb des Untersuchungsgebiets nachgewiesen.

Arten des Offenlandes (Karte 5)

- Der Neuntöter *Lanius collurio*: eine Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie kommt in Weiden und Wiesen mit guten Heckenbeständen vor. Für diese Zielart ist ein Artenschutzprogramm ("Oiseaux liés au milieu agricole extensif") im Rahmen des Nationalen Naturschutzplans in Vorbereitung. Der Neuntöter ist auf störungsarme, reich strukturierte Offenlandschaften angewiesen. Er kommt aber auch in Bongerten vor, wenn genügend kleinere Heckenbestände vorhanden sind. Der Neuntöter wird regelmäßig in den strukturreichen Offenlandflächen der Gemeinde festgestellt. Im Untersuchungsgebiet kann von vereinzelt Brutrevieren ausgegangen werden.
- Raubwürger *Lanius excubitor*: eine Art der Roten Liste der Brutvögel Luxemburgs, für die ein Artenschutzprogramm im Rahmen des Nationalen Naturschutzplans erstellt wurde (Biver et al., 2009). Diese äußerst störungsanfällige Art (Fluchtdistanz 300m) ist auf offene Landschaften mit abwechslungsreich strukturiertem, landwirtschaftlich genutztem Grünland angewiesen. In Luxemburg ist der Raubwürger durch die zunehmende Verbauung (Landschaftsverbrauch), Fragmentierung des Lebensraums und die steigende Störung an Brutplätzen durch Freizeitnutzung und andere Aktivitäten immer stärker gefährdet. Die beiden wichtigsten Verbreitungszentren dieser Art in Luxemburg befinden sich im Ösling und im Osten Luxemburgs. In der Gemeinde Mondercange gibt es 2 Brutreviere. Entsprechend des massiven Bestandsrückgangs des Raubwürgers in Luxemburg, sollten diese Reviere und die darin enthaltene Biotope unbedingt erhalten bleiben.

- Die Feldlerche *Alauda arvensis* wird in der Roten Liste der Brutvögel Luxemburgs als „gefährdet“ geführt (Lorgé et al., 2014). Auch sie hat in den letzten Jahren teils dramatische Bestandsrückgänge erlebt (Bauer & Berthold, 1996). Vor allem die Feldlerche reagiert sehr positiv auf Extensivierungsprogramme der Landwirtschaft. Im Untersuchungsgebiet gibt es drei landwirtschaftlich genutzte Areale wo die Feldlerche regelmäßig festgestellt wird.
- Der Gartenrotschwanz *Phoenichuros phoenichuros*: eine Art der Vorwarnliste der Roten Liste der Brutvögel Luxemburgs, ist wesentlich seltener als der bekanntere Hausrotschwanz. Diese Art ist ein typischer Brutvogel der Bongerten, Parks und Obstgärten (Lorgé & Melchior, 2016). Er wurde bislang nur vereinzelt in der Gemeinde nachgewiesen.
- Der Bluthänfling *Carduelis cannabina*: eine als SPEC2 von BirdLife International gemeldete Art, also eine Art mit Hauptverbreitungsgebiet in Europa, welche in den letzten Jahrzehnten einen bedeutenden Rückgang erlitten hat. Der Bluthänfling ist ein typischer Bewohner von offenen Heckenlandschaften und Feldgehölzen, der in seinem Napfnest bis zu zweimal im Jahr Junge großzieht (Lorgé & Melchior, 2016). Der Bluthänfling wurde mehrmals in den strukturierten Offenlandflächen nachgewiesen.
- Der Kiebitz *Vanellus vanellus* wird als „prioritäre Art“ eingestuft, für die ein Artenschutzprogramm im Rahmen des Nationalen Naturschutzplans ausgearbeitet wurde. Der Kiebitz brütet auf feuchten Wiesen oder frisch eingesäten Äckern, hier legt er in eine Bodenmulde 4 Eier. Innerhalb der Gemeindegrenzen wurden mehrfach erfolgreiche Kiebitz-Bruten nachgewiesen.
- Wachtel *Coturnix coturnix*: diese Art ist in Luxemburg nur spärlich vertreten und wird als „stark gefährdet“ eingestuft (Lorgé et al., 2014). 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 Zugrouten (Bauer et al., 2012). Auch für die Wachtel wird im Rahmen des Nationalen Naturschutzplans ein Artenschutzprogramm angefertigt. Sie wurde erst zweimal im Untersuchungsgebiet festgestellt.

- Das Rebhuhn *Perdix perdix*: eine Art der Roten Liste der Brutvögel Luxemburgs, für die ein Artenschutzprogramm (Biver & Sowa, 2009) im Rahmen des Nationalen Naturschutzplans erstellt wurde. Der Lebensraum des Rebhuhns ist offenes Ackerland, mit Brachen, Weg- und Feldrainen, also abwechslungsreich strukturierte Gebiete. Vom Rebhuhn gibt es mehrere Nachweise aus den landwirtschaftlich genutzten Offenlandflächen.

Weitere relevante Arten (Karte 6)

- Offenlandarten, wie z.B. Goldammern *Emberiza citrinella*, Dorngrasmücken *Sylvia communis* und Feldsperlinge *Passer montanus* besiedeln bevorzugt Landschaften mit niedrigem Gestrüpp, sowie Hecken- und Baumreihen. Goldammer und Feldsperling sind auf der „Vorwarnliste“ der Roten Liste der Brutvögel Luxemburgs (Lorgé et al., 2014) und haben in den letzten Jahren – vor allem durch großflächige Lebensraumzerstörungen und die Intensivierung der Landwirtschaft – starke Bestandsrückgänge erlebt. Der Feldsperling, die Goldammer und die Dorngrasmücke wurden mehrfach innerhalb der Gemeinde nachgewiesen.
- Schleiereule *Tyto alba*: eine Art die auf der „Vorwarnliste“ der Roten Liste der Brutvögel Luxemburgs geführt wird. Als typischer Vertreter der Kulturfolger ist die Schleiereule Teil des Artenschutzprogrammes „Oiseaux liés au milieu urbain“, das derzeit im Rahmen des Nationalen Naturschutzplanes ausgearbeitet wird. Schleiereulen jagen vor allem im Grünland in der Umgebung der Ortschaften und sind auf strukturreiche, landwirtschaftlich genutzte Flächen angewiesen. Neben dem Verlust von Brutplätzen (moderne Bauweise, Vergitterung von Kirchtürmen, Mangel an Toleranz) zählt auch die Zerstörung der traditionellen Lebensräume – durch Ausräumung der Landschaften und die Verbauung der Dorfränder durch sich schnell ausdehnenden Siedlungsbereiche – zu den Hauptgefährdungsursachen für die Schleiereule. Auch der zunehmende Straßenverkehr kann für diese Art problematisch sein. Vor ein paar Jahren konnte eine Schleiereulenbrut innerhalb der Gemeinde nachgewiesen werden.
- Die Nachtigall *Luscinia megarhynchos* ist ein typischer Vogel der Hecken und feuchten Laubwäldern (Lorgé & Melchior, 2016), sie brütet gerne in Wäldern und Gehölzen mit viel Unterwuchs (Svensson, 2010). Im Frühjahr hört man vor allem nachts die Gesänge der unverpaarten Männchen. Zur Nahrung der Nachtigall gehören neben Insekten auch Beerenfrüchte (Lorgé & Melchior, 2016). Diese Art konnte relativ oft im und um das Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden.

- Rohrammer *Emberiza schoeniclus* ist ein Brutvogel der Gewässerränder, Schilfgebiete und hohen Binsenbestände (Svensson, 2010). Sie baut ihr Nest in Bodennähe in dichter Vegetation und brütet hier zweimal im Jahr 3-6 Eier aus. Zur Nahrung der Rohrammer gehören Insekten, Würmer und Sämereien (Lorgé & Melchior, 2016). Durch das Trockenlegen von Feuchtgebieten wird die Rohrammer in Luxemburg immer mehr gefährdet. Die Art konnte mehrfach innerhalb des Vogelschutzgebietes "Vallée supérieure de l'Alzette" nachgewiesen werden.
- Der Baumpieper *Anthus trivialis* wird auf der „Vorwarnliste“ der Roten Liste Luxemburgs geführt (Lorgé et al., 2014), er ist zwar in ganz Luxemburg verbreitet, aber nirgends häufig. Seine Eier legt er gut versteckt in ein Bodennest. Der Baumpieper wurde bislang nur zweimal im Untersuchungsgebiet festgestellt.
- Der Fitis *Phylloscopus trochilus* benötigt als Lebensraum ein paar Bäume oder höhere Büsche dh. Wälder oder Gärten mit Laubbäumen. Er baut sein backofenförmiges Nest dicht über der Vegetation (Lorgé & Melchior, 2016). Die Art ist bei uns ein Sommervogel, der im Herbst nach Afrika fliegt, um dort zu überwintern (Svensson, 2010). Der Fitis wurde einmal in der Gemeinde nachgewiesen.
- Der Feldschwirl *Locustella naevia* ist ein Bewohner versumpfter Wiesen, Verlandungszonen von Gewässern sowie Brachland mit dichter Vegetation. Auch wenn der Feldschwirl nicht im Anhang der Vogelschutzrichtlinie oder der Roten Liste Luxemburgs aufgeführt ist, so steht die Art für einen wichtigen Lebensraum der geschützt werden soll. Der Feldschwirl wurde vereinzelt im Naturschutzgebiet „Am Bauch“ nachgewiesen.
- Der Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe*: Ein Vogel dessen Bestand in Luxemburg vom Aussterben bedroht ist (Lorgé et al., 2014), findet man auf offenem und steinigem Gelände, häufig in vom Menschen geschaffenen Eisenerztagebaugebieten, Schlackenhalde sowie Industriegebieten (Lorgé & Melchior, 2016). Vom Steinschmätzer gibt es nur vereinzelte Beobachtungen aus der Gemeinde.
- Der Kuckuck *Cuculus canorus* ist laut der Roten Liste Luxemburgs als „stark gefährdet“ einzustufen (Lorgé et al., 2014). Diesen Brutparasiten findet man vorzugsweise in Feld- bzw. Ufergehölzen, Hecken oder buschbestandene Sumpfbereiche, wo das Weibchen ihre Eier in die Nester von kleineren Singvögeln legt (Lorgé & Melchior, 2016). Der junge Kuckuck wirft gleich nachdem er geschlüpft ist die anderen Eier bzw. anderen Jungvögel aus dem Nest, sodass er allein von den Eltern mit Insekten gefüttert wird (Lorgé & Melchior, 2016). Innerhalb der Gemeinde wurde der Kuckuck sporadisch nachgewiesen.

Bewertung der geplanten Baugebiete

Wie oben erwähnt, bezieht die COL sich größtenteils auf Zufallsbeobachtungen die nicht die gesamte potenzielle Avifauna der Gemeinde widerspiegeln. Um die Flächen anhand der Avifauna zuverlässig beurteilen zu können, müssten alle geplanten Bauflächen und deren Umgebung systematisch kartiert werden.

Bei der folgenden Bewertung bezieht die COL sich auf Kartenmaterial von „Oekobüro“ vom 16.06.2016.

Nach Betrachtung des Luftbildes auf „mwelt.geoportail.lu“ handelt es sich bei **Fläche M1** um ein brachgefallenes Areal auf dem sich zum Teil ein Pionierwald entwickelt hat. Der restliche Teil besteht aus einer Ruderalfläche ohne Vegetation, diese ist von kleineren Trockenrasenbereichen mit Stauden und Sträuchern umgeben. Diese Mischung aus verschiedenen Habitaten bietet etlichen Tier- und Pflanzenarten einen geeigneten Lebensraum. Hier können prioritäre Vogelarten wie Grünspecht und Neuntöter aber auch Eidechsen-, seltene Heuschrecken- und unter Umständen sogar Orchideenarten erwartet werden. Außerdem, grenzt der nördliche Bereich der Untersuchungsfläche an das Natura2000-Vogelschutzgebiet „Région du Lias moyen“. Da der COL für dieses Areal keine avifaunistischen Daten vorliegen, können hier keine aussagekräftigen Äußerungen getroffen werden, zudem können negative Effekte auf das angrenzende Vogelschutzgebiet nicht ausgeschlossen werden. In diesem Fall schlägt die COL nach Art. 12 des Naturschutzgesetzes „*Loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles*“ eine genauere avifaunistische Kartierung vor, diese sollte im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung erstellt werden.

Bezüglich **Fläche M2** spricht die COL sich nicht vollständig gegen eine Bebauung aus. Hier sollten jedoch die Gehölze, bestehend aus zwei breiteren Baumreihen und Heckenstrukturen (u.a. Lebensraum bzw. Brutplatz für Grünspecht, Gartenrotschwanz und unter Umständen auch Schlafplatz für Waldohreule oder Waldkauz), nach Art. 17 des Naturschutzgesetzes „*Loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles*“ gekennzeichnet werden und an anderer Stelle möglichst in räumlicher Nähe kompensiert werden. Die Abholzung der Gehölzstrukturen sollte außerhalb der Brutzeit (von Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt werden.

Die **Flächen M3, M7, M9 und M10** können nach Ansicht der COL bebaut werden, hier dürften keine naturschutzfachlichen Konflikte auftreten. Wenn Gehölzstrukturen entfernt werden müssen, sollten diese Arbeiten außerhalb der Brutzeit verrichtet werden.

Ähnlich wie bei M2 ist die COL auch bei den **Flächen M4, M6 und M8** nicht gänzlich negativ gegenüber einer Bebauung eingestellt. Hier handelt es sich jedoch um drei relativ große Offenlandflächen, welche teilweise, aus naturschutzfachlicher Sicht, sehr wertvolle Strukturen enthalten. Im Umkreis von 2km gibt es mehrere Brutreviere des Rot- und Schwarzmilans; vermutlich nutzen beide Greifvogelarten Teile dieser Flächen als Jagdareal. Die Gehölze und das umliegende Offenland können prioritären Arten wie

Grünspecht und Bluthänfling als Lebensraum dienen. In diesem Fall wäre es wünschenswert wenn möglichst viele Gehölzstrukturen erhalten werden und in die Bauprojekte integriert werden. Die zu entfernenden Gehölze sollten außerhalb der Brutzeit beseitigt werden und es sollten Kompensationsmaßnahmen zur Aufwertung des Offenlandes vorgeschrieben werden.

Bei der **Fläche M5** handelt es sich um 10 Hektar Offenland das bebaut werden soll. Dieses Gebiet wird landwirtschaftlich genutzt und beinhaltet Hecken- und Baumstrukturen. Hier wurden der Grünspecht und der Rotmilan nachgewiesen. Die Offenlandfläche kann Arten wie Feldlerche und Wiesenschafstelze als Lebensraum dienen. Die Gehölzstrukturen können vom Bluthänfling als Bruthabitat genutzt werden. Weiter wird dieses Areal sicherlich vom Rot- und vom Schwarzmilan als Jagdgebiet genutzt; im Umkreis von weniger als 2km wurden sowohl ein Rotmilan- als auch ein Schwarzmilanrevier festgestellt (Horststandorte sind jedoch unbekannt). Diese Fläche sollte nach Art. 17 des Naturschutzgesetzes "*Loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles*" gekennzeichnet werden und es sollten Kompensationsmaßnahmen zur Aufwertung des umliegenden Offenlandes vorgeschrieben werden. Ob es sich bei M5 – auf Grund der geringen Distanz zu den bekannten Revieren - um essentiell wichtigen Lebensraum für beide Milanarten handelt, sollte anhand von spezifischen Habitatnutzungsanalysen geklärt werden.

In weniger als 200 Metern Entfernung zur **Fläche M11** wurde 2012 ein Schwarzmilan-Brutplatz festgestellt. Dieses Revier konnte bei der nationalen Milan-Erfassung 2015/16 zwar nicht bestätigt werden, was aber nicht zwangsläufig bedeutet, dass das Revier nicht mehr besetzt war. Da Milane während der Brutzeit hauptsächlich im engeren Umkreis um ihren Horst nach Nahrung suchen, würden im Falle einer Bebauung 8,5 Hektar des Schwarzmilan-Jagdgebietes verloren gehen. Dieses Gelände kann durch weitere Arten wie z.B. Wiesenpieper, Wiesenschafstelze, Bluthänfling oder Kiebitz einen geeigneten Lebensraum, bzw. Rastplatz während der Durchzugszeit, darstellen. Außerdem ist ein Teil dieses Areals als FFH-Habitattyp (6510-Magere Flachlandmähwiese) ausgewiesen. Nach Ansicht der COL ist eine gezielte Nachkontrolle (Horstsuche) des besagten Schwarzmilanrevieres im Waldmassiv „Lankelz“ unabdingbar. Des Weiteren sollte eine Habitatnutzungsanalyse auf den angrenzenden Offenlandbereichen in Bezug auf den Schwarz- und Rotmilan durchgeführt werden. Im Falle eines Horstfundes, bzw. eines aktiven Revieres, wäre M11 nach Art. 20 des Naturschutzgesetzes "*Loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles*" zu bewerten.

Die **Flächen M12 und M13** können nach Ansicht der COL bebaut werden, hier dürften nur geringe bis keine naturschutzfachlichen Konflikte auftreten. Auf der Fläche M13 befinden sich Heckenstrukturen; wenn diese entfernt werden müssen, wäre es wünschenswert wenn an anderer Stelle Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden.

Nach Betrachtung des Luftbildes auf „mwelt.geoportail.lu“ handelt es sich bei den **Flächen P1 und P2** um intensiv genutztes Grünland. Die COL ist nicht negativ gegenüber einer Bebauung dieser Areale eingestellt. Hier dürften keine bzw. nur geringe naturschutzfachliche Konflikte auftreten. Im Umkreis von 2

km gibt es zwei Schwarzmilanreviere und ein Rotmilanrevier; im Falle einer Bebauung dieser Flächen würden Jagdreviere beider Arten verloren gehen. Es wäre wünschenswert wenn Kompensationsmaßnahmen zur Aufwertung der umliegenden Offenlandschaft vorgesehen werden. Zudem sollten Gehölzstrukturen nur außerhalb der Brutzeit (von Anfang Oktober bis Ende Februar) entfernt werden.

Betreffend die **Flächen P3 und P4** spricht die COL sich nicht vollständig gegen eine Bebauung aus. Diese Areale eignen sich jedoch als Jagdgebiete für Rot- und Schwarzmilan. Auf der Fläche P4 wurde ein Schwarzmilan während der Nahrungssuche festgestellt. Im Falle einer Versiegelung dieser Flächen sollten die vorhandenen Gehölze erhalten bleiben und Kompensationsmaßnahmen gemäß Art. 17 des Naturschutzgesetzes „*Loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles*“ zur Aufwertung der umliegenden Offenlandschaft vorgeschrieben werden.

Bei der **Fläche P5** handelt es sich um eine Streuobstwiese und Weideland. Beide Landschaftselemente sind aus naturschutzfachlicher Sicht sehr wertvoll; Streuobstwiesen bieten anspruchsvollen Vogelarten wie Steinkauz, Wendehals und Gartenrotschwanz Nistmöglichkeiten. Weideland stellt ein gut geeignetes Jagdareal für Rot- und Schwarzmilan dar. Die Streuobstwiese ist als immer selten werdender Habitattyp nach Art. 17 des Naturschutzgesetzes „*Loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles*“ geschützt. Nach Ansicht der COL sollte diese Fläche nicht als Bauland ausgewiesen werden.

Für die **Fläche P6** wurde im Rahmen eines PAP's, bereits ein Gutachten durch die COL verfasst: „Nach dem Luftbild auf „emwelt.geoportail.lu“ aus zu urteilen, handelt es sich beim Untersuchungsareal um eine Offenlandfläche die teilweise mit Gehölzstrukturen umgeben ist. Dieses Gelände könnte dem Rot- und Schwarzmilan als Jagdgebiet dienen; im Umkreis von 2 km gibt es mehrere Paare beider Milanarten. Die COL steht einer Bebauung nicht negativ gegenüber, es sollte jedoch versucht werden die vorhandenen Gehölze in das Projekt zu integrieren. Zusätzlich sollte, als Abschirmung zur Offenlandfläche, eine Heckenreihe aus einheimischen Strauch- und Baumarten an den südlichen Rand der Fläche gepflanzt werden. Es wäre auch wünschenswert, wenn der Flächenverlust zu einem gewissen Prozentsatz in Form von extensiv genutztem Offenland, ähnlich den Ursprungsbedingungen der Fläche, in räumlicher Nähe kompensiert wird.“

Die COL ist nicht negativ gegenüber einer Bebauung der **Fläche P7** eingestellt. Die während den Arbeiten entnommenen Gehölze sollten möglichst in räumlicher Nähe wieder angepflanzt werden.

Die **Flächen F1, F2, F3, F4 und F5** können nach Ansicht der COL bebaut werden, hier dürften keine naturschutzfachlichen Konflikte auftreten. Gehölzstrukturen sollten erhalten bleiben, wenn dies nicht möglich ist wäre es wünschenswert wenn sie an anderer Stelle kompensiert werden.

Betreffend die **Flächen F7, F8 und F9** ist die COL nicht negativ gegenüber einer Bebauung eingestellt. Bei F9 handelt es sich jedoch um eine Ruderalfläche auf der sich Pioniervegetation eingestellt hat. Hier

befinden sich, für die Avifauna wertvolle Heckenstrukturen. Im Falle einer Bebauung sollten die flächenumgrenzenden Gehölzstrukturen erhalten bleiben und die Entnahme der restlichen Vegetation sollte außerhalb der Brutzeit erfolgen. Der Verlust der für die Avifauna besonders interessanten Ruderalflächen sollte durch die Anlage von Brachen oder breiten Grün- und Randstreifen an anderer Stelle kompensiert werden.

Die **Fläche B1** ist durch eine Vielzahl an verschiedenen Landschaftselementen gekennzeichnet; hier befinden sich strukturreiche Gärten, landwirtschaftlich genutztes Offenland, Hecken, Bäume und ein kleines Waldareal. Für diese Fläche stehen der COL keine avifaunistischen Daten zur Verfügung. Es wird aber womöglich vom Rot- und Schwarzmilan als Jagdgebiet genutzt und könnte als Lebensraum für Arten wie Haubenmeise, Gartenrotschwanz, Grünspecht und Bluthänfling dienen. Um eine aussagekräftige Äußerung für diese Fläche zu treffen, sollten genauere avifaunistische Kartierungen durchgeführt werden. Nach Ansicht der COL sollte die gesamte Fläche nach Art. 17 des Naturschutzgesetzes *“Loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles”* gekennzeichnet werden.

Nach Ansicht der COL kann die **Fläche B2** bebaut werden, hier dürften keine avifaunistischen Konflikte auftreten. Die angrenzenden Gehölze sollten jedoch erhalten bleiben.

Schlussfolgerung

Das Untersuchungsgebiet der Gemeinde Mondercange ist durch einen flächenmäßig großen Anteil an Offenland gekennzeichnet. Insgesamt erlitten die Vögel des Offenlandes in den letzten Jahrzehnten einen starken Bestandsrückgang, wofür die Intensivierung der Landwirtschaft, aber auch der Flächenverbrauch verantwortlich zu machen ist. Besonders in sich schnell ausdehnenden Siedlungsbereichen hat dies, in Kombination mit der Intensivierung der Landwirtschaft, zu starken Bestandseinbrüchen bei den Vögeln des Offenlandes, wie z.B. Feldlerchen, Wiesenpieper, Rotmilanen und Kiebitzen geführt. Auch die geplante Erweiterung des PAG der Gemeinde Mondercange -und der damit verbundene großflächige Verlust der Wiesen- und Agrarflächen- würde in erster Linie negative Auswirkungen auf die oben genannten Offenlandarten haben. Für diese Arten sind die Flächenverluste nur durch Optimierung anderer Offenlandbereiche oder die Renaturierung von zerstörten Habitaten zu ersetzen.

Landschaftselemente und naturnahe Flächen im Ortsbereich, obwohl diese sehr artenreich sein können, haben für verschiedene Offenlandarten (Kulturflüchter) nicht dieselbe ökologische Wertigkeit. Diese müssten außerhalb des Siedlungsbereichs in Kombination mit entsprechender extensiver Flächennutzung kompensiert werden.

Hauptsächlich im Südwesten Luxemburgs ist der Druck auf die natürlichen Lebensräume sehr hoch. In den letzten Jahrzehnten wurden enorm viele Habitate durch die Ausdehnung der Infrastrukturen zerstört.

Umso mehr gilt es die verbleibenden Lebensräume zahlreicher bedrohter Arten zu erhalten und wirksam zu schützen.

Bei der Beurteilung der Avifauna in diesem Gebiet ist stets zu beachten, dass alle Daten auf Zufallsbeobachtungen seit dem Jahr 2000 basieren. Es wurden keine standardisierten flächendeckenden Kartierungen durchgeführt, die eine genaue Beurteilung der Avifauna erlauben würde. Dies hat zur Folge, dass keine flächendeckenden Nachweise innerhalb der Gemeinde gemacht werden konnten. Um eindeutigere Aussagen bezüglich der Auswirkung der Bebauung auf die Avifauna machen zu können, müssten weitere standardisierte Begehungen während der Brutzeit, sowie während des Herbst- und Frühjahrszuges gemacht werden.

Insgesamt sollten die verlorenen Flächen durch Kompensierungen in der näheren Umgebung ausgeglichen werden und spezifisch auf die betroffenen Arten abgestimmt werden. Um den Erhalt dieser Arten dauerhaft zu sichern, müssen genügend Ausweichflächen vorhanden sein - idealerweise bereits vor Baubeginn.

Mögliche Kompensationsmaßnahmen wären:

Aufwertung der landwirtschaftlich genutzten Flächen durch

- Schaffung von Brachflächen
- Das Anlegen von Grünlandstreifen und Uferrandstrukturen
- Erhalt und Förderung von kleinparzelligeren Flächen
- Extensivierung (späterer Mahdtermin, Reduzierung der Dünge- und Pestizidmengen)

Anlegen von strukturreichen Habitaten

- Streuobstwiesen (Bongerten) in Dorfnähe verjüngen/vergrößern
- Feldgehölze und/oder Solitärbäume
- Heckenreihen und Saumstrukturen

Literaturverzeichnis:

Lorgé P. et al., (2014): Die Rote Liste der Brutvögel Luxemburgs – 2014. Regulus Wissenschaftliche Berichte 30, S. 58-65

Lorgé P. & Melchior Ed. (2016): Vögel Luxemburgs, natur&emwelt

Biver G. (2008): Wiesenvogel-Kartierung 2007 - Vorkommen von Schafstelze *Motacilla flava*, Wiesenpieper *Anthus pratensis* und Braunkehlchen *Saxicola rubetra* in drei ausgewählten Grünlandgebieten. Regulus Wissenschaftliche Berichte 23, S. 1-12

BirdLife International, (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Cambridge, U.K.

Mebs T. & D. Schmidt (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart

Wichmann G. & G. Frank (2005): The Middle Spotted Woodpecker (*Dendrocopos medius*) in Vienna (Austria). Egretta 48: S. 19-33

Bauer H.G. & P. Berthold (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung; Aula-Verlag, Wiesbaden; ISBN 3-89104-587-5

Svensson L. (2010): Der Kosmos Vogelführer, alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart

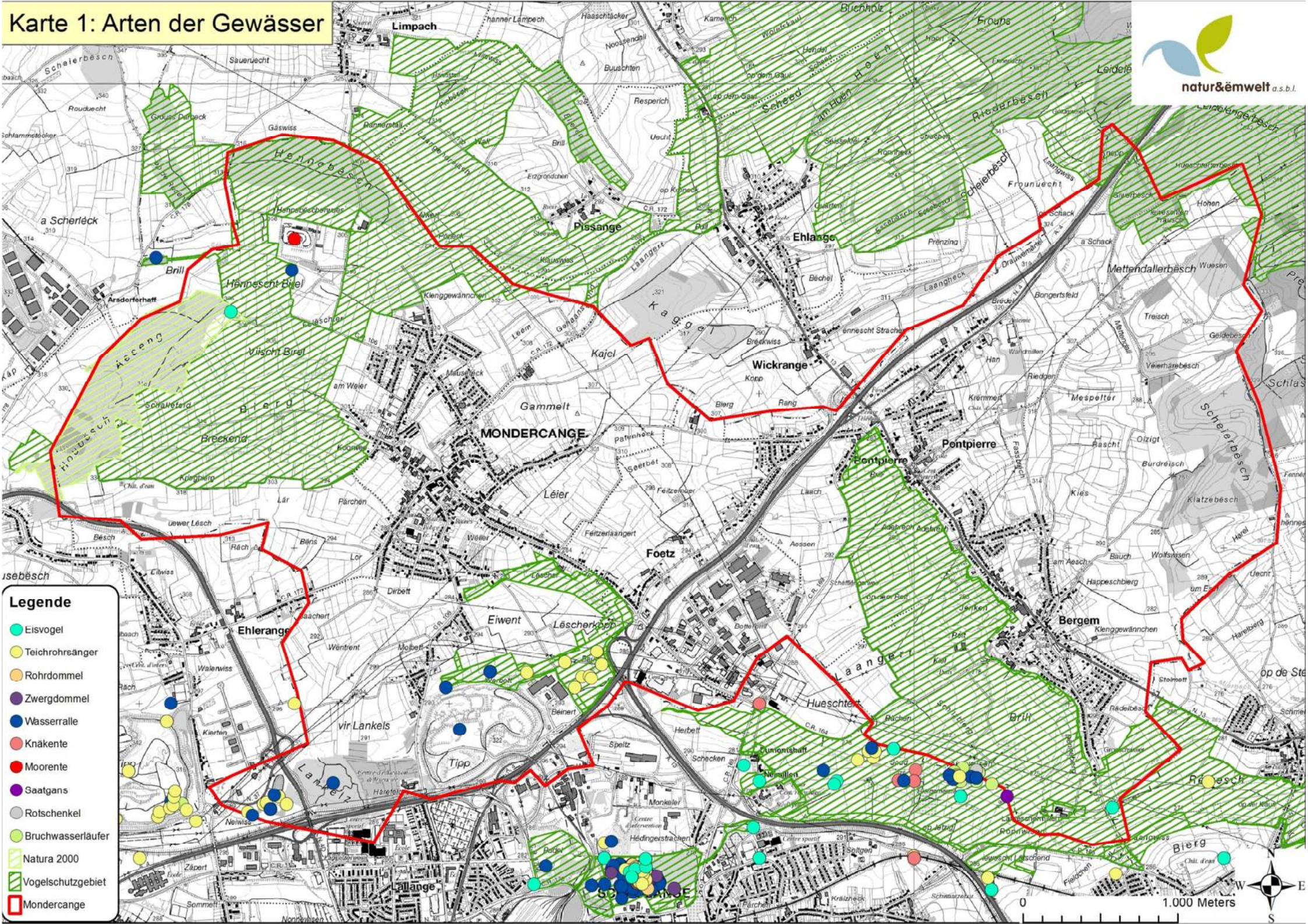
Biver G., P. Lorgé, F. Schoos, M. Grof & F. Sowa (2009): Artenschutzprogramm Raubwürger *Lanius excubitor* in Luxemburg. Ministère de l'Environnement, Luxembourg

Paler N. & Weiss J. (2012): Der Kolkrahe *Corvus corax* ... wieder Brutvogel in Luxemburg, Regulus Wissenschaftliche Berichte 27, S. 23-30

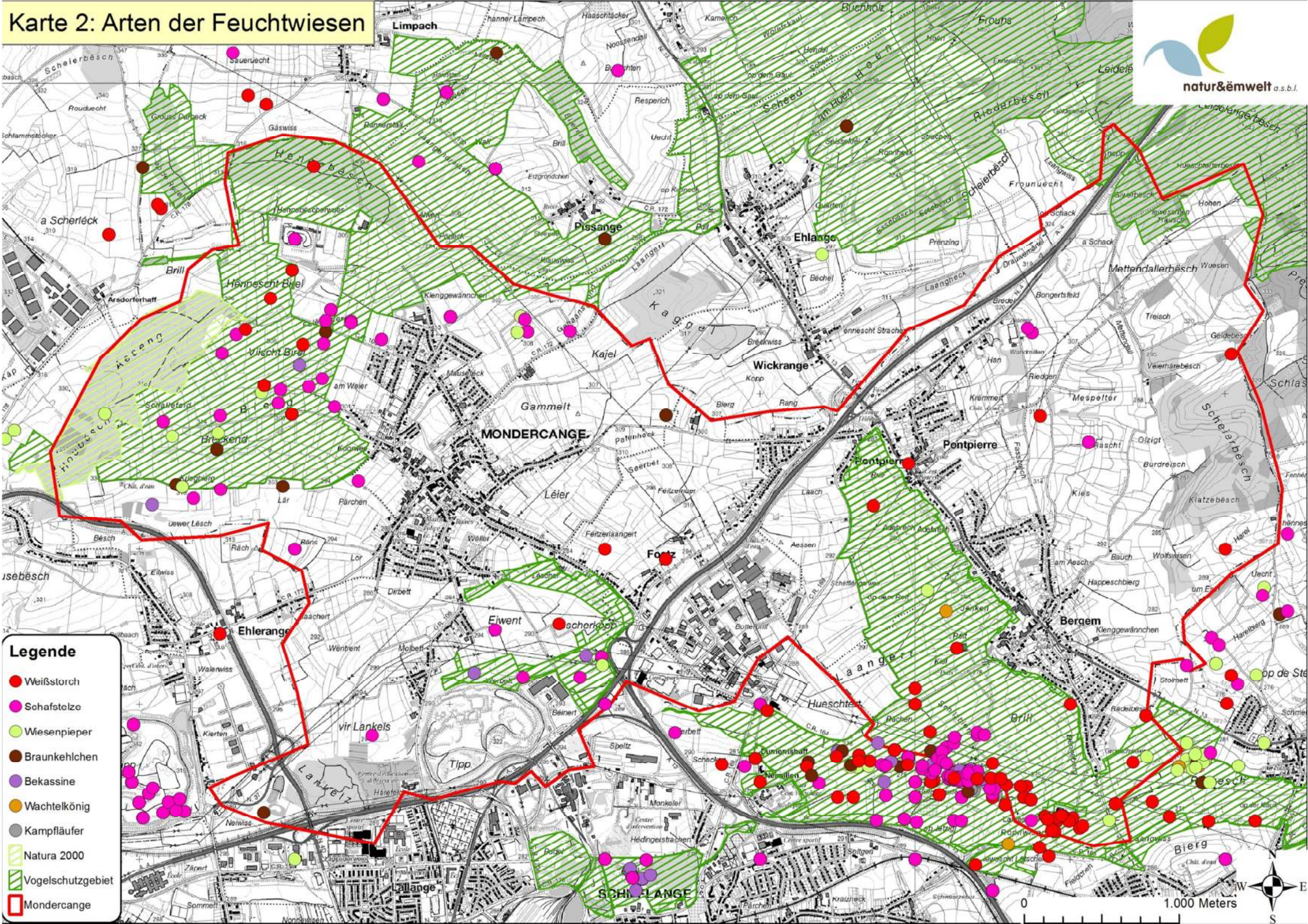
Bauer, H., Bezzel, E., Fiedler, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Nonpasseriformes-Nichtsperrlingsvögel, Aula-Verlag, Wiesbaden, S. 149-151

Biver G. & Sowa F. (2009): Artenschutzprogramm Rebhuhn *Perdix perdix* in Luxemburg. Ministère de l'Environnement, Luxembourg

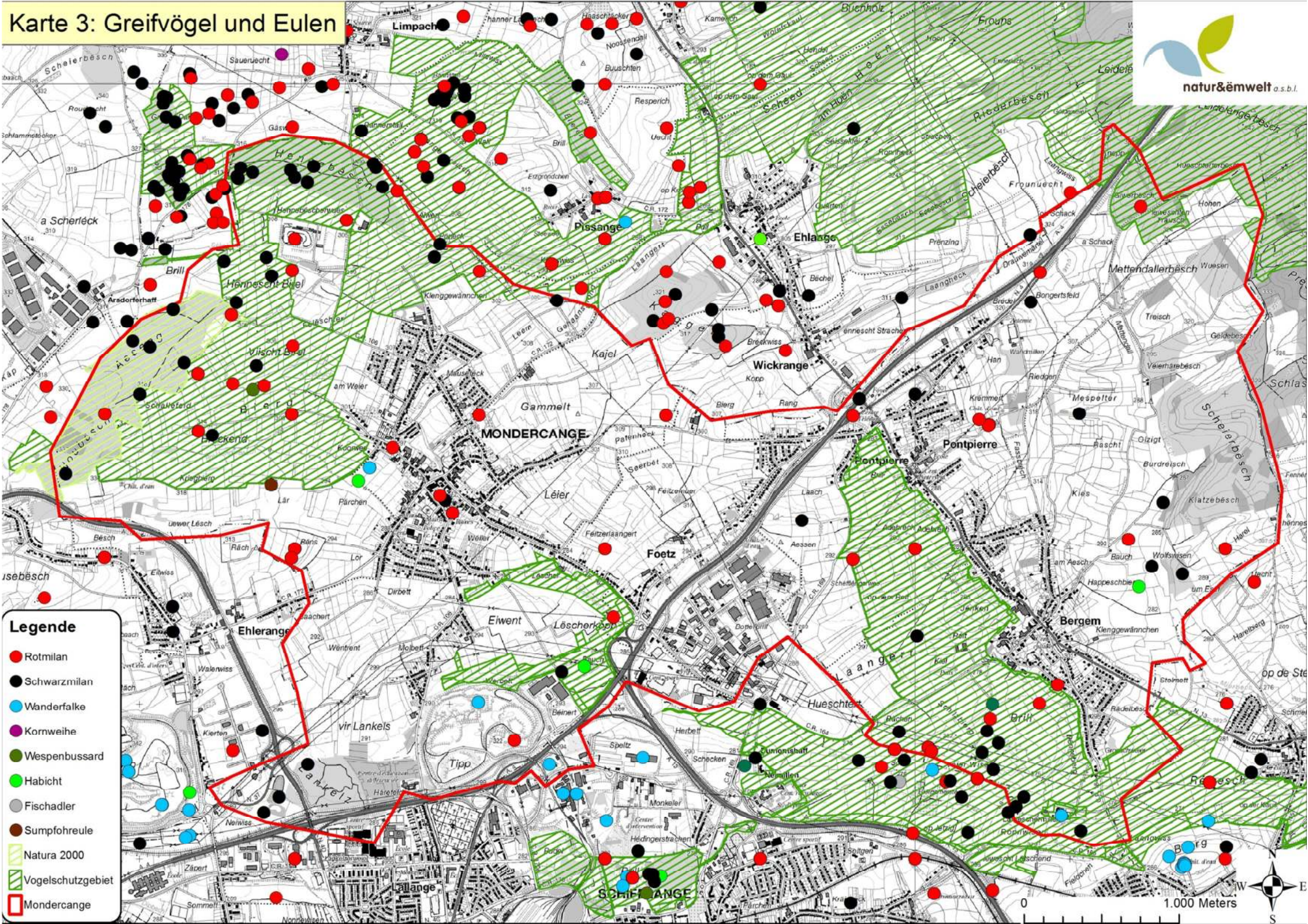
Karte 1: Arten der Gewässer



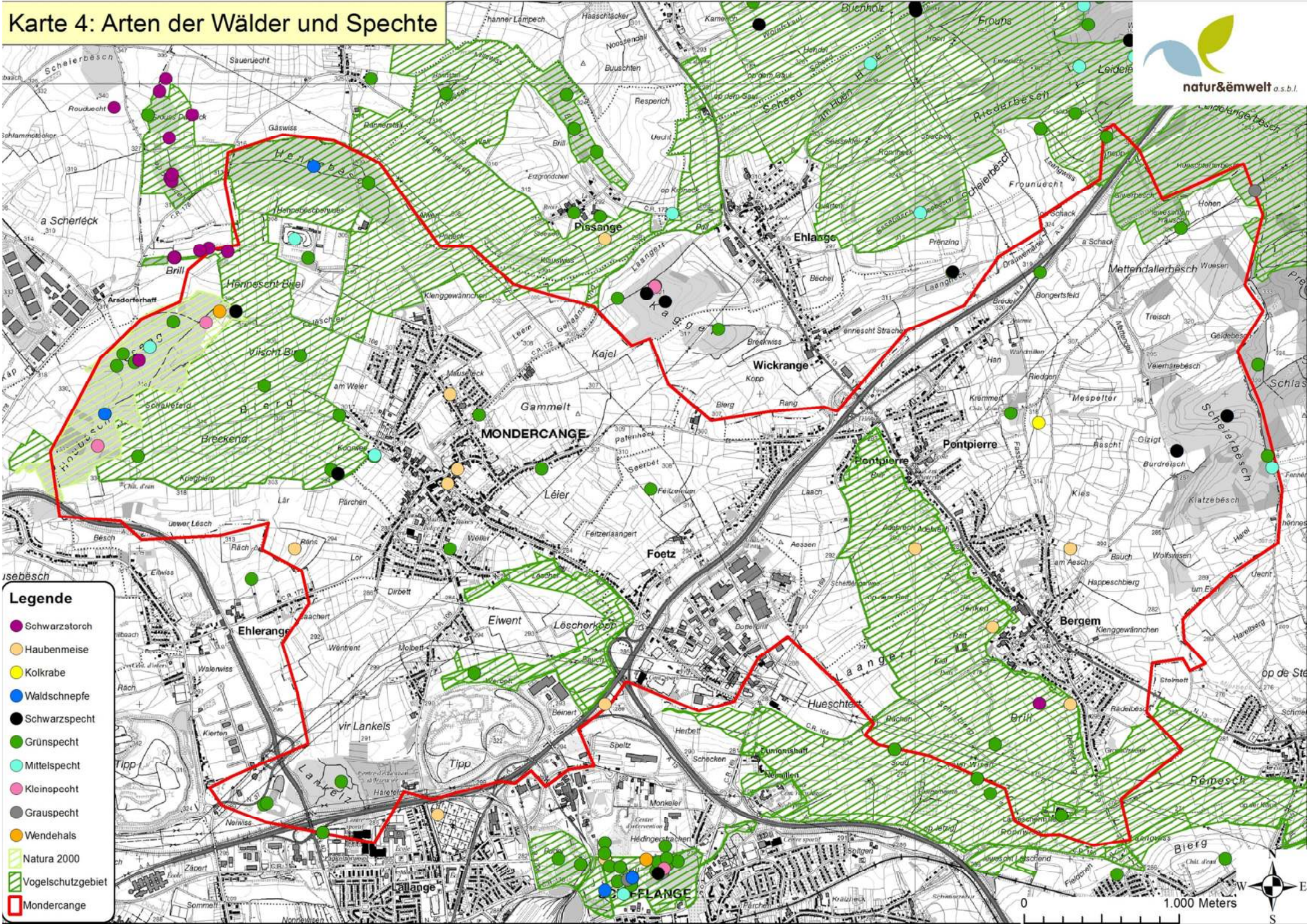
Karte 2: Arten der Feuchtwiesen



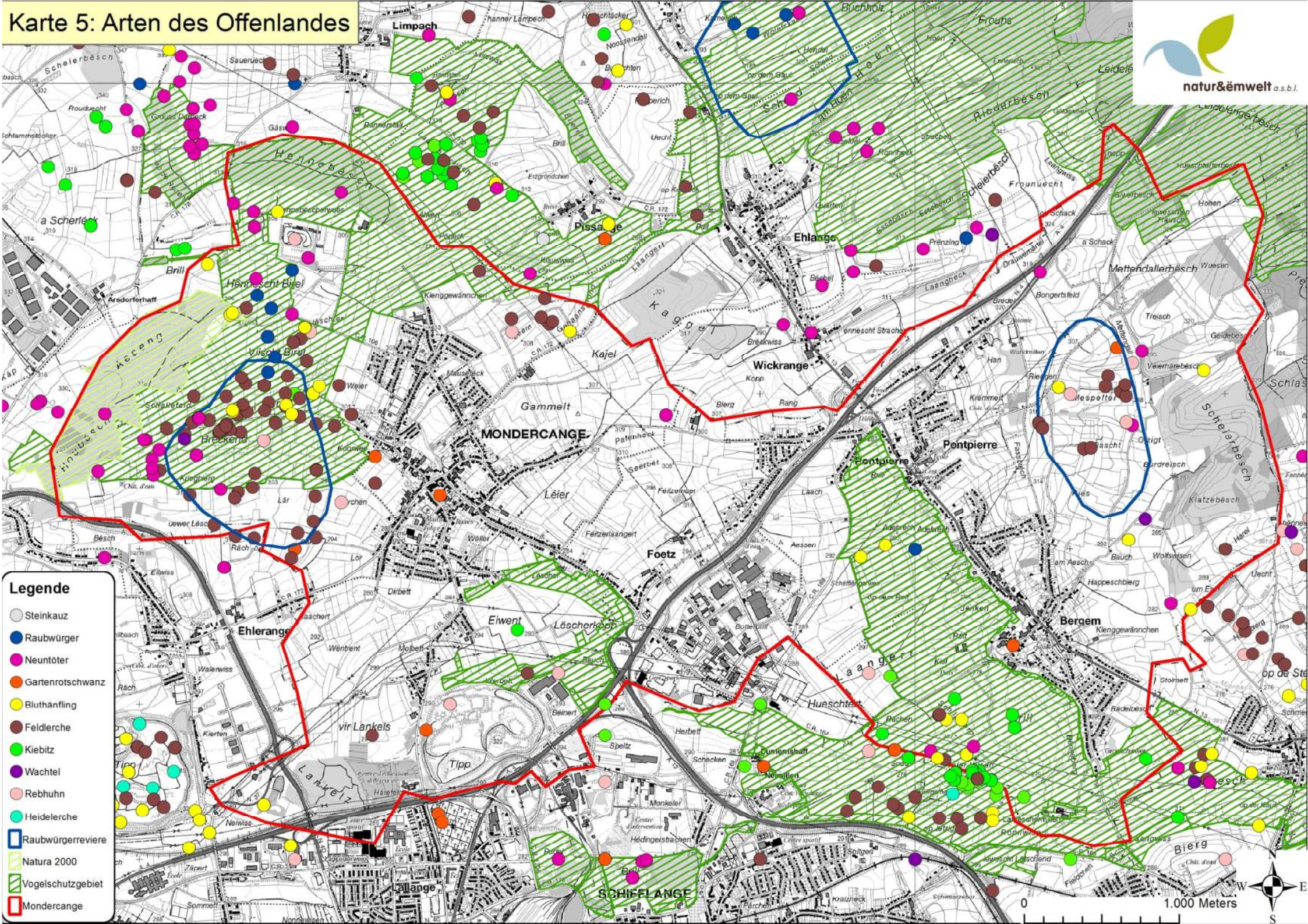
Karte 3: Greifvögel und Eulen



Karte 4: Arten der Wälder und Spechte



Karte 5: Arten des Offenlandes



Karte 6: Weitere relevante Arten

