

# Flurbereinigungen und Kulturlandvögel

Die Auswirkungen von Flurbereinigungen und agrarökologischen  
Begleitmaßnahmen auf Kulturlandvögel am Beispiel des östlichen Weinviertels



Unterstützt aus Mitteln des NÖ Landschaftsfonds, der Ländlichen Entwicklung und der Stadtgemeinde  
Wolkersdorf

AVL ARGE Vegetationsökologie und Landschaftsplanung GmbH  
Theobaldgasse 16/4  
A-1060 Wien  
Bearbeitung: DI Josef Semrad

Wien, September 2009

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION



Europäischer Landwirtschaftsfonds  
für die Entwicklung des ländlichen  
Raums: Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete.



lebensministerium.at

## Inhaltsverzeichnis

<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>6</b>
<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>8</b>
<b>DANK.....</b>	<b>8</b>
<b>TEIL 1 – KURZFRISTIGE AUSWIRKUNGEN VON FLURBEREINIGUNGEN AUF KULTURLANDVÖGEL .....</b>	<b>9</b>
<b>Grundlagen .....</b>	<b>9</b>
<b>Das Untersuchungsgebiet Münichsthal.....</b>	<b>9</b>
Beschreibung der Landschaftsräume.....	9
Flurbereinigung in Münichsthal .....	13
<b>Methodik .....</b>	<b>14</b>
Erhebung der Landschaftselemente.....	14
Erhebung von Goldammer und Neuntöter .....	16
Datenauswertung.....	16
<b>Ergebnisse .....</b>	<b>17</b>
Veränderung in der Landschaftsausstattung.....	17
Goldammer und Neuntöter vor und nach der Kommassierung.....	20
<b>Interpretation .....</b>	<b>37</b>
Auswirkungen von Flurbereinigungen auf andere Kulturlandvögel .....	37
<b>TEIL 2 – BESIEDELUNG VON WINDSCHUTZGÜRTELN DURCH KULTURLANDVÖGEL .....</b>	<b>38</b>
<b>Grundlagen .....</b>	<b>38</b>
<b>Methodik .....</b>	<b>38</b>
Auswahl der Untersuchungsgebiete .....	38
Beschreibung der Untersuchungsgebiete .....	39
Typen von Windschutzanlagen .....	42
Windschutzanlagen in den Untersuchungsgebieten .....	44
Brutvogelkartierung.....	48
<b>Ergebnisse .....</b>	<b>48</b>
Auswertung Kontakte.....	48
Auswertung Reviere.....	50

<b>Beurteilung unterschiedlicher Typen von Windschutzgürteln .....</b>	<b>51</b>
Naturschutzrelevante Brutvögel in Windschutzgürteln.....	55
<b>Nutzung von Windschutzgürteln im Winter.....</b>	<b>57</b>
Methodik .....	57
Ergebnisse der Vogelkartierung .....	57
Ergebnisse Nesterkartierung.....	60
<b>Gefährdungsursachen von Kulturlandvögeln.....</b>	<b>63</b>
Allgemeine Situation.....	63
Gefährdung der Vögel in den Untersuchungsgebieten.....	63
<b>Anlage und Pflege von Windschutzgürteln und die Auswirkungen auf Kulturlandvögel .....</b>	<b>67</b>
Neuauspflanzung.....	67
Durchforstung.....	67
Auswirkungen auf Kulturlandvögel .....	69
Rückschnitt.....	73
<b>Beurteilung der Umstellung des Pflanzensortiments .....</b>	<b>74</b>
Auswirkung auf das Nistplatzangebot.....	74
Auswirkung auf Nahrungsangebot und Nahrungsverfügbarkeit .....	75
<b>Windschutzstreifen und jagdbare Vögel.....</b>	<b>75</b>
Rebhuhn .....	75
Fasan.....	77
<b>Kommentierte Artenliste .....</b>	<b>79</b>
Brutvögel.....	79
Ringeltaube.....	85
Nahrungsgäste .....	97
Durchzügler .....	99
Wintergäste.....	100
<b>HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN .....</b>	<b>104</b>
<b>VERWENDETE UND WEITERFÜHRENDE LITERATUR .....</b>	<b>114</b>
<b>ANHANG.....</b>	<b>121</b>
<b>Karten der Untersuchungsgebiete .....</b>	<b>121</b>
<b>Wissenschaftliche Artnamen .....</b>	<b>124</b>
Vögel.....	124
Gehölze.....	126

## Zusammenfassung

Die vorliegende Studie untersucht die Auswirkungen von Flurbereinigungen auf gehölzgebundene Kulturlandvögel. Zwei Fragestellungen stehen dabei im Mittelpunkt: 1.) Wie wirken sich Flurbereinigungen kurzfristig auf Kulturlandvögel aus, welche Arten sind von der Ausräumung der Landschaft betroffen? 2.) Wie wirken sich Flurbereinigungen langfristig aus? Welche Arten siedeln in den Windschutzstreifen? Ausgehend von den daraus gewonnenen Erkenntnissen werden Vorschläge unterbreitet für das Vorgehen bei künftigen Flurbereinigungen.

Die kurzfristigen Auswirkungen von Flurbereinigungen wurden anhand der Veränderungen des Goldammer- und Neuntöterbestandes in Münichsthal (Gemeinde Wolkersdorf im Weinviertel) untersucht. Zu diesem Zweck wurden im Jahr 2008 die Landschaftselemente in Münichsthal erhoben und eine Revierkartierung von Goldammer und Neuntöter durchgeführt. Die Ergebnisse wurden mit einer Erhebung aus dem Jahr 1999 – also vor der Kommassierung – verglichen. Es zeigte sich, dass mit der Flurbereinigung Kleinstrukturen aus der offenen Landschaft verschwunden sind, insbesondere Feldraine und Solitärgehölze. Der Neuntöterbestand sank im Vergleichszeitraum von 61 Revieren auf 34 Reviere, der Goldammerbestand blieb konstant bei 86 Revieren. Besonders für den Neuntöter hat sich die Lebensraumqualität durch die Flurbereinigung verschlechtert. Die Zahl der Reviere im offenen Ackerland ging bei beiden Arten zurück. Detailauswertungen der 1999 besetzten und 2008 verwaisten Reviere zeigten, dass die Flächen für eine Besiedelung durch den Neuntöter nicht mehr geeignet sind, weil Solitärgehölze und Jagdflächen fehlen.

Bei der Auswertung einer Teilfläche, die über drei Jahre beobachtet wurde (2007 bis 2009), zeigte sich, dass der Goldammerbestand im kommassierten Teil heute etwa gleich liegt wie im nicht kommassierten Teil. Beim Neuntöter brachte die Kommassierung allerdings einen anhalten Bestands-einbruch – die Zahl der Reviere sank im kommassierten Teil von 34 Revieren auf durchschnittlich 20 Reviere, im nicht kommassierten Teil blieb der Bestand annähernd gleich.

Die zum Erhebungszeitpunkt vier Jahre alten Windschutzstreifen waren noch nicht von Goldammer und Neuntöter besiedelt. Auch andere Brutvögel konnten dort während der Brutzeiterhebungen nicht nachgewiesen werden. (Bei Begehungen im Winter fanden sich allerdings vereinzelt Nester, ob es tatsächlich zu einer Brut gekommen war blieb ungeklärt. Die Nester waren Grünlings- und Hänflings-nester).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass gehölzgebundene Kulturlandvögel bei Flurbereinigungen in den ersten fünf Jahren deutlich zurück gehen. Besonders betroffen sind jene Arten, die an Kleinstrukturen gebunden sind wie Neuntöter, Dorngrasmücke, Sperbergrasmücke und Grauammer. Weniger betroffen sind Arten, die vornehmlich an Waldrändern oder in flächigen Gehölzen siedeln wie Goldammer und Mönchsgrasmücke. In den ersten Jahren nach der Ausspflanzung sind die Windschutzgürtel für eine Brutansiedlung noch nicht geeignet, werden jedoch von manchen Arten als Nahrungsfläche genutzt.

Um die langfristigen Auswirkungen von Flurbereinigungen auf Kulturlandvögel aufzuzeigen, wurden 47,5 km Windschutzstreifen in neun Gebieten des östlichen Weinviertels untersucht. Zunächst wurden die Strukturparameter der Anlagen aufgenommen. Anschließend wurden in drei Begehungen zur Brutzeit und in zwei Begehungen im Winter die Brut- und Wintervögel erhoben. Insgesamt wurden 30 Brutvogelarten festgestellt, wobei wenige Arten den Großteil des Bestandes ausmachen. Grünling, Amsel und Mönchsgrasmücke sind die häufigsten Arten und stellen zusammen fast die Hälfte (45,3%) aller Reviere.

Die Arten der Windschutzstreifen sind überwiegend häufige und ungefährdete Arten des Waldes und der halboffenen Landschaft. Bemerkenswert ist, dass die Gilde der Höhlenbrüter bis auf einzelne Ausnahmen gänzlich fehlt. Die Ursache dafür liegt in der kurzen Umtriebszeit bei der Durchforstung. Ebenso sind Greife mit Ausnahme des Mäusebussards sehr selten. Der Grund dafür scheint in der intensiven Verfolgung der Nebelkrähe zu liegen, die mit ihren Nestern die Grundlage für die Ansiedlung vieler Greife schafft.

Ganz allgemein zeigte sich, dass die Artenzusammensetzung der Windschutzgürtel hauptsächlich von Alter und Größe der Anlagen bestimmt wird. Im Durchschnitt steigt die Artenzahl mit Alter und Breite deutlich an. Die größte Artenvielfalt fand sich demnach in älteren, sechsreihigen Baum-/Strauchhecken – dort ist die Artenzahl mehr als doppelt so groß ist, wie in zweireihigen Baum-/Strauchhecken.

Die meisten gefährdeten Arten, die in Windschutzgürteln vorkommen, zeigen eine Präferenz für Strauchhecken und junge Baumhecken. Dazu zählen Graumammer, Rebhuhn, Sperbergrasmücke und Raubwürger (als Wintergast). Nur die Nachtigall brütet bevorzugt in älteren breiten Anlagen mit dichter Strauchschicht und einer zumindest sporadisch ausgebildeten Baumschicht. Die Nachtigall ist auch die einzige gefährdete Art, die mit den Flurbereinigungen und der Auspflanzung von Windschutzstreifen neuen Lebensraum gewonnen hat. Alle anderen gefährdeten Arten werden in Summe durch die Flurbereinigung beeinträchtigt – sie haben durch die Kommassierungen Lebensraum verloren. Die Siedlungsdichte in flurbereinigten Landschaften liegt im Allgemeinen deutlich unter der Siedlungsdichte in nicht flurbereinigten Landschaften. Zudem zeigen viele naturschutzrelevante Arten wie die Großtrappe, der Kiebitz, die Schafstelze und viele Greifvögel, ein Meideverhalten gegenüber Windschutzstreifen.

Unter den jagdlich relevanten Vögeln finden sich im Umfeld der Windschutzstreifen das Rebhuhn und der Fasan. Beim Rebhuhn zeichnet sich eine Präferenz für Strauchhecken und junge, noch nicht gänzlich geschlossene Windschutzstreifen ab. Beim Fasan lassen sich aus den erhobenen Daten keine eindeutigen Schlüsse ziehen; es konnten jedoch in allen Anlagen Fasane nachgewiesen werden.

Zu Beginn der 1990er Jahre stellte die Agrarbehörde das Pflanzensortiment, das bei Flurbereinigungen zum Einsatz kommt, um. Seither werden heimische und weitgehend standortgerechte Gehölze gepflanzt. Für Vögel, die bevorzugt in dorntragenden Sträuchern brüten, wie Neuntöter und Dorngrasmücke, hat sich das Nistplatzangebot dadurch verbessert. Ansonsten erreichen viele Arten jedoch auch in exotischen Pflanzen (z.B. Flieder und Eschenahorn) hohe Siedlungsdichten. Für beerenfressende Arten hat sich das Nahrungsangebot ebenfalls verbessert.

Im letzten Teil der Studie werden die empfohlenen Pflegemaßnahmen für Windschutzstreifen im Hinblick auf den Vogelschutz kommentiert. Zudem werden Vorschläge unterbreitet wie in flurbereinigten Landschaften die Lebensbedingungen für Kulturlandvögel verbessert werden können.

## Summary

The study presents an investigation of the impact of farmland consolidation on farmland birds. Two questions are in the focus: 1.) What is the short-term impact of farmland consolidation, which species are affected by the loss of hedgerows and field margins? 2.) What is the long-term impact of farmland consolidation? Which species are able to populate shelter belts?

The short-term impact of farmland consolidation is investigated on the basis of the population of yellowhammer (*Emberiza citrinella*) and red-backed shrike (*Lanius collurio*) in Münichsthal (municipality Wolkersdorf/Lower Austria). For this purpose in 2008 all structural elements of the farmland in Münichsthal were mapped and described and all territories of yellowhammer and red-backed shrike were censused by using the mapping method. In a further step the results were compared with the results from 1999 (before the consolidation).

It turned out that many structural elements have disappeared in the course of the consolidation especially field margins and free-standing shrubs and trees. At the same time the number of territories of the red-backed shrike declined from 61 to 34, the number of territories of the yellowhammer was constant with 86 territories. For the red-backed shrike the habitat quality deteriorated considerably.

It turned out that most of the red-backed shrike territories that have been abandoned are not suitable any more because of the loss of free-standing bushes and trees and because of the loss of short vegetation for hunting.

Within a macro-habitat (3.2 km<sup>2</sup>) that had been monitored for three years (2007-2009) the number of territories of the yellowhammer staid constant both in the consolidated part and in the part that had not been consolidated. In contrast the consolidation of farmland caused a permanent decrease of territories for the red-backed shrike – the number of territories decreased in the consolidated part of the investigation area from 34 to 20 territories, whereas the number of territories staid constant in the part that had not been consolidated.

The four year old shelter belts have not yet been colonised by yellowhammer and red-backed shrike and also no other species could be found there during the breeding season. Though some nests could be found in the following winter season but it was not clear if birds really bred in those shelter belts. The nests belonged to greenfinch (*Carduelis chloris*) and linnet (*Carduelis cannabina*).

In summary all farmland birds that depend on shrubs or trees decline considerably within the first five years after the consolidation. Especially those species are affected that depend on margins and freestanding shrubs and trees like the red-backed shrike, the whitethroat (*Sylvia communis*), the barred warbler (*Sylvia nisoria*) and the corn bunting (*Miliaria calandra*). In contrast the species that occupy the edges of woods like the yellowhammer and the blackcap (*Sylvia atricapilla*) are less concerned by the loss of structural elements. During the first years after the planting the shelter belts are not suitable for breeding birds.

In order to show the long-term impacts of farmland consolidation on farmland birds 47.5 km of shelter belts distributed over nine investigation areas in the eastern Weinviertel region (Lower Austria) were investigated. In a first step the structural parameters of the single shelter belts were measured. In a further step the bird communities during the breeding season and the bird communities in winter were censused. In total 30 breeding birds could be found in the shelter belts. Only few species provide the main part of the breeding birds, the most common species are greenfinch, blackbird (*Turdus merula*) and blackcap (together 45.3% of all territories).

The bird species breeding in shelter belts are primarily very common species living in woods and in cultivated landscapes. Surprisingly hole-nesting birds are missing in the investigated shelter belts apart

from some exceptions; the reason for that is the short rotation time. Apart from that the birds of prey are also quite rare with the exception of the common buzzard (*Buteo buteo*). This seems to be caused by the intense persecution of the carrion crow (*Corvus corone*) (many birds of prey like the kestrel (*Falco tinnunculus*) and the long-eared owl (*Asio otus*) nest mainly in abandoned nests of the carrion crow).

In general the composition of species in shelter belts depends mainly on the age and the size of the shelter belts. On average the number of different bird species increases with the age and width of shelter belts. Thus the maximum diversity was found in old, six-row shelter belts; in these belts the diversity was double as high as in double-row belts.

Most of the endangered species living in shelter belts prefer hedgerows with bushes or hedgerows with young trees but they avoid hedgerows with old trees (e.g. corn bunting, grey partridge (*Perdix perdix*), barred warbler, great grey shrike (*Lanius excubitor*)). The only exception is the nightingale (*Luscinia megarhynchos*) that breeds mainly in old and wide shelter belts with a dense shrub layer and at least some trees in the canopy level. Thus the nightingale is the only endangered species that gains new habitats by the planting of shelter belts in the course of farmland consolidation. All other endangered farmland species are affected by farmland consolidation and lose habitats. The densities of endangered species are much lower in consolidated landscapes than in landscapes that have not been consolidated. Beyond that many endangered species like the great bustard (*Otis tarda*), the lapwing (*Vanellus vanellus*), the blue-headed wagtail (*Motacilla flava*) and several birds of prey avoid landscapes with shelter belts because they appear as optical barriers.

In the environment of shelter belts the pheasant (*Phasianus colchicus*) and the grey partridge are the only relevant game birds. The grey partridge shows a preference for hedgerows with bushes and for young shelter belts full of gaps. On the contrary the results are not clear for the pheasant because pheasants could be found in any type of hedgerow or shelter belts in equal measure. It seems that their distribution seems to depend mainly on the distribution of feeding sites for game animals.

In the beginning of the nineties the "Agrarbehörde" of Lower Austria changed the assortment of the plants being used for the planting of shelter belts. Since then only native bushes and trees have been planted. Thereby the supply of nesting sites has improved for those birds that nest preferably in thorny shrubs like the red-backed shrike and the whitethroat. Apart from that many species breed in high densities also in exotic shrubs and trees (e.g. syringa and ash-leaved maple). For birds feeding on berries the situation has also improved.

In the last part of the study the tending strategies for shelter belts recommended by the "Agrarbehörde" of Lower Austria are commented with regard to the conservation of farmland birds. Furthermore measures are listed to improve the situation of farmland birds in consolidated landscapes.

## Einleitung

Flurbereinigungen prägen seit etwa 100 Jahren das Bild der Ackerlandschaften Ostösterreichs. Seither hat sich das Landschaftsgefüge vielerorts verändert: einerseits sind Hecken, Raine und Feldwege verschwunden, andererseits kamen mit den Windschutzanlagen und Retentionsbecken neue Elemente in die Landschaft. Aus vogelkundlicher Sicht gibt es bisher keine Untersuchung, die diese Veränderung bewerten würde, obwohl Vögel als sehr gute Bioindikatoren gelten. Mit der vorliegenden Arbeit wird nun versucht sowohl die kurzfristigen als auch die langfristigen Auswirkungen von Flurbereinigungen auf Kulturlandvögel darzustellen. Außerdem sollen Möglichkeiten gezeigt werden, wie Kulturlandvögel in flurbereinigten Landschaften gefördert werden können. Nicht Gegenstand der Untersuchung sind die Auswirkungen von Flurbereinigungen auf Vogelarten, die keine Bindung an Gehölze zeigen. So bleiben etwa Feldlerche und Wachtel unberücksichtigt, obwohl sie durch den Verlust von Grenzlängen stark betroffen sind.

Ausgangspunkt der Studie ist eine Arbeit über die Landschaftselemente in der Feldflur von Münichsthal (Gemeinde Wolkersdorf im Weinviertel) und ihre Besiedelung durch Goldammer und Neuntöter (SEMRAD, 2001). Der Anlass für diese Untersuchung war eine Flurbereinigung. Mit der Untersuchung sollte der Zustand der Landschaft vor der Kommassierung festgehalten werden als Referenz für spätere Untersuchungen. Mittlerweile liegt die Kommassierung in Münichsthal über sechs Jahre zurück. Die Neuordnung der Flur, die Auspflanzung der Windschutzstreifen, die Anlage von Wasserbecken und die Befestigung von Güterwegen sind nun abgeschlossen. Mit der vorliegenden Arbeit soll im ersten Projektteil gezeigt werden, wie sich Flurbereinigungen kurzfristig auf Kulturlandvögeln auswirken. Zu diesem Zweck werden Goldammer und Neuntöter als Indikatorarten untersucht. Die Goldammer vertritt dabei die Arten, die flächige und hohe Gehölze besiedeln, der Neuntöter die Arten, die an niedrige Gehölze und Solitärgehölze gebunden sind.

Langfristige Trends können in Münichsthal noch nicht untersucht werden. Um aber auch diesen Aspekt zu beleuchten, wird im zweiten Teil des Projekts untersucht, welche Vogelfauna in Gebieten anzutreffen ist, in denen die Flurbereinigung 10 bis 45 Jahre zurück liegt. Folgende Fragen werden dabei analysiert:

- welche Vögel besiedeln Windschutzgürtel und in welcher Dichte kommen sie vor?
- welche Typen von Windschutzgürteln beherbergen welche Vogelarten?
- in welchen Typen von Windschutzgürteln kommen gefährdete und jagdbare Arten vor?
- welche Auswirkungen hat die Umstellung des Pflanzensortiments für Windschutzgürtel auf Kulturlandvögel (seit 1990 werden nämlich aus ökologischen Gründen nur noch heimische Gehölze gepflanzt)?

## Dank

Das Projekt wurde vom Niederösterreichischen Landschaftsfonds, der Ländlichen Entwicklung und von der Stadtgemeinde Wolkersdorf finanziert, wofür ich mich bei den Verantwortlichen herzlich bedanke. Die NÖ Agrarbezirksbehörde hat wichtige Daten zur Verfügung gestellt, das Projekt inhaltlich unterstützt und großes Interesse an den Ergebnissen gezeigt. Stellvertretend möchte ich mich dafür bei Dr. Johannes Wirth und Ing. Johann Meixner bedanken. Für Anregungen, Diskussionen und Hilfe bei der Literatursuche bedanke ich mich bei Ass.-Prof. Dr. Ulrich Straka, Hans-Martin Berg, Johannes Frühauf, Dr. Leopold Sachslehner, Mag. Norbert Teufelbauer und DI Thomas Zuna-Kratky.



## Teil 1 – Kurzfristige Auswirkungen von Flurbereinigungen auf Kulturlandvögel

### *Grundlagen*

Unmittelbar vor Beginn des Zusammenlegungsverfahrens wurden in Münichsthal die Landschaftselemente des Agrarlandes flächendeckend erhoben, in Karten dargestellt und beschrieben. Die genauen Ergebnisse dieser Untersuchung sind in meiner Diplomarbeit nachzulesen (SEMRAD 2001). Im Folgenden soll daher eine kurze Zusammenfassung genügen.

### *Das Untersuchungsgebiet Münichsthal*

Die Gemeinde Münichsthal ist eine Katastralgemeinde von Wolkersdorf und liegt im südlichen Weinviertel, etwa 14 km nördlich der Wiener Stadtgrenze. Die Größe der Gemeinde beträgt 5,27 km<sup>2</sup>. Der Ort liegt am Abhang des Bisambergzuges, dem nördlichsten Ausläufer der Flyschzone, und dem Wolkersdorfer Tertiärhügelland (siehe Abb. 1). Der Ort ist landwirtschaftlich geprägt. Das offene Kulturland wird großteils von Ackerland eingenommen, in den Hanglagen finden sich Weingärten, in den steilen Schluchten Feldgehölze. Größere Waldflächen fehlen.

Münichsthal ist gekennzeichnet von einem für Weinviertler Verhältnisse ungewöhnlich steilen Taleinschnitt, der in NW-SO-Richtung verläuft und das Gemeindegebiet in zwei etwa gleich große Hälften teilt. In diesem Tal liegt die Siedlung Münichsthal. An den Abhängen des Tales liegen die weinbaudominierten Landschaftsräume und das strukturierte Kulturland. Richtung Süden, Osten und Norden läuft das Gelände ins offene Ackerland aus. Einen Eindruck von der Beschaffenheit der Landschaftsräume geben Abb. 2 und Abb. 3. Ausführliche Darstellungen der naturräumlichen Gegebenheiten (Landformen, Bodentypen, Klima und hydrologische Verhältnisse) finden sich bei SEMRAD (2001) und REISKOPF et al. (2008).



Abb. 1: Münichsthal im Frühjahr 2008. Im Vordergrund (Osten) die offenen und von Ackerbau dominierten Landschaftsräume Richtung Wolkersdorf, im Hintergrund (Westen) die steilen, reich strukturierten Landschaftsräume Richtung Pföding (Foto: J. Semrad).

### Beschreibung der Landschaftsräume

#### *Siedlung*

Der kompakte Siedlungskörper liegt zentral im Bearbeitungsgebiet und nimmt eine Fläche von etwa 60 ha ein. Die Siedlung hat eine Länge von 2,1 km und eine ungefähre Breite von 300 m. Im „Hintaus“ führen teils Obst- und Gemüsegärten, teils Ziergärten ins Agrarland hinaus.



Abb. 2: Abgrenzung der Landschaftsräume (Quelle: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen).

#### *Offenes Ackerland Nord*

Das „Offene Ackerland Nord“ ist von intensivem Ackerbau geprägt. Vor der Kommassierung war die Feldflur sehr kleinteilig, mit Stufenrainen, Hecken und Obstbäumen. Eine Sonderstruktur in dem Teilraum ist der Münichsthaler Bach. Seit seiner Regulierung Anfang der 1970er Jahre verläuft er in einem künstlichen Bett mit trapezförmigem Querschnitt. Die Flanken sind mit Schilf, Hochstauden und einzelnen Solitärgehölzen bewachsen. Weitere Sonderstrukturen sind eine ehemalige Sandabbaustätte mit verbuschenden Halbtrockenrasen und eine Kirschbaumallee an der Straße nach Ulrichskirchen.

#### *Offenes Ackerland Süd*

Das „Offene Ackerland Süd“ ist durch intensiven Ackerbau gekennzeichnet. Von den ehemals zahlreichen Weingärten blieben wegen der günstigen Bedingungen für Ackerbau nur kleinste Reste übrig. Als Strukturelemente gibt es einzelne Kirschbäume in den Feldern, die mit der Kommassierung allerdings stark dezimiert wurden. Ebenso verschwanden mit der Kommassierung die meisten Stufenraine. Erhalten geblieben sind die Hohlwege, die den Landschaftsraum nördlich und östlich begrenzen. Als Sonderstruktur finden sich die Reste einer Kirschenallee entlang der Straße nach Großebersdorf.

#### *Strukturiertes Kulturland Nord*

Das „Strukturierte Kulturland Nord“ ist gekennzeichnet durch ein hängiges Relief, das nach Westen ansteigt. In den Hang sind steile Schluchten eingeschnitten, die meist mit Robinie und Esche bewachsen sind. Durch die fingerförmigen Ausbuchtungen der Schluchten ergibt sich ein langer Gehölzrand. Vor der Kommassierung waren viele Felder wegen ungünstiger Feldformen außer Nutzung. Zwischen den Feldern befanden sich Stufenraine. Mit der Kommassierung verschwanden die Stufenraine und die Nutzung wurde wieder aufgenommen.

*Strukturiertes Kulturland Süd*

Das „Strukturierte Kulturland Süd“ ist gekennzeichnet durch ein unruhiges Relief und einen hohen Gehölzanteil. Die für Ackerbau ungeeigneten Stellen tragen Robiniengehölze und Eichen-Hainbuchenwald. Die Stufenraine zwischen den Feldern sind meist mit Hecken oder Solitärgehölzen bewachsen. Vereinzelt stehen noch Obstbäume in den Äckern und es gibt zwei alte Kirschbaumreihen. Sonderstrukturen sind ein schmales, kaum Wasser führendes Gerinne und eine Schlucht mit Robinienaufforstung und verbuschenden Halbtrockenrasen.

*Weinbaudominiertes Kulturland Nord*

Der Landschaftsraum liegt auf dem südexponierten Abhang nördlich der Siedlung. Die weniger steilen Bereiche zeigen einen kleinräumigen Wechsel von Äckern, Weingärten und Brachen. Die sehr steilen Bereiche werden kaum noch bewirtschaftet. Es finden sich dort Dauerbrachen in unterschiedlichen Sukzessionsstadien, Aufforstungen und Obstgärten. Als Sonderstruktur gibt es verbuschende Halbtrockenrasen (vgl. HOLZNER, 1986) und einen Steilhang mit Weinterrassen. Das Weinbaudominierte Kulturland blieb zur Gänze von der Flurbereinigung ausgenommen.

*Weinbaudominiertes Kulturland Süd*

Das „Weinbaudominierte Kulturland Süd“ ist gekennzeichnet durch ein sehr hügeliges Relief. Auffallend ist der hohe Flächenanteil von Weingärten (23,6%). Kleine Obstbestände und einzelne Obstbäume sind in die Weingärten eingestreut. Die für die Landwirtschaft wenig oder nicht geeigneten Flächen werden von Feldgehölzen (Robinie und Eiche/Hainbuche) eingenommen. Bedingt durch das hügelige Relief gab es früher viele Stufenraine, die bei der Kommassierung teilweise entfernt wurden. Als Sonderstruktur befindet sich an der Straße nach Pföding ein Abhang mit Weingartenbrachen.

*Gehölzumsäumte Hochfläche*

Die „Gehölzumsäumte Hochfläche“ ist eine Verebnung, die ca. 60 m über dem Niveau der Siedlung liegt. Der Landschaftsraum ist von intensivem Ackerbau geprägt. Die zentralen Bereiche sind sehr strukturarm, nur am Rand finden sich Dauerbrachen und Stufenraine mit Hecken. Die umgebenden Feldhölze bestehen aus Robinie und kleinflächig aus Rotföhre und Eiche-Hainbuche.



Ackerland Nord



Ackerland Süd



Strukturiertes Kulturland Nord



Strukturiertes Kulturland Süd



Weinbaudominiertes Kulturland Nord (Vordergrund) und Weinbaudominiertes Kulturland Süd (Hintergrund), dazwischen die Siedlung.



Gehölzumsäumte Hochfläche

Abb. 3: Landschaftsräume in Münichsthal im Frühjahr 2008 (Fotos: J. Semrad).

## Flurbereinigung in Münichsthal

Die Flurbereinigung in Münichsthal wurde am 17. März 1999 eingeleitet, am 24. Oktober 2004 erfolgte die Übergabe der neu geordneten Felder. Das Zusammenlegungsgebiet umfasste eine Fläche von 330 ha, also fast das gesamte Agrarland des Ortes. Nur die Weingartenriede und wenig produktive Flächen – zusammen etwa 50 ha – blieben ausgenommen.

Vor der Zusammenlegung gab es im Kommassierungsgebiet 1218 Feldstücke mit einer durchschnittlichen Größe von 0,27 ha. Mit der Zusammenlegung verringerte sich die Zahl der Feldstücke auf 418, die durchschnittliche Größe stieg auf 0,79 ha (Quelle: ABB Hollabrunn).

Im Zuge der Kommassierung wurden viele Wege – besonders in steilem Gelände – befestigt; meistens mit Asphalt, manchmal mit Schotter. Darüber hinaus wurden zum Schutz vor Bodenabtrag Windschutzgürtel und Wasserrückhaltebecken angelegt. In Münichsthal gibt es heute 17 Windschutzstreifen mit einer Gesamtlänge von über 5 km und 13 Wasserrückhaltebecken mit einer Gesamtfläche von ca. 4000 m<sup>2</sup>. Diesem Zugewinn an Landschaftsstrukturen steht ein Verlust von 5,2 km Böschungen, knapp 700 m Hecken, 72 Einzelbäumen und 53 Einzelsträuchern gegenüber. Details über die Veränderungen in der Feldflur finden sich im Kapitel „Veränderung in der Landschaftsausstattung durch die Kommassierung“.



Abb. 4: Mit der Kommassierung gingen vor allem Solitärgehölze, Hecken und Raine verloren. Das Ackerland Süd ist besonders stark vom Strukturverlust betroffen (Foto: Semrad, Herbst 2007).

## Methodik

### Erhebung der Landschaftselemente

Um die Veränderungen in der Landschaft vor und nach der Flurbereinigung vergleichen zu können, wurden die Landschaftselemente 2008 erhoben. Vorgegangen wurde dabei nach der selben Methode wie bei den Erhebungen 1999: die Elemente wurden im Gelände in ein Luftbild eingezeichnet und später in ein Geographisches Informationssystem (ArcGis 9.3) eingespielt. Bei der Erhebung wurden fast durchwegs die selben Kategorien verwendet wie 1999. Einzelne Kategorien wurden 2008 allerdings neu eingeführt, weil diese Typen 1999 noch nicht vorhanden waren (z.B. Windschutzgürtel, Wasserbecken). Im Folgenden sind die einzelnen Typen aufgelistet und kurz charakterisiert:

Tab. 1: Erfasste Kategorien von Landschaftselementen in Münichsthal.

Typ	Definition
<b>Flächige Elemente</b>	
Acker	Ackerbaulich genutzte und im Untersuchungsjahr nicht brach liegenden Feldfläche.
Feldfutter und Grünbrache	Ackerbaulich genutzte, jedoch im Untersuchungsjahr (einjährig) brach liegende oder mit Feldfutter (v.a. Klee und Luzerne) bebaute Feldfläche (nur 2008 erhoben).
Dauerbrache	Mehrjährig brach liegende Feldfläche mit Spontanvegetation.
Weingarten	Ausschließlich weinbaulich genutzte Fläche.
Weingartenbrache	Aufgelassene Weingartenfläche (nur 2008 erhoben).
Obstplantage	Fläche mit Intensivobstbau.
Obstgarten	Fläche mit Streuobstbau (nur 2008 erhoben).
Garten und Gemüsegarten	Hintausgarten, teils aus Zier- teils aus Gemüsegarten ausgeführt (nur 2008 erhoben).
Wiese	Überwiegend mit Gras und nicht mit Gehölzen bewachsene Fläche (v.a. Halbtrockenrasen und Glatthaferwiesen).
Wiese verbuscht	Gleichmäßig und locker mit Einzelsträuchern bestandene, grasdominierte Wiesenfläche.
Rasen	Rasenartige, regelmäßig kurz gemähte Fläche.
Hochstaudenflur	Überwiegend mit Hochstauden bewachsene, nicht verbuschte Fläche.
Hochstaudenflur verbuscht	Gleichmäßig und locker mit Einzelsträuchern bestandene, hochstauden-dominierte Fläche.
Hochstaudenflur Röhricht	Hochstaudendominierte Fläche entlang eines Baches.
Schilf verbuscht	Vorwiegend verschilfte Fläche mit mehreren Einzelsträuchern.
Gehölz	Flächiges Gehölz mit mehr oder weniger geschlossener Baumschicht („Wald“ im weitesten Sinn).
Aufforstung	Junge Aufforstung mit wiesenartigem Unterwuchs.
Schlagfläche	Geschlägerte Fläche, die noch keine geschlossene Strauchschicht aufweist.

Gebüschaum	Mit Sträuchern bestandener Saum am Rand eines Gehölzes; Mindestbreite 3 m.
Gras- und/oder Staudensaum	Von Gräsern oder Stauden dominierter Saum am Rand eines Gehölzes; Mindestbreite 3 m.
Niedergebüsch	Flächige, mehr oder weniger geschlossene und aus Sträuchern aufgebaute Gehölzstruktur mit einer maximalen Höhe von 3 m.
Hochgebüsch	Flächige, mehr oder weniger geschlossene und aus Sträuchern aufgebaute Gehölzstruktur mit einer durchschnittlichen Höhe zwischen 3 m und 6 m.
Hochgebüsch mit Überhältern	Flächige, mehr oder weniger geschlossene und aus Sträuchern aufgebaute Gehölzstruktur mit einer durchschnittlichen Höhe zwischen 3 m und 6 m Metern und einzelnen Überhältern.
Mischgebüsch	Flächige, mehr oder weniger geschlossene und aus Sträuchern aufgebaute Gehölze mit kleinflächig abwechselnden Nieder- und Hochgebüsch.
Mischgebüsch	Flächige, mehr oder weniger geschlossene und aus Sträuchern aufgebaute Gehölze mit kleinflächig abwechselnden Nieder- und Hochgebüsch und einzelnen Überhältern.
Siedlung	Verbautes Siedlungsgebiet samt der im „Hintaus“ angrenzenden Obst- und Ziergärten sowie die Aufschließungsgebiete des Ortes.
Sonderstruktur	Gebäude in der Kulturlandschaft und die zugehörigen Strukturen.
Hühnergehege	Hühnerfreilandhaltung.
Lagerplatz	Lagerplatz von Maschinen und Geräten im Ackerland.
Pferdekoppel	insgesamt gibt es drei Pferdekoppeln in Münichsthal, von denen zwei in Nutzung sind; die dritte gleicht mittlerweile einer lückigen Brache.
Plantage mit Salweide	Meist kleinflächige, reihenförmige Auspflanzungen von Salweide (für Verkauf von „Palmkätzchen“).
Lavendelfeld	Kleinflächige Lavendelanpflanzungen, meist in Nachbarschaft von Weingärten.
Teich	Ständig wasserführendes Wasserrückhaltebecken am Münichsthaler Bach.
Wasserbecken	Nicht ständig wasserführendes Retentionsbecken, im Zuge der Kommassierung angelegt.

### **Linienförmige Elemente**

Niederhecke	Geschlossene Hecke von maximal 3 m Höhe.
Hochhecke	Geschlossene, homogen aufgebaute Hecke mit einer durchschnittlichen Höhe zwischen 3 m und 6 m.
Mischhecke	Inhomogen aufgebaute Hecke, in der Elemente der Nieder- und Hochhecke in kurzen Abständen wechseln. Maximalhöhe 6 m.
Mischhecke mit Überhältern	Inhomogen aufgebaute Hecke, in der Elemente der Nieder- und Hochhecke in kurzen Abständen wechseln und mehrere Überhältern beigemischt sind.
Baumhecke	Hecke, die eine geschlossene Baumschicht aufweist, wobei eine Strauchschicht zusätzlich ausgebildet sein kann.
Windschutzgürtel	Im Zuge der Kommassierung angelegter Windschutzgürtel (in Münichsthal ein- bis sechsreihig).

Rain	Lineares mit Gräsern und Stauden nicht aber mit Gehölzen bewachsenes Landschaftselement mit einer Mindestbreite von 1 m.
Asphaltweg	Weg oder Straße mit asphaltierter Oberfläche.
Schotterweg	Weg mit geschotterter Oberfläche.
Erdweg	Unbefestigter Weg, mit deutlich ausgebildeten, mehr oder weniger unbewachsenen Fahrspuren.
Grasweg	Unbefestigter Weg, mit mehr oder weniger geschlossener Grasnarbe.
<b>Punktförmige Elemente</b>	
Einzelbaum	Frei in der Landschaft und in keinem Verband stehender Baum.
Einzelstrauch	Frei in der Landschaft und in keinem Verband stehender Strauch.

## Erhebung von Goldammer und Neuntöter

Am Beispiel des Goldammer- und Neuntöterbestandes in Münichsthal sollen die kurzfristigen Auswirkungen der Flurbereinigung auf Kulturlandvögel dargestellt werden. Zu diesem Zweck wurde 2008 so wie im Jahr 1999 eine flächendeckende Goldammer- und Neuntöterkartierung durchgeführt. Die Beschränkung auf die beiden Arten kommt daher, dass sie als einzige in allen Landschaftsteilen in Dichten vorkommen, die eine quantitative Auswertung erlauben. Aus den Ergebnissen der Goldammer- und Neuntöterkartierung können jedoch Rückschlüsse auf andere Arten gezogen werden.

Die Reviere von Goldammer und Neuntöter wurden in den Monaten von April bis Juli 2008 kartiert. Vorgegangen wurde dabei nach der von LANDMANN et al. (1990) oder BIBBY et al. (1995) empfohlenen Revierkartierungsmethode. Die Erfassung erfolgte in vier Kartierungsgängen vom 11.4. bis 23.4. (an fünf Tagen), vom 5.5. bis 13.5. (an vier Tagen), vom 21.5. bis 2.6. (an sieben Tagen) und vom 19. bis 30.6. (an sieben Tagen). Aufgrund der zeitlich versetzten Brut wurden bei der ersten Kartierung nur die Goldammer gewertet, bei der vierten nur die Neuntöter. Bei den beiden mittleren Kartierungsgängen wurden beide Arten gewertet. Die Erhebungen erfolgten in den Morgen- und Abendstunden zur Zeit der größten Gesangsaktivität und dauerten längstens 2,5 Stunden. Kartiert wurde nur bei günstigem Wetter (kein oder wenig Wind und kein Niederschlag). Im Feld wurden die Beobachtungen in ein Orthofoto eingezeichnet und später in ein Geographisches Informationssystem übertragen.

## Datenauswertung

Bei der Auswertung wurden all jene Orte als „Reviere“ definiert, an denen mindestens zweimal ein revieranzeigendes Männchen erfasst wurde, bei gleichzeitiger Erfassung eines ebenfalls revieranzeigenden Nachbarmännchens. Orte mit nur einmaligem Nachweis wurden nicht weiter berücksichtigt (die angegebenen Revierzahlen sind daher als Mindestzahlen zu verstehen). Danach wurde um einen hypothetischen Reviermittelpunkt ein Kreis mit einem Radius von 50 m gezogen. Daraus ergibt sich eine gedachte Reviergröße von etwa 7.850 m<sup>2</sup>. Der Wert von 50 m Radius wurde deshalb gewählt, weil die Abstände der Revierzentren in den dicht besiedelten Teilflächen ungefähr 100 m betragen. Für die Analyse der Habitatausstattung von Goldammer und Neuntöter, wurde die Karte der Strukturelemente mit den Revierkarten von Goldammer und Neuntöter „verschnitten“. Hierfür, sowie für sämtliche Analysen und Flächenbilanzen, wurde ein Geographisches Informationssystem (ArcGis 9.3) verwendet.



## Ergebnisse

### Veränderung in der Landschaftsausstattung

Tab. 2: Übersicht über die Veränderung der Strukturausstattung in den Landschaftsräumen von Münichsthal in der Zeit von 1999 bis 2008. Die Zahlen sind Prozentangaben für die einzelnen Landschaftsräume. Grenzstrukturen zwischen zwei Landschaftsräumen (Wege, wegbegleitende Raine und Hecken) wurden zweimal gewertet und den benachbarten Landschaftsräumen je einmal zugeordnet. Legende: an...Ackerland Nord, as...Ackerland Süd, sn...Strukturiertes Kulturland Nord, ss...Strukturiertes Kulturland Süd, wn...Weinbaudominiertes Kulturland Nord, ws...Weinbaudominiertes Kulturland Süd, +...weniger als 0,1% der Fläche.

Jahr	an		as		gh		sn		ss		wn		ws	
	2008	1999	2008	1999	2008	1999	2008	1999	2008	1999	2008	1999	2008	1999
Fläche in ha	71,3	73,8	111,2	99,8	62,4	61,8	56,2	52,4	84,9	91,4	15,4	15,4	82,1	80,2
Landschaftselement	%		%		%		%		%		%		%	
Acker	63,9	72,2	78,5	78,1	71,4	70,9	47,8	43,3	63,6	59,5	12,7	30,1	34,4	27,4
Feldfutter und Gruenbrache	11,1	14,4		12,1		8,3	0,2	21,2	5,4	20,5	20,6	17,1	0,8	26,8
Brache	7,8		9,4		2,3		10,4		3,9		8,3		13,2	
Weingarten	1,8	3,2	4,0	3,9					0,1	0,6	15,9	23,3	22,5	23,6
Weingartenbrache													0,1	
Obstgarten							0,1		0,4		0,4		0,2	
Obstplantage							1,4	1,8	0,2	0,4			0,3	0,3
Garten											0,2			
Gemuesegarten	0,3		0,0								0,1		0,3	
Gehoelz	0,2	0,1			19,2	16,2	31,3	27,9	15,2	11,6	2,8	3,2	11,6	7,8
Aufforstung							0,6		0,1		1,2		0,1	
Schlagflaeche		+			0,2		0,4			0,3			0,2	0,2
Gebueschsaum					0,1	0,4	0,2	0,8	0,0	0,4			0,3	0,3
Grassaum			0,0				0,4	0,5	0,2	0,5			0,1	0,1
Krautsaum		+												
Staudensaum							0,1							
Wiese	2,5	0,7		0,1	1,6	0,2	0,3	0,4	0,2	1,0	8,7	9,9	2,1	4,1
Wiese verbuscht	1,7	2,3			0,4	0,2	0,4	1,4	0,0	0,5	5,5	3,6	1,8	1,9
Hochstaudenflur	1,3	0,6	0,1	+			0,6	0,1	0,2	0,5			0,4	1,2
Hochstaudenflur Roehricht									0,5				0,5	
Hochstaudenflur verbuscht		0,8			0,1	0,7	0,1	0,6	0,1	0,1			0,0	
Rasen													0,1	
Rain	2,2	1,2	1,8	1,4	0,2	0,3	0,6	0,6	1,7	0,9	0,7	1,3	1,7	1,1
Schilf			0,0											
Schilf verbuscht		+												
Niedergebuesch	0,4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3	0,3	+	0,1	0,3	1,0	0,8	0,3	0,1
Hochgebuesch		+		+		+		0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,7	0,1
Hochgebuesch mit Ueberhaeltern													0,1	
Mischgebuesch	0,3		0,0	+	0,0	0,1	0,2	+	0,3	+	1,4		0,7	0,3
Mischgebuesch mit Ueberhaelter			0,0								1,0		0,1	
Niederhecke	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,2	0,3	1,9	0,3	0,6
Hochhecke	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1		0,2	0,1	0,2	0,2	0,4	1,6	0,2	0,5
Mischhecke	0,1	+	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2	1,6	0,1	0,4	0,1
Mischhecke mit Ueberhaeltern	0,2	0,1	0,3	+		0,1	0,1		0,1	0,1	0,6	0,1	0,7	+
Baumhecke	0,4	0,2	0,2	0,1	0,5	0,1	0,3	0,1	0,4	0,1	3,7	1,0	1,3	0,4
Windschutzguertel	0,8		1,0		1,2		0,7		0,5				0,5	
Lavendel													0,0	
Plantage Salweide													0,1	
Pferdekoppel											4,4		0,2	
Asphaltweg	2,8	2,4	1,4	1,0	0,1	+	0,3		0,9	0,1	3,5	4,2	0,8	1
Schotterweg	0,4		0,3	0,9	0,8	0,4	0,3		0,1	0,4	0,9	1,7	0,0	
Erdweg	1,2	0,8	1,8	1,4	1,5	1,5	2,3	0,9	1,8	1,2	0,1		1,7	1,3
Grasweg	0,1	0,2		0,3	0,1	0,1	0,1			0,1			0,0	
Sonderstruktur	0,0		0,1							+	3,9		1,0	0,9
Huehnergehege									0,1					
Lagerplatz									0,2		0,0		0,2	
Teich							0,1							
Wasserbecken	0,2		0,3						2,6				0,0	

Mit der Kommassierung in Münichsthal hat sich die Einteilung der Feldflur und die Wegeführung verändert. Aus diesem Grund wurden 2008 die Landschaftsräume neu abgegrenzt und an die aktuellen Gegebenheiten angepasst. Dadurch ergeben sich Veränderungen in der Flächenbilanz. Diese fallen in den meisten Landschaftsräumen nur gering aus, sind im „Ackerland Süd“ und im „Strukturierten Kulturland Süd“ jedoch markant. Da sich die Verschiebungen aber in erster Linie auf Ackerflächen und Feldwege beziehen, scheint diese Vorgehensweise gerechtfertigt.

Die Veränderung in der Strukturausstattung ist in Tab. 2 aufgelistet. Der größte Teil der Veränderung geht naturgemäß auf die Flurbereinigung zurück, in manchen Landschaftsräumen führte aber auch Sukzession zu deutlichen Verschiebungen. In Summe haben sich folgende wichtige Veränderungen ergeben:

- 1.) **Zunahme der Ackerfläche:** vor der Flurbereinigung waren Flächen in Waldrandlage und Flächen mit ungünstigen Formen unbewirtschaftet. Mit der Kommassierung wurden die Bewirtschaftungseinheiten vergrößert und Bewirtschaftungshindernisse ausgeräumt. In Folge wurde ehemalige Brachen wieder in Bewirtschaftung genommen.
- 2.) **Rückgang der Weingartenfläche:** Die Weingartenfläche hat in Summe stark abgenommen. Nur im Ackerland Süd konnte sich der Bestand annähernd halten.
- 3.) **Zunahme an Hecken und Gebüsch:** Mit der Flurbereinigung sind Hecken und Gebüsch aus dem Ackerland verschwunden. In Summe haben Hecken und Gebüsch seit 1999 aber zugenommen, weil viele Dauerbrachen verbuscht sind.
- 4.) **Abnahme an Bracheflächen:** Diese Entwicklung hat zwei Gründe: erstens sind viele Flächen nach der Kommassierung wieder leichter zu bewirtschaften und wurden daher wieder in Nutzung genommen. Zweitens haben sich die Förderrichtlinien geändert, sodass viele Brachen wieder umgebrochen wurden.
- 5.) Mit **Windschutzstreifen und Retentionsbecken** sind neue Elemente in die Landschaft gekommen. Windschutzgürtel nehmen heute eine Länge von über 5 km ein, Retentionsbecken eine Fläche von über 4.000 m<sup>2</sup>.
- 6.) In hängigem Gelände wurden die **Feldwege asphaltiert**.

Vergleicht man die einzelnen Landschaftsräume miteinander, so sieht man, dass im Ackerland und im Strukturierten Kulturland die größten Strukturverluste stattgefunden haben (Tab. 3). Hier gingen die meisten Stufenraine, Hecken und Solitärgehölze verloren. Die geringsten Strukturverluste gab es auf der Gehölzumsäumten Hochfläche (hier war die Landschaft schon vor der Kommassierung stark ausgeräumt). Das Weinbaudominierte Kulturland war großteils aus der Flurbereinigung ausgenommen, daher ergeben sich nur im Weinbaudominierten Kulturland Süd Verluste von 360 m Stufenrain, 50 m Hecken und 4 Solitärgehölzen.

Tab. 3: Verluste an agrarökologisch wertvollen Landschaftsstrukturen durch die Flurbereinigung in Münichsthal

Landschaftsraum	Stufenrain (m)	Hecke (m)	Solitärbäume	Solitärsträucher	Gehölz (m <sup>2</sup> )
Gehölzumsäumte Hochfläche	90	0	0	0	200
Ackerland Nord	1388	0	37	19	0
Ackerland Süd	1362	30	11	10	0
Strukturiertes Kulturland Nord	866	0	3	16	1400
Strukturiertes Kulturland Süd	1566	466	20	5	300
Weinbaudominiertes Kulturland Nord	0	0	0	0	0
Weinbaudominiertes Kulturland Süd	360	50	1	3	0
<b>Summe</b>	<b>5632</b>	<b>546</b>	<b>72</b>	<b>53</b>	<b>1900</b>



Abb. 5: Die beiden Bilder aus dem Strukturierten Kulturland Süd zeigen die Veränderungen durch die Flurbereinigung. Allein in diesem Landschaftsraum verschwanden über 1,5 km Stufenraine, knapp ein halber Kilometer Hecken und 25 Solitäregehölze (Fotos: J. Semrad).

## Goldammer und Neuntöter vor und nach der Kommassierung

### Verteilung und Siedlungsdichte

#### *Goldammer*

Die Verteilung der Goldammer-Reviere in Münichsthal im Jahr 2008 ist in Abb. 6 dargestellt. Insgesamt gab es wie im Jahr 1999 86 Reviere. Das Besiedlungsmuster ist nach der Kommassierung annähernd gleich geblieben: der Großteil der Reviere verteilt sich auf die gehölzreichen Landschaftsräume. Im offenen Ackerland siedelt die Goldammer nur an Randstrukturen, v.a. an kleinen Feldgehölzen. Solitärgehölze reichen für eine Brutansiedlung nicht aus. Meist siedelt die Goldammer an flächigen Gehölzen (größere Gebüsch, Feldgehölze Wald), seltener an linearen Gehölzen. Die neu gepflanzten Windschutzgürtel wurden bisher noch nicht als Bruthabitate angenommen, sie werden jedoch als Nahrungsflächen genutzt.

#### *Neuntöter*

In Abb. 8 und Abb. 9 ist die Verteilung der Neuntöter-Reviere 2008 und 1999 dargestellt. Fanden sich 1999 noch 61 Neuntöter-Reviere in Münichsthal so schrumpfte die Zahl bis 2008 auf 34 Reviere – das entspricht 55,7% des Ausgangswertes. Betrachtet man die Verteilung der Reviere, so wird deutlich, dass sich der Neuntöter aus dem offenen Ackerland zurückgezogen hat. Eine flächige Besiedelung findet man heute nur noch in den strukturierten Landschaftsräumen; in den offenen Landschaftsräumen ist der Neuntöter an die Ränder zurück gedrängt. Er brütet dort an Feldwegen mit Sträuchern und Hecken. Raine mit einzelnen Sträuchern, die 1999 noch besetzt waren, sind mit der Kommassierung gänzlich aus den Feldern verschwunden.

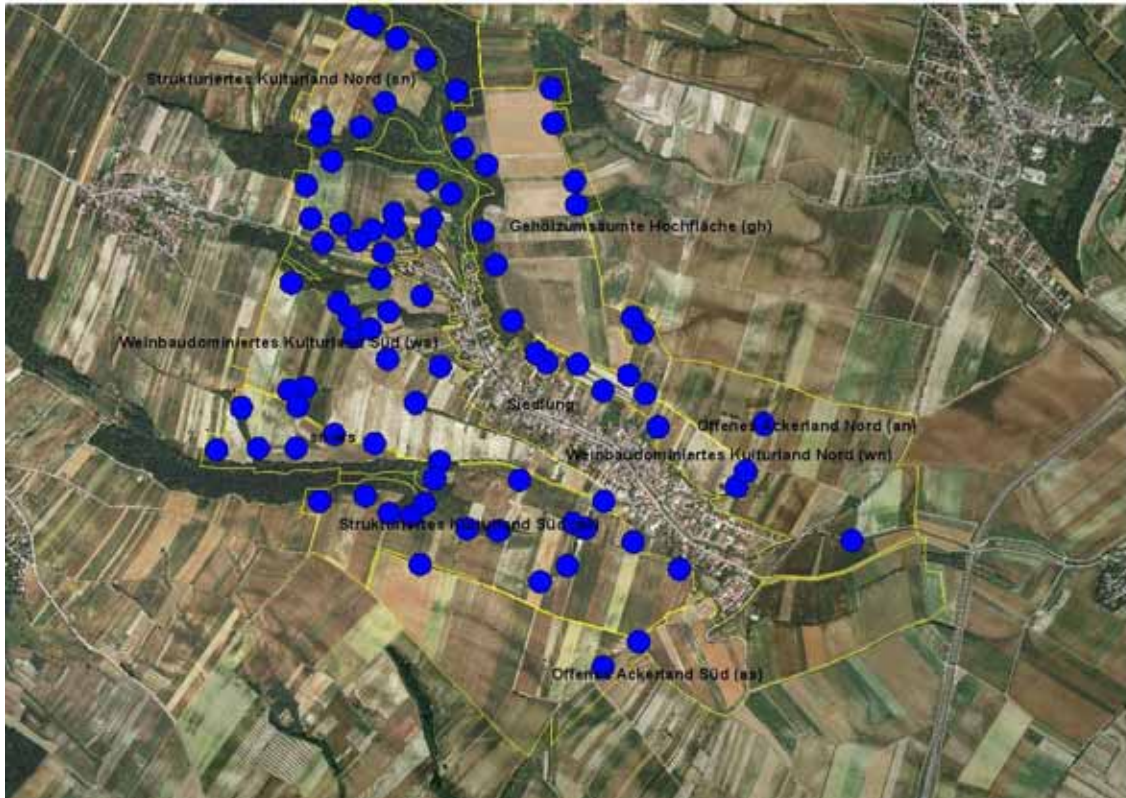


Abb. 6: Verteilung der Goldammer-Reviere in Münichsthal während der Brutsaison 2008.

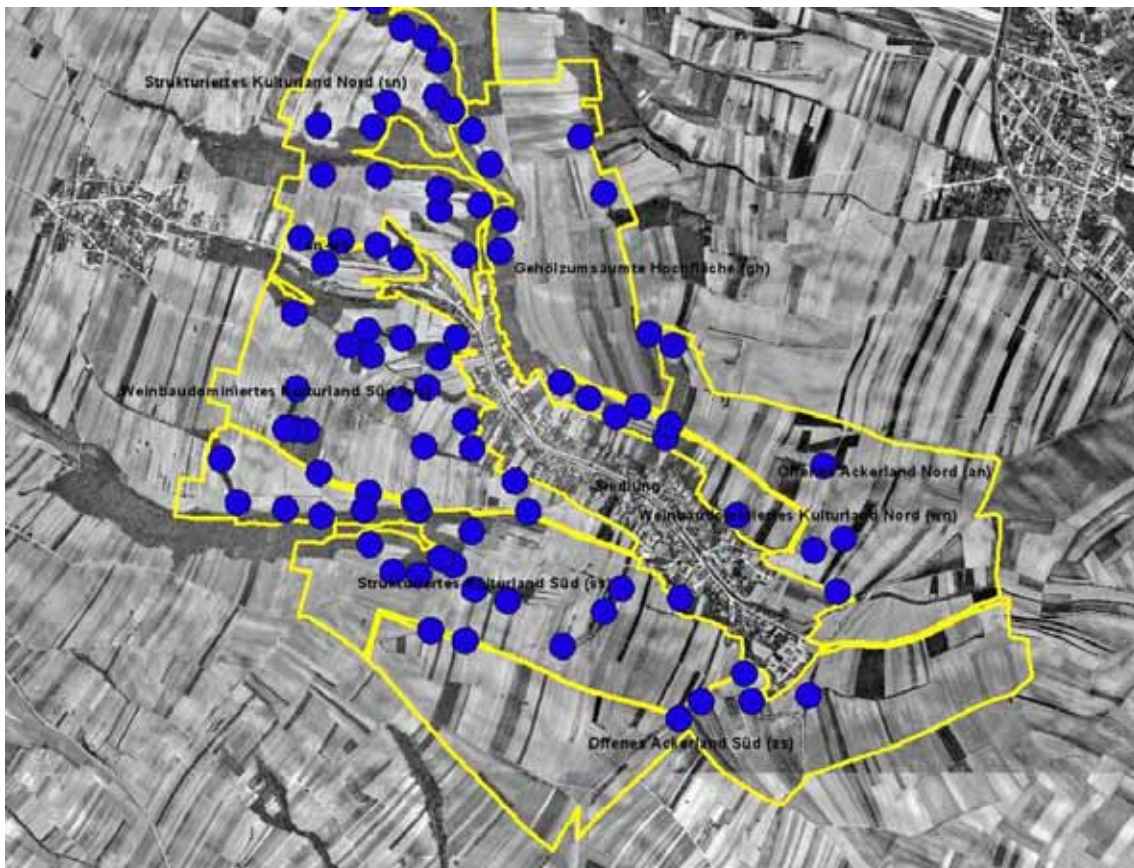


Abb. 7: Verteilung der Goldammer-Reviere in Münichsthal während der Brutsaison 1999.

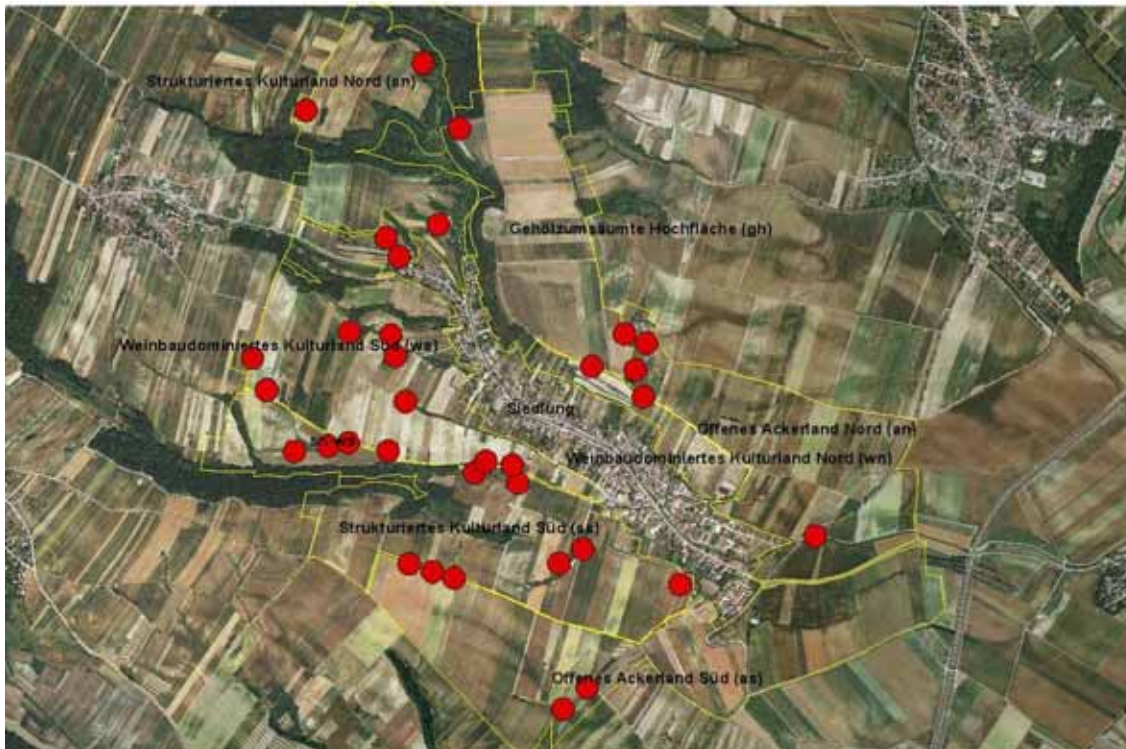


Abb. 8: Verteilung der Neuntöter-Reviere in Münchensthal 2008.



Abb. 9: Verteilung der Neuntöter-Reviere in Münchensthal 1999.

Tab. 4: Revierzahlen und Siedlungsdichte der Goldammer in den Landschaftsräumen von Münichsthal in den Jahren 1999 und 2008. („Echte Reviere“ liegen zur Gänze in einem Landschaftsraum, Rand-Reviere liegen an der Grenze zweier Landschaftsräume und wurden jeweils als halbe Reviere gerechnet, Abkürzungen: an = Offenes Ackerland Nord, as = Offenes Ackerland Süd, wn = Weinbaudominiertes Kulturland Nord, ws = Weinbaudominiertes Kulturland Süd, sn = Strukturiertes Kulturland Nord, ss = Strukturiertes Kulturland Süd, gh = Gehölzumsäumte Hochfläche)

		Fläche in ha 1999	Fläche in ha 2008	Echte Reviere 2008	Randreviere 2008	Zahl der Reviere (mit halben Randrevieren) 2008	Abundanz (Rev./10 ha) 2008	Abundanz (Rev./10 ha) 1999	Prozent von 2008 im Vergleich zu 1999
Offenes Ackerland Nord	an	73,8	71,3	4	4	6	0,84	0,81	103,9
Offenes Ackerland Süd	as	99,8	111,2	1	2	2	0,18	0,45	40,0
Strukturiertes Kulturland Nord	sn	52,4	56,2	14	4	16	2,85	3,33	85,5
Strukturiertes Kulturland Süd	ss	91,4	84,9	19	7	22,5	2,65	2,41	110,0
Weinbaudominiertes Kulturland Nord	wn	15,4	15,4	4	5	6,5	4,22	3,24	130,3
Weinbaudominiertes Kulturland Süd	ws	80,2	82,1	17	9	21,5	2,62	2,86	91,6
Gehölzumsäumte Hochfläche	gh	61,8	62,4	10	1	10,5	1,68	1,37	122,8
Gehölzinneres (1999 nicht nachgewiesen)				1	-	-	-	-	-

Tab. 5: Revierzahlen und Siedlungsdichte des Neuntötters in den Landschaftsräumen von Münichsthal in den Jahren 1999 und 2008. („Echte Reviere“ liegen zur Gänze in einem Landschaftsraum, Rand-Reviere liegen an der Grenze zweier Landschaftsräume und wurden jeweils als halbe Reviere gerechnet; Abkürzungen siehe Tab. 13)

		Fläche in ha 1999	Fläche in ha 2008	Echte Reviere 2008	Randreviere 2008	Zahl der Reviere (mit halben Randrevieren) 2008	Abundanz (Rev./10 ha) 2008	Abundanz (Rev./10 ha) 1999	Prozent von 2008 im Vergleich zu 1999
Offenes Ackerland Nord	an	73,8	71,3	3	2	4	0,56	1,08	51,9
Offenes Ackerland Süd	as	99,8	111,2	2	3	3,5	0,31	1,1	28,6
Strukturiertes Kulturland Nord	sn	52,4	56,2	3	0	3	0,53	1,71	31,2
Strukturiertes Kulturland Süd	ss	91,4	84,9	6	9	10,5	1,24	1,47	84,1
Weinbaudominiertes Kulturland Nord	wn	15,4	15,4	0	2	1	0,65	2,92	22,2
Weinbaudominiertes Kulturland Süd	ws	80,2	82,1	7	6	10	1,22	1,55	78,6
Gehölzumsäumte Hochfläche	gh	61,8	62,4	1	2	2	0,32	0,48	66,8

## Bewertung einer Teilfläche, die über mehrere Jahre erhoben wurde

### *Verteilung der Reviere*

Im Kapitel „Verteilung und Siedlungsdichte“ sind nur die Erhebungsjahre 1999 und 2008 miteinander verglichen. Dem Vergleich einzelner Jahre haftet jedoch der Makel an, dass nur ein sehr kleiner Zeitausschnitt berücksichtigt wird. Natürliche Bestandsschwankungen einer Art können daher falsch interpretiert werden. Um diesen Fehler zu minimieren, wurde eine Teilfläche von Münichsthal nach der Kommassierung über drei Jahre beobachtet (2007 bis 2009).

Die untersuchte Teilfläche umfasst 321,3 ha, wovon etwa 250 ha (80%) kommassiert sind. Der nicht kommassierte Teil besteht aus Weingärten, Feldgehölzen und „ungünstig“ strukturierten Feldern und Brachen. Die Untersuchungsfläche liegt in der südlichen Hälfte von Münichsthal, das ist jene Hälfte, in der die größten Veränderungen durch die Kommassierung stattgefunden haben. Abb. 10 bis Abb. 17 zeigen die Verteilung der Goldammer- und Neuntöter-Reviere in den Jahren 1999, 2007, 2008 und 2009. Dabei zeigt sich, dass sich der Neuntöter dauerhaft aus dem offenen Ackerland zurückgezogen hat. Die Goldammer siedelte schon 1999 nur spärlich im offenen Ackerland – sie hat durch die Kommassierung daher kaum Reviere verloren.

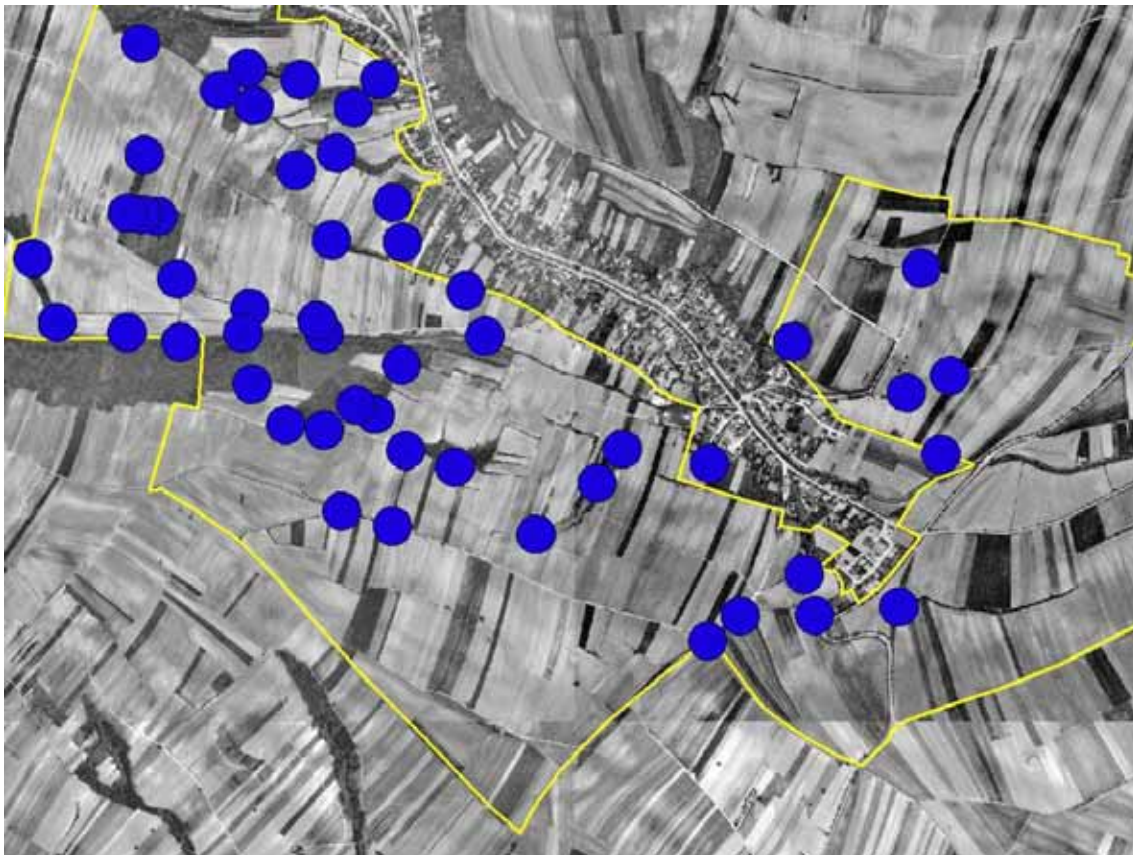


Abb. 10: Goldammernbestand auf der Teilfläche 1999 (51 Reviere).



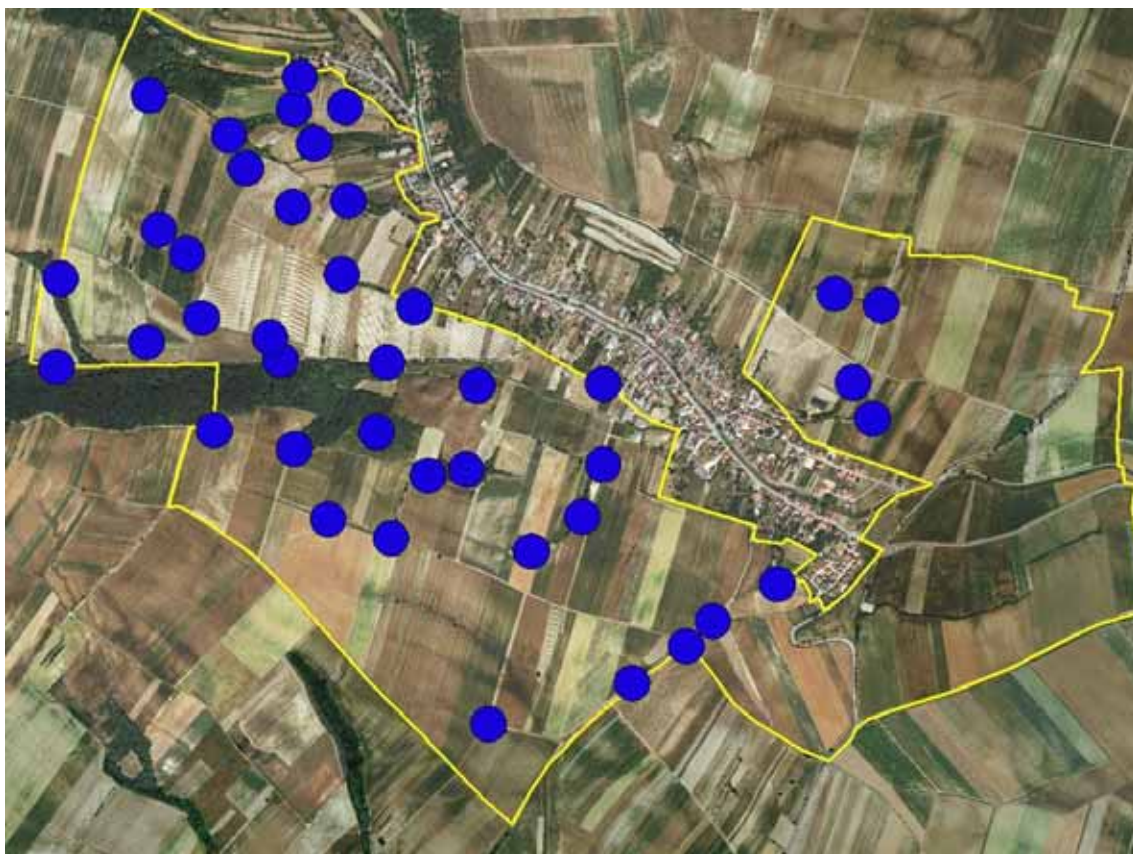


Abb. 11: Goldammerbestand auf der Teilfläche 2007 (41 Reviere).

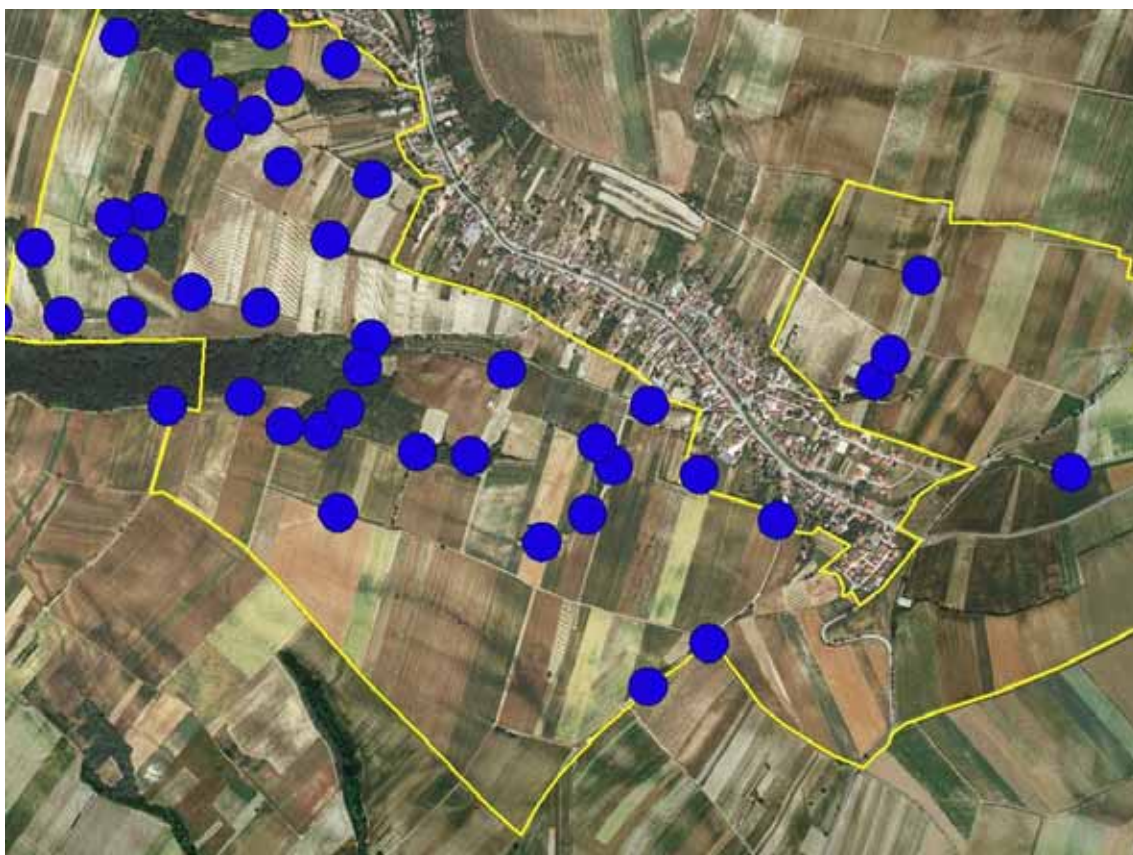


Abb. 12: Goldammerbestand auf der Teilfläche 2008 (44 Reviere).

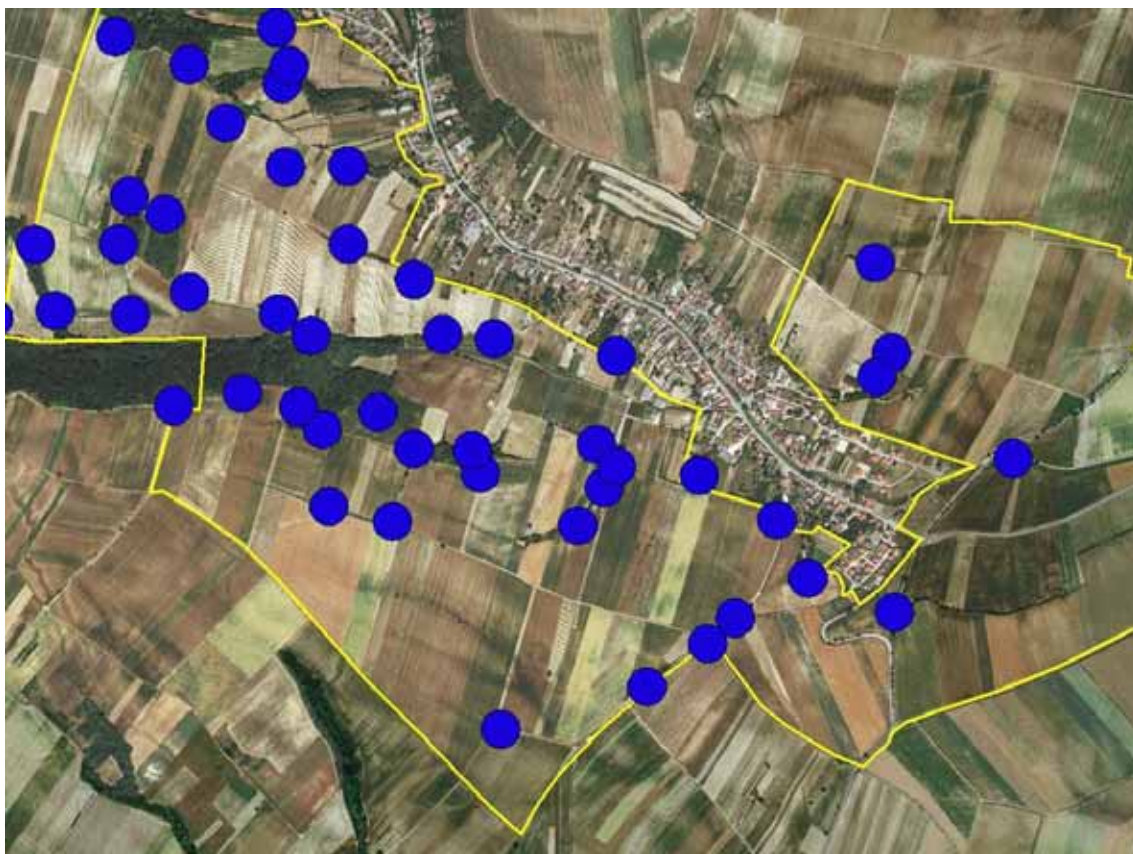


Abb. 13: Goldammerbestand auf der Teilfläche 2009 (49 Reviere).



Abb. 14: Neuntöterbestand auf der Teilfläche 1999 (39 Reviere).

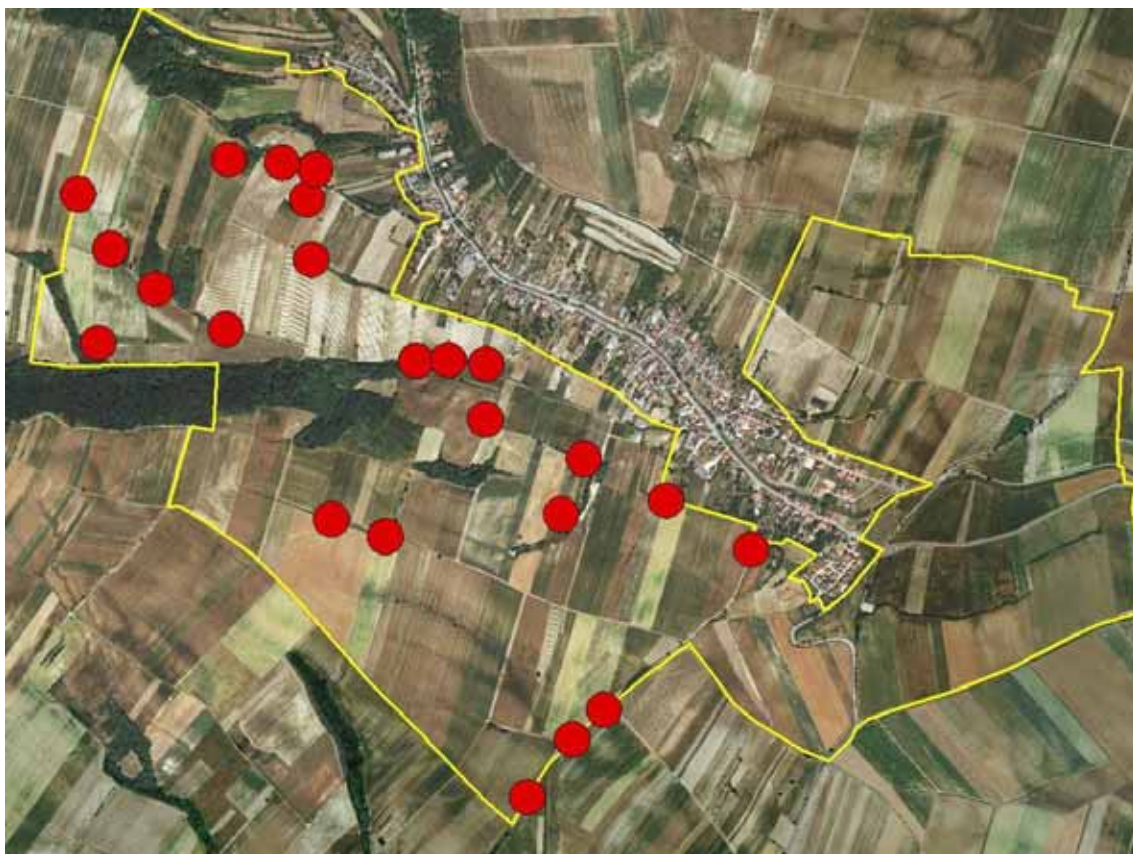


Abb. 15: Neuntöterbestand auf der Teilfläche 2007 (23 Reviere).

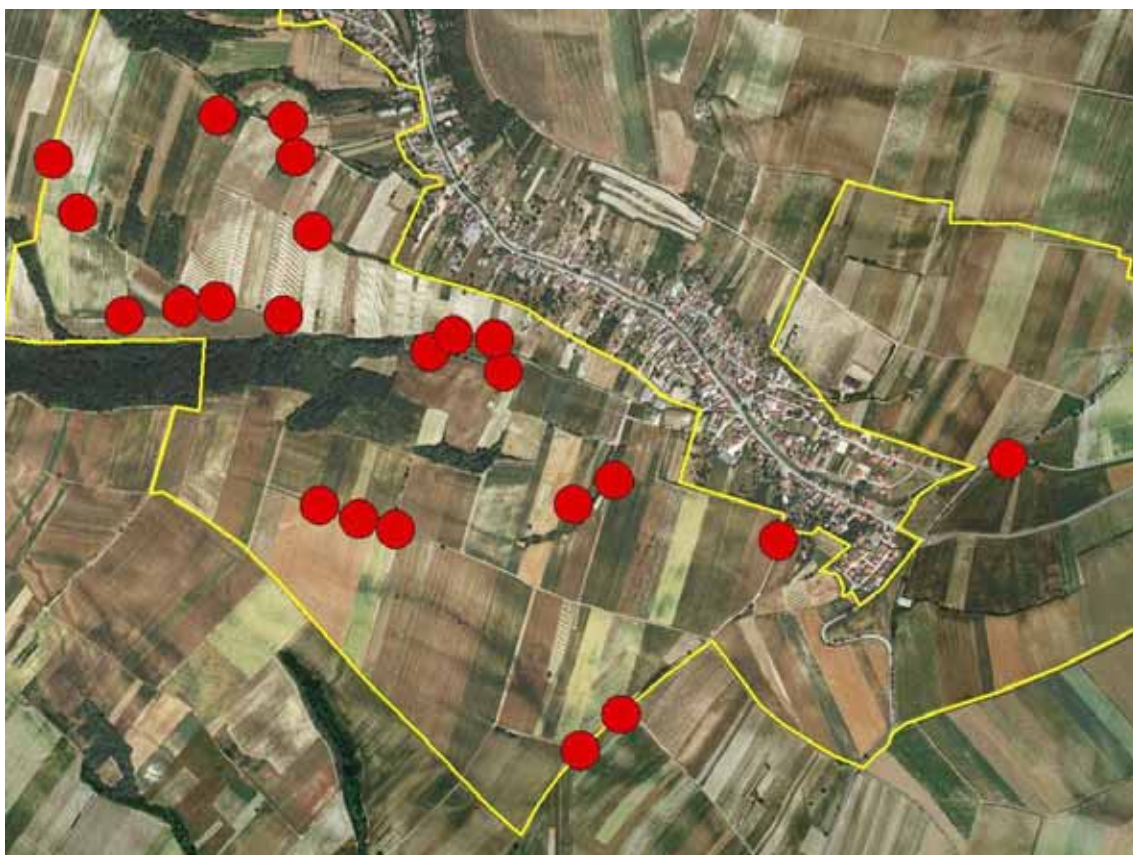


Abb. 16: Neuntöterbestand auf der Teilfläche 2008 (23 Reviere).



Abb. 17: Neuntöterbestand auf der Teilfläche 2009 (27 Reviere).

### *Entwicklung der Siedlungsdichte*

Betrachtet man die Bestandsentwicklung der Goldammer (Abb. 18), so zeigt sich, dass zwischen 1999 und 2007 zunächst ein Rückgang von 51 auf 41 Reviere stattgefunden hat. Bis 2009 stieg der Goldammernbestand aber wieder auf 49 Reviere an und liegt damit etwa gleich wie der Ausgangswert von 1999. Betrachtet man das gesamte Gebiet von Münichsthal, so lag der Goldammernbestand 2009 mit 88 Revieren sogar über dem Ausgangswert von 86 Revieren im Jahr 1999. Die Zunahme der Reviere erfolgte hauptsächlich in den bewaldeten Landschaftsräumen, wo die Goldammer an Waldrändern brütet. Aus der Bestandsentwicklung der Goldammer lässt sich schließen, dass sie nicht wesentlich durch die Flurbereinigung beeinträchtigt wurde. In Landschaften in denen Gehölzränder besiedelt werden, findet sie offenbar auch nach Flurbereinigungen ausreichend Brutplätze, Nahrungsflächen und Singwarten. Die noch sehr jungen Windschutzstreifen hat die Goldammer bisher noch nicht besiedelt. Es ist aber zu erwarten, dass sie in den nächsten Jahren besetzt werden. Der Goldammernbestand könnte dadurch noch weiter zunehmen.

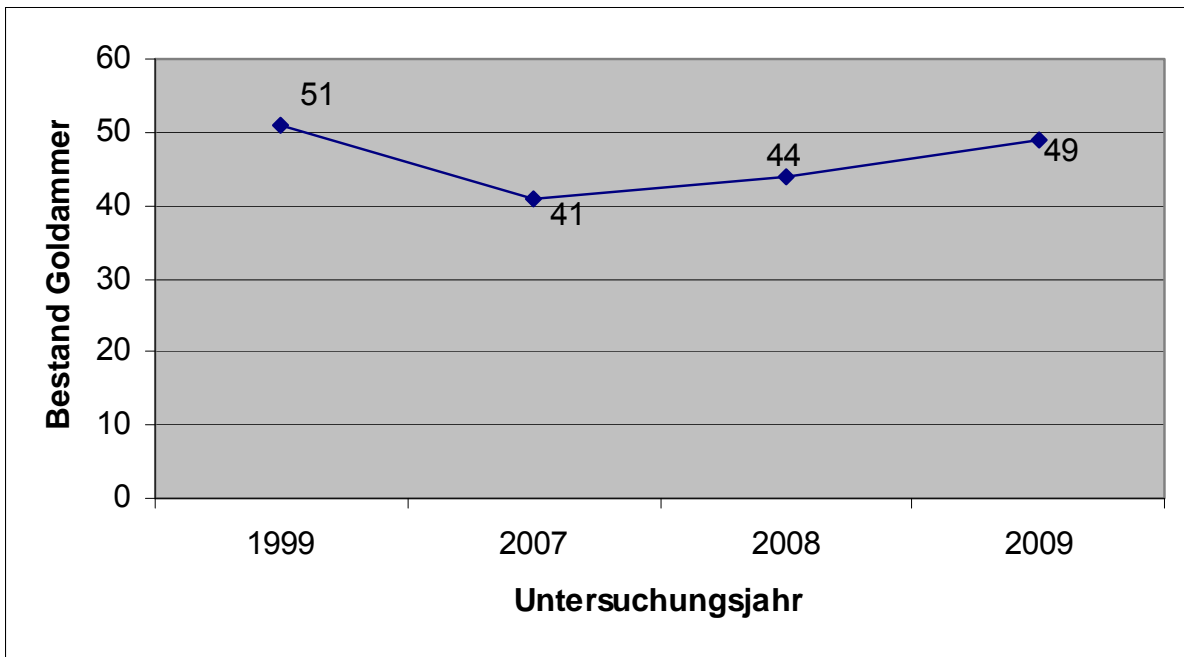


Abb. 18: Entwicklung des Goldammernbestandes auf einer 321,3 ha großen Teilfläche von Münichsthal.

Beim Neuntöter ist im Gegensatz zur Goldammer ein anhaltender Bestandsrückgang eingetreten. Mit zwei mal 23 Revieren und einmal 27 Revieren liegt der Bestand in den Jahren 2007 bis 2009 nur noch bei 59 bzw. 69 % des Ausgangswertes (39 Reviere). Die Ursache für diesen Rückgang liegt am Verlust besiedelbarer Strukturen durch die Kommassierung. Diese Aussage lässt sich deshalb treffen, weil der Bestandsrückgang sich auf die kommassierten Landschaftsteile beschränkt. In den nicht kommassierten Teilen (z.B. in den Weingartenlandschaften) ist die Zahl der Reviere konstant geblieben. Bemerkenswert ist beim Neuntöter, dass die Windschutzstreifen bisher nicht als Ersatzlebensraum angenommen wurden. Die etwa fünf Jahre alten Windschutzstreifen wurden nur dann besiedelt und genutzt, wenn eine bestehende Hecke unmittelbar angrenzte. Der Niststrauch befand sich dann stets in der alten Hecke und diese wurde auch als Ansitz- und Jagdwarte bevorzugt.

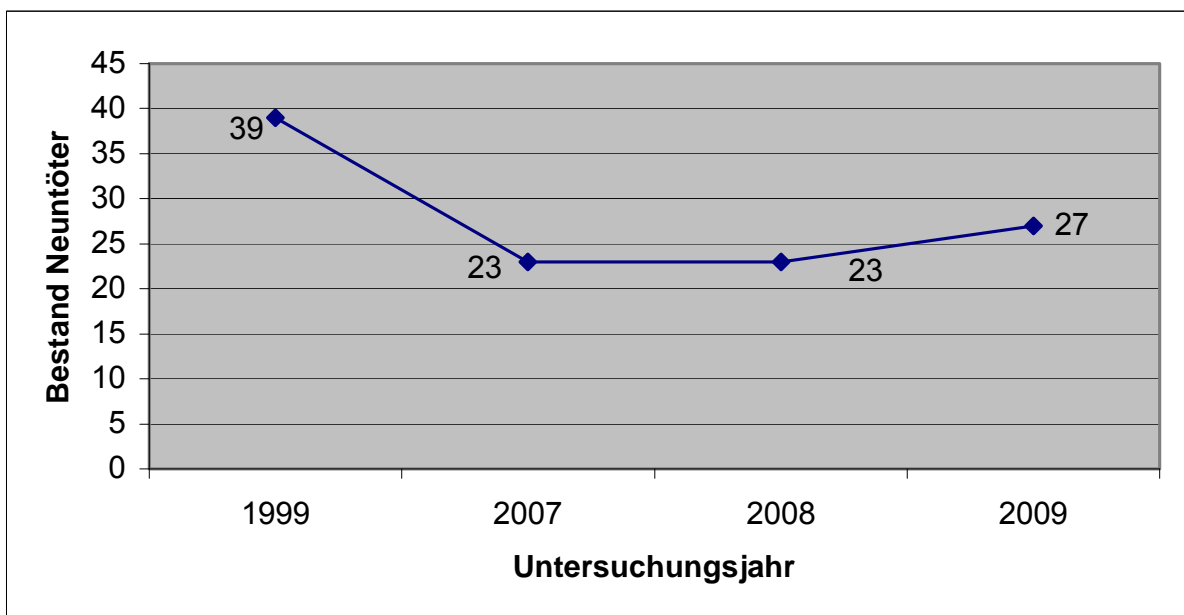


Abb. 19: Entwicklung des Neuntöterbestandes auf einer 321,3 ha großen Teilfläche von Münichsthal.

## Vergleich zwischen kommassierter und nicht kommassierter Teilfläche

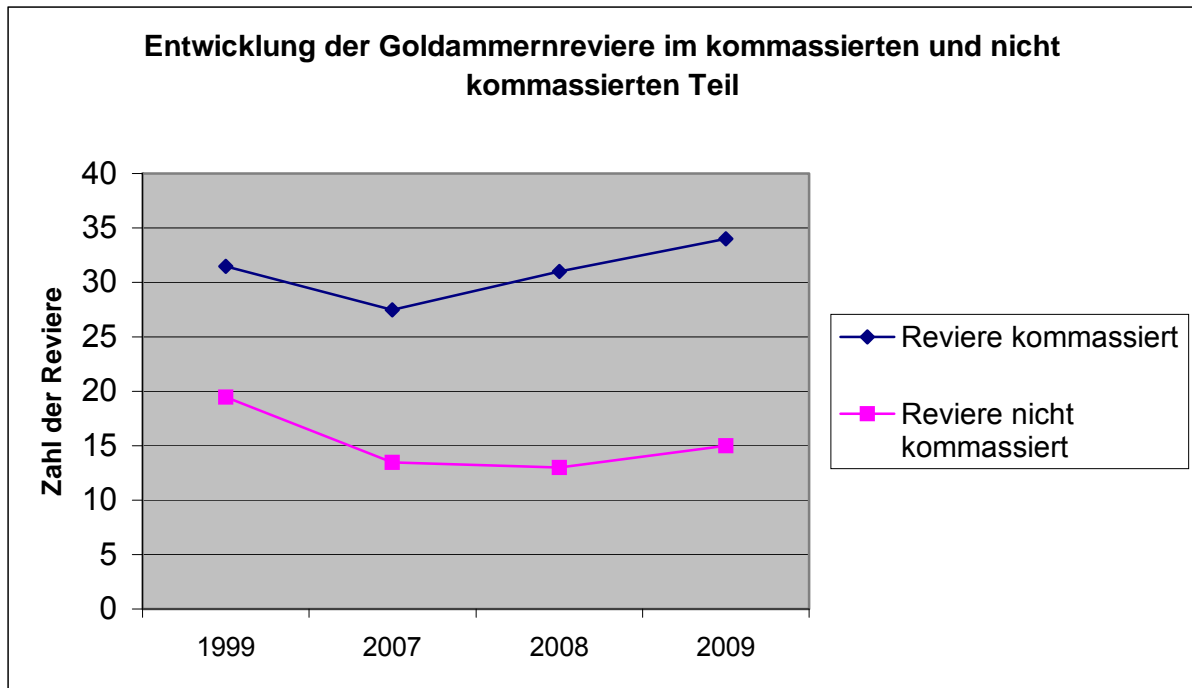


Abb. 20: Entwicklung des Goldammerbestandes auf einer 321,3 ha großen Teilfläche in Münichsthal aufgeschlüsselt nach kommassiertem (250,1 ha) und nicht kommassiertem Teil (70,2 ha). Randreviere, die sowohl im kommassierten wie auch im nicht kommassierten Teil liegen, wurden halbiert und je ein halbes Revier einer Kategorie zugerechnet.

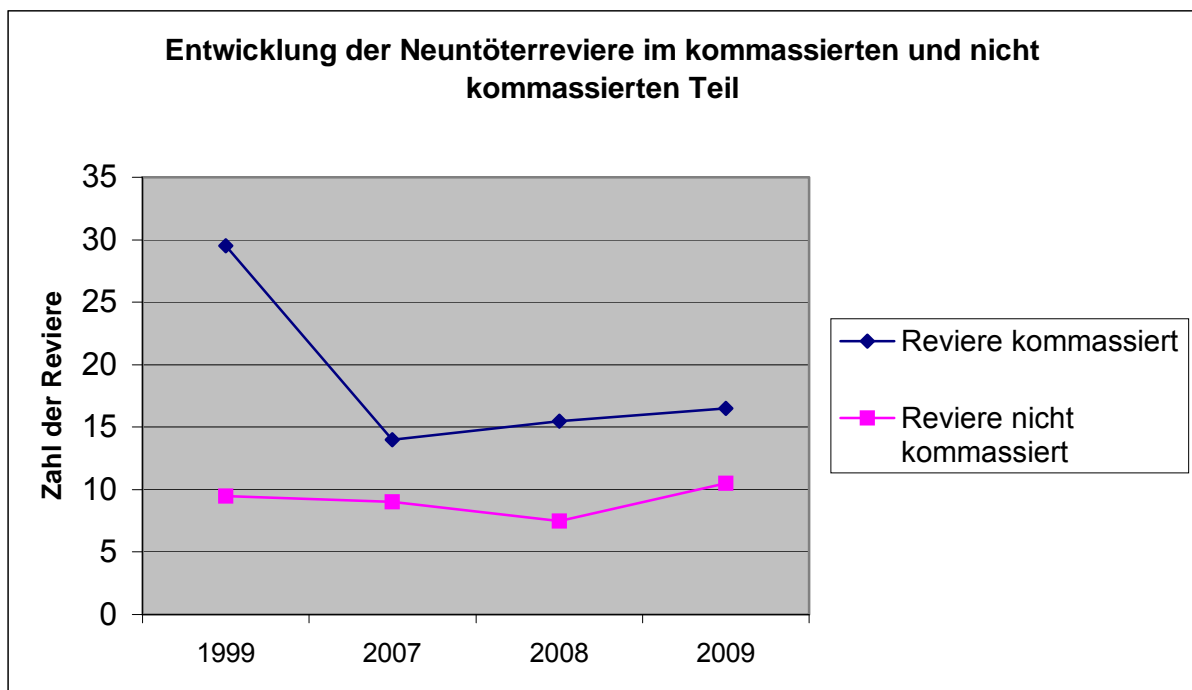


Abb. 21: Entwicklung des Neuntöterbestandes auf einer 321,3 ha großen Teilfläche in Münichsthal aufgeschlüsselt nach kommassiertem (250,1 ha) und nicht kommassiertem Teil (70,2 ha). Randreviere, die sowohl im kommassierten wie auch im nicht kommassierten Teil liegen, wurden halbiert.

In Abb. 20 und Abb. 21 ist die Entwicklung des Goldammer- und Neuntöterbestandes in den Jahren 1999, 2007, 2008 und 2009 dargestellt. Die Entwicklung im kommassierten Teil und im nicht kommassierten Teil ist gesondert ausgewiesen. Bei der Goldammer ist der Bestand nach der Kommassierung sowohl im kommassierten wie auch im nicht kommassierten Teil zurückgegangen. Danach setzte im kommassierten Teil eine Bestandszunahme ein, im nicht kommassierten Teil stagnierte der Bestand jedoch und nahm 2009 sogar geringfügig ab. Insgesamt lag die Zahl der Goldammerreviere 2009 mit 41 Revieren über dem Ausgangswert (40 Reviere). Daraus ist zu schließen, dass die Goldammer von der Kommassierung anscheinend kaum betroffen ist.

Ein anderes Bild zeigt sich beim Neuntöter: bei ihm brach der Bestand auf der kommassierten Fläche zwischen 1999 und 2007 von 34 auf 19 Reviere ein. In den Jahren 2008 und 2009 gab es nur eine geringfügige Bestandszunahme auf der kommassierten Fläche (20 und 21 Reviere). Auf der nicht kommassierten Fläche blieb der Bestand jedoch vergleichsweise konstant: 5 Reviere Ausgangswert, 2007 4 Reviere, 2008 3 Reviere und 2009 6 Reviere. Im Fall des Neuntötters lässt sich der Bestandsrückgang also eindeutig mit dem Strukturverlust durch die Kommassierung erklären.

### Vergleich der Bestandsentwicklung mit dem Österreichischen Brutvogelmonitoring

Nach dem Ergebnissen des Österreichischen Brutvogelmonitorings haben sowohl Goldammer als auch Neuntöter im Vergleichszeitraum 1999 bis 2008<sup>1</sup> einen Bestandsrückgang von etwa 10% verzeichnet. Allerdings weisen die Daten des Brutvogelmonitorings starke Bestandsschwankungen auf.

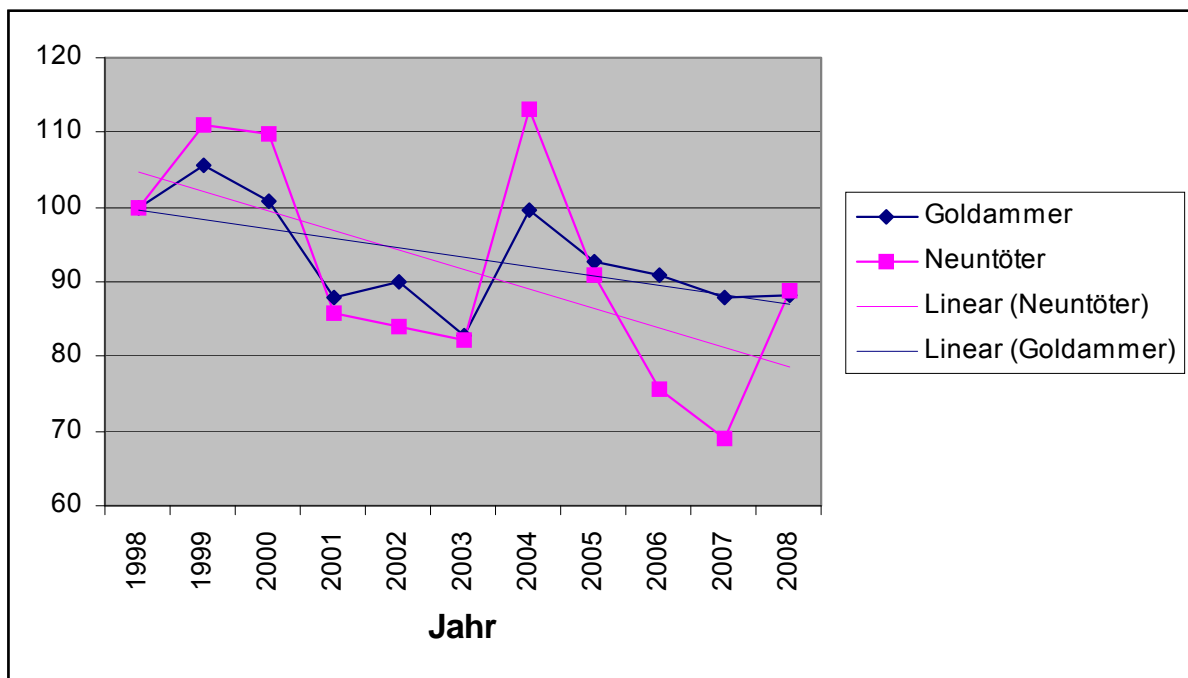


Abb. 22: Bestandsentwicklung der Goldammer und Neuntöter nach dem Österreichischen Brutvogelmonitoring (Quelle: BirdLife Österreich).

<sup>1</sup> Die Daten für 2009 liegen noch nicht vor.

## Auswertung der verwaisten Reviere des Neuntötters

### *Veränderungen flächiger Strukturen*

In Tab. 6 sind die Flächenanteile der Landschaftselemente für jene Neuntöter-Reviere aufgelistet, die 1999 besetzt und 2008 verwaist waren. Mehrere Dinge sind daran auffällig: zunächst sieht man, dass der Anteil an bewirtschafteten **Ackerflächen** von 41,6% auf 54,7% gestiegen ist. Mit der Kommassierung wurden also wieder Flächen in Nutzung genommen, die vorher brach lagen. Gleichzeitig ging der Anteil an „**Feldfutter und Grünbrachen**“ um 21,2% zurück. Berücksichtigt man das Plus von 7,9% an Dauerbrachen (einer Kategorie, die 1999 nicht geführt wurde), so ergibt sich immer noch ein Brachflächenrückgang von 13,3%.

Weiters ist in den verwaisten Revieren die **Weingartenfläche** zurückgegangen, und zwar von 8,2% auf 6,27%. Dieser Rückgang ist für den Neuntöter deshalb relevant, weil Weingärten mit ihren offenen Böden und dem reichen Wartenangebot (Drähte und Steher) ideale Jagdflächen sind.

In der Ausstattung mit **wiesenartigen Strukturen** („Wiese“, „Wiese verbuscht“, „Hochstaudenflur“ und „Hochstaudenflur verbuscht“) hat sich nur eine geringfügige Abnahme ergeben, von 7,68% auf 7,3%. Der Flächenrückgang dürfte also nicht die Ursache für den Rückgang des Neuntötters sein. Es dürften jedoch Veränderungen in der Struktur der Wiesenflächen eine Rolle spielen: viele als „Wiese“ eingestufte Flächen sind Dauerbrachen; diese Brachen sind seit Jahrzehnten ungepflegt und wachsen langsam zu. Einige dieser Flächen waren 1999 noch besiedelt, heute sind jedoch dicht mit Reitgras und Hochstauden bewachsen. Der Neuntöter scheint die Flächen geräumt haben, weil offene und kurzrasige Jagdflächen fehlen.

Sehr überraschend ist die Entwicklung der **Hecken und Gebüsche** in den verwaisten Revieren: es wäre zu erwarten, dass durch die Kommassierung ein deutlicher Rückgang stattgefunden hat; tatsächlich ist der Flächenanteil aber von 2,71% auf 5,68% gestiegen. Es fragt sich also, wieso der Neuntöter – ein typischer Heckenvogel – Reviere aufgibt, in denen Gebüsche und Gehölze zunehmen. Eine wahrscheinliche Erklärung ist auch hier die fortschreitende Sukzession. Die Brachflächen, die seit 1999 und früher nicht mehr gepflegt wurden, sind heute zugewachsen und für eine Besiedelung durch den Neuntöter nicht mehr geeignet. Der Neuntöter kann Gebüsche und Hecken nämlich nur dann besiedeln, wenn sie von offenen Flächen umgeben sind. In Münichsthal sind solche Strukturen in den letzten 10 Jahren aber großteils verschwunden.

Bemerkenswert an der Flächenbilanz ist auch der Rückgang der **Raine**. Die „Rainfläche“ hat sich in den Revieren von 2,32% auf 1,44% verringert, also auf 62% des Ausgangswertes. Raine machten zwar auch in den besetzten Revieren nur einen kleinen Flächenanteil aus, waren aber für die Besiedelung von entscheidender Bedeutung. Denn auf Rainen stocken zumeist jene Solitärgehölze, die dem Neuntöter als Brutplatz und Jagdwarte dienen. Der Rückgang der Raine ist in der offenen Ackerlandschaft daher die Hauptursache für den Rückgang des Neuntötters.



Tab. 6. Übersicht über die Prozentanteile der Strukturelemente in den Neuntöter-Revieren, die 1999 besetzt und 2008 verwaist waren.

TYP_2008	1999 Prozent	2008 Prozent	Veränderung in Prozent
Acker	41,62	54,73	13,1
Feldfutter und Gruenbrache	25,95	4,80	-21,2
Dauerbrache		7,88	7,9
Weingarten	8,24	6,17	-2,1
Weingartenbrache		0,25	0,2
Obstgarten		0,81	0,8
Obstplantage	1,41	0,69	-0,7
Gemuesegarten		0,34	0,3
Gehoelz	3,14	3,48	0,3
Aufforstung		0,27	0,3
Schlagflaeche	0,34	0,07	-0,3
Gebueschsaum	0,11	0,05	-0,1
Grassaum	0,39	0,06	-0,3
Staudensaum		0,08	0,1
Wiese	2,98	2,98	0,0
Wiese verbuscht	3,27	3,05	-0,2
Hochstaudenflur	0,59	0,98	0,4
Hochstaudenflur Roehricht		0,29	0,3
Hochstaudenflur verbuscht	0,84	0,01	-0,8
Rain	2,32	1,44	-0,9
Rasen		0,09	0,1
Niedergebuesch	0,39	0,45	0,1
Hochgebuesch	0,05	0,43	0,4
Hochgebuesch mit Ueberhaeltern		0,18	0,2
Mischgebuesch	0,46	0,33	-0,1
Mischgebuesch mit Ueberhaelter		0,28	0,3
Niederhecke	0,72	0,41	-0,3
Mischhecke	0,12	0,98	0,9
Mischhecke mit Ueberhaeltern	0,15	1,19	1,0
Hochhecke	0,69	0,48	-0,2
Baumhecke	0,14	0,93	0,8
Windschutzguertel		0,47	0,5
Lavendelacker		0,09	0,1
Pferdekoppel		0,28	0,3
Asphaltweg	0,20	0,91	0,7
Schotterweg	0,34	0,36	0,0
Erdweg	1,23	1,31	0,1
Grasweg	0,16	0,28	0,1
Sonderstruktur	0,34	0,27	-0,1
Lagerplatz		0,03	0,0
Siedlung	3,75	5,23	1,5
Wasserbecken		0,05	0,0
Gesamtergebnis	99,91	100,00	



Abb. 23: In den verwaisten Neuntöter-Revieren haben wiesenartige Flächen kaum abgenommen; der Anteil an Hecken und Gebüsch hat sich sogar verdoppelt. Dennoch hat der Neuntöter – trotz der scheinbar günstigen Entwicklung – Lebensraum verloren: die Wiesen sind mangels Pflege nämlich zu dicht und hoch, offene und kurzrasige Bodenstellen fehlen; zudem haben Gebüsch offene Stellen überwuchert, sodass der Neuntöter keine geeigneten Jagdflächen mehr findet. In der abgebildeten Fläche konnte diese Entwicklung gut beobachtet werden: 1999 brüteten hier noch fünf Neuntöterpaare, 2008 nur noch zwei. Flächen, die über Jahrzehnte brach liegen, sind deshalb kein dauerhafter Ersatzlebensraum für den Neuntöter!

#### *Veränderungen in der Ausstattung mit Solitärgehölzen*

In den Diagrammen von Abb. 25 ist der Verlust von frei stehenden Bäumen und Sträuchern zusammen mit der Entwicklung des Neuntöterbestandes in den einzelnen Landschaftsräumen dargestellt (nicht dargestellt ist der Landschaftsraum „Gehölzumsäumte Hochfläche“, wo es keine Solitärgehölze gibt). Besonders in den offenen Landschaftsräumen (Ackerland Nord und Süd) ist die Ausstattung mit Solitärgehölzen durch die Flurbereinigung zurückgegangen. Der Neuntöter war hier eng an Solitärgehölze gebunden, weil es hier kaum flächige Strukturen zu besiedeln gab. Entsprechend deutlich ist der Bestand eingebrochen.



Abb. 24: Deutlicher Rückgang an Solitärgehölzen im Ackerland Nord.

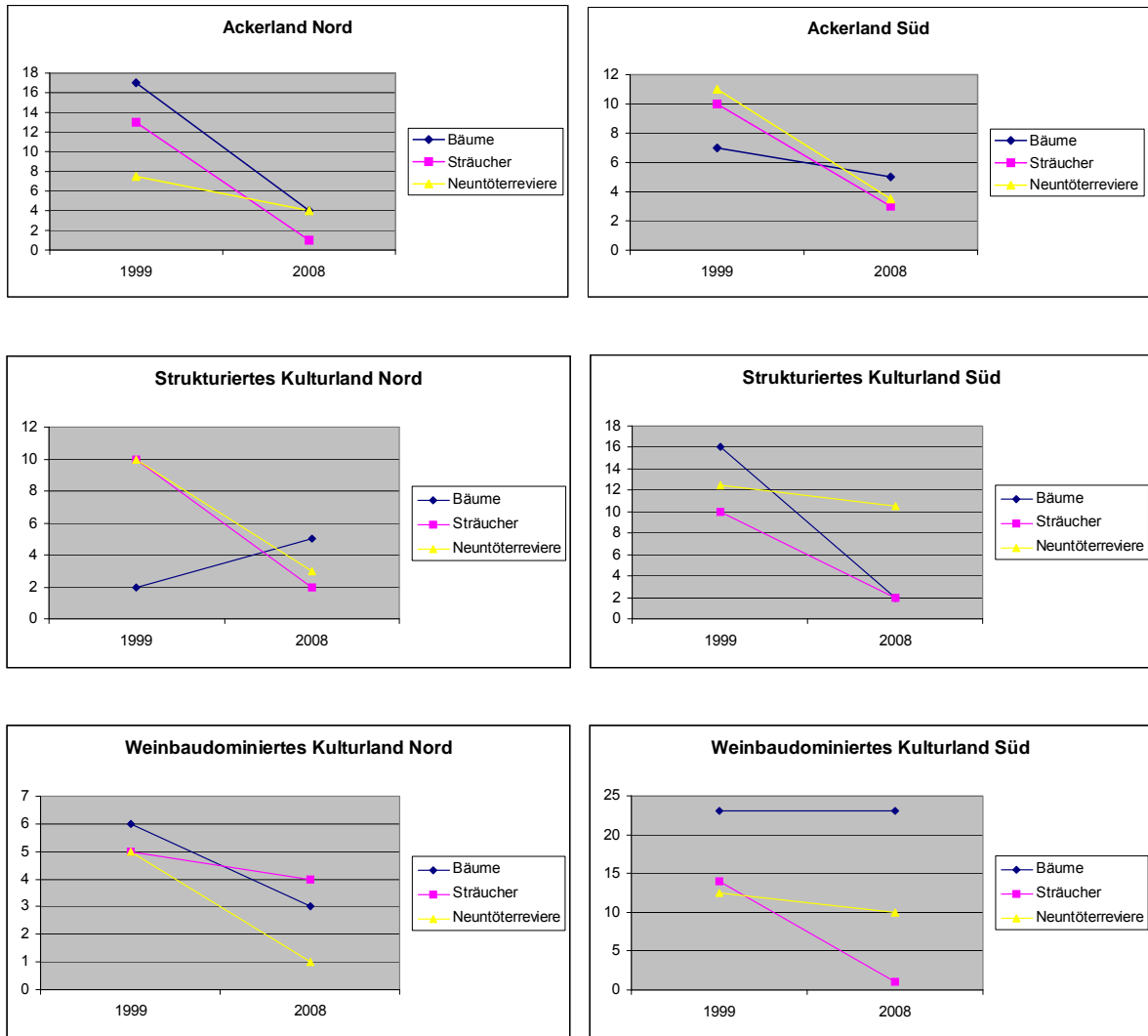


Abb. 25: Rückgang von Solitärgehölzen in den Revieren, die 1999 vom Neuntöter besetzt und 2008 verwaist waren. Die gelbe Linie markiert den Rückgang des Neuntöterbestandes. Eine Korrelation ist besonders im Ackerland Nord und Süd zu erkennen.

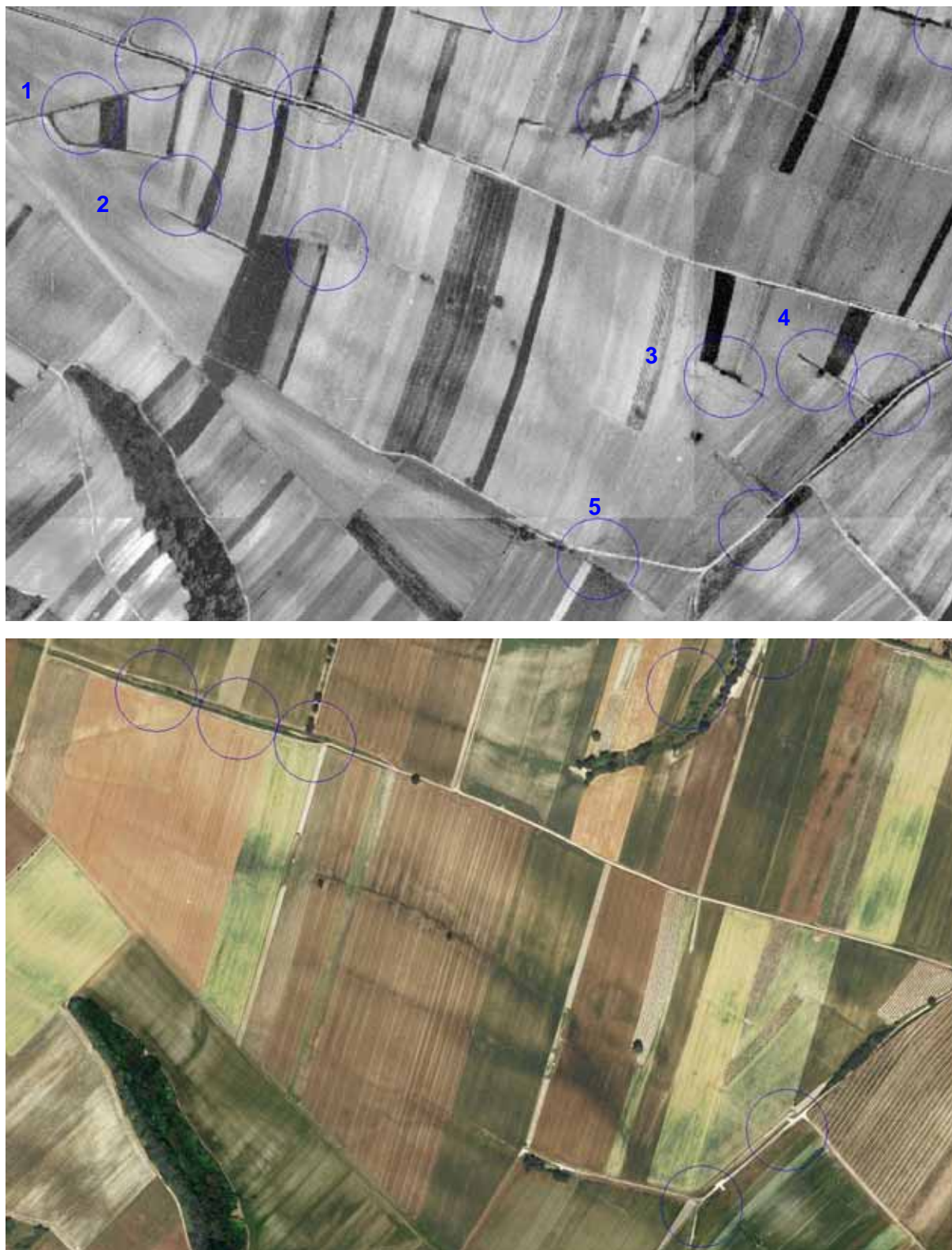


Abb. 26: Neuntöter-Reviere im Ackerland Süd 1999 (oben) und 2008 (unten). Bei den fünf nummerierten Revieren ist es offensichtlich, dass sie aufgrund von Strukturverlusten aufgegeben wurden.

## *Interpretation*

Die Daten zeigen, dass Flurbereinigungen zu einem Verlust an Kleinstrukturen führen. Dieser Verlust bewirkt einen Bestandsrückgang bei all jenen Arten, die an Kleinstrukturen gebunden sind. Die Art, die wohl am stärksten davon betroffen ist, ist der Neuntöter. Er ist unter den gehölzgebundenen Arten jene Spezies, die am weitesten ins offene Ackerland vordringt. Oft reicht das Vorhandensein einzelner Sträucher für eine Ansiedlung. Gerade Einzelsträucher sind aber Strukturen, die einer Flurbereinigung meist zum Opfer fallen. Der Neuntöter reagiert darauf mit einem deutlichen Bestandsrückgang. Aus den vorliegenden Ergebnissen kann geschlossen werden, dass der kurzfristige Bestandsrückgang mit etwa 50% zu beziffern ist. Der Neuntöter ist zwar in Niederösterreich noch eine vergleichsweise häufige und verbreitete Vogelart (BERG, 1997). Angesichts des europaweiten Schutzes, den der Neuntöter genießt (Anhang I der Vogelschutzrichtlinie), sind solche Bestandseinbußen aber sehr bedenklich.

Langfristig kann man den Bestandsrückgang im Zuge von Kommassierungen wohl mit mindestens 30% ansetzen. Der Neuntöter ist nämlich in der Lage Windschutzgürtel bei entsprechender Gestaltung zu besiedeln. In Münichsthal sank der Bestand kurzfristig auf 56% Prozent des Ausgangswertes (61 Reviere). Geht man davon aus, dass der Neuntöter die 5 km Windschutzstreifen, die in Münichsthal gepflanzt wurden, in einer durchschnittlichen Dichte von 1,45 Rev./km (das ist die durchschnittliche Siedlungsdichte, die in 47,5 km Windschutzgürteln festgestellt wurde; siehe unten) besiedelt, so würde sich ein Zuwachs von 7 Revieren und ein Bestand von etwa 42 Revieren einstellen. Das entspricht etwa 69% des Ausgangswertes. Und selbst wenn sehr hohe Revierdichten – etwa 3,64 Rev./km (2008 in Herrleis festgestellt, siehe unten) – erreicht würden, wäre der Ausgangswert noch immer nicht erreicht, sondern läge bei 87%. Da der Neuntöter aber nur in jungen Windschutzstreifen und in Strauchhecken hohe Revierdichten erreicht, kann man davon ausgehen, dass der Bestand auf Dauer deutlich unter dem Wert liegt, der vor der Kommassierung erreicht wurde.

## **Auswirkungen von Flurbereinigungen auf andere Kulturlandvögel**

So wie der Neuntöter siedeln auch Dorngrasmücke, Sperbergrasmücke und Grauammer an Kleinstrukturen in der Agrarlandschaft. Damit sind auch diese Arten zumindest potentiell von Flurbereinigungen betroffen. In Münichsthal wurden die Reviere von Dorn- und Sperbergrasmücke zwar nicht erhoben, es ist aber zu erwarten, dass mit der Kommassierung besonders die Dorngrasmücke mehrere Reviere verloren hat. Bei der Grauammer konnte beobachtet werden, dass mit der Kommassierung zumindest ein Revier dauerhaft verschwunden ist. Konnte man vor der Kommassierung noch regelmäßig bis zu fünf singende Männchen in Münichsthal zählen, so liegt der Bestand nun schon seit Jahren bei ein bis zwei Revieren.

Die Windschutzgürtel können die Strukturverluste zumindest in den ersten Jahren nicht kompensieren. Vier Jahre nach der Pflanzung konnten zur Brutzeit noch keine Vogelreviere festgestellt werden, sondern allenfalls Teilreviere von Vögeln, die in benachbarten Strukturen brüten.

## Teil 2 – Besiedelung von Windschutzgürteln durch Kulturlandvögel

### *Grundlagen*

In Teil 1 der Studie wurden die kurzfristigen Auswirkungen von Flurbereinigungen auf gehölzgebundene Kulturlandvögel am Beispiel von Goldammer und Neuntöter gezeigt. Langfristige Trends lassen sich daraus aber nicht abschätzen. So ist z.B. nicht klar, ob mit dem Ausbringen von Windschutzstreifen gehölzgebundene Kulturlandvögel nicht langfristig profitieren. Um auch diesen Aspekt beurteilen zu können, wurden Windschutzanlagen aus verschiedenen Teilen des östlichen Weinviertels in ihrer Struktur erfasst und in weiterer Folge ihre Vogelgemeinschaft untersucht. Die folgenden Ausführungen beruhen auf den Erhebungen, die im Frühjahr 2008 durchgeführt wurden. Außerdem wurden im Frühjahr 2009 noch weitere Erhebungen zu dem Thema gemacht. Diese gehen jedoch über den Umfang des vorliegenden Projekts hinaus. Ergebnisse und Erkenntnisse aus diesen Untersuchungen fließen jedoch ein, wenn sie zum Verständnis beitragen.

### *Methodik*

#### Auswahl der Untersuchungsgebiete

Die Untersuchungsgebiete wurden zunächst auf einer Österreichkarte (ÖK 50) ausgewählt. Bei der Auswahl wurde darauf geachtet, dass es sich um Kommassierungsgebiete handelt, die die Auswahl mehrerer geeigneter Untersuchungsflächen erlauben. Die Auswahl der einzelnen Teilflächen erfolgte vor Ort; dabei wurden folgende Aspekte berücksichtigt:

- Die untersuchten Windschutzstreifen sollten nicht unmittelbar an Strukturen grenzen, die die Artzusammensetzung beeinflussen. Deshalb wurde darauf geachtet, dass die untersuchten Flächen nicht neben Feldgehölzen, Wäldern, Weingärten, Bächen, Schottergruben, Bahnanlagen, Straßen oder Siedlungsrändern liegen. Nur in Ausnahmefällen wurden auch solche Flächen erhoben.
- Bei der Flächenauswahl wurde darauf geachtet, dass Anlagen mit unterschiedlichen Strukturparametern (z.B. Alter, Aufbau, Pflege) gleichermaßen vertreten sind. Aus diesem Grund sind sehr junge Anlagen deutlich stärker repräsentiert, als es dem tatsächlichen Verhältnissen im Weinviertel entspricht.

Insgesamt wurden 113 Windschutzanlagen<sup>2</sup> ausgewählt, die sich auf neun Untersuchungsgebiete verteilen. Die Untersuchungsgebiete wurden nach dem nächstgelegenen Hauptort benannt und sind: Drasenhofen, Gebmanns, Großkrut, Herrnleis, Laa, Münichsthal, Oberkreuzstetten, Wildendürnbach und Wolkersdorf.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Mit „Windschutzanlagen“ sind auch Krautstreifen und Strauchhecken gemeint, auch wenn diese nur eine geringe Bedeutung für den Windschutz haben.

<sup>3</sup> Nicht immer sind die Bezeichnungen der Untersuchungsgebiete ident mit den zugehörigen Katastralgemeinden. So liegen z.B. die meisten Flächen im Gebiet „Laa“ in der Katastralgemeinde Untestinkenbrunn.

## Beschreibung der Untersuchungsgebiete

Als Quelle für die Beschreibungen wurden die Teilraumbeschreibungen aus dem Niederösterreichischen Naturschutzkonzept (Stand Juli 2008) verwendet. Die Lagekarten der einzelnen Gebiete und Flächen finden sich im Anhang.

### Drasenhofen

Das Untersuchungsgebiet Drasenhofen ist Teil des Poysdorfer Hügellandes, das hier in ein flachwelliges Hügelland mit Verebnungen ausläuft. Das Gebiet wird ackerbaulich intensiv bewirtschaftet; Weingärten, die in anderen Teilen des Poysdorfer Hügellandes große Flächen einnehmen, fehlen. Ursprünglich war das Gebiet eine Feuchtwiesenlandschaft. Mit einer groß angelegten Entwässerung wurden die Wiesen aber in Ackerland umgewandelt. Stellenweise ist der Grundwasserspiegel aber noch heute hoch, was sich z.B. an kleinen Weidengehölzen, Röhrichtern und Feuchtrachen zeigt. Vermutlich beherbergte das Gebiet ehemals eine reiche Wiesenvogelfauna – Kiebitz und Schafstelze, die noch heute im Gebiet brüten, sind die Reste dieser Artengemeinschaft. Ehemals scheint es auch ein Brutvorkommen der Großtrappe gegeben zu haben, jedenfalls gibt es noch heute die Riedbezeichnung „Trappenhügel“. Das Untersuchungsgebiet wird von der B7 Brünnerstraße durchschnitten; die Untersuchungsflächen liegen aber abseits der Straße, sodass Beeinträchtigungen zumindest für Singvögel auszuschließen sind. Das Gebiet Drasenhofen wurde in den 1990er Jahren flurbereinigt, die Gehölze wurden in den Jahren 1995 bis 2000 ausgepflanzt (Nachpflanzungen 2006). Die Länge der Untersuchungsflächen in Drasenhofen beträgt 5,75 km.



Abb. 27: Untersuchungsgebiet Drasenhofen im Frühjahr 2009 (Foto: J. Semrad).

### Gebmanns

Das Untersuchungsgebiet Gebmanns ist Teil des Ladendorfer Hügellandes. Das Gebiet ist durch Kuppen und Mulden gegliedert und insgesamt stärker reliefiert als die benachbarten Gebiete Herrnleis und Oberkreuzstetten. Die wichtigste Nutzungsform ist der Ackerbau, insbesondere der Getreidebau. Die Ausstattung mit naturnahen

Landschaftsstrukturen ist im unmittelbaren Untersuchungsgebiet sehr gering. Im Gebiet Gebmanns liegt die Kommassierung bereits 40 Jahre zurück, die Windschutzgürtel gehören daher zu den ältesten, die für diese Studie untersucht wurden. Teilweise wurden die Anlagen allerdings bereits durchforstet. So finden sich etwa von den ursprünglich gepflanzten Hybridpappeln nur noch Reste, dafür dominieren Anlagen mit dichtem Stockausschlag von Robinie und Eschenahorn. Im Gebiet Gebmanns wurden insgesamt 2,4 km Windschutzgürtel untersucht.

### Großkrut

Das Untersuchungsgebiet Großkrut ist Teil des Altlichtenwarther Hügellandes. Das kennzeichnende Landschaftselement ist das breite, in Ost-West-Richtung verlaufende Zayatal. Die Landschaft ist ein flaches Hügel-land, das zur Zaya hin abfällt. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch Intensiv-Ackerbau mit großen Schlägen und wenig naturnahen Landschaftselementen. Weingärten fehlen ebenso wie Wälder und größere Feldgehölze. Die Windschutzstreifen bei Großkrut wurden Mitte der 1980er Jahre und Anfang der 1990er Jahre angelegt. Die Windschutzstreifen in Großkrut sind in dieser Untersuchung die ältesten Anlagen, die noch nicht durchforstet wurden. Insgesamt wurden im Gebiet Großkrut 9,1 km Windschutzgürtel untersucht.

### Herrnleis / Oberkreuzstetten



Abb. 28: Untersuchungsgebiet Herrnleis / Oberkreuzstetten im Winter 2008/09 (Foto: J. Semrad).

Die Gebiete Herrnleis und Oberkreuzstetten liegen im Ladendorfer Hügelland und grenzen direkt aneinander. In der Landschaft dominieren hügelige Geländeformen mit flachwelligen Abschnitten und Verebnungen. Ackerbau ist die wichtigste Nutzung. Weinbau ist in diesem Landschaftsraum unbedeutend und fehlt in den Untersuchungsgebieten sogar völlig. Im Ackerland dominieren großflächige Schläge mit wenig Zwischenstrukturen. Einzig die Windschutzanlagen sind in die Untersuchungsgebiete eingesprengt und bilden hier ein dichtes Netzwerk. Um das Warhäuselkreuz stehen in Oberkreuzstetten mehrere Windräder als Sonderstruktur.

Nichtagrarische Strukturen wie z.B. Gehölzinseln, Stufenraine oder Grünlandreste sind in dem Landschaftsraum an steilere Einhänge oder Kuppen gebunden. In den beiden Untersuchungsgebieten wurden solche Strukturen – falls vorhanden – mit der Kommassierung beseitigt. Außerdem gibt es keine Solitärgehölze. In den Niederungen entlang der Bäche und Gräben sind stellenweise Feuchtflächen erhalten, die aber abseits der Untersuchungsflächen liegen. Im Hintaus der Dörfer sind oft reich strukturierte Obstgärten erhalten, so auch in den Orten



Herrnleis und Oberkreuzstetten. Die Gesamtlänge der Untersuchungsflächen beträgt im Herrnleis 4,4 km und in Oberkreuzstetten 4,6 km.

## Laa

Das Untersuchungsgebiet Laa liegt inmitten der Laaer Bucht und ist gekennzeichnet durch ein sehr flaches Relief. An der Vielzahl an Entwässerungsgräben wird deutlich, dass es sich um ein ehemaliges Feuchtgebiet handelt. Nach der großflächigen Entwässerung wurden die ehemaligen Wiesengebiete in Ackerland umgewandelt. Heute wird das Gebiet intensiv landwirtschaftlich genutzt, wobei der Ackerbau dominiert. Abgesehen von den Entwässerungsgräben und Bachbegleitgehölzen sind naturnahe Strukturen rar. Die Flurbereinigung wurden im Gebiet Laa in den 1960er und 1970er Jahren durchgeführt. Die Windschutzstreifen sind aus Eschenahorn, Robinie und Hybridpappel aufgebaut. Unter Vogelkundlern ist das Laaer Becken bekannt für seine winterlichen Ansammlungen von Greifvögeln (u.a. LABER & ZUNA-KRATKY ) und für ein Brutvorkommen der Schafstelze. Im Gebiet Laa wurden insgesamt 7,5 km Windschutzstreifen untersucht.

## Münichsthal / Wolkersdorf

Die Untersuchungsgebiete Münichsthal und Wolkersdorf liegen im Wolkersdorfer Hügelland und grenzen direkt aneinander. Die Landschaft ist geprägt von einem flachwelligen Hügelland, das gegen Westen hin ansteigt (M1, M2, M3, M4, M10, M13, M14). Trotz Flurbereinigung ist die Landschaft vergleichsweise klein strukturiert, mit kleinen Ackerschlägen und naturnahen Zwischenstrukturen. Die vorherrschende Landnutzung ist der Ackerbau. In den nach Süden gerichteten Rieden gibt es auch Weinbau, in steilen Lagen und auf Kuppen Feldgehölze. Die Länge der untersuchten Flächen beträgt in Münichsthal 4,7 km, in Wolkersdorf 1,3 km. Die untersuchten Windschutzgürtel waren in Münichsthal vier Jahre alt und in Wolkersdorf acht Jahre. Diese Flächen sind die jüngsten Anlagen, die in dieser Studie untersucht wurden.

## Wildendürnbach



Abb. 29: Untersuchungsgebiet Wildendürnbach im Winter 2008/09 (Foto: J. Semrad).

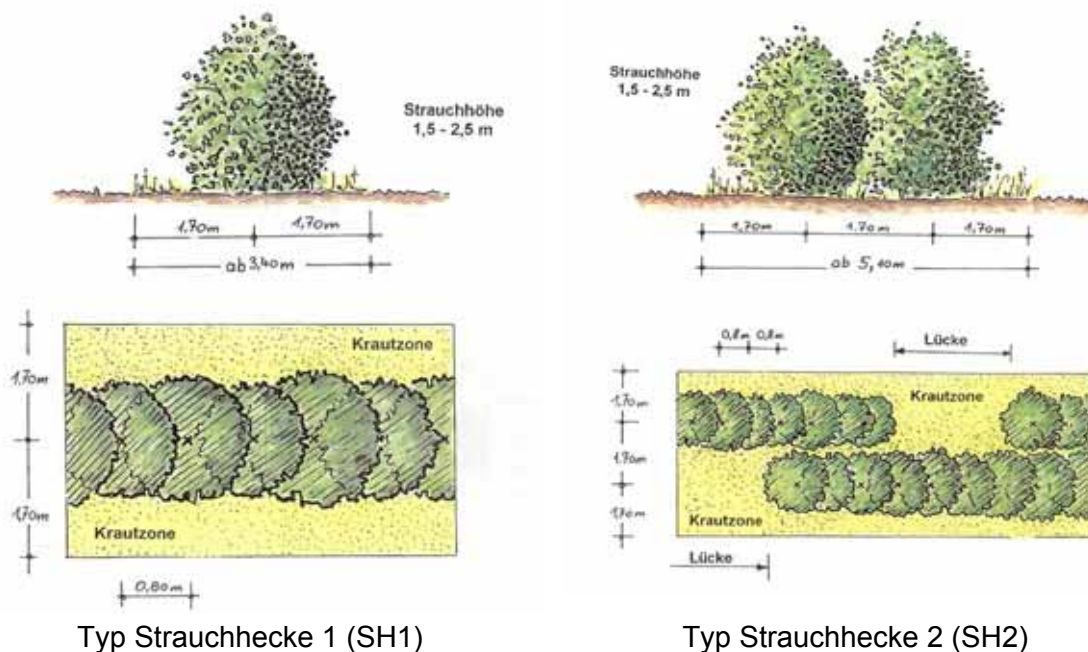
Das Untersuchungsgebiet Wildendürnbach liegt im Laaer Becken und ist gekennzeichnet durch ein sehr flaches Relief. Im Vorland der Thaya gelegen ist das Gebiet eine ehemalige Sumpflandschaft. Mit der groß angelegten Entwässerungen wurde das Land aber in Ackerland überführt. Dafür ist die Landschaft heute von einer Vielzahl von Bächen und Gräben durchzogen. Das Gebiet um Wildendürnbach bietet heute beste Voraussetzungen für den Ackerbau und wird intensiv bewirtschaftet. Die dominierende Form des Feldbaus ist der Getreidebau. An nicht agrarischen Zwischenstrukturen finden sich im Gebiet nur Windschutzgürtel und Entwässerungsgräben. Als „Sonderstruktur“ ragt der Galgenberg aus der Ebene auf. Das Gebiet um Wildendürnbach wurde bereits in den 1970er Jahren flurbereinigt, die Windschutzgürtel sind daher noch aus Robinie, Eschenahorn, Hybridpappel und Flieder aufgebaut. Die Länge der untersuchten Flächen beträgt 7,8 km.

## Typen von Windschutzanlagen

Die Agrarbezirksbehörde unterscheidet insgesamt 15 Typen von Windschutzanlagen, in den Bearbeitungsgebieten kommen jedoch nur acht Typen vor. Bei zwei Typen handelt es sich um reine Strauchhecken (SH1 und SH2), Bäume fehlen also in diesen Anlagen. Die übrigen sechs Typen sind Baum-/Strauchhecken. In den folgenden Abbildungen sind die einzelnen Typen und ihre Merkmale schematisch dargestellt (Quelle: NÖ Agrarbezirksbehörde).

### Strauchhecken

In den Untersuchungsgebieten kommen ein- und zweireihige Strauchhecken vor. Die Breite reicht von 3,4 m (SH1) bis über 5 m (SH2). Ein vorgelagerter Krautstreifen ist wegen der geringen Breite meist nicht ausgebildet.

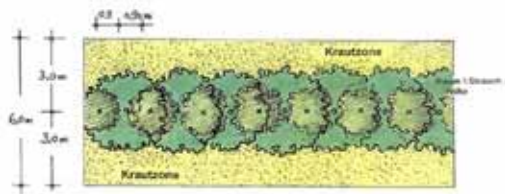
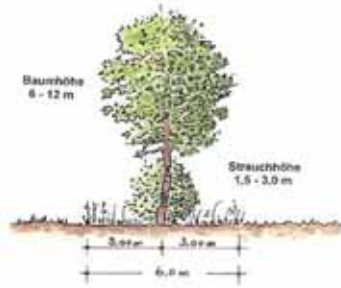


Typ Strauchhecke 1 (SH1)

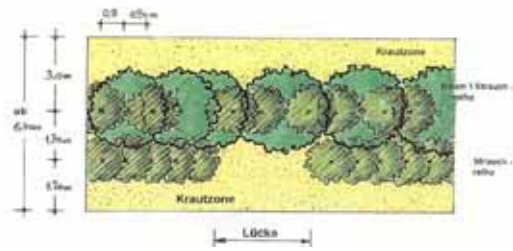
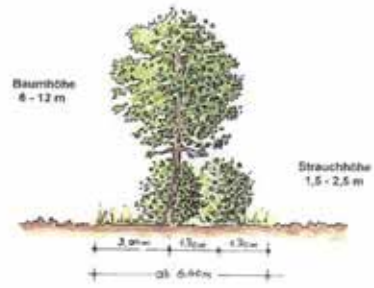
Typ Strauchhecke 2 (SH2)

### Baum- und Strauchhecken

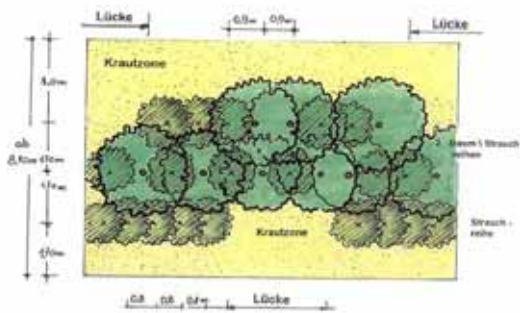
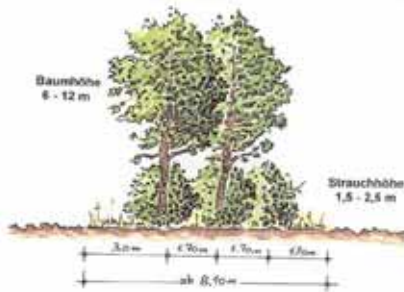
In den Untersuchungsgebieten kommen ein- (BS1) bis sechsreihige (BS6) Baum-/Strauchhecken vor. Obwohl die Auspflanzung der Windschutzstreifen stets maschinell erfolgt, sind auch Anlagen des gleichen Typs im Gelände oft sehr unterschiedlich beschaffen. Zum Beispiel kann starker Wildverbiss dazu führen, dass die Strauchsicht in manchen Anlagen fehlt oder nur sporadisch vorhanden ist. Auch die Ausbildung eines Krautstreifens variiert stark: manchmal ist er von Gehölzen eingenommen oder überschirmt, manchmal wurde er weggeackert. Oft „halten sich“ nur jene Krautstreifen, die zwischen einem Windschutzstreifen und einem Feldweg liegen.



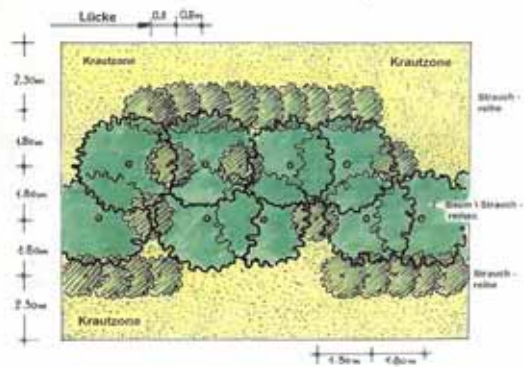
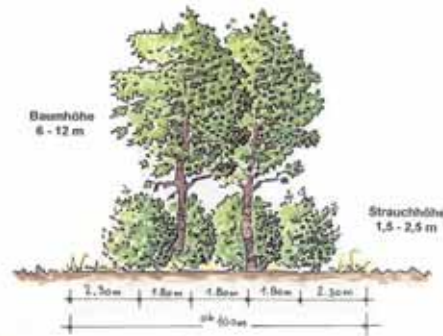
Typ Baum/Strauchhecke 1 (BS1)



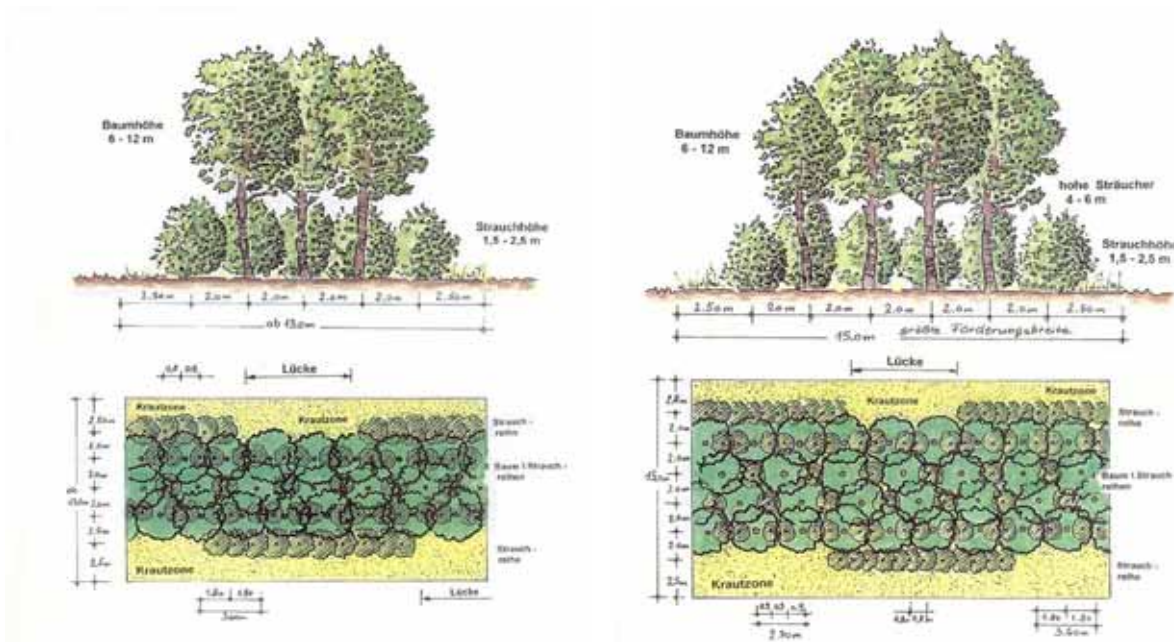
Typ Baum/Strauchhecke 2 (BS2)



Typ Baum/Strauchhecke 3 (BS3)



Typ Baum/Strauchhecke 4 (BS4)



Typ Baum/Strauchhecke 5 (BS5)

Typ Baum/Strauchhecke 6 (BS6)

## Windschutzanlagen in den Untersuchungsgebieten

### Methodik

Nach der Auswahl der Untersuchungsgebiete erfolgte eine Kartierung der Windschutzstreifen. Dabei wurde versucht jene Strukturparameter zu erfassen, die für Kulturlandvögel relevant sind. Für die Erhebung der Windschutzstreifen wurde ein Formblatt entworfen, in das die einzelnen Parameter eingetragen wurden. Die meisten Parameter wurden im Gelände erhoben, mehrere wichtige Kennwerte (z.B. Bestandsalter, Anlagentyp) wurden dankenswerterweise von der Agrarbezirksbehörde Hollabrunn zur Verfügung gestellt.

### Ergebnisse

Eine Übersicht über die erhobenen Windschutzanlagen und ihre Strukturparameter bietet Tab. 9. Insgesamt wurden ca. 47,5 km Windschutzstreifen erhoben. In Tab. 7 ist dargestellt, wie sich die einzelnen Typen anteilmäßig verteilen. Die häufigsten Typen sind die drei- und vierreihige Baum-/Strauchhecken (BS3 und BS4), sie nehmen zusammen ein knappes Drittel der Untersuchungsflächen ein. Deutlich unterrepräsentiert sind dagegen Strauchhecken (SH1 und SH2), sie nehmen zusammen nur 10% der Untersuchungsflächen ein. Krautstreifen (KS) – das sind Brachestreifen, auf denen sich eine Spontanvegetation einstellt – sind überhaupt nur mit 2% vertreten. Die Ursache für die Seltenheit von Strauchhecken und Krautstreifen ist, dass diese Strukturen erst seit etwa 15 Jahren angelegt werden. In den alten Kommissierungsgebieten fehlen sie daher gänzlich.

Tab. 7: Übersicht über die Anteile der einzelnen Flächentypen.

Typ	Länge in m	Prozent
BS1	1.295	2,7
BS2	4.346	9,2
BS3	16.461	34,7
BS4	13.580	28,6
BS5	3.052	6,4
BS6	2.987	6,3
KS	983	2,1
SH1	2.358	5,0
SH2	2.387	5,0
Gesamt	47.449	100

Tab. 8: Übersicht über die Länge der Untersuchungsflächen in den neun Untersuchungsgebieten.

Gebiet	Länge in m	Prozent
Drasenhofen	5.747	12,1
Gebmanns	2.387	5,0
Großkrut	9.097	19,2
Herrnleis	4.396	9,3
Laa	7.478	15,8
Münichsthal	4.677	9,9
Oberkreuzstetten	4.577	9,6
Wildendürnbach	7.782	16,4
Wolkersdorf	1.308	2,8
Gesamt	47.449	100

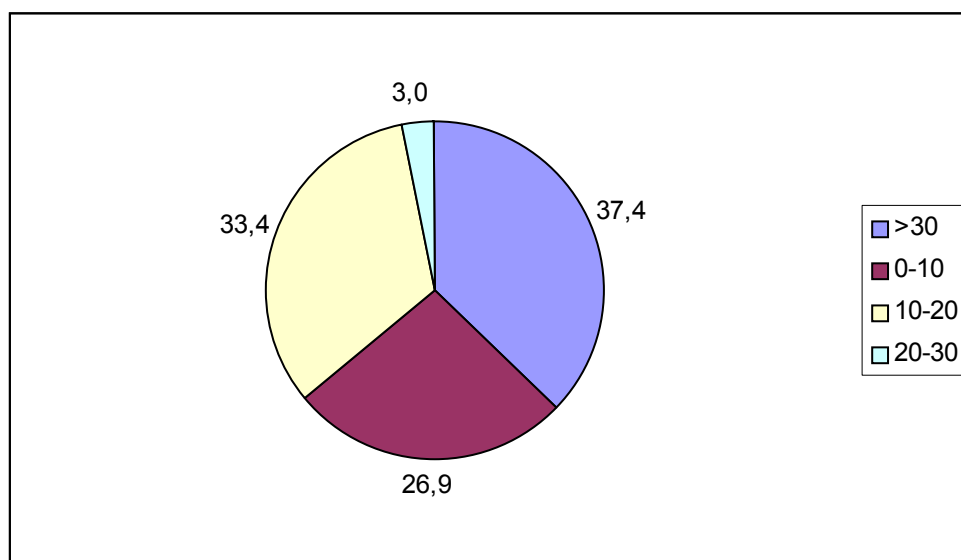


Abb. 30: Prozentuale Verteilung der Altersklassen nach Jahren in den Untersuchungsgebieten.

In Abb. 30 ist die Verteilung der einzelnen Altersklassen dargestellt. Die häufigste Klasse sind über 30 Jahre alte Anlagen. Zu berücksichtigen ist dabei allerdings, dass viele alte Anlagen schon mindestens einmal durchforstet wurden. Die Stockausschläge haben meist noch schwache Stammdurchmesser von weniger als 15 cm und entsprechen damit in ihrem Charakter jüngeren Anlagen.

Tab. 9: Übersicht über die untersuchten Windschutzanlagen und ihre Strukturmerkmale (BHD...Brusthöhendurchmesser).

Gebiet	Code	Typ	Jahr der Anlage	Alters-klasse	Höhe Baumschicht durchschnittlich	Höhe Baumschicht maximal	Breite in m	Länge in m	Fläche m <sup>2</sup>	Weg	Kraut-streifen	Entwicklung der Krautschicht	randlich gesch-nitten	durch-forstet	BHD durchschn.	BHD max.	Ausbildung Strauch-schicht	Ausbildung Baum-schicht	Fütterung	Wasser-becken
Drasenhofen	D1	SH2	1998	0-10	0-2	3	5,6	462	2587,2	fehlt	fehlt	gut	nein	nein	0	0	geschlossen	sehr lückig	nein	nein
Drasenhofen	D2	SH1	1996	10-20	2	3	4	458	1832	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	0	0	lückig	fehlt	nein	nein
Drasenhofen	D3	BS3	1995	10-20	10	12	8	580	4640	fehlt	fehlt	gut	nein	nein	15-20	30	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Drasenhofen	D4	BS3	1995	10-20	8-10	12	8	512	4096	Schotter	vorhanden	gut	nein	nein	15-20	30	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Drasenhofen	D5	BS3	1999	0-10	6-8	8	8	495	3960	Schotter	vorhanden	gut	nein	nein	10-15	25	sehr lückig	geschlossen	nein	nein
Drasenhofen	D6	SH2	1998	0-10	3	5	5,8	490	2842	Erdweg	vorhanden	gut	nein	nein	5	10	geschlossen	fehlt	nein	nein
Drasenhofen	D7a	SH2	2000	0-10	4-6	8	5,8	355	2059	Schotter	vorhanden	üppig	nein	nein	10-15	15	sehr lückig	lückig	nein	nein
Drasenhofen	D7b	BS1	2000	0-10	4-6	8	6,1	390	2379	Schotter	vorhanden	üppig	nein	nein	10-15	15	sehr lückig	lückig	ja	nein
Drasenhofen	D8	SH1	2000/2006	0-10	0,5-1	1,5	3	450	1350	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	0	0	sehr lückig	fehlt	nein	nein
Drasenhofen	D9	SH1	2000/2006	0-10	0,5-1	1,5	4,3	370	1591	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	0	0	sehr lückig	fehlt	nein	nein
Drasenhofen	D10	BS2	1999	0-10	6-8	8	7,4	365	2701	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	10-15	25	sporadisch	geschlossen	ja	nein
Drasenhofen	D11	BS3	1995	10-20	8-10	12	8	525	4200	fehlt	fehlt	dürrig	ja	nein	15-20	30	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Drasenhofen	D12	BS3	1997	10-20	0-2	3	8	295	2360	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	0	0	lückig	fehlt	nein	nein
Großkrut	G1	BS3	1991	10-20	8	10	8	1065	8520	Asphalt	vorhanden	gut	nein	nein	15	30	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Großkrut	G3	BS3	1991	10-20	8	10	8	865	6920	fehlt	fehlt	dürrig	ja	nein	15-20	30	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Großkrut	G9	BS4	1987	20-30	8-10	12	8	519	4152	Asphalt	vorhanden	dürrig	ja	nein	10-15	25	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Großkrut	G11	SH1	1992	10-20	3	5	3	510	1530	fehlt	fehlt	dürrig	ja	nein	0	0	geschlossen	fehlt	nein	nein
Großkrut	G12	BS3	1992	10-20	8	10	8	666	5328	Schotter	fehlt	dürrig	nein	nein	15-20	35	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Großkrut	G13	BS2	1992	10-20	8	10	7,5	676	5070	fehlt	fehlt	dürrig	ja	nein	15-20	35	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Großkrut	G21	BS3	1990	10-20	6-7	8	8	420	3360	Erdweg	fehlt	gut	ja	nein	10-15	30	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Großkrut	G22	BS3	1990	10-20	8-10	10	8	342	2736	fehlt	fehlt	dürrig	ja	nein	15-20	25	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Großkrut	G23	BS2	1991	10-20	6-8	8	6	404	2424	fehlt	fehlt	dürrig	ja	nein	15-20	30	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Großkrut	G24	BS3	1991	10-20	8	10	8	600	4800	fehlt	fehlt	dürrig	ja	nein	15-20	25	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Großkrut	G25	BS4	1984	20-30	8-10	10	8	490	3920	fehlt	fehlt	dürrig	ja	nein	15-20	30	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Großkrut	G31	BS3	1990	10-20	6-8	8	8	445	3560	Erdweg	fehlt	dürrig	ja	nein	10-15	20	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Großkrut	G32	BS3	1990	10-20	8-10	10	8	448	3584	fehlt	fehlt	dürrig	ja	nein	15-20	30	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Großkrut	G33	BS3	1991	10-20	8-10	12	8	535	4280	fehlt	fehlt	gut	ja	nein	15-20	30	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Großkrut	G34	BS4	1984	20-30	8	14	8	385	3080	fehlt	fehlt	gut	ja	nein	15-20	30	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Großkrut	G35	BS3	1992	10-20	8-10	12	8	727	5816	fehlt	fehlt	dürrig	ja	nein	15-20	30	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Laa	L1	BS6	um 1970	>30	8-10	10	15	500	7500	Erdweg	fehlt	fehlt	ja	ja	10-15	20	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Laa	L2	BS6	um 1970	>30	8-10	10	15	477	7155	Erdweg	fehlt	fehlt	ja	ja	10-15	20	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Laa	L3a	BS6	1962	>30	8-10	10-15	15	400	6000	Erdweg	fehlt	gut	nein	ja	10	12	geschlossen	lückig	ja	nein
Laa	L3b	BS6	1962	>30	0	0	15	260	3900	Erdweg	fehlt	dürrig	nein	ja	0	0	geschlossen	fehlt	ja	nein
Laa	L3c	BS6	1962	>30	10-15	15-25	15	170	2550	Erdweg	fehlt	fehlt	nein	nein	20-25	35	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Laa	L4a	BS4	1973	>30	8-10	10	7,5	490	3675	Erdweg	fehlt	dürrig	ja	ja	10-15	20-25	fehlt	geschlossen	nein	nein
Laa	L4b	BS5	1974	>30	8-10	10	10	480	4800	fehlt	fehlt	dürrig	nein	ja	10-15	20-25	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Laa	L5a	BS4	1973	>30	8-10	12	7,5	442	3315	fehlt	vorhanden	gut	ja	ja	15-20	25	fehlt	geschlossen	ja	nein
Laa	L5b	BS4	1973	>30	8-10	12	7,5	442	3315	fehlt	vorhanden	üppig	ja	ja	15-20	25	fehlt	lückig	nein	nein
Laa	L7	BS4	1973	>30	8-10	7,5	765	5737,5	Asphalt	fehlt	gut	ja	ja	10-15	20-25	lückig	geschlossen	nein	nein	
Laa	L9	BS5	1974	>30	6-8	8	10	310	3100	fehlt	fehlt	dürrig	ja	ja	10	15	fehlt	geschlossen	nein	nein
Laa	L10	BS5	1974	>30	6-8	8	10	572	5720	fehlt	fehlt	fehlt	nein	ja	5	10-15	sporadisch	geschlossen	nein	nein
Laa	L11a	BS4	1973-74	>30	8	9	10	435	4350	fehlt	fehlt	fehlt	nein	ja	15	35	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Laa	L11b	BS5	1973-74	>30	8	9	10	520	5200	fehlt	fehlt	fehlt	nein	ja	10-15	18-20	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Laa	L12	BS6	1966	>30	8	9	15	465	6975	Erdweg	fehlt	gut	nein	ja	10-15	20-25	geschlossen	sporadisch	ja	nein
Laa	L13	BS5	1973/2002	>30	8-10	10	9	750	6750	Schotter	vorhanden	gut	nein	nein	10-15	20	lückig	lückig	ja	nein
Münichsthal	M1a	BS1	2004	0-10	4	5	4	80	320	Erdweg	fehlt	üppig	nein	nein	5	10	sporadisch	lückig	nein	nein
Münichsthal	M1b	BS4	2004	0-10	4	5	8,5	360	3060	Erdweg	fehlt	üppig	nein	nein	5	10	sporadisch	lückig	nein	nein
Münichsthal	M1c	BS1	2004	0-10	4	5	4,2	60	252	Erdweg	fehlt	üppig	nein	nein	5	10	sporadisch	lückig	nein	nein
Münichsthal	M2	BS3	2004	0-10	4-5	5	8,1	310	2511	Erdweg	vorhanden	üppig	nein	nein	5	10	lückig	lückig	ja	nein
Münichsthal	M3	BS3	2004	0-10	3-4	4	8,1	430	3483	Erdweg	fehlt	üppig	nein	nein	5	8	lückig	lückig	nein	nein
Münichsthal	M4a	BS2	2004	0-10	4-5	5	6,4	50	320	Erdweg	fehlt	üppig	nein	nein	5-7	10	lückig	lückig	nein	nein
Münichsthal	M4b	BS4	2004	0-10	4-5	5	11	192	2112	Erdweg	fehlt	üppig	nein	nein	5-7	10	lückig	lückig	nein	nein
Münichsthal	M4c	BS2	2004	0-10	4-5	5	6,4	83	531,2	Erdweg	fehlt	üppig	nein	nein	5-7	10	lückig	lückig	nein	nein
Münichsthal	M4d	BS4	2004	0-10	4-5	5	11	130	1430	Erdweg	fehlt	üppig	nein	nein	5-7	10	lückig	lückig	nein	nein
Münichsthal	M5a	BS4	2004	0-10	3-4	5	10	370	3700	Asphalt	fehlt	üppig	nein	nein	5	10	lückig	lückig	nein	ja
Münichsthal	M5b	BS4	2004	0-10	0	0	5	85	425	Asphalt	fehlt	üppig	nein	nein	0	0	lückig	lückig	nein	nein
Münichsthal	M6	BS2	2004	0-10	3-4	4	6,2	350	2170	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	3-5	10	lückig	lückig	ja	nein
Münichsthal	M7	BS2	2004	0-10	3-4	5	6,4	225	1440	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	5	7	geschlossen	lückig	nein	nein
Münichsthal	M8	BS3	2004	0-10	4-5	6	8,1	300	2430	fehlt	vorhanden	üppig	nein	nein	5-7	12	lückig	lückig	ja	ja
Münichsthal	M9	BS3	2004	0-10	2-3	4-5	8,1	330	2673	fehlt	vorhanden	üppig	nein	nein	3-5	8-10	lückig	lückig	nein	ja
Münichsthal	M10	BS2	2004	0-10	3-4	4-5	6,4	340	2176	Erdweg	?	üppig	nein	nein	3-5	8	lückig	lückig	nein	nein

Gebiet	Code	Typ	Jahr der Anlage	Alters-klasse	Höhe Baumschicht durchschnittlich	Höhe Baumschicht maximal	Breite in m	Länge in m	Fläche m²	Weg	Kraut-streifen	Entwicklung der Krautschicht	randlich gesch-nitten	durch-forstet	BHD durchschn.	BHD max.	Ausbildung Strauch-schicht	Ausbildung Baum-schicht	Fütterung	Wasser-becken
Münichsthal	M11	BS1	2004	0-10	4	5	6	290	1740	Erdweg	vorhanden	üppig	nein	nein	5	8	sporadisch	lückig	nein	nein
Münichsthal	M12	BS2	2004	0-10	3-4	7	6,5	205	1332,5	Asphalt	?	üppig	nein	nein	3-5	7	lückig	lückig	nein	nein
Münichsthal	M13a	BS2	2004	0-10	2-3	3-5	6,9	70	483	Erdweg	fehlt	üppig	nein	nein	3-5	6	lückig	lückig	nein	nein
Münichsthal	M13b	BS3	2004	0-10	2-3	3-5	7,3	160	1168	Erdweg	fehlt	üppig	nein	nein	3-5	6	lückig	lückig	nein	nein
Münichsthal	M14a	BS1	2004	0-10			4	35	140	Erdweg	fehlt	üppig	nein	nein	0	0	lückig	fehlt	nein	nein
Münichsthal	M14b	BS6	2004	0-10			14	85	1190	Erdweg	fehlt	üppig	nein	nein	5	8	geschlossen	lückig	nein	nein
Münichsthal	M15a	BS3	2004	0-10	3-4	4	8,1	40	324	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	3-5	8	lückig	lückig	nein	nein
Münichsthal	M15b	BS2	2004	0-10	3-4	4	5	60	300	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	3-5	8	lückig	lückig	nein	ja
Münichsthal	M15c	BS3	2004	0-10	3-4	4	8,1	37	299,7	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	3-5	8	lückig	lückig	nein	nein
Gebmanns	O1a	BS4	1970	>30	10-15	15	7	231	1617	Erdweg	fehlt	dürrig	ja	ja	10-15	25	geschlossen	lückig	nein	nein
Gebmanns	O1b	BS4	1970	>30	10-15	15	7	443	3101	Erdweg	fehlt	dürrig	ja	ja	10-15	25	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Gebmanns	O2	BS4	1970	>30	15-20	20-25	8	623	4984	fehlt	fehlt	dürrig	ja	ja	20-30	50	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Gebmanns	O3	BS4	1970	>30	10-15	20-25	8	340	2720	fehlt	fehlt	dürrig	nein	ja	25-25	40	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Gebmanns	O4	BS4	1970	>30	8-10	15	7	380	2660	Asphalt	fehlt	dürrig	ja	ja	15	30	lückig	geschlossen	nein	nein
Gebmanns	O5	BS4	1970	>30	8	10-12	8,5	370	3145	fehlt	fehlt	dürrig	ja	ja	15	30	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Herrleis	O8	SH2	1998	0-10	2-3	4	5,4	560	3024	fehlt	fehlt	gut	nein	nein	0	0	geschlossen	fehlt	nein	nein
Herrleis	O9	SH1	1998	0-10	2-3	4	4	570	2280	fehlt	fehlt	gut	nein	nein	0	0	lückig	fehlt	ja	nein
Herrleis	O10	BS5	1998/2005	0-10	6	7	12,7	420	5334	Schotter	fehlt	üppig	nein	nein	5-10	15	geschlossen	lückig	nein	nein
Herrleis	O11	BS3	1997	10-20	6	7	8	706	5648	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	10-12	20	geschlossen	lückig	nein	nein
Herrleis	O19	BS3	1998/2005	0-10	6	7	8	600	4800	Erdweg	vorhanden	üppig	nein	nein	10-12	15	geschlossen	lückig	ja	nein
Herrleis	O20a	SH2	1998	0-10	1	2	5	260	1300	fehlt	unklar	üppig	ja	nein	0	0	stark lückig	fehlt	nein	nein
Herrleis	O20b	SH2	1998	0-10	2	3	5	260	1300	fehlt	unklar	dürrig	ja	nein	0	0	geschlossen	fehlt	nein	nein
Herrleis	O28	BS6	1997	10-20	6	8	14	630	8820	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	10-15	25	geschlossen	lückig	nein	ja
Herrleis	O29	BS3	1996	10-20	6-8	8	8	390	3120	Erdweg	fehlt	gut	nein	nein	10-15	20	geschlossen	lückig	ja	nein
Oberkreuzstetten	O40	KS	-	10-20	2-3	4	5	463	2315	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	5-10	10	lückig	sporadisch	nein	nein
Oberkreuzstetten	O41	KS	-	10-20	0	0	5	520	2600	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	0	0	lückig	fehlt	nein	nein
Oberkreuzstetten	O42	BS2	1993	10-20	8-10	10	6	300	1800	Erdweg	fehlt	gut	ja	nein	20-25	35	geschlossen	lückig	ja	nein
Oberkreuzstetten	O43	BS3	1993	10-20	6-8	8	8	500	4000	Asphalt	fehlt	dürrig	ja	nein	15	25	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Oberkreuzstetten	O44	BS2	1997/2003	0-10	4	6	6,5	390	2535	fehlt	fehlt	üppig	nein	nein	5-10	15	fehlt	lückig	nein	nein
Oberkreuzstetten	O45	BS3	1997/2003	0-10	4	6	6	250	1500	Erdweg	fehlt	üppig	nein	nein	5-10	15	lückig	lückig	nein	nein
Oberkreuzstetten	O46	BS2	1992	10-20	6-8	8	6	220	1320	Schotter	fehlt	dürrig	ja	nein	15-20	25	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Oberkreuzstetten	O47	BS3	1992	10-20	8	9	8	320	2560	Erdweg	fehlt	dürrig	nein	nein	15-20	25	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Oberkreuzstetten	O48	BS3	1993	10-20	6-8	8	8	450	3600	fehlt	fehlt	dürrig	ja	nein	15-20	25	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Oberkreuzstetten	O49	BS3	1992	10-20	6-8	8	8	344	2752	Asphalt	fehlt	dürrig	ja	nein	10-15	20	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Oberkreuzstetten	O50	BS1	1993	10-20	6-8	9	7,5	440	3300	Asphalt	vorhanden	dürrig	ja	nein	10-15	25	geschlossen	lückig	nein	ja
Oberkreuzstetten	O51	BS3	1993	10-20	8-10	10	8	380	3040	fehlt	fehlt	dürrig	ja	nein	15-25	30	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Wildendümbach	W1	BS4	1976	>30	8-10	10	7	637	4459	Asphalt	vorhanden	fehlt	ja	ja	15	20	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Wildendümbach	W2	BS3	1976	>30	6-8	8	7	641	4487	fehlt	vorhanden	fehlt	ja	unklar	10-15	20	sporadisch	geschlossen	nein	nein
Wildendümbach	W3	BS3	1976	>30	8	9	7	645	4515	fehlt	vorhanden	spärlich	ja	ja	15	18	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Wildendümbach	W7	BS4	1972-1973	>30	8	10	7	694	4858	Asphalt	fehlt	spärlich	ja	ja	10-15	25	lückig	geschlossen	nein	nein
Wildendümbach	W8	BS4	1976	>30	8	9	7	650	4550	Erdweg	fehlt	gut	nein	unklar	15-20	30	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Wildendümbach	W9	BS4	1972	>30	8-10	10	7	653	4571	fehlt	vorhanden	spärlich	ja	ja	15	30	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Wildendümbach	W10	BS4	1972	>30	8	10	7	606	4242	Erdweg	vorhanden	spärlich	ja	ja	15	25	lückig	geschlossen	ja	nein
Wildendümbach	W11	BS3	1972	>30	6-8	8	7	408	2856	Erdweg	fehlt	spärlich	ja	ja	10-15	20	geschlossen	geschlossen	ja	nein
Wildendümbach	W12	BS4	1973	>30	6-8	10	7	542	3794	Erdweg	fehlt	fehlt	ja	ja	5-10	15-20	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Wildendümbach	W13	BS4	1973	>30	8	12	7	543	3801	fehlt	vorhanden	fehlt	ja	ja	15-20	25	vorhanden	geschlossen	ja	nein
Wildendümbach	W14	BS4	1973	>30	8	10	7	543	3801	Schotter	fehlt	fehlt	ja	ja	15	20	lückig	geschlossen	nein	nein
Wildendümbach	W15	BS4	1973	>30	8	10	7	543	3801	fehlt	fehlt	fehlt	ja	ja	15-20	25-35	geschlossen	geschlossen	nein	nein
Wildendümbach	W16	BS4	1972	>30	3-5	5	7	677	4739	fehlt	fehlt	spärlich	ja	ja	3-5	5	geschlossen	fehlt	nein	nein
Wolkersdorf	Wo1	BS3	2000	0-10	6	8	8,1	700	5670	Schotter	fehlt	üppig	nein	nein	15	20	lückig	lückig	nein	nein
Wolkersdorf	Wo2	BS2	2000/2006	0-10	4-6	6	6,4	348	2227,2	fehlt	fehlt	gut	nein	nein	10	15-20	lückig	sehr lückig	nein	nein
Wolkersdorf	Wo3	BS2	2000	0-10	4-6	6	6,4	260	1664	Erdweg	fehlt	üppig	nein	nein	10	15	lückig	lückig	nein	nein

## Brutvogelkartierung

Die Vögel der Windschutzstreifen wurde in Form einer Linientaxierung erhoben (vgl. BIBBY et al. 1995). Bei drei Kartierungsgängen (jeweils einem in April, Mai und Juni) wurden die angetroffenen Arten erfasst und in einem Luftbild verortet. Aufgeschrieben wurden all jene Arten, die sich im unmittelbaren Umfeld der Windschutzstreifen aufhielten. Also nicht nur Brutvögel, sondern auch Durchzügler und Nahrungsgäste. So kommt es, dass auch Arten erfasst wurden, die keine Brutvögel der Windschutzgürtel sind. Teilweise wurden sogar Vögel erfasst, die Windschutzgürtel in ihrem Bruthabitat meiden, wie etwa der Kiebitz. Diese Arten scheinen daher nur in der Liste der „Kontakte“ auf – bei der Bestimmung der Reviere blieben sie unberücksichtigt.

Bei den Erhebungen wurde stets versucht die angetroffenen Individuen auf Artniveau zu bestimmen. Wenn eine Artbestimmung nicht möglich war, wurden die Tiere – soweit eine Ansprache möglich war – einer höheren Gruppe zugeordnet (z.B. „Singvogel“, „Greifvogel“ oder nur „Vogel“). Die Erhebungen erfolgten nur zu Zeiten hoher Gesangaktivität also in den Morgen- und Abendstunden bei günstigem Wetter. Es wurde darauf geachtet, dass jede Fläche einmal zeitig in der Früh, einmal am späten Morgen und einmal am Abend begangen wurde. Dadurch sollte sicher gestellt werden, dass Arten mit unterschiedlichem Aktivitätsmuster gleichermaßen erfasst werden. Die Erhebungen erfolgten mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von zwei Kilometer pro Stunde.

Bei der Auswertung der Reviere wurde die jeweils größte Zahl der revieranzeigenden Tiere einer Art als tatsächliche Revierzahl angenommen.<sup>4</sup> Bei Arten, wo eine Bestimmung des Status schwierig schien (z.B. bei den Tauben), wurden die Revierzahlen mit einer Nestererhebung im Winter auf Plausibilität überprüft.

## Ergebnisse

### Auswertung Kontakte

In Tab. 10 ist die Zahl der Kontakte mit den einzelnen Arten dargestellt. Es sind hier alle Arten aufgelistet, die in unmittelbarer Nähe der Untersuchungsflächen angetroffen wurden. In Summe gelangen 2.070 Kontakte mit 2.712 Individuen. Die häufigste Art ist der Grünling, gefolgt von Amsel und Mönchsgrasmücke. An vierter Stelle rangiert die Artengruppe „Singvogel“. Die hohe Zahl von 167 Kontakten, die nur auf dem Niveau „Singvogel“ bestimmt werden konnten, zeigt ein wichtiges methodisches Problem: bei der Linientaxierung entsteht beim Abschreiten der Windschutzstreifen eine Störung, die viele Vögel veranlasst zu flüchten oder die Seite des Windschutzstreifens zu wechseln. Eine Artbestimmung ist daher oft nicht möglich. Der Fehler, der sich daraus ergibt, ist bei jenen Windschutzstreifen am größten, die über keinen Begleitweg verfügen. Die verursachte Störung ist dann nämlich besonders groß. Bei der Kartierung entlang von Wegen entstehen weniger Störungen.

<sup>4</sup> Die gewählte Methode erweist sich besonders bei der Beurteilung großer Landschaftseinheiten als günstig. Denn würde man zwei Nachweise eines jeden Revierinhabers fordern, um ein Revier zu definieren, würde sich selbst bei sieben Kartierungsgängen noch eine große Streuung ergeben (BLANA, 1978). Gleichsetzung einer Einzelbeobachtung mit einem „Papierrevier“ und eine willkürliche Revierkonstruktion ist erlaubt, z.B. wenn es gilt Präferenzen von Strukturzusammensetzungen bei bestimmten Arten zu beurteilen (BLANA, 1978). Denn die meisten Arten zeigen in unterschiedlichen Strukturzusammensetzungen Abundanzunterschiede, die bei weitem größer sind als der Wert eines zu erwartenden Gesamtfehlers bei der Kartierung. Die Vogelgesellschaft, charakterisiert durch die Artensammensetzung und die artspezifischen Abundanzwerte, ist bereits nach drei Kontrollgängen hoch signifikant identisch mit der, die sich aus 33 Kontrollgängen ermitteln lässt (BLANA, 1978).



Tab. 10: Liste aller Arten, die bei den drei Kartierungen im unmittelbaren Umfeld der Windschutzstreifen angetroffen wurden (Summe der Kontakte und Summe der Individuen).

Art	Zahl der Kontakte	Prozent	Summe der angetroffenen Tiere	Prozent
Grünling	333	16,09	484	17,85
Amsel	308	14,88	330	12,17
Mönchsgrasmücke	172	8,31	177	6,53
Singvogel	167	8,07	217	8,00
Neuntöter	117	5,65	137	5,05
Buchfink	116	5,60	122	4,50
Goldammer	111	5,36	124	4,57
Feldsperling	76	3,67	157	5,79
Fasan	66	3,19	160	5,90
Ringeltaube	55	2,66	84	3,10
Sperbergrasmücke	51	2,46	52	1,92
Dorngrasmücke	43	2,08	44	1,62
Singdrossel	42	2,03	44	1,62
Turteltaube	38	1,84	46	1,70
Mäusebussard	37	1,79	40	1,47
Rebhuhn	36	1,74	63	2,32
Stieglitz	35	1,69	60	2,21
Star	25	1,21	47	1,73
Nachtigall	24	1,16	24	0,88
Graumammer	23	1,11	23	0,85
Kuckuck	21	1,01	23	0,85
Feldlerche	19	0,92	28	1,03
Gelbspötter	19	0,92	19	0,70
Bluthänfling	18	0,87	41	1,51
Vogel	17	0,82	17	0,63
Nebelkrähe	12	0,58	20	0,74
Pirol	9	0,43	10	0,37
Kohlmeise	8	0,39	9	0,33
Turmfalke	8	0,39	10	0,37
Elster	7	0,34	7	0,26
Braunkehlchen	6	0,29	10	0,37
Schafstelze	5	0,24	6	0,22
Klappergrasmücke	4	0,19	4	0,15
Buntspecht	3	0,14	3	0,11
Eichelhäher	3	0,14	3	0,11
Rauchschwalbe	3	0,14	10	0,37
Taube	3	0,14	4	0,15
Trauerschnäpper	3	0,14	3	0,11
Bachstelze	2	0,10	2	0,07
Blaumeise	2	0,10	2	0,07
Kernbeißer	2	0,10	4	0,15
Schwarzkehlchen	2	0,10	3	0,11
Steinschmätzer	2	0,10	2	0,07
Blutspecht	1	0,05	1	0,04
Drosselrohrsänger	1	0,05	1	0,04
Gartenrotschwanz	1	0,05	1	0,04
Girlitz	1	0,05	1	0,04
Grasmücke	2	0,10	2	0,07
Haussperling	1	0,05	20	0,74

Art	Zahl der Kontakte	Prozent	Summe der angetroffenen Tiere	Prozent
Kiebitz	1	0,05	1	0,04
Mehlschwalbe	1	0,05	1	0,04
Rabenkrähe	1	0,05	2	0,07
Rohrweihe	1	0,05	1	0,04
Schwarzmilan	1	0,05	1	0,04
Stockente	1	0,05	1	0,04
Sumpfrohrsänger	1	0,05	1	0,04
Waldlaubsänger	1	0,05	1	0,04
Waldohreule	1	0,05	1	0,04
Wespenbussard	1	0,05	1	0,04
Gesamtergebnis	2070	100,00	2712	100,00

## Auswertung Reviere

Tab. 11. Übersicht über die Brutvögel der Untersuchungsgebiete und die Zahl der Reviere.

Art	Revierzahl	Prozent
Grünling	142	17,13
Amsel	130	15,68
Mönchsgrasmücke	104	12,55
<b>Neuntöter</b>	<b>69</b>	<b>8,32</b>
Buchfink	53	6,39
Goldammer	46	5,55
<b>Sperbergrasmücke</b>	<b>32</b>	<b>3,86</b>
Singdrossel	31	3,74
Dorngrasmücke	27	3,26
Turteltaube	26	3,14
<b>Rebhuhn</b>	<b>24</b>	<b>2,90</b>
Ringeltaube	18	2,17
Stieglitz	17	2,05
Gelbspötter	16	1,93
Kuckuck	16	1,93
<b>Nachtigall</b>	<b>16</b>	<b>1,93</b>
Feldsperling	14	1,69
Bluthänfling	10	1,21
Mäusebussard	10	1,21
<b>Graumammer</b>	<b>9</b>	<b>1,09</b>
Pirol	6	0,72
Klappergrasmücke	4	0,48
Elster	2	0,24
Nebelkrähe	1	0,12
Schafstelze	1	0,12
Schwarzkehlchen	1	0,12
Star	1	0,12
Sumpfrohrsänger	1	0,12
Turmfalke	1	0,12
Waldohreule	1	0,12

In Tab. 11 sind die Brutvögel und die Zahl der Reviere aufgelistet. Insgesamt konnten 30 Brutvogelarten nachgewiesen werden. Die drei häufigsten Arten sind Grünling, Amsel und Mönchsgrasmücke – zusammen stellen sie fast die Hälfte aller Reviere (45,4 %). Bemerkenswert ist die Häufigkeit des

**Grünlings**, der sowohl bei den Revieren als auch bei den Kontakten dominiert. Erklären lässt sich die Häufigkeit damit, dass bei der Auswahl der Untersuchungsflächen auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Strauchhecken und jungen und alten Baum-/Strauchhecken geachtet wurde. Der Grünling erreicht besonders in jungen (bis 10 Jahre) und mittelalten Anlagen (10-20 Jahre) hohe Dichten besiedelt aber auch alte Anlagen. Allerdings bleibt der Grünling in alten Anlagen in der Häufigkeit hinter der Mönchsgrasmücke zurück.

Auch die Häufigkeit der **Amsel**, die 2008 an zweiter Stelle rangiert, überrascht. Möglicherweise handelt es sich dabei um ein regionales Phänomen. Bei Untersuchungen im Jahr 2009 im Marchfeld war die Amsel jedenfalls deutlich seltener (Rang 4).

Überraschend ist, dass es fast keine **Höhlenbrüter** in den untersuchten Windschutzstreifen gibt. Der Buntspecht als Charakterart fehlt sogar gänzlich (es wurden zwar insgesamt 6 Höhlen gefunden, aber kein Brutnachweis erbracht). Der Star brütete nur in einem Altbaum, der bei der Kommissierung in eine Strauchhecke integriert worden war. Feldsperlinge konnten nur als „Untermieter“ in Bussardhorsten angetroffen werden, möglicherweise brüten einzelne Paare auch an Jagdkanzeln. Die Ursache für das Fehlen der Höhlenbrüter liegt zweifellos am jungen Alter der Gehölze. Größere Bestände an Altbäumen fehlen nämlich völlig.

Eine weitere Überraschung ist die Seltenheit von **Greifvögeln** mit Ausnahme des Mäusebussards. So konnten auf 47,5 km Länge nur jeweils ein Revier von Turmfalke und Waldohreule festgestellt werden. Die Ursache für die Seltenheit liegt an der konsequenten Verfolgung der Krähenvögel, die mit ihren Nestern die Nistgrundlage für Falken und für die Waldohreule liefern.

Weiters mag überraschen, dass auch Schafstelze, Schwarzkehlchen und Sumpfrohrsänger Reviere in Bodenschutzanlagen haben. Bei der Schafstelze befand sich ein Teil des Reviers in einer noch sehr jungen Strauchhecke, die in ihrem Charakter eher einem Krautstreifen glich. Dort wurden zur Brutzeit wiederholt Schafstelzen angetroffen, einmal auch ein Paar. Ebenso verhält es sich auch bei Sumpfrohrsänger und Schwarzkehlchen: die Vogel besiedeln Randstrukturen an jungen Windschutzanlagen, sodass ein Teil der Windschutzanlagen im Revier zu liegen kommt.

Details zu den einzelnen Arten finden sich in der kommentierten Artenliste.

### *Beurteilung unterschiedlicher Typen von Windschutzgürteln*

In Tab. 12 ist dargestellt wie sich die Reviere der einzelnen Vogelarten auf die Typen von Windschutzanlagen verteilen. Es ist zu erkennen, dass in Baumhecken wesentlich mehr Arten brüten als in Strauchhecken. So brüten in den Baumhecken (BS1 bis BS6) insgesamt 29 Arten, in den Strauchhecken (SH1 und SH2) dagegen nur insgesamt 11 Arten. In Krautstreifen wurde nur der Neuntöter als Brutvogel angetroffen – er brütet dort auf spontan aufgekommenen Einzelsträuchern. Die höhere Artenvielfalt in den Baumhecken rührt daher, dass hier eine Reihe primärer Waldarten brütet (z.B. Singdrossel, Ringeltaube). Diese Arten finden in den Strauchhecken keinen geeigneten Lebensraum. Auf der anderen Seite sind viele Strauchbewohner jedoch in der Lage Baumhecken zu besiedeln (zumindest die jungen Stadien). In den älteren Stadien brüten sie manchmal in Anlagen, die durchforstet wurden.

Betrachtet man die Revierdichte, so erkennt man, dass die höchsten Revierzahlen ebenfalls in den Baumhecken erreicht werden. Die in Abb. 31 dargestellte Kurve legt den Schluss nahe, dass die Revierdichte mit der Breite einer Anlage steigt. In den sechsreihigen Baum-/Strauchhecken (BS6) liegt die Revierdichte mit 27,12 Rev./km sogar doppelt so hoch wie in den zweireihigen Strauchhecken (SH2) mit 13,82 Rev.

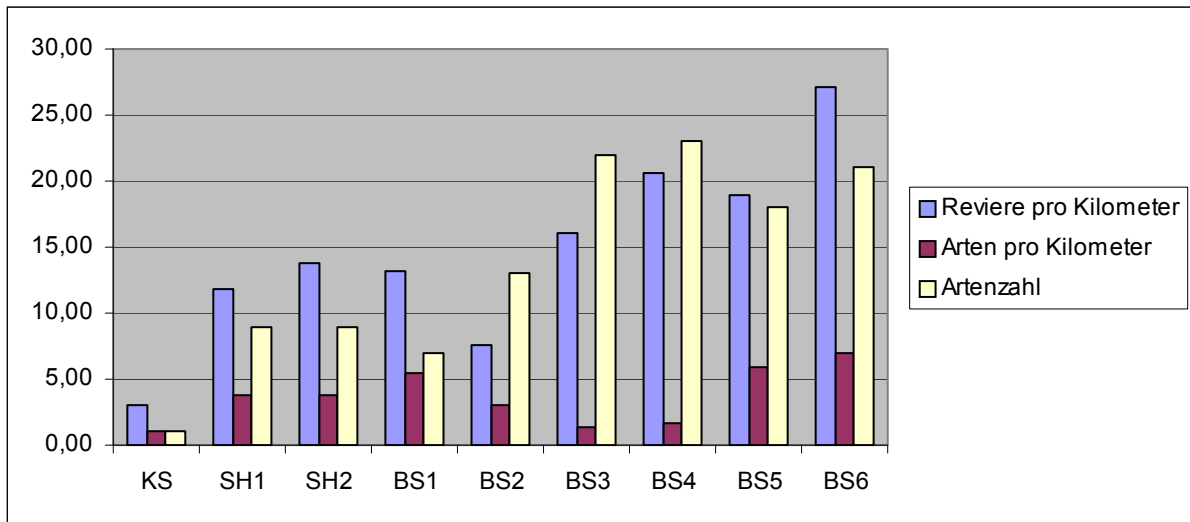


Abb. 31: Verteilung der Reviere und Artzahlen auf die einzelnen Typen von Windschutzanlagen. KS...Krautstreifen, SH1...einreihige Strauchhecke, SH2...zweireihige Strauchhecke, BS1 bis BS6...ein- bis sechsstufige Baum-/Strauchhecke.

Angesichts dieser Zahlen entsteht der Eindruck, dass Baum-/Strauchhecken für Kulturlandvögel höchst wertvolle Strukturen sind. Denn: je breiter eine Anlage ist, desto höher ist die Artenzahl und die Revierdichte. Dieser Eindruck relativiert sich allerdings, wenn man die naturschutzrelevanten Arten gesondert betrachtet. Naturschutzrelevante Brutvogelarten sind: Graumammer, Nachtigall, Rebhuhn, Schafstelze und Sperbergrasmücke (Rote-Listen Arten<sup>5</sup>) sowie der Neuntöter (Anhang I der Vogelschutzrichtlinie). Untersucht man die Verteilung dieser Arten auf die einzelnen Typen von Windschutzanlagen, so sieht man, dass die Strauchhecken deutlich attraktiver sind als die Baum-/Strauchhecken. Bei der Anzahl gefährdeter Arten pro Kilometer erreichen die Strauchhecken höhere Werte als die Baum-/Strauchhecken. Bei der Anzahl gefährdeter Arten liegen Strauch- und Baum-/Strauchhecken etwa gleich auf.

Zu diesen Werten ist allerdings zu sagen, dass einige gefährdete Arten nur die Jugendstadien der Baum-/Strauchhecken besiedeln (Graumammer und Sperbergrasmücke) oder die Stockausschläge nach einer Durchforstung (Sperbergrasmücke). So betrachtet sind die reinen Strauchhecken also aus der Sicht des Vogelschutzes als bedeutend wertvoller einzustufen!

Dazu kommt, dass viele gefährdete Offenlandarten gegenüber Baum-/Strauchhecken mit einem Meideverhalten reagieren. Die niedrigen Strauchhecken stellen für diese Arten dagegen keine oder nur eine geringe Beeinträchtigung dar.

<sup>5</sup> Nach der Roten Liste Niederösterreichs (BERG 1997).

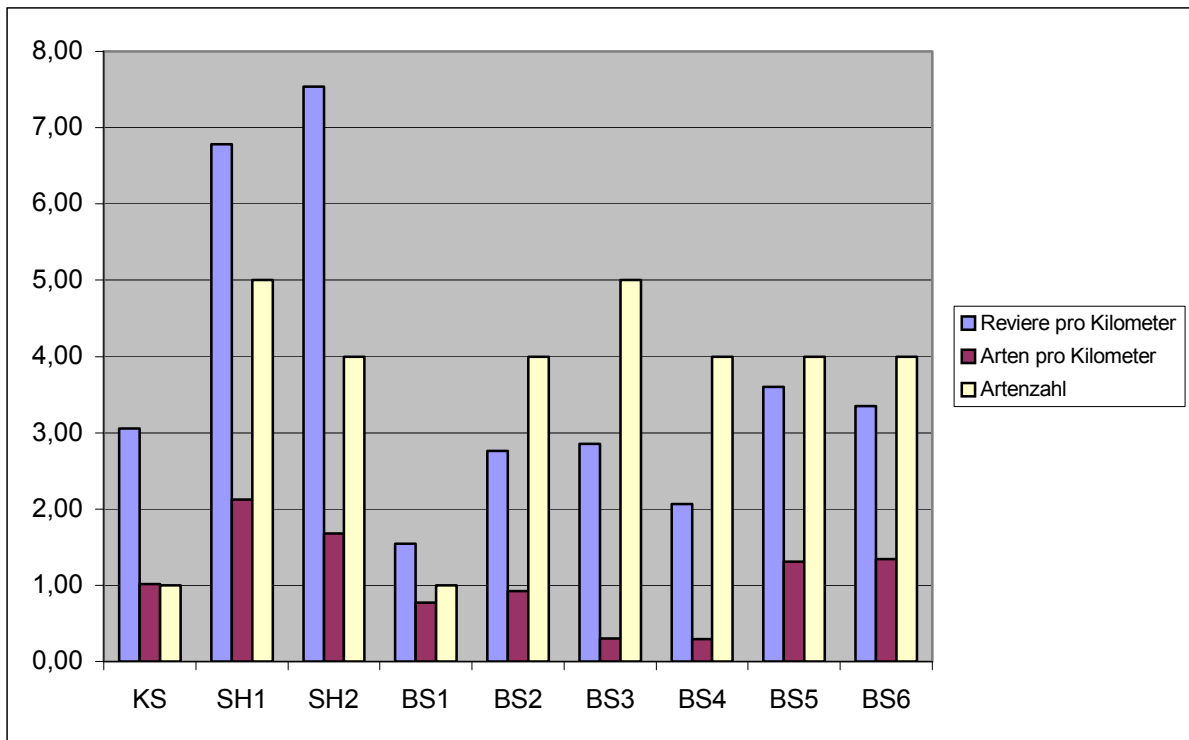


Abb. 32: Verteilung der Reviere und der Artzahlen der naturschutzrelevanten Brutvögel (Grauammer, Nachtigall, Rebhuhn, Neuntöter, Schafstelze, Sperbergrasmücke) und auf die einzelnen Typen von Windschutzanlagen. KS...Krautstreifen, SH1...einreihige Strauchhecke, SH2...zweireihige Strauchhecke, BS1 bis BS6...ein- bis sechsreihige Baum-/Strauchhecke.

Tab. 12: Verteilung der Vogelreviere auf die einzelnen Typen von Windschutzgürteln.

Art	KS	%	Rev./ km	SH1	%	Rev./ km	SH2	%	Rev./ km	BS1	%	Rev./ km	BS2	%	Rev./ km	BS3	%	Rev./ km	BS4	%	Rev./ km	BS5	%	Rev./ km	BS6	%	Rev./ km	gesamt
Amsel				3	2,4	1,27	5	4,0	2,09	3	2,4	2,32	4	3,2	0,92	52	41,3	3,16	44	34,9	3,24	7	5,6	2,29	8	6,3	2,68	126
Bluthänfling										1	10,0	0,77				8	80,0	0,49						1	10,0	0,33	10	
Buchfink													1	2,0	0,23	6	11,8	0,36	35	68,6	2,58	4	7,8	1,31	5	9,8	1,67	51
Dorngrasmücke				2	8,0	0,85	3	12,0	1,26							8	32,0	0,49	4	16,0	0,29	3	12,0	0,98	5	20,0	1,67	25
Elster																1	50,0	0,06				1	50,0	0,33				2
Feldsperling							1	8,3	0,42							7	58,3	0,43	3	25,0	0,22				1	8,3	0,33	12
Gelbspötter																4	26,7	0,24	5	33,3	0,37	1	6,7	0,33	5	33,3	1,67	15
Goldammer							1	2,3	0,42	2	4,5	1,54	4	9,1	0,92	16	36,4	0,97	13	29,5	0,96	2	4,5	0,66	6	13,6	2,01	44
Grauhammer				2	22,2	0,85	3	33,3	1,26		0,0	0,00	1	11,1	0,23	3	33,3	0,18										9
Grünling				5	3,7	2,12	5	3,7	2,09	5	3,7	3,86	6	4,4	1,38	42	30,9	2,55	50	36,8	3,68	11	8,1	3,60	12	8,8	4,02	136
Klappergrasmücke																3	75,0	0,18	1	25,0	0,07							4
Kuckuck										1	6,7	0,77	1	6,7	0,23	7	46,7	0,43	3	20,0	0,22	1	6,7	0,33	2	13,3	0,67	15
Mäusebussard													1	10,0	0,23	4	40,0	0,24	3	30,0	0,22	1	10,0	0,33	1	10,0	0,33	10
Mönchsgrasmücke				2	2,0	0,85				3	3,1	2,32	1	1,0	0,23	32	32,7	1,94	40	40,8	2,95	8	8,2	2,62	12	12,2	4,02	98
Nachtigall																4	28,6	0,24	5	35,7	0,37	1	7,1	0,33	4	28,6	1,34	14
Nebelkrähe																									1	100,0	0,33	1
Neuntöter	3	4,4	3,1	7	10,3	2,97	9	13,2	3,77	2	2,9	1,54	2	2,9	0,46	23	33,8	1,40	15	22,1	1,10	5	7,4	1,64	2	2,9	0,67	68
Pirol																			6	100,0	0,44							6
Rebhuhn				3	12,5	1,27	3	12,5	1,26				4	16,7	0,92	5	20,8	0,30	4	16,7	0,29	3	12,5	0,98	2	8,3	0,67	24
Ringeltaube																4	22,2	0,24	8	44,4	0,59	3	16,7	0,98	3	16,7	1,00	18
Schafstelze				1	100,0	0,42																						1
Schwarzkehlchen																			1	100,0	0,07							1
Singdrossel													2	6,7	0,46	11	36,7	0,67	11	36,7	0,81	3	10,0	0,98	3	10,0	1,00	30
Sperbergrasmücke				3	9,7	1,27	3	9,7	1,26				5	16,1	1,15	12	38,7	0,73	4	12,9	0,29	2	6,5	0,66	2	6,5	0,67	31
Star																			1	100,0	0,07							1
Stieglitz																7	43,8	0,43	8	50,0	0,59				1	6,3	0,33	16
Sumpfrohrsänger																			1	100,0	0,07							1
Turmfalke																						1	100,0	0,33				1
Turteltaube													1	3,8	0,23	6	23,1	0,36	14	53,8	1,03	1	3,8	0,33	4	15,4	1,34	26
Waldohreule																								1	100,0	0,33		1
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>3</b>			<b>28</b>			<b>33</b>			<b>17</b>			<b>33</b>			<b>265</b>			<b>279</b>			<b>58</b>			<b>81</b>			<b>797</b>
<b>Gesamtlänge in m</b>			<b>983</b>			<b>2358</b>			<b>2387</b>			<b>1295</b>			<b>4346</b>			<b>16461</b>			<b>13580</b>			<b>3052</b>			<b>2987</b>	
<b>Reviere/km</b>		<b>3,1</b>			<b>11,9</b>			<b>13,8</b>			<b>13,1</b>			<b>7,6</b>			<b>16,1</b>			<b>20,5</b>			<b>19,0</b>			<b>27,1</b>		

## Naturschutzrelevante Brutvögel in Windschutzgürteln

### Übersicht

In Tab. 13 sind jene Vogelarten aufgelistet, die in Windschutzanlagen brüten oder überwintern und die für den Naturschutz relevant sind. Nicht berücksichtigt sind in dieser Aufstellung Arten, die nur am Durchzug beobachtet wurden (z.B. Braunkehlchen und Gartenrotschwanz) oder Arten, die nur bei der Nahrungssuche oder rastend beobachtet wurden (z.B. Merlin). Auch die Schafstelze ist in dieser Aufstellung nicht berücksichtigt, obwohl sie in einer sehr jungen Strauchhecke bei Drasenhofen ein Teilrevier hielt.

Insgesamt sind es fünf Arten, die regelmäßig in oder an Windschutzanlagen brüten, nämlich Graumammer, Nachtigall, Neuntöter, Rebhuhn und Sperbergrasmücke. Betrachtet man die Gefährdungsgrade so sind die Brutvögel nach der Roten Liste Niederösterreichs höchstens in der Kategorie „Gefährdet“ eingestuft. „Stark gefährdete“ oder „Vom Aussterben bedrohte“ Arten brüten nicht in Windschutzanlagen. Einzig der Raubwürger gilt als „Vom Aussterben bedroht“; diese Art brütet jedoch nicht in den untersuchten Windschutzstreifen<sup>6</sup>, sondern dürfte lediglich sporadisch überwintern.

Tab. 13: Naturschutzrelevante Vogelarten, die in den untersuchten Windschutzstreifen brüten oder überwintern, und ihr Schutzstatus. RL Ö...Status nach Roter Liste Österreich (Frühauf 2005), CR...Critically endangered, VU...Vulnerable, NT...Near threatened, LC...Least concern, RL NÖ...Status nach Roter Liste Niederösterreich, 1...Vom Aussterben bedroht, 3...Gefährdet, 4...Potentiell gefährdet, 6...Nicht genügend bekannt, !...Verbreitungsschwerpunkt oder bedeutende Populationsteile in Niederösterreich, III...gefährdete Übersommerer und Überwinterer.

Art	RL Ö	RL NÖ	VSRL	Nachweis
Rebhuhn	VU	3!	Anhang II/1, III/1	2008
Nachtigall	LC	4!	-	2008
Sperbergrasmücke	LC	4!	Anhang I	2008
Raubwürger	CR	1!/III	Anhang I	Winter 08/09
Neuntöter	LC	-	Anhang I	2008
Graumammer	NT	3!	-	2008

### Ansprüche der naturschutzrelevanten Arten

Untersucht man die Ansprüche der gefährdeten Arten, so lassen sich drei Gruppen unterscheiden:

#### 1.) Strauchbrüter der offenen und halboffenen Landschaft.

Zu dieser Artgruppe gehören Neuntöter und Sperbergrasmücke. Diesen Arten genügt bereits eine geringe Gehölzausstattung – Strauchwuchs wird gegenüber Baumwuchs bevorzugt. Die Arten brüten in verbuschenden Halbtrockenrasen, an Wegrändern mit Gebüsch und in Hecken. Eine Bindung an Windschutzstreifen ist nicht gegeben. Im Gegenteil: sowohl Neuntöter als auch Sperbergrasmücke erreichen in nicht flurbereinigten Landschaften meist deutlich höhere Siedlungsdichten als in flurbereinigten Landschaften. Für den Neuntöter konnte dieser Sachverhalt am Beispiel Münichsthal deutlich gezeigt werden. Strauchbrüter der offenen und halboffenen Landschaft können also in geringer Dichte in Windschutzanlagen brüten, sind aber nicht auf sie angewiesen.

<sup>6</sup> Einmal brütete allerdings ein Raubwürger in einem Windschutzgürtel bei Wildendürnbach (T. ZUNA-KRATKY, mündl. Mitt.). 2009 befand sich ein Revier in einem Windschutzgürtel bei Mikulov (Südmähren).

## **2.) Bodenbrüter der offenen und halboffenen Landschaft.**

Dazu zählen das Rebhuhn und die Grauammer. Beide Arten sind nicht auf Gehölzwuchs angewiesen. Die Grauammer benötigt zwar Singwarten, allerdings können auch Stromleitungen und Hochstauden als Warten dienen. Entscheidend für ein Brutvorkommen der Grauammer ist vielmehr das Angebot an Nahrungs- und Brutflächen. Auch das Rebhuhn kann gänzlich abseits von Gehölzen vorkommen, sofern die Bodenvegetation ausreichend Nahrung und Deckung bietet. Meist findet sich in den Lebensräumen beider Arten aber eine gewisse Gehölzausstattung. Von einer Bindung an Windschutzstreifen kann jedoch keine Rede sein. Windschutzstreifen, Krautstreifen und Wasserbecken werden allerdings als Ersatz für Hecken, Gebüsch und Solitärgehölze angenommen. Zu beachten ist, dass Krautstreifen und Strauchhecken sowohl dem Rebhuhn als auch der Grauammer sehr entgegenkommen. Die Grauammer geht sogar so weit, dass sie ältere Windschutzstreifen gänzlich meidet. Auch wenn die Grauammer junge Windschutzstreifen besiedeln kann, sind Flurbereinigungen im Allgemeinen eine Gefährdung für die Grauammer (vgl. BERG, 1997; FRÜHAUF, 2005). In Münichsthal sank der Graummernbestand mit der Kommassierung von 3 bis 5 Revieren auf 1-2 Reviere (abgesehen von einem größeren Einflug 2007 mit mindestens 8 singenden Männchen), wobei der Rückgang eindeutig mit dem Verlust an Landschaftsstrukturen in Zusammenhang steht. Auch das Rebhuhn leidet in Summe unter den Flurbereinigungen, wobei diese Art besonders von der Flächenzusammenlegung und dem damit verbundenen Verlust an Strukturevielfalt betroffen ist (FRÜHAUF, 2005). Die Anlage von Krautstreifen, Strauch- und Baumhecken kommt dem Rebhuhn zwar entgegen, kann aber den Verlust nicht aufwiegen, den die Flurbereinigungen mit sich brachten.

## **3.) Bodenbrüter in Gebüsch.**

Zu dieser Kategorie zählt nur die Nachtigall. Sie besiedelt im Agrarland dichte Windschutzstreifen, die über eine Strauchschicht und eine dichte Falllaubdecke verfügen. Die Nachtigall kommt in alten und breiten Windschutzstreifen regelmäßig vor. Von den gefährdeten Arten ist die Nachtigall die einzige Art, die mit den Flurbereinigungen und der Auspflanzung Baum-/Strauchhecken Lebensraum gewonnen hat. Dazu ist allerdings zu bemerken, dass Windschutzstreifen keineswegs „Optimalhabitate“ der Nachtigall sind. Im Gebiet „Laa“, dem am dichtesten besiedelten Untersuchungsgebiet, wurde eine Dichte von 0,67 Rev./km erreicht. In einem 4,8 km langen Auwaldstreifen entlang des Rußbaches stellten DVORAK & SCHÖN (unpubl.) dagegen eine Siedlungsdichte von 3,75 Rev./km fest. Optimalhabitate besiedelt die Nachtigall also in einer mehr als fünfmal so hohen Dichte wie die günstigsten Windschutzstreifen!

Im Gegensatz zur Nachtigall haben Rebhuhn, Sperbergrasmücke, Neuntöter und Grauammer mit der Flurbereinigung Lebensraum verloren. Sie sind lediglich in der Lage die neu geschaffenen Strukturen in einer bescheidenen Dichte und meist nur in bestimmten Entwicklungsstadien (Jungwuchs!) zu nutzen.



## *Nutzung von Windschutzgürteln im Winter*

### Methodik

Um zu klären welche Bedeutung Windschutzgürtel auf die Vogelfauna im Winter haben, wurden sämtliche Untersuchungsflächen einmal im Hochwinter und einmal im Spätwinter 2008/09 begangen. In Form einer Linientaxierung wurden dabei alle angetroffenen Vögel nach Art und Anzahl notiert. Tiere, die nicht auf Artniveau bestimmt werden konnten, wurden einer höheren Gruppe (z.B. Kleinfinken oder Drosseln) zugeordnet. Zudem wurden Notizen über Verhalten und Raumnutzung gemacht. Neben den Vogelarten wurden auch die Nester in Bäumen und Sträuchern erfasst (Anzahl der Nester, Höhe und Art des Gehölzes), Bodennester wurden aber nicht berücksichtigt. Aus Zeitgründen wurde bei den Nestern kleiner Singvögel auf eine Bestimmung der Artzugehörigkeit verzichtet. Nur bei Tauben, Krähen, Elstern und Greifen wurde eine Bestimmung auf Artniveau versucht bzw. wurde mit Hilfe der Brutzeitbeobachtungen eine Artzuordnung vorgenommen. Die Erfassung im Hochwinter erfolgte in der Zeit von 31.12.2008 bis 8.2.2009 bei fast durchwegs winterlichen Bedingungen (Schnee und Temperaturen um den Gefrierpunkt oder darunter). Die Spätwintererhebung erfolgte in der Zeit von 25.1. bis 18.3.2009 und fiel bereits in die Revierbildungsphase zeitig brütender Arten.

### Ergebnisse der Vogelkartierung

Bei den beiden Wintererhebungen wurden insgesamt 2447 Vogelindividuen im Umfeld der Windschutzgürtel angetroffen (siehe Tab. 14).<sup>7</sup> Die Vögel verteilten sich auf insgesamt 30 Arten (Tab. 14), von denen Wacholderdrossel und Feldsperling die häufigsten sind. Beide bilden im Winter individuenreiche Schwärme.

An dritter Stelle in der Häufigkeit rangiert der Fasan, wobei sich bei dieser Art kein eindeutiges Verbreitungsbild ergibt. Während sich zur Brutzeit die Fasankontakte gleichmäßig über die Untersuchungsgebiete verteilen, zeigt sich die Verbreitung im Winter sehr inhomogen. Im Gebiet „Laa“ wurden mit 314 Individuen mehr als drei Viertel der Winterkontakte gezählt; in den anderen Gebieten waren die Winterkontakte dagegen sehr spärlich. Der Grund dafür liegt wahrscheinlich in der intensiven Fütterung im Gebiet Laa.

Die Art, die im Winter am weitesten verbreitet ist, ist die Amsel. Auf sie entfielen 106 Kontakte mit 198 Individuen. Meist sind es nur einzelne Amseln, die sich in einem Windschutzstreifen aufhalten. Nur in Hecken mit Wildobst kann es zu Ansammlungen von bis zu 10 Tieren kommen.

Die Goldammer ist im Winter ein Schwarmvogel. Der größte Schwarm umfasste etwa 100 Tiere (Münichsthal am 21.1.2009). Meist bleiben die Schwärme aber deutlich kleiner und mitunter sind auch einzelne Tiere zu beobachten. Die Goldammer trifft man im Winter oft an Fasanfütterungen und zwar meist in Gesellschaft des Feldsperlings.

<sup>7</sup> Bei zwei Arten – dem Merlin und dem Seeadler – konnte nicht eindeutig festgestellt werden, ob die Tiere aus Windschutzgürteln abgeflogen waren.

Tab. 14: Übersicht über die Vogelarten und ihre Häufigkeit in den Windschutzgürteln während zweier Begehungen im Winter 2008/09.

Art	Drasenhofen	Gebmanns	Großkrut	Herrnleis	Laa	Münichsthal	Oberkreuzstetten	Wildendürnbach	Wolkersdorf	Gesamt	Zahl Kontakte	Ind./Kontakt
Wacholderdrossel			477	14	62		118			671	17	39,5
Feldsperling	20		25	15	140		65	279		544	17	32,0
Fasan	2		32	1	314	5	4	13		371	65	5,7
Goldammer		5	9	19	73	140	11	17		274	45	6,1
Amsel	2	5	68	20	42		45	8	8	198	106	1,9
Grünling		2	11	16	10		23			62	20	3,1
Bergfink							55			55	2	27,5
Rebhuhn		4	2	8	4			31		49	10	4,9
Mäusebussard		1	10		9		1	6		27	25	1,1
Bluthänfling							22		4	26	2	13,0
Stieglitz			4				22			26	3	8,7
Star				3		20				23	2	11,5
Blaumeise		1			13	1	2	5		22	13	1,7
Singvogel	1		10	4	1		2			18	12	1,5
Elster			2		13				1	16	7	2,3
Kohlmeise	1			3	2			6		12	10	1,2
Turmfalke				1	4	2	1	1		9	9	1,0
Kleinfinken									6	6	1	6,0
Türkentaube					6					6	4	1,5
Buchfink							2	2		4	2	2,0
Buntspecht			1		2			1		4	4	1,0
Eichelhäher								4		4	3	1,3
Rotkehlchen			1				3			4	3	1,3
Raubwürger					1		2			3	3	1,0
Sperber		1		1	1					3	3	1,0
Feldlerche						2				2	2	1,0
Rohrhammer	1					1				2	2	1,0
Drossel indet.									1	1	1	1,0
Kernbeißer							1			1	1	1,0
Merlin			1							1	1	1,0
Nebelkrähe								1		1	1	1,0
Saatkrähe								1		1	1	1,0
Seeadler			1							1	1	1,0
Gesamtergebnis	27	19	654	105	697	171	379	375	20	2447	398	

Der Grünling ist im Winter nur ein unregelmäßiger Gast in den Windschutzgürteln. Die beobachteten Gänlinge waren zumeist mit anderen Finken vergesellschaftet (v.a. Buch- und Bergfink) und suchten auf nicht umgebrochenen Feldern nach Nahrung. Nur bei Störung flüchteten sich die Tiere in die Windschutzstreifen; eine Nahrungssuche in den Windschutzstreifen fand aber nicht statt, auch nicht an Fasanfütterungen.

Im Winter auch mehrere **Waldarten** als Nahrungsgäste in die Windschutzgürtel. So konnten etwa mehrere Buntspechte beobachtet werden, die meist an älteren Eschen Nahrung suchten. Auch Meisen, die zur Brutzeit nur selten zu sehen sind, kamen vermehrt in die Windschutzstreifen. Die Blaumeise ist dabei stets häufiger als die Kohlmeise. Andere Meisen konnten nicht beobachtet werden. So wie Blau- und Kohlmeise scheint auch das Rotkehlchen nur im Winter in die Windschutzgürtel zu kommen. Es ist dann sporadisch anzutreffen und hält sich hauptsächlich an nahrungs- und deckungsreiche Anlagen. Unter den **Greifvögeln** sind Mäusebussard und Turmfalke die häufigsten Arten. Die größten Dichten wurden erwartungsgemäß im Laaer Becken (Gebiete Laa und Wildendürnbach) festgestellt, einem der wichtigsten Greifvögel-Überwinterungsgebiete Österreichs. Auch drei Sperber konnten beobachtet werden, von denen zur Brutzeit kein Nachweis gelang. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind vor allem die Beobachtungen von Seeadler und Merlin interessant. Beide Arten wurden je einmal erfasst. Beide Tiere flogen entlang eines Windschutzgürtels in Kronenhöhe, bei beiden Tieren blieb allerdings unklar, ob sie aus den Windschutzstreifen abgeflogen waren. Außerdem gelang in den Gebieten Gebmanns und Laa je eine Beobachtung der Kornweihe, wenn auch abseits der Windschutzstreifen. Die Seltenheit an Kornweihenbeobachtungen in den kommassierten Gebieten zeigt, dass die Kornweihe gekammerte Landschaften meidet. ZUNA-KRATKY (2008) konnte am Beispiel von Bernhardsthal nachweisen, dass bereits ein Gehölzanteil von 1,6% zu einer deutlichen Minderung der Habitatqualität führt.

Bemerkenswert an der Wintervogelgemeinschaft ist der Nachweis eines **Raubwürgerreviers** im Gebiet Oberkreuzstetten. Es gelangen zwei Sichtbeobachtungen und der Nachweis eines Nahrungsdepots, das sich in einer 10 Jahre alten Zwetschke befand. Neben dem Raubwürger konnten auch Rotdrossel und Seidenschwanz als nördliche Wintergäste beobachtet werden. Die Vögel hielten sich in einer Hecke mit Wildobst (hängengebliebene Äpfel und Schlehen) auf und waren mit Amseln, Rotkehlchen, Wacholderdrosseln und Kernbeißern vergesellschaftet. Die Konzentration all dieser Arten in einem einzigen Windschutzstreifen zeigt die Bedeutung von Wildobst als winterliche Nahrungsquelle.

Allgemein lässt sich festhalten, dass sich die Wintervogelgemeinschaft grundlegend von der Brutvogelgemeinschaft unterscheidet. Viele Arten, die zur Brutzeit hohe Dichten erreichen, kommen im Winter nur spärlich vor. Dafür finden sich aber Arten aus Wald und Siedlung ein, die hier Nahrung und Deckung suchen. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist vor allem das sporadische Vorkommen des Raubwürgers interessant. Offenbar besetzt der Raubwürger aber nur sehr junge Stadien von Windschutzstreifen, in alten Anlagen gelang kein Nachweis.

## Ergebnisse Nesterkartierung

### Dichten von Nestern in unterschiedlichen Windschutzgürteln

Bei der Erhebung von 47,5 km Windschutzgürteln wurden in Summe 432 Nester gefunden. Das entspricht einer durchschnittlichen Dichte von 9,1 Nestern pro Kilometer. Die einzelnen Typen von Windschutzanlagen erreichen aber sehr unterschiedliche Nestdichten. Der höchste Wert, wurde in einem etwa 32 Jahre alten Windschutzgürtel mit 4,5 Nestern pro 100 m erreicht (W1, Gesamtlänge 637 m). Die Anlage war wenige Jahre zuvor durchforstet worden und wies eine dichte Strauch- und eine lückige Baumschicht auf. Die gefundenen Nestern waren überwiegend Grünlingsnester.

Während in allen Anlagen ab einem Bestandsalter von 10 Jahren Nester gefunden wurden, waren viele jüngere Anlagen noch unbesiedelt. Die wenigen Nester in den vier bis 10 Jahre alten Anlagen stammten wahrscheinlich von Hänfling, Grünling und Dorngrasmücke. Junge Anlagen bleiben lange unbesiedelt, wenn eine Strauchsicht fehlt oder nur sporadisch ausgebildet ist. Die jungen Bäumchen sind als Brutplätze jedenfalls unattraktiv.

In Münichsthal schienen die jungen Windschutzanlagen noch unbesiedelt, weil zur Brutzeit keine Beobachtungen revieranzeigender Vögel gemacht wurden. Bei der Winterkartierung fanden sich dann aber überraschend einige Nester. Im Nachhinein sind dafür zwei Erklärungen möglich: entweder brüteten die Vögel in den Anlagen und verhielten sich dabei sehr heimlich (z.B. Hänflinge), oder die Vögel errichteten zwar Nester, schritten aber nicht zur Brut. Bis auf die Ausnahme in den jungen Anlagen bestätigten die Nestererhebungen jedoch die Beobachtungen zur Brutzeit.

### Bevorzugte Brutgehölze

In Summe wurden 31 verschiedene Gehölzarten als Nistunterlage nachgewiesen. Die häufigsten Arten sind Hundsröse und Weißdorn, auf sie entfallen 18,8 und 15,7% der Nester. Eine auffallend gute Eignung als Neststandort hat auch der Flieder. Obwohl der Flieder nur noch in wenigen Windschutzgürteln vorkommt, befanden sich 9,3 % der Nester darin; er ist damit der dritthäufigste Niststrauch und hinter dem Eschenahorn das vierthäufigste Nistgehölz. In einem einzigen Windschutzgürtel mit einer Länge von 637 m (Fläche W1) fanden sich allein im Flieder 29 Nester. Auch die Berberitze scheint ein attraktiver Niststrauch zu sein: von dieser Pflanze fanden sich nur wenige Exemplare im Gebiet Großkrut, in jedem Strauch befand sich jedoch ein Nest. Ein offenbar wenig genutzter Niststrauch ist dagegen der Holunder. MANSFELD & BÖSENBERG (o.J.) machten die gleiche Beobachtung – sie führen die geringe Attraktivität des Holunders auf seinen sperrigen Wuchs zurück.

Unter den Nistbäumen ist die häufigste Art der Eschenahorn. Er fungiert bei 11,1% der Nester als Nestträger, im Gebiet Laa sogar bei über 40% der Nester.



Abb. 33: Bussardhorst in einer Hybridpappel bei Großkrut (Foto: J. Semrad).

Grundsätzlich ist festzustellen, dass sich die Wahl der Nestträger am lokalen Angebot orientiert. So sind Hundrose und Weißdorn zwar in Summe die häufigsten Nestträger, im Gebiet Wildendürnbach tragen sie jedoch nur 1,4% der Nester, weil diese Sträucher dort kaum vorkommen. Dafür fehlt in den meisten Gebieten der Flieder, in Wildendürnbach ist er aber der wichtigste Neststandort für Strauchbrüter (45,8% der Nester in Wildendürnbach).

Das Verhältnis zwischen Strauch- und Baumnestern liegt für das gesamte Bearbeitungsgebiet im Schnitt bei 63,2% zu 36,8%. Das Verhältnis in den einzelnen Untersuchungsgebieten ist jedoch sehr unterschiedlich. Tendenziell zeichnet sich jedoch ab, dass in Gebieten, wo die Abspflanzungen nicht länger als 15 Jahre zurück liegen, Strauchnester überwiegen (Drasenhofen 76,9%, Herrleis 88,9%, Münichsthal 85,7%, Oberkreuzstetten 64,3%). Dieser Umstand mag zwei Ursachen haben: einerseits bieten junge Bäume wahrscheinlich nicht genügend Deckung oder keine geeigneten Nistplätze (möglicherweise zu windexponiert). Andererseits ist das Verhältnis zwischen Baum- und Strauchsicht in den alten Anlagen oft sehr zu Ungunsten der Strauchsicht verschoben.

Allgemein ist zu sagen, dass Sträucher unter Bäumen nicht ihre typische Wuchsform entwickeln und dass auch der Fruchtansatz viel spärlicher ist als bei Sträuchern im Freiland. Sträucher im Freiland sind im Allgemeinen wesentlich größer und dichter und daher attraktiver als Brutplatz als Sträucher, die von Bäumen beschattet werden.

Tab. 15: Neststandorte von Baum- und Strauchbrütern in den Untersuchungsgebieten.

Neststand	Drasenhofen		Gebmanns		Großkrut		Herrnleis		Laa		Münichsthal		Oberkreuzstetten		Wildendürnbach		Wolkersdorf		Gesamt	Prozent
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%		
Hundsrose	21	40,4	1	4,3	15	13,9	19	52,8	7	12,3	3	21,4	14	20,0	1	1,4			81	18,8
Weißdorn	4	7,7	1	4,3	29	26,9	7	19,4	6	10,5	1	7,1	20	28,6					68	15,7
Eschenahorn			5	21,7	3	2,8			23	40,4					17	23,6			48	11,1
Flieder			2	8,7	5	4,6									33	45,8			40	9,3
Zwetschke	7	13,5			2	1,9	4	11,1			2	14,3	21	30,0					36	8,3
Liguster	8	15,4	2	8,7	11	10,2	2	5,6	1	1,8			8	11,4	1	1,4			33	7,6
Robinie			1	4,3	4	3,7			8	14,0					14	19,4			27	6,3
Hartriegel	1	1,9	3	13,0	7	6,5			1	1,8	2	14,3	3	4,3					17	3,9
Holunder	1	1,9	3	13,0	2	1,9			3	5,3					3	4,2			12	2,8
Vogelkirsche	1	1,9			9	8,3							1	1,4					11	2,5
Hybridpappel			4	17,4	4	3,7			1	1,8					1	1,4			10	2,3
Heckenkirsche	3	5,8			1	0,9	1	2,8			3	21,4							8	1,9
Esche					4	3,7			2	3,5									6	1,4
Kriecherl					1	0,9	1	2,8					3	4,3					5	1,2
Ahorn									3	5,3					1	1,4			4	0,9
Schlehe	1	1,9					1	2,8			2	14,3							4	0,9
Berberitze					3	2,8				0,0									3	0,7
Wildapfel	2	3,8							1	1,8									3	0,7
Feldahorn	1	1,9			1	0,9													2	0,5
Pfarrerkapperl					1	0,9					1	7,1							2	0,5
Winterlinde	1	1,9			1	0,9													2	0,5
Bergahorn															1	1,4			1	0,2
Bibernell-Rose							1	2,8											1	0,2
Eiche					1	0,9													1	0,2
Esche									1	1,8									1	0,2
Feldulme	1	1,9																	1	0,2
Hainbuche					1	0,9													1	0,2
Hasel					1	0,9													1	0,2
Kreuzdorn					1	0,9													1	0,2
Ölweide			1	4,3															1	0,2
Wildbirne					1	0,9													1	0,2
Gesamtergebnis	52		23		108		36		57		14		70		72		0		432	100,0

## *Gefährdungsursachen von Kulturlandvögeln*

### **Allgemeine Situation**

In Tab. 16 sind die Gefährdungsursachen typischer Kulturlandvögel nach BAUER & BERTHOLD (1996) aufgelistet. Diese Aufstellung bezieht sich auf die Situation in ganz Mitteleuropa. Zusätzlich wurden jene Gefährdungsfaktoren, die speziell in Niederösterreich wirksam sind (nach BERG, 1997) hervorgehoben. Man sieht an dieser Tabelle, dass die Intensivlandwirtschaft eine wichtige Gefährdungsursache für Kulturlandvögel ist. BAUER & BERTHOLD (1996) bezeichnen die Intensivierung der Landwirtschaft sogar als wichtigsten Gefährdungsfaktor für die Vögel Mitteleuropas. Dieser Faktor wird bei 61% der Arten wirksam, bei 36% ist die Landwirtschaft sogar die Hauptgefährdungsursache. Die moderne Intensivproduktion und die Aufgabe traditioneller Wirtschaftsformen brachte für Kulturlandvögel eine Reihe negativer Veränderungen. Dazu zählen:

- Entwässerung
- Monotonisierung und Vergrößerung der Anbauflächen
- Mechanisierung
- starker Dünger- und Biozideinsatz
- Überweidung
- Ausräumung der Landschaft
- intensive Grünlandbewirtschaftung (Düngung, hohe Schnitffrequenz, frühe Mahd etc.)
- Grünlandumbruch
- klassische Flurbereinigung

Die Flurbereinigung ist ein wesentlicher Teil des Intensivierungsprozesses. Erst die Schaffung großer Bewirtschaftungseinheiten und die Ausräumung von „Bewirtschaftungshindernissen“ haben weitere negative Einflüsse möglich gemacht, etwa den Einsatz großer Maschinen und schnelle Bewirtschaftung. Insofern lässt sich die Flurbereinigung nicht losgelöst von anderen Maßnahmen betrachten. Die Flurbereinigung ist bei vielen Kulturlandarten daher nicht ausdrücklich als Gefährdungsursache genannt, sinngemäß muss sie aber als solche gelten. Denn sie begünstigt und fördert eine intensive Bewirtschaftung, die fast allen Kulturlandarten abträglich ist.

### **Gefährdung der Vögel in den Untersuchungsgebieten**

Tab. 16 zeigt, dass die häufigen Arten der Windschutzgürtel ungefährdet sind. Die meisten Brutvögel sind verbreitete und häufige Waldarten wie z.B. der Grünling, die Amsel und die Mönchsgrasmücke. Die einzige gefährdete Art, die mit den Windschutzstreifen neuen Lebensraum gewonnen hat, ist die Nachtigall. Sie besiedelt Anlagen mit dichter Strauch- und schütterer Krautschicht. Alle übrigen gefährdeten (bzw. naturschutzrelevanten) Arten – Rebhuhn, Sperbergrasmücke, Neuntöter, Raubwürger und Grauammer – kommen nur in geringen Dichten vor und haben in Summe durch die Flurbereinigungen Lebensraum verloren. Sie sind in keiner Weise an Windschutzanlagen gebunden! Meist besiedeln sie nur Strauchhecken oder die frühen Stadien der Baumhecken. In alten Windschutzstreifen mit Bäumen sind diese Arten aber selten. Es verhält sich sogar so, dass die naturschutzrelevanten Arten mit Ausnahme der Nachtigall durch die Kommassierung gefährdet sind. Bei Rebhuhn, Sperbergrasmücke, Raubwürger und Grauammer gilt die Flurbereinigung ausdrücklich als Gefährdungsursache (BERG, 1997). Auch für den Neuntöter ist die Flurbereinigung eine Gefährdungsursache (in

Niederösterreich scheint der Neuntöter allerdings nicht in der Roten Liste auf; die Flurbereinigung führt aber auch hier zu starken Bestandseinbußen).

Zudem gibt es noch eine Reihe von Arten, die unter der Intensivlandwirtschaft leiden, die aber nicht in den Untersuchungsgebieten vorkommen. Dazu zählen prominente Arten wie die Großtrappe, der Schwarzstirnwürger und der Ortolan. Zweifellos haben diese Arten durch die Intensivierung der Landwirtschaft und die Flurbereinigung Lebensraum verloren. Allerdings wurde diese Entwicklung im Weinviertel nicht dokumentiert (H.-M. BERG, mündl. Mitt.). Es ist jedoch wahrscheinlich, dass diese Arten ehemals zumindest in manchen Gebieten, die 2008 untersucht wurden, vorkamen. Mit der Flurbereinigung hat sich die Lebensraumeignung dieser Landschaften jedenfalls in einer Weise verschlechtert, dass eine Wiederansiedlung hochgradig gefährdeter Arten ausgeschlossen werden kann.







## *Anlage und Pflege von Windschutzgürteln und die Auswirkungen auf Kulturlandvögel*

Windschutzgürtel gelten im Sinn des Forstgesetzes als „Wald“. Ihrer Funktion nach sind sie als „Schutzwald“ einzustufen, daher steht die Erhaltung der Schutzfunktion (Schutz vor Winderosion) bei Pflege und Nutzung im Vordergrund. Fällungen bedürfen einer behördlichen Anzeige. Das NÖ Forstausführungsgesetz widmet den Windschutzanlagen einen ganzen Abschnitt, wobei unter anderem Bestimmungen über die Errichtung (§5), über die Nutzung (§14) und Wiederbewaldung (§15) enthalten sind.

### Neuauspflanzung

Die Neuauspflanzung von Windschutzstreifen erfolgt maschinell. Zum Einsatz kommen seit 1990 nur heimische Gehölze aus regionaler Gehölzvermehrung. Das Pflanzensortiment der Agrarbehörde umfasst 27 Baum- und 24 Straucharten.<sup>8</sup> Während der ersten Jahre werden die Anlagen gepflegt, um ein gutes Anwachsen der Gehölze zu gewährleisten. Dazu zählen Stammschutzsäulen bei der Auspflanzung und regelmäßige Bodenbearbeitung, um den Konkurrenzdruck zwischen Gehölzen und Krautschicht zu mindern. Von Jägern werden die jungen Bäumchen oft mit Wildvergrämungsmittel bestrichen, um Verbiss und Verfegen zu minimieren.



Abb. 34: Maschinelle Auspflanzung eines Feldgehölzes (Foto: ABB).

### Durchforstung

Windschutzanlagen sollen eine Reihe von Funktionen erfüllen, vor allem aber vor Winderosion schützen. Weil lockere und lichte Anlagen den Wind am besten bremsen, werden alte und dichte

<sup>8</sup> Aus Sorge vor einer Verbreitung des Feuerbrandes, kommen seit 2003 vier Baumarten (Holzapfel, Wildbirne, Eberesche, Elsbeere) und zwei Straucharten (Ein- und Zweigriffeliger Weißdorn) nicht mehr zum Einsatz.

Anlagen durchforstet. Auf diese Weise wird Wirbelbildungen und Düseneffekten vorgebeugt (Abb. 35). Nach den Empfehlungen der NÖ Agrarbezirksbehörde sollen die Anlagen beginnend etwa zehn Jahre nach Beendigung der Jungwuchspflege etwa alle zehn Jahre einer Pflege unterzogen werden. Der erste Eingriff ist bereits im Alter von ca. 15 Jahren vorgesehen, weil sich dann die künftige Bestandsentwicklung noch mit geringem Aufwand in die gewünschte Richtung lenken lässt. Zur Wahrung der dauernden Schutzfunktion wird eine Dauerbestockung angestrebt. Das bedeutet, dass bei Pflegeeingriffen laufend die natürliche Verjüngung der Anlagen angeregt wird.

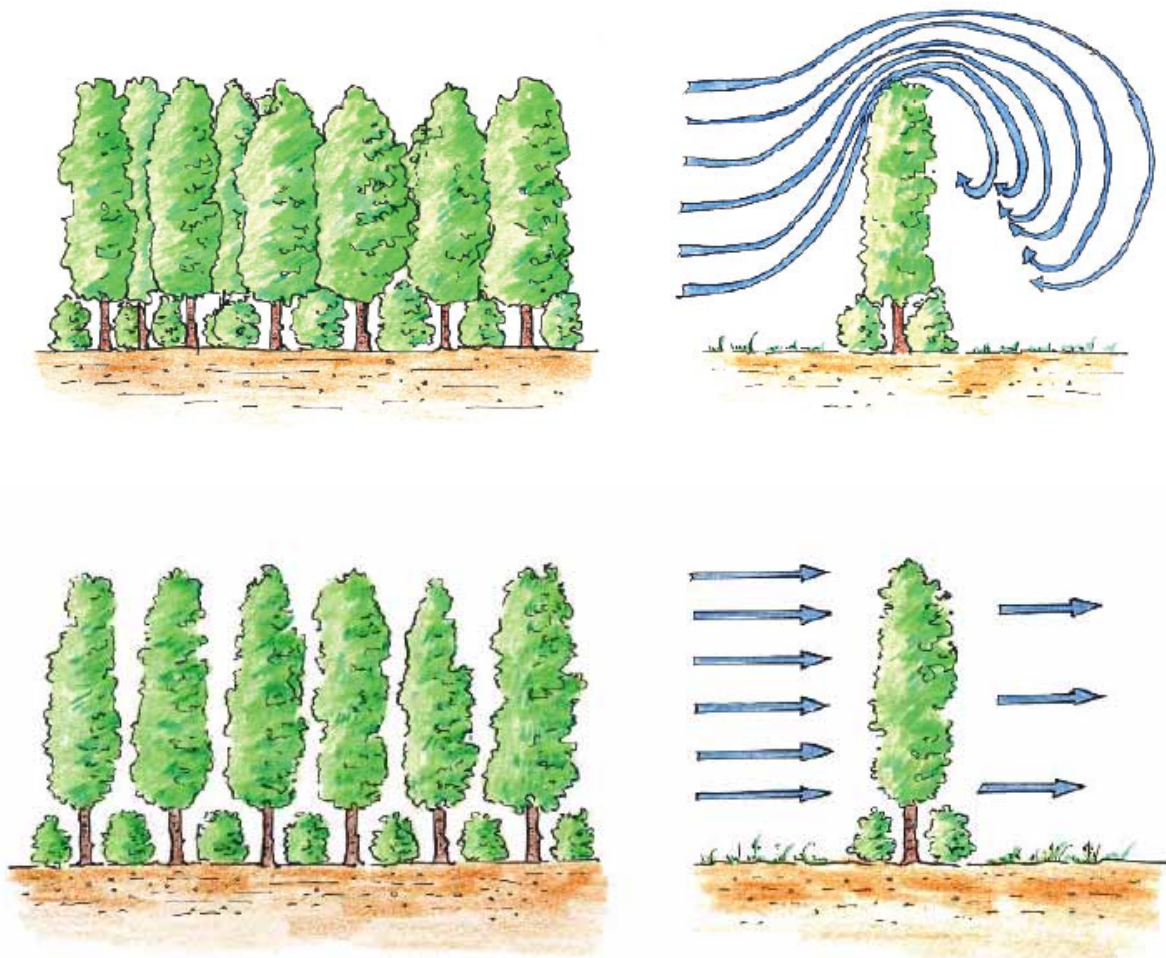


Abb. 35: Dicht stehende Windschutzstreifen (oberes Bild) verursachen Wirbelbildung. Mit einer regelmäßigen Durchforstung soll ein aufgelockerter Bestand erzielt werden, der optimalen Windschutz bietet (unteres Bild) (Quelle: ABB).

Welche Bäume bei der Durchforstung zu entnehmen und welche zu belassen sind, ist durch folgende Grundsätze geregelt:

- alte, wenig vitale Bäume sind zu entnehmen
- kranke, vermistelte, zopfdürre Bäume sind zu entnehmen
- sehr breitkronige, starkastige und krumm gewachsene Bäume und Bäume, die die Kulturen überhängen sind zu entnehmen
- Bäume in den Randreihen sind bevorzugt gegenüber solchen aus der Mitte zu entnehmen.
- langsamwüchsige und langlebige Harthölzer werden bevorzugt, raschwüchsige und kurzlebige Pioniergehölze (z.B. Pappeln) sind zu entnehmen

- heimische, standortgerechte Baumarten werden auf Kosten standortfremder Neophyten gefördert, besonderes Augenmerk der Begünstigung genießen blühende und fruchttragende Wildobstarten.
- Bei der Verjüngung von Strauchreihen wird dem „auf den Stock setzen“ gegenüber dem bisherigen Strauchschnitt der Vorzug gegeben.

## Auswirkungen auf Kulturlandvögel

Die Pflegemaßnahmen an den Windschutzanlagen haben verschiedene Auswirkungen auf Kulturlandvögel. Im Folgenden soll beschrieben werden, wie sich die einzelnen Pflegeeingriffe auf die Arten auswirken.

### Auspflanzung von Windschutzstreifen

Neu ausgepflanzte Windschutzstreifen können von Vögeln nicht besiedelt werden. Es gibt jedoch einige Arten, die hier Nahrung suchen. Zu ihnen gehört der Neuntöter, für den die künstlich offen gehaltenen Bodenflächen in Verbindung mit den niedrigen Gehölzen attraktive Jagdflächen sind. Ebenso kann man auch Rebhuhn, Feldlerche, Goldammer und verschiedene Finken regelmäßig bei der Nahrungssuche beobachten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die jungen Anlagen für viele Arten attraktive Nahrungsflächen sind, Brutvorkommen gibt es in den ersten Jahren aber nicht.

### Entnahme alter und kranker Bäume

Die regelmäßige Entnahme alter und kranker Bäume führt dazu, dass Windschutzgürtel vorwiegend aus jungen oder mittelalten, gesunden Bäumen bestehen. Anlagen mit Bäumen, die einen Brusthöhendurchmesser von 35 cm und mehr erreichen, sind deshalb eine Seltenheit. Meist werden die Anlagen schon bei einem Brusthöhendurchmesser von 20-25 cm durchforstet, also in einem Stadium, das weit davon entfernt ist von Höhlenbrütern besiedelt werden zu können.<sup>9</sup> Typische Höhlenbrüter sind daher abgesehen vom Feldsperling (der auch in Greifvogelhorsten nistet) die Ausnahme. Dabei wären anpassungsfähige Arten wie Buntspecht, Star, Kohl- und Blaumeise durchaus in der Lage Windschutzstreifen zu besiedeln. Das hat sich bei eigenen Erhebungen in südmährischen Windschutzgürteln gezeigt, die seit etwa 50 Jahren nicht durchforstet wurden. Neben den genannten Arten brüteten dort sogar Sumpfmehse, Kleiber, Kleinspecht und Grauschnäpper. Allein diese Artenliste zeigt welches Potenzial Windschutzstreifen mit Altbäumen als Lebensraum für Vögel haben.

In den heimischen Anlagen fanden sich die wenigen Spechthöhlen alle in älteren Pappeln, die nach den Pflegegrundsätzen der Agrarbehörde schon längst geschlägert sein müssten. Aus der Sicht des Vogelschutzes wird daher angeregt, zumindest punktuell Altbäume zu belassen und diese sogar als wertvolle Strukturen zu kennzeichnen.

---

<sup>9</sup> In der derzeitigen Praxis liegt die Umtriebszeit der Windschutzstreifen bei etwa 20 Jahren.



Abb. 36: Durchforsteter Windschutzgürtel bei Wildendürnbach. Die Stämme im Vordergrund zeigen, dass die Durchforstung schon in einem sehr frühen Stadium erfolgt. Die heimischen Windschutzstreifen sind für Höhlenbrüter daher kaum besiedelbar (Foto: J. Semrad).

Außer alten Bäumen besitzen auch kranke Bäume Merkmale, die für viele Vogelarten attraktiv sind:

- dürre Äste – sie sind wegen des fehlenden Laubbehangs wertvolle Aussichts- und Jagdwarten
- kahle Stämme mit abgeplatzter Rinde bieten einen guten Schutz vor kletternden Beutegreifern (v.a. Marder)
- morsche Stämme sind von Spechten leicht zu bearbeiten; in kranken Bäumen können Spechte schon bei geringen Stammdurchmessern Höhlen bauen
- abgebrochene Äste und ausgefaulte Astlöcher lassen Halbhöhlen entstehen. In tschechischen Anlagen brüten an solche Strukturen Grauschnäpper.



Abb. 37: In süd-mährischen Windschutzstreifen wurde bei Vergleichserhebungen im Frühjahr 2009 eine wesentlich größere Artenvielfalt festgestellt als in heimischen Anlagen. Der Grund dafür ist, dass die tschechischen Anlagen seit etwa 50 Jahren weder durchforstet noch geschnitten wurden und wesentlich breiter sind als im Weinviertel (durchschnittlich etwa 30 m) (Foto: J. Semrad).

### Entnahme vermistelter Bäume

Misteln sind für viele Vogelarten eine begehrte Winternahrung. So finden sich etwa Misteldrosseln und Seidenschwänze gerne an vermistelten Bäumen ein. Der vom Aussterben bedrohte Raubwürger nistet sogar in Misteln, weil diese einen guten Schutz vor Nesträubern bieten (T. ZUNA-KRATKY, mündl. Mitt.). Aus der Sicht des Vogelschutzes sollte die bewusste Entnahme vermistelter Bäume eingestellt oder zumindest reduziert werden.

### Entnahme von weichen Pioniergehölzen und Förderung von Harthölzern

Für den Buntspecht als Höhlenbauer sind weiche Hölzer wesentlich attraktiver als Harthölzer. In Harthölzern werden zumeist erst die älteren Stadien besiedelt, nämlich wenn sich Faulstellen am Stamm bilden. Zwar ist es aus Naturschutzsicht nicht wünschenswert, die bisher verwendeten Hybridpappeln zu setzen, die Ausspflanzung von Weiden an feuchten Standorten wäre dagegen sehr zu begrüßen. Weiden sind nämlich nicht nur für Höhlenbrüter attraktiv, sondern auch für eine Reihe von Insekten.

### Auspflanzung heimischer und standortgerechter Bäume

Die Ansiedlung von Vögeln in Windschutzstreifen wird in erster Linie vom Strukturangebot, also von Wuchsform und Altersklasse bestimmt. Weniger relevant ist dagegen, ob ein Gehölz heimisch ist oder nicht. So ist z.B. der Flieder einer der beliebtesten Nestträger für Strauchbrüter. Hybridpappeln wiederum waren die einzigen Bäume, in denen Spechthöhlen zu finden waren.

Abgesehen von diesen Beispielen ist die Umstellung auf heimische und standortgerechte Gehölze aus der Sicht des Naturschutzes aber generell zu begrüßen. Das verstärkte Einbringen von Vogelkirschen

hat dazu geführt, dass zur Brutzeit Nahrungsgäste wie Kernbeißer, Eichelhäher und Blutspecht in die Anlagen kommen.

Dass sich noch keine Höhlenbrüter in den neuen Anlagen angesiedelt haben, liegt einzig am jungen Bestandsalter von maximal 20 Jahren. Lässt man die gepflanzten Kirschbäume ein Alter von 40-50 Jahren erreichen, so werden sich zweifellos Buntspecht und Star als Brutvögel einfinden. Diese beiden Arten sind ja auch typische Brutvögel der Weinviertler Kirschbaumalleen.

Im Winter hat das Wildobst eine besondere Attraktivität. So konnten in Windschutzstreifen mit Schlehe und Apfel große Ansammlungen von Wacholderdrosseln und Amseln beobachtet werden. Daneben fanden sich auch Rotdrosseln, Seidenschwänze, Rotkehlchen, Blaumeise, Kernbeißer und andere Arten an Wildobst ein. Das Einbringen von Wildobst ist also aus vogelkundlicher Sicht sehr zu begrüßen.

### Entfernung der Strauchschicht

Die Entfernung der Strauchschicht führt dazu, dass besonders im ersten Jahr nach der Durchforstung keine Brutplätze für Strauchbrüter vorhanden sind. Die Anlagen werden dann nur von anpassungsfähigen Baumbrütern wie dem Buchfink genutzt. Wahrscheinlich sind die gelichteten Bestände aber auch für diese Art nicht optimal, weil die lichten Kronen kaum Deckung bieten.

Die besten Nistplätze für Strauchbrüter bieten große und alte Sträucher. Bis die Sträucher nach einer Durchforstung wieder als Brutplätze geeignet sind, dauert es mehrere Jahre. Deshalb wird aus naturschutzfachlicher Sicht vorgeschlagen, bei einer Durchforstung nie die gesamte Strauchschicht zu entfernen, sondern stets einzelne größere Exemplare oder ganze Strauchgruppen im Bestand zu lassen.

### Auf den Stock setzen

Bei der Durchforstung sollte stets ein Teil der Strauchschicht – vor allem dichte, große und dornige Sträucher – belassen werden. Im Fall des Raubwürgers, der in Niederösterreich vom Aussterben bedroht ist, dauert es bei auf den Stock gesetzten Hecken selbst bei stark austreibenden Gehölzen Jahre bis sie wieder als Brutplatz zur Verfügung stehen. Es wird daher eine alternierende, abschnittsweise Durchforstung vorgeschlagen (vgl. PÜHRINGER, 2008). Nie sollte eine ganze Hecke zugleich auf den Stock gesetzt werden.

### Belassen des Abraums im Bestand

Bei der Durchforstung bleibt der Abraum zumeist im Bestand und bildet dann eine kaum durchdringbare Gehölzschicht. Diese Praxis ist aus vogelkundlicher Sicht positiv, weil bereits im Jahr nach der Durchforstung Strukturen vorhanden sind, die eine Brutansiedlung ermöglichen. Zudem bietet der Abraum einen gewissen Schutz vor Beutegreifern. Der Stammabraum dient aber auch dazu, den aufkommenden Stockaustrieb vor Verbiss zu schützen.





Abb. 38: Durchforsteter Windschutzgürtel bei Laa. In solchen Anlagen brüten kurz nach der Durchforstung nur anspruchslose Baumbrüter wie der Buchfink. Werden einzelne Sträucher belassen, so kann sich auch der Neuntöter einfinden (Foto: J. Semrad).

## Rückschnitt

Anlagen, die älter als etwa zehn Jahre sind, werden regelmäßig an den Rändern zurückgeschnitten. Der seitliche Zuschnitt erfolgt dann, wenn der Überhang die angrenzenden Felder beschattet oder die Bewirtschaftung behindert. Im Mittel erfolgt der Rückschnitt alle 3-4 Jahre (J. MEIXNER, mündl. Mitt.). Das Schnittgut wird entweder gemulcht, abtransportiert oder vor Ort verbrannt, es kommt also nicht in den Bestand.

Aus vogelkundlicher Sicht kann der Rückschnitt positive Auswirkungen haben. Die Gehölze treiben an den Schnittstellen neu aus und bilden Astquirle, die als Neststandort günstig sind. Sperrig wachsende Gehölze wie Holunder und Spindelstrauch werden oft erst nach dem Rückschnitt als Nestträger angenommen (vgl. BIRDLIFE, o.J.). Eine häufige Art der geschnittenen Windschutzstreifen ist übrigens der Grünling.

Zum Zeitpunkt des Rückschnitts ist anzumerken, dass dieser nur außerhalb der Brutzeit (März bis August) erfolgen sollte, am besten im Hochwinter. Rückschnitt während der Brutzeit kann zu Nestverlust und Aufgabe von Gelegen führen.



Abb. 39: Der Rückschnitt von Windschutzstreifen sollte nur außerhalb der Brutzeit erfolgen! Diese Anlage bei Oberkreuzstetten wurde zur Zeit der Kirschblüte geschnitten, also zu einem Zeitpunkt, wo Amsel, Singdrossel und Grünling längst brüteten. Diese Praxis führt zu Nestverlusten und sollte unbedingt unterbleiben (Foto: J. Semrad).

### *Beurteilung der Umstellung des Pflanzensortiments*

Um das Jahr 1990 stellte die Agrarbehörde das Pflanzensortiment, das bei Flurbereinigungen zum Einsatz kommt, um. Wurden vorher viele exotische und nicht standortgerechte Gehölze wie Hybridpappel, Robinie, Eschenahorn, Flieder und Ölweide gepflanzt, so kommen heute nur noch heimische, mehr oder weniger<sup>10</sup> standortgerechte Gehölze aus regionaler Gehölzvermehrung zum Einsatz. Diese Umstellung sollte nicht nur eine Verbesserung im Bodenschutz bringen, sondern auch eine „ökologische Verbesserung“. Nun stellt sich die Frage, ob sich die Umstellung positiv auf die Kulturlandvögel ausgewirkt hat.

### **Auswirkung auf das Nistplatzangebot**

Schon mehrfach wurde betont, dass Vögel sich in der Wahl ihres Lebensraumes stark nach Strukturmerkmalen richten. Alter und Form eines Gehölzes sind meist wichtiger als dessen Herkunft. So ist es auch zu erklären, dass in südmährischen Windschutzstreifen, die aus Pappel, Robinie und Eschenahorn aufgebaut sind, eine viel größere Artenvielfalt herrscht als in heimischen Anlagen. Der Grund dafür liegt einzig in den Strukturmerkmalen: die südmährischen Windschutzgürtel sind an die 30 m breit, ungefähr 50 Jahre alt und wurden weder durchforstet noch zurückgeschnitten. Es sind darin Bäume mit über einem Meter Stammdurchmesser; viele Bäume haben Höhlen und tragen Totholz. Diese Merkmale bieten v.a. Höhlen- und Halbhöhlenbrütern ideale Bedingungen. Und tatsächlich sind

<sup>10</sup> Der häufig gepflanzte Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) ist zwar ein heimisches Gehölz, im Agrarland des Weinviertels aber nicht standorttypisch.

diese Tiergruppen auch stark vertreten. Daher liegt die Artenvielfalt in Südmähren trotz der nicht standortgerechten Gehölze deutlich höher als in heimischen Windschutzstreifen mit standortgerechten Gehölzen. Betrachtet man allein das Nistplatzangebot, so können auch standortfremde Gehölze günstige Strukturen bieten. Dennoch hat sich z.B. die verstärkte Auspflanzung von Hundsrose und Weißdorn positiv ausgewirkt, denn Hundsrose und Weißdorn sind die wichtigsten Nestträger in heimischen Windschutzstreifen (siehe Kapitel „Ergebnisse Nesterkartierung“).

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Umstellung des Pflanzensortiments zumindest bei einzelnen Strauchbrütern eine Verbesserung gebracht hat (z.B. Neuntöter, Dorngrasmücke, Sperbergrasmücke). Bei den Baumbrütern lässt sich bislang noch keine Verbesserung erkennen. Für eine Ansiedlung von Höhlenbrütern sind die Anlagen noch zu jung. Die Artengarnitur, die für mittelalte Anlagen (10-20 Jahre) typisch ist, hat sich jedoch schon eingefunden.

### **Auswirkung auf Nahrungsangebot und Nahrungsverfügbarkeit**

Am meisten dürften von der Umstellung des Pflanzensortiments jene Vögel profitieren, die sich von **Beeren und Wildobst** ernähren. Dazu zählen unter den Arten, die in den Windschutzgürteln brüten, die Amsel, die Singdrossel und die Mönchsgrasmücke. Darüberhinaus zieht das Wildobst aber auch Nahrungsgäste an. So konnten etwa zur Kirschenreife Stare, Kernbeißer, Eichelhäher und sogar ein Blutspecht beobachtet werden. Im Winter gibt es in Hecken mit Wildobst oft große Ansammlungen von Wacholderdrosseln und Amseln, daneben finden sich auch Rotdrosseln, Seidenschwänze und Rotkehlchen ein. **Insektenfresser** wie die Dorngrasmücke finden in den neuen Anlagen wahrscheinlich ebenfalls ein besseres Nahrungsangebot. Denn an heimischen Gehölzen ist die Insektenfauna im allgemeinen reicher ausgebildet ist als an exotischen Gehölzen.

Für **Körnerfresser** ergeben sich durch die Umstellung wahrscheinlich keine Veränderungen, weil diese Arten ihre Nahrung vorwiegend abseits der Windschutzgürtel suchen.

### *Windschutzstreifen und jagdbare Vögel*

Als jagdlich relevante Vogelarten brüten im Randbereich der Windschutzstreifen Fasan und Rebhuhn. Greife, Krähenvögel und Tauben unterliegen zwar ebenfalls dem Jagdgesetz, an dieser Stelle wird auf diese Arten aber nicht eingegangen. Sie werden in der kommentierten Artenliste abgehandelt.

### **Rebhuhn**

Das Rebhuhn ist die einzige Art, die im Schutz von Windschutzstreifen brütet und die sowohl für die Jagd also auch für den Naturschutz von Interesse ist. Ursprünglich war das Rebhuhn ein Vogel der Steppen und Waldsteppen. Als Kulturfolger lebt es heute jedoch vorwiegend in der Agrarlandschaft. Es bevorzugt kleinflächig gegliederte Feld- und Ackerlandschaften mit Fruchtwechsel- oder Mehrfruchtwirtschaft. Die Bodennester werden gerne im Bereich schützender Strukturen angelegt, u.a. entlang von Hecken, Waldrändern und Windschutzgürteln (GLUTZ VON BLOTZHEIM, 1994).

Die Intensivierung der Landwirtschaft und die Ausräumung der Feldflur haben im 20. Jahrhundert zu einem massiven Einbruch des Rebhuhnbestandes geführt. In der Zeit von 1935 bis 1990 ging die Zahl der Abschüsse österreichweit um 97% zurück (FRÜHAUF, 2005). Ab 1990 erholte sich der Bestand wieder durch die geförderten Ackerstilllegungen, die früheren Bestandszahlen wurden aber nirgends mehr erreicht.

Im Untersuchungsgebiet Münichsthal ist die Entwicklung des Rebhuhnbestandes in groben Zügen dokumentiert und sie folgt im wesentlichen dem österreichweiten Trend: im Jahr 1912 wurden hier 132 Abschüsse getätigt. Ab den 1970er Jahren wurde das Rebhuhn aber nicht mehr bejagt, zeitweise war es wohl ganz verschwunden. Ab den 1990er Jahren war eine neuerliche Bestandszunahme fest-

stellbar. Zuletzt konnten im Frühjahr 2009 in Münichsthal bzw. in direkt angrenzenden Flächen von Wolkersdorf, Großebersdorf und Ulrichskirchen 12 rufende Hähne gezählt werden.

### Eigene Beobachtungen

In acht von neun Untersuchungsgebieten konnte das Rebhuhn nachgewiesen werden, nur in Oberkreuzstetten gelangen keine Beobachtungen.<sup>11</sup> In Abb. 40 ist die Zahl der Rebhuhnreviere in den unterschiedlichen Typen von Windschutzanlagen dargestellt. Es zeigt sich, dass außer Krautstreifen alle Anlagen besiedelt und genutzt werden. Dass ausgerechnet Krautstreifen – die ja als sehr wertvoll für Rebhühner gelten – nicht besiedelt sind, liegt nur daran, dass es Krautstreifen einzig im Gebiet Oberkreuzstetten gibt, wo das Rebhuhn aber offenbar nicht vorkommt. In Drasenhofen, wo manche junge Strauchhecken den Charakter eines Krautstreifens haben, wurden aber sehr wohl Rebhühner festgestellt.

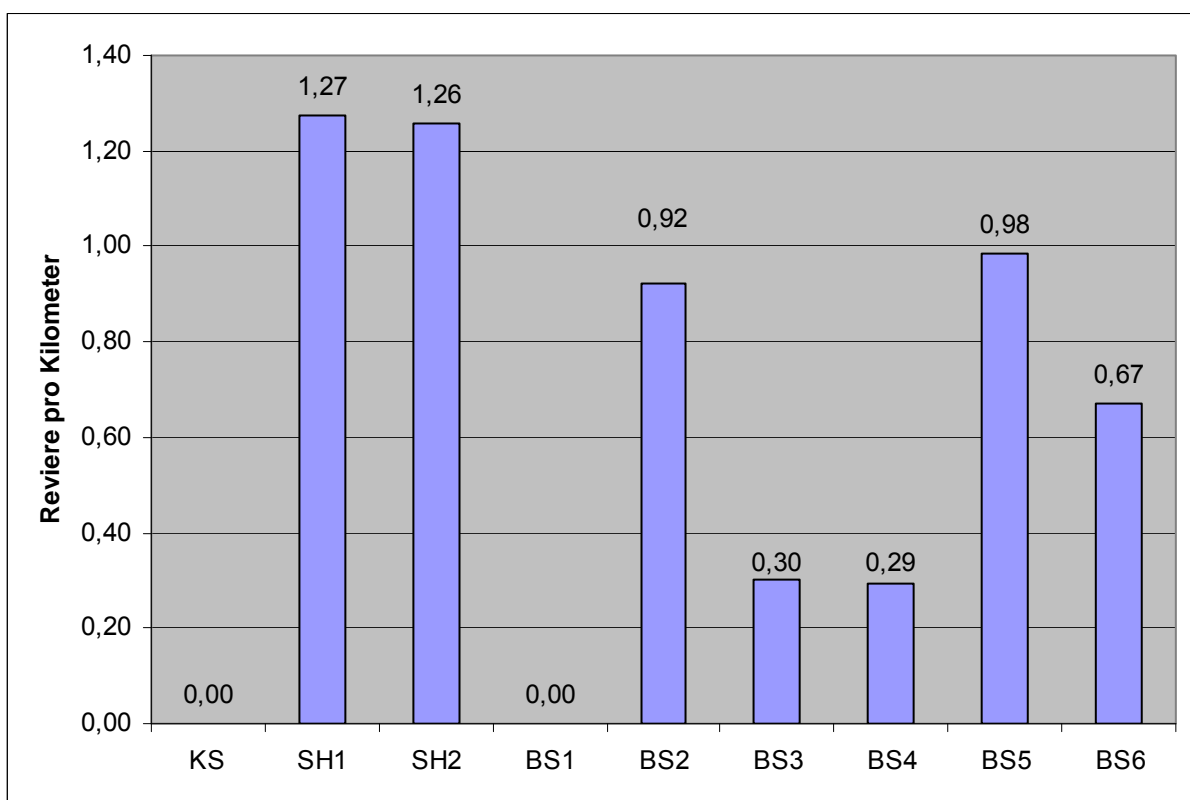


Abb. 40: Revierdichte des Rebhuhns in unterschiedlichen Typen von Bodenschutzanlagen. KS...Krautstreifen, SH1+SH2...ein- und zweireihige Strauchhecke, BS1 bis BS6...ein bis sechsreihige Baum-/Strauchhecke.

Bemerkenswert an Abb. 40 ist die hohe Revierdichte im Umfeld von Strauchhecken: sowohl in ein- als auch in zweireihigen Strauchhecken werden höhere Dichten erreicht als in Baum-/Strauchhecken.

### Gefährdung und Schutzmöglichkeiten

Der wichtigste Gefährdungsfaktor für das Rebhuhn ist der Nahrungsmangel für die Jungvögel als Folge von intensivem Pestizideinsatz und starker Düngung. Weitere Gefährdungsursachen sind

<sup>11</sup> Zu den erhobenen Rebhuhndaten ist allerdings zu bemerken, dass der Bestand sicher nicht vollständig erfasst wurde. Denn für eine Rebhuhnkartierung steht vor Sonnenaufgang und nach Sonnenuntergang nur jeweils ein kleines Zeitfenster zur Verfügung. Außerhalb dieser Zeiten ist die Rufaktivität gering (vgl. SUDBECK et al., 2005). Die meisten Rebhuhnbeobachtungen bei den Kartierungen sind daher Zufallsbeobachtungen, rufende Männchen wurden kaum angetroffen.

Flächenzusammenlegung und der Verlust von Kulturreichhaltigkeit (FRÜHAUF, 2005). Somit steht der Rückgang des Rebhuhns in einem ursächlichen Zusammenhang mit der Flurbereinigung. Die Anlage von Krautstreifen und Hecken kommt dem Rebhuhn zwar entgegen, der Verlust an Struktureichhaltigkeit und Randlinien richtet in Summe aber mehr Schaden an als die Hecken Nutzen bringen. Die Flurbereinigung ist daher sicher kein geeignetes Instrument, um das Rebhuhn zu fördern! In laufenden Verfahren können jedoch Maßnahmen gesetzt werden, um die Negativwirkungen zu mildern. Solche Maßnahmen sind:

- Anlage von herbizid- und düngemittelfreien Krautstreifen (vgl. GLÄNZER, 1993)
- Erhaltung und Schaffung niedriger Gehölzstrukturen, am besten von Strauchhecken
- Anlage von schirmförmigen Hecken (vgl. GLÄNZER, 1993)
- Restflächen einer Spontanvegetation überlassen und nicht bepflanzen (allerdings ist eine regelmäßige Pflege erforderlich, um flächiges Verbuschen zu verhindern)
- Belassen von Rainen
- Kleinteilige Strukturen erhalten
- Belassen unbefestigter Feldwege

Auch die Jägerschaft hat erkannt, dass eine reiche Gliederung der Landschaft mit Brachflächen, Hecken und Gebüsch wichtiger ist, als eine Winterfütterung. Reich gegliederte Landschaften bieten nicht nur Nahrung in Form von Sämereien und Insekten, sondern auch Witterungs- und Sichtschutz. Im „Jagdprüfungsbehelf“ ist zum Rebhuhn daher zu lesen: *„Der Jäger muss sich, wo immer es geht, um die Erhaltung und Schaffung von Sträuchern, Rainen und Hecken, von Brachen und von pestizidfrei gehaltenen Wildäckern bemühen. Eine Vielzahl solcher Stellen im Revier ist wirkungsvoller als wenige große Wildäcker und Remisen“* (STERNATH, 1999).

Abschließend lässt sich sagen, dass das Rebhuhn zwar eine gewisse Gehölzausstattung in ihrem Lebensraum bevorzugt (v.a. als Schutz vor Prädatoren), nicht aber an diese gebunden ist. Zu fördern ist das Rebhuhn in erster Linie durch Flächenstilllegung, Erhaltung einer kleinteiligen Ackerlandschaft mit hohem Grenzlinienanteil, und einem Flächenanteil von mindestens 10% Brachen oder stillgelegten Flächen. Ökologischer Landbau kommt der Art entgegen (z.B. FLADE et al., 2003).

## Fasan

Die Interpretation der erhobenen Daten ist beim Fasan außerordentlich schwierig, weil Vorkommen und Häufigkeit von verschiedenen Parametern abhängen: einerseits werden Fasane bejagt, was den jährlichen Bestand maßgeblich beeinflusst; andererseits werden Fasane regelmäßig nachbesetzt und gefüttert. Zudem ist es gerade beim Fasan entscheidend, zu welcher Uhrzeit der Bestand erfasst wird: bei einer Begehung vor Sonnenaufgang wird man die Tiere noch auf den Schlafbäumen antreffen – damit ist der erfasste Wert in einer Fläche viel höher als bei einer späteren Begehung. Zudem kann man an Fütterungen immer wieder Ansammlungen von Fasanen finden. Aus diesem Grund sind quantitative Angaben über die Nutzung von Windschutzstreifen schwierig. Aufgrund der Vielzahl an Beobachtungen lassen sich allerdings einige allgemeine Aussagen treffen. Zum Beispiel lässt sich aus Abb. 41 ersehen, dass der Fasan in allen Typen von Windschutzanlagen vorkommt. Einzig in Krautstreifen (die es nur im Untersuchungsgebiet Oberkreuzstetten gibt) konnten keine Nachweise erbracht werden. Die meisten Kontakte pro Kilometer gelangen in fünfzeiligen Anlagen. Dieser hohe Wert dürfte zumindest teilweise darauf beruhen, dass Tiere am Schlafplatz oder an Fütterungen gezählt wurden. Eine Präferenz gegenüber Strauchhecken scheint im Gegensatz zum Rebhuhn nicht vorzuliegen.

Im Winter konnten in manchen Anlagen große Ansammlungen von Fasanen beobachtet werden. In einem Windschutzgürtel bei Laa hielten sich sogar über 100 Tiere auf. Im Allgemeinen halten sich die Tiere während des Winters an Fütterungen. Sind keine Fütterungen vorhanden, so ziehen viele Fasane aus dem Agrarland an die Ortsränder.

In Österreich kann sich der eingebürgerte Fasan ohne ständige Hegemaßnahmen kaum halten (STERNATH, 1999). Nur dort, wo kleinräumige Stellen mit geeigneter Deckung und eingetreuten Feldern abwechseln, kann der Fasanbestand auch ohne Hege überleben. In den flurbereinigten Untersuchungsgebieten ist der Fasan sehr stark von der Hege abhängig. Als Maßnahmen zur Förderung des Fasanbestandes empfiehlt die Jägerschaft die Anlage von Remisen, Hecken und Wildäckern. Im Zuge von Flurbereinigungen kann der Fasan durch die Anlage von Krautstreifen und die Erhaltung von Rainen und unbefestigten Feldwegen gefördert werden. Es gilt aber auch beim Fasan: Flurbereinigungen und die Ausräumung der Landschaft sind dem Fasan abträglich; die Neuanlage von Landschaftsstrukturen im Zuge von Flurbereinigungen kann daher nur helfen die Negativwirkungen abzuschwächen.

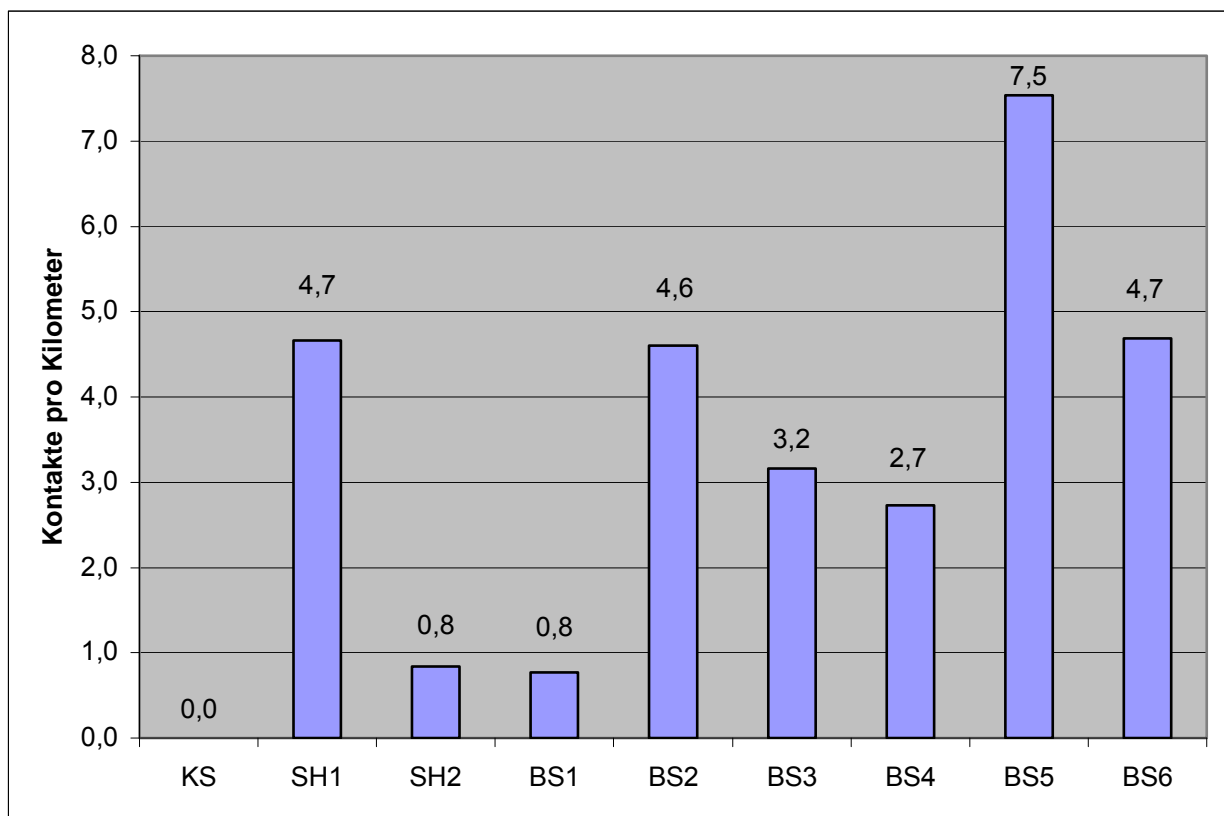


Abb. 41: Anzahl der Fasan-Kontakte pro Kilometer in den unterschiedlichen Typen von Bodenschutzanlagen. KS...Krautstreifen, SH1+SH2...ein- und zweireihige Strauchhecke, BS1 bis BS6...ein bis sechsstufige Baum-/Strauchhecke.

## Kommentierte Artenliste

Die folgende kommentierte Artenliste ist unterteilt in Brutvögel, Durchzügler, Wintergäste und Nahrungsgäste. Die einzelnen Arten sind nach der Zahl der Kontakte bei den Kartierungen gereiht. Mehrere Arten sind sowohl Brutvögel, als auch Durchzügler und Wintergäste; jede Art wird aber nur in einer Kategorie geführt. Details finden sich im jeweiligen Erläuterungstext.

## Brutvögel

### Grünling

Der Grünling ist die häufigste Vogelart in den untersuchten Windschutzgürteln. 333 Kontakte mit in Summe 484 Individuen – das sind 15,74 % Prozent aller Kontakte – entfallen auf den Grünling.<sup>12</sup> Reviernachweise konnten außer in den jüngsten Anlagen in allen Typen von Windschutzgürteln erbracht werden. Die Häufigkeit des Grünlings geht in erster Linie darauf zurück, dass er Windschutzgürtel schon in frühen Stadien besiedelt. So brütet der Grünling bereits in fünf Jahre alten Anlagen, also lange bevor sich andere häufige Arten wie Amsel und Mönchsgrasmücke einstellen. In älteren Anlagen tritt der Grünling an Häufigkeit aber hinter Amsel, Mönchsgrasmücke und Buchfink zurück. Die höchsten Dichten erreicht der Grünling in Hecken mit dichter, hoher Strauchschicht und einer nur sporadisch ausgebildeten Baumschicht (bis zu 1,1 Rev./100 m; Abb. 45).

In der Baumschicht werden Gehölze bevorzugt, die dichte Kronen bilden wie der Bergahorn; Gehölze mit lichten Kronen (v.a. Robinie) werden dagegen gemieden. Außerdem scheint seitlicher Rückschnitt dem Grünling entgegen zu kommen. Die dichten Quirle, die sich an den Schnittstellen bilden, sind beliebte Neststandorte.

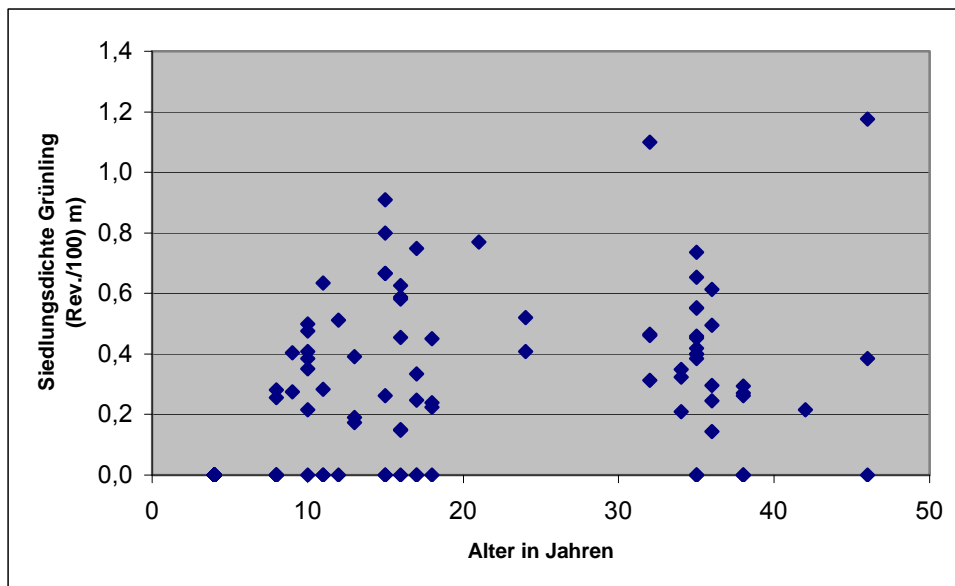


Abb. 42: Zusammenhang zwischen der Siedlungsdichte des Grünlings und dem Alter der Anlagen.

<sup>12</sup> Betrachtet man das gesamte Weinviertel, so ist der Grünling nicht die häufigste Art der Windschutzanlagen. Bei weiterführenden Erhebungen im Frühjahr 2009 wurden vorwiegend ältere Anlagen im Bezirk Gänserndorf untersucht. Dabei war der Grünling nur die vierthäufigste Art hinter Buchfink, Mönchsgrasmücke und Amsel. Der Grund, warum der Grünling in den 2008 untersuchten Flächen so häufig war, liegt in dem Umstand, dass 2008 auch viele junge Anlagen untersucht wurden.

Im Winter ist der Grünling ein seltener Gast der Windschutzanlagen. Die beobachteten Grünlinge waren meist mit anderen Finkenvögeln vergesellschaftet. Die Tiere suchten Futter in Brachen und Stoppelfeldern; in die Windschutzstreifen flüchteten sie nur bei Gefahr. Fasan- und Rehfütterungen in den Windschutzstreifen werden anscheinend nicht besucht.

### Amsel

Die Amsel ist die zweithäufigste Art in den untersuchten Windschutzgürteln und zwar sowohl in Bezug auf die Häufigkeit der Kontakte (etwa 12 %) als auch in Bezug auf die Revierzahlen (15,7 % der Reviere). Die Amsel bevorzugt ältere Anlagen mit einer dichten Strauchschicht. Die durchschnittliche Siedlungsdichte der Amsel beträgt 2,7 Rev./km. In Anlagen, die älter als 20 Jahre sind, erreicht die Amsel sogar Siedlungsdichten von bis zu 5 Rev./km. Auffallend ist, dass es bei der Amsel augenscheinlich regionale Unterschiede in der Besiedelung gibt: bei weiterführenden Untersuchungen 2009 wurden im Bezirk Gänserndorf deutlich geringere Siedlungsdichten festgestellt als 2008. Möglicherweise hängt die Siedlungsdichte der Amsel mit der Bodenfeuchte zusammen – auf den trockenen, Schotterböden des Marchfeldes war die Siedlungsdichte jedenfalls deutlich geringer als auf den schweren Böden im Bezirk Mistelbach.

Im Winter ist die Amsel die verbreitetste Art in den Windschutzgürteln. In vielen Anlagen ist sie sogar die einzige Art. Auch im Winter werden breite und alte Anlagen gegenüber jungen und schmalen Anlagen bevorzugt. Im Winter sind beerentragende Sträucher besonders attraktiv. So konnte man etwa an Schlehen wiederholt Ansammlungen von bis zu 10 Tieren beobachten.

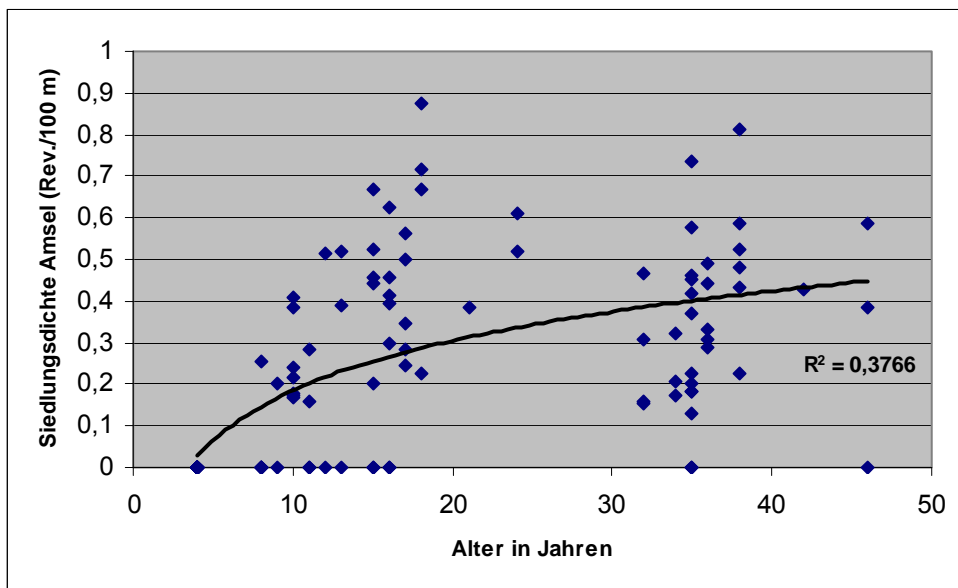


Abb. 43: Zusammenhang zwischen der Siedlungsdichte der Amsel und dem Alter der Anlagen.

### Mönchsgrasmücke

Die Mönchsgrasmücke kommt in älteren Anlagen mit Strauchschicht verbreitet vor und ist stellenweise eine der häufigsten Arten. Die Mönchsgrasmücke war in den 2008 untersuchten Anlagen hinter Grünling und Amsel die dritthäufigste Art. Die Revierdichte betrug im Durchschnitt 2,2 Rev./km. In Anlagen, die mindestens 20 Jahre alt sind, erreichte die Mönchsgrasmücke Dichten von 3,08 bis 3,77 Rev./km. Bei den Kartierungen entfielen 6,5% der Kontakte auf die Mönchsgrasmücke. Die höchsten Revierdichten erreicht die Mönchsgrasmücke in mindestens 20 Jahre alten, breiten Anlagen mit gut ausgebildeter Strauchschicht. Betrachtet man das gesamte Weinviertel, so ist die Mönchsgrasmücke



zusammen mit dem Buchfink die häufigste Art in den Windschutzgürteln. Bei den Untersuchungen 2009 war die Mönchsgrasmücke die zweithäufigste Art hinter dem Buchfink. Bei der Erhebung 2008 war die Mönchsgrasmücke nur deshalb unterrepräsentiert, weil ein großer Teil der untersuchten Anlagen sehr jung war, 2009 dagegen wurden vorwiegend ältere Anlagen untersucht.

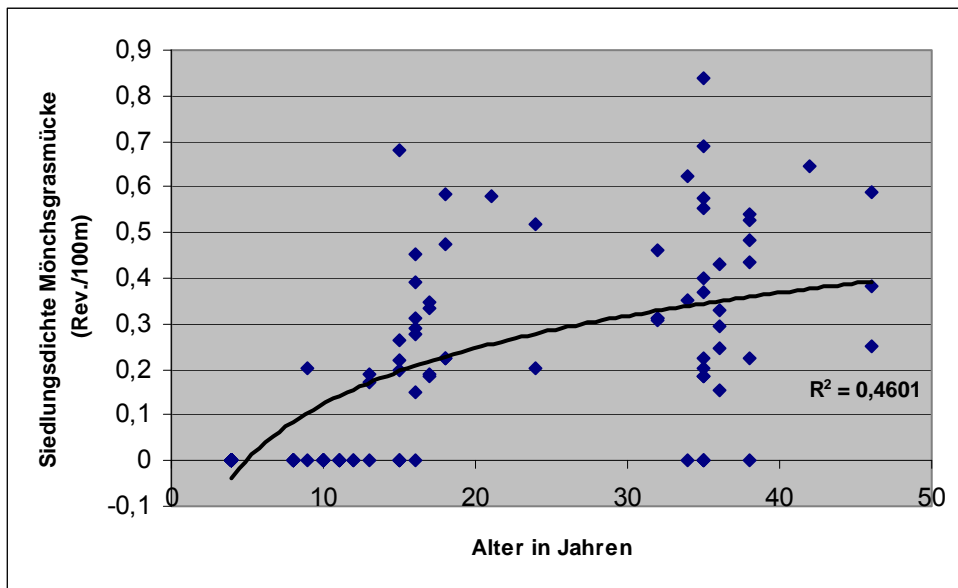


Abb. 44: Zusammenhang zwischen der Siedlungsdichte der Mönchsgrasmücke und dem Alter der Anlagen.

Die einzige Voraussetzung für eine Ansiedlung der Mönchsgrasmücke ist das Vorhandensein einer zumindest kleinflächig ausgebildeten Kraut- und Strauchschicht (DVORAK et al., 1993). In den Windschutzstreifen zählt die Mönchsgrasmücke zu jenen Arten, deren Vorkommen einzig von der Struktur des Gehölzes und des Unterwuchses abhängt. Parametern wie das Vorhandensein eines Krautsaums oder eines angrenzenden Weges sind für die Mönchsgrasmücke irrelevant.

## Fasan

Siehe Kapitel „Windschutzstreifen und jagdbare Vögel“.

## Feldsperling

Der Feldsperling ist zur Brutzeit eine wenig auffällige und aufgrund seines großen Aktionsradius schwierig zuzuordnende Art. Da Baumhöhlen in den untersuchten Windschutzstreifen ausgesprochen rar sind, ist der Feldsperling nur ein seltener Brutvogel. Nur in zwei Anlagen waren Spechthöhlen zu finden und diese waren auch vom Feldsperling besetzt. Ansonsten scheint der Feldsperling meist als „Untermieter“ in Greifvogelnestern zu brüten (vgl. GLUTZ & BAUER, 1997), denn in fast allen Anlagen mit Greifvogelhorsten waren regelmäßig Feldsperlinge anzutreffen. Der Feldsperling ist zwar in der Lage so wie der Haussperling Freibrüternester zu errichten (vgl. GLUTZ & BAUER, 1997), solche konnten in den Windschutzgürteln aber nicht gefunden werden. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der limitierende Faktor für den Feldsperling ohne Zweifel das geringe Angebot an Bruthöhlen ist. Bei weiterführenden Erhebungen in Südmähren im Jahr 2009 war der Feldsperling ein nicht seltener Brutvogel der Windschutzgürtel. Zweifellos ist in den alten Anlagen mit Pappeln die Ausstattung mit geeigneten Bruthöhlen günstiger.

Im Winter ist der Feldsperling eine der häufigsten Arten in den Windschutzanlagen. Er hält sich dann zumeist an Fasanfütterungen und tritt in Schwärmen von oft mehreren hundert Tieren auf. Fasanfütterungen werden übrigens auch zur Brutzeit angefliegen.

## Neuntöter

Der Neuntöter ist ein regelmäßiger und verbreiteter Brutvogel der Windschutzanlagen. In Summe gelangen bei drei Erhebungsgängen 117 Kontakte mit 137 Individuen. Die Zahl der Reviere beläuft sich auf 69, damit ist der Neuntöter der vierthäufigste Brutvogel der Untersuchungsflächen. Zwischen den einzelnen Gebieten schwankt die Revierdichte allerdings beträchtlich und zwar von 3,64 Rev./km (Herrnleis) bis zu 0 Revieren (Wolkersdorf). Die besten Bedingungen findet der Neuntöter in Anlagen mit einem Bestandsalter von 10-15 Jahren: in Herrnleis, wo mit 3,64 Rev./km die höchste Siedlungsdichte erreicht wurde, waren die Anlagen etwa 10 Jahre alt, in Drasenhofen (Alter 8-13 Jahre) lag die Revierdichte bei 2,44 Rev./km, in Oberkreuzstetten (15-16 Jahre) bei 2,18 Rev./km.<sup>13</sup> Anlagen, die jünger als 10 Jahre sind, wurden in den Untersuchungsgebieten nur dann besiedelt, wenn alte Heckenreste in die jungen Windschutzstreifen integriert waren. In diesen Heckenresten fand die Brut statt und diese Hecken wurden auch als Sitzwarten bevorzugt. Auch in alten Anlagen ist die Neuntöterdichte deutlich geringer als in mittelalten Anlagen: in den Gebieten Gebmanns, Großkrut, Laa und Wildendürnbach lag die Siedlungsdichte bei 0,84, 0,88, 0,8 und 1,41 Rev./km. In diesen Gebieten brütete der Neuntöter meist in durchforsteten Anlagen mit dichter Strauchschicht und einzelnen Überhältern. In einer solchen Anlage bei Wildendürnbach (W1) wurden auf etwa 640 m Länge sogar drei Reviere gezählt. Der Neuntöter ist also eine Art, die von einer starken Durchforstung bei gleichzeitiger Erhaltung der Strauchschicht, profitiert.



Abb. 45: Alte Windschutzstreifen wie diese 32 Jahre alte Anlage bei Wildendürnbach besiedelt der Neuntöter meist nur, nach einer Durchforstung. Die erhalten gebliebene Strauchschicht bietet Brutplätze und Warten, der angrenzende Weg Jagdflächen. Auf 640 m Länge fanden sich hier drei Reviere (Foto: J. Semrad).

<sup>13</sup> Im Hansag (Burgenland) stellte SCHUSTER (1992) entlang gehölzbestandener Wege und Straßen eine Siedlungsdichte von 2 Rev./km fest.

Als Bodenjäger ist der Neuntöter auf Offenflächen angewiesen, wo er seine Beute fassen kann. Solche Offenflächen bieten angrenzende Feldwege, niedrige Krautstreifen und spät schließende Kulturen (z.B. Hackfrüchte). In jungen Anlagen kann der Neuntöter noch zwischen den Sträuchern jagen, bei alten Anlagen sind jedoch angrenzende Offenstrukturen erforderlich. Zumeist sind die vom Neuntöter besetzten Windschutzgürtel längseitig von Feldwegen begrenzt (58,8% der Reviere). Ausnahmsweise werden auch Windschutzgürtel besiedelt, die nur stirnseitig an einen Weg grenzen, das Revier liegt dann stets unmittelbar am Wegrand.<sup>14</sup>

Wie für den Neuntöter charakteristisch, werden dorntragende Sträucher als Neststandort bevorzugt, insbesondere Heckenrose und Weißdorn. Auch STRAKA (1995) beobachtete bei Leitzersdorf eine deutliche Bevorzugung der Heckenrose als Niststrauch.

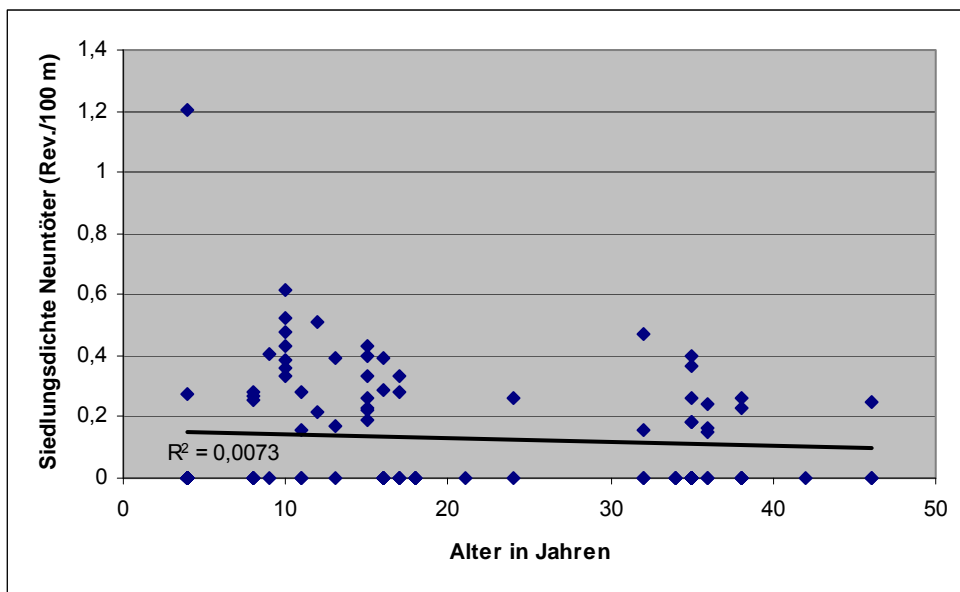


Abb. 46: Zusammenhang zwischen der Siedlungsdichte des Neuntöters und dem Alter der Anlagen.

## Goldammer

Die Goldammer besiedelt die untersuchten Gebieten in einer durchschnittlichen Dichte von 0,95 Rev./km. In den besetzten Gebieten liegt die niedrigste Siedlungsdichte bei 0,11 Rev./km (Großkrut) und die höchste bei 3,77 Rev./km (Gebmanns). Auffallend ist, dass die Goldammer in manchen Gebieten weitgehend fehlt, etwa im Gebiet Großkrut und in Wildendürnbach.

Für eine Brutansiedlung der Goldammer sind zwei Kriterien ausschlaggebend: das Vorhandensein krautiger Strukturen für Nestanlage und Nahrungssuche und das Vorhandensein von Singwarten. Geeignete Singwarten findet die Goldammer bereits in Anlagen mit einem Alter von 10 bis 15 Jahren. Weniger günstig ist dagegen das Angebot an krautigen Strukturen. Meist werden daher nur Anlagen besiedelt, die an Wege grenzen und über einen vorgelagerten Krautstreifen verfügen. Fehlen diese Strukturen, so kann die Goldammer den Windschutzstreifen nur stirnseitig besiedeln. Sehr günstige Bedingungen findet die Goldammer in Anlagen von etwa 15 Jahren: solche Anlagen verfügen bereits über hohe Bäume, sind aber im Bestand noch so lückig, dass eine reiche Krautschicht ausgebildet ist. Daneben werden auch alte, schlecht wüchsige Anlagen, oder Anlagen, die durchforstet wurden, gerne angenommen.

<sup>14</sup> Am Hatzenbach bei Leitzersdorf (Bezirk Korneuburg) wurden zur Nahrungssuche vorwiegend die angrenzenden unbefestigten Wirtschaftswege genutzt (STRAKA, 1995).

Im Winter hält sich die Goldammer an nahrungsreiche Acker- und Brachflächen. Daneben wurde die Goldammer auch regelmäßig an Fasanfütterungen beobachtet.

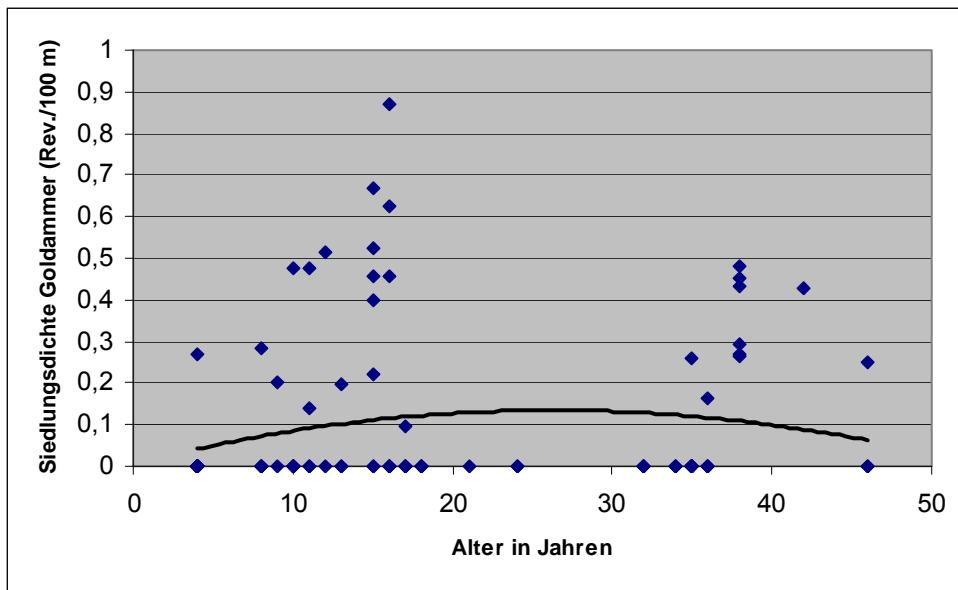


Abb. 47: Zusammenhang zwischen Siedlungsdichte der Goldammer und dem Alter der Anlagen.

### Buchfink

Der Buchfink ist primär eine Waldart, dringt aber auch ins Offenland vor, sofern zumindest einzelne höhere Bäume als Neststandort zur Verfügung stehen. In den untersuchten Windschutzstreifen ist der Buchfink eine Charakterart, der älteren und breiten Anlagen. So wie bei der Singdrossel sind die Reviere an Stellen gehäuft, wo zwei Windschutzstreifen einander kreuzen. Bei den Erhebungen wurden bei 116 Kontakten 122 Individuen gezählt. Die Zahl der Reviere beläuft sich auf 51, das entspricht einer Revierdichte von 1,07 Rev./km.

Windschutzanlagen werden ab einem Alter von ungefähr 10 Jahren besiedelt. Die höchsten Dichten erreicht der Buchfink aber in Anlagen mit einem Mindestalter von 30 Jahren. Als höchste Siedlungsdichte wurde im Gebiet Wildendürnbach ein Wert von 3,08 Rev./km erreicht. Bei den Erhebungen im Jahr 2008 war der Buchfink nur die fünfhäufigste Art (Zahl der Reviere). Dieser vergleichsweise niedrige Rang beruht auf dem Umstand, dass 2008 sehr viele junge Anlagen untersucht wurden. Tatsächlich dürfte der Buchfink aber die häufigste Art in den Windschutzgürteln des Weinviertels sein. Bei den Erhebungen 2009 war der Buchfink der häufigste Vogel, gefolgt von der Mönchsgrasmücke.

Im Winter sind Buchfinken nur selten in Windschutzgürteln anzutreffen. Beobachtungen gelangen dort, wo nahrungsreiche Brachen und abgeerntete Sonnenblumenfelder an die Windschutzgürtel grenzen. Die Windschutzgürtel wurden nur bei Gefahr angefliegen.

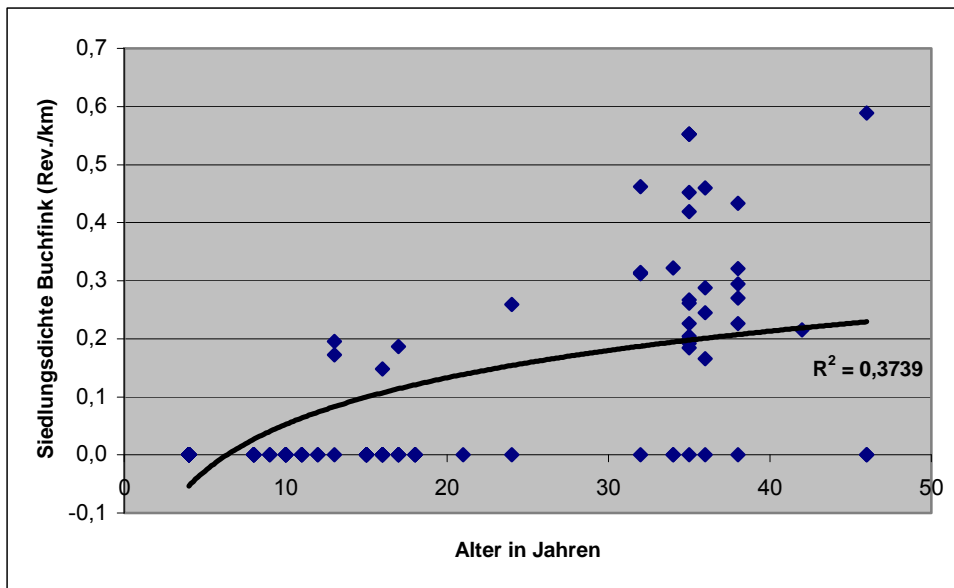


Abb. 48: Die Siedlungsdichte des Buchfinken steigt mit dem Alter der Windschutzanlagen.

### Ringeltaube

Die Ringeltaube stellt an ihren Lebensraum keine speziellen Ansprüche, für ein Brutvorkommen genügen bereits wenige ältere Bäume als Neststandort und Ruheplatz. Überdies müssen in der Umgebung des Nestplatzes Freiflächen zur Nahrungssuche vorhanden sein (DVORAK et al., 1993), was im offenen Ackerland aber hinreichend der Fall ist. In den untersuchten Gebieten erreicht die Ringeltaube eine durchschnittliche Siedlungsdichte von 0,38 Rev./km. Die höchste Siedlungsdichte wurde im Gebiet Gebmanns erreicht mit 1,26 Rev./km. Betrachtet man das Verbreitungsmuster der Ringeltaube, so sieht man, dass sie vornehmlich in alten Windschutzgürteln ab einem Bestandsalter von 30 Jahren vorkommt (vgl. Abb. 49). Die Besiedelung setzt bei einem Bestandsalter von 15 Jahren ein. Will man die Ringeltaube fördern, so ist bei dieser primären Waldart in erster Linie auf einen Altbestand von Windschutzstreifen zu achten. Breite Anlagen sind im Allgemeinen günstiger, weil sie mehr Deckung bieten.

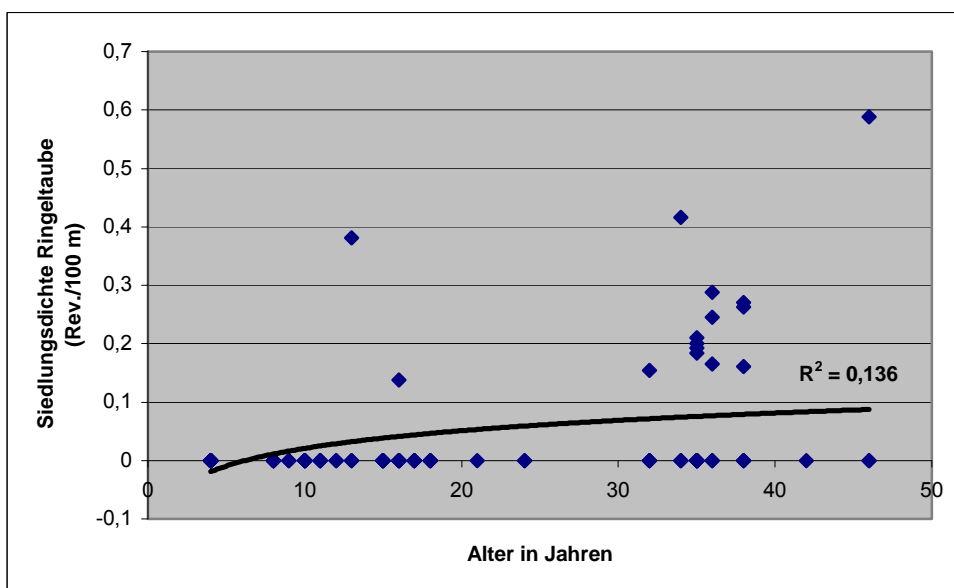


Abb. 49: Zusammenhang zwischen Siedlungsdichte der Ringeltaube und Bestandsalter der Windschutzanlagen.





Abb. 51: Die höchsten Dichten erreicht die Sperbergrasmücke in dichten Strauchhecken. In der abgebildeten 510 m langen Anlage bei Großkrut sangen am 15. Mai 2008 drei Männchen (Foto: J. Semrad).

## Star

Der Star ist kein regelmäßiger Brutvogel der untersuchten Windschutzstreifen, weil es an geeigneten Bruthöhlen mangelt. Ansonsten wären die Anlagen für diese sehr anpassungsfähige Art allerdings besiedelbar. Im gesamten Untersuchungsgebiet war nur eine alte Linde bei Großkrut besetzt, die im Zuge der Kommissierung in eine Strauchhecke integriert worden war (Abb. 51).

Dass der Star in Windschutzanlagen mit vielen Altbäumen häufig vorkommen kann, zeigte sich bei eigenen Erhebungen in Südmähren im Frühjahr 2009. Hier war der Star stellenweise sogar die häufigste Art. Überraschend fehlte der Star dagegen bei einer Untersuchung von BALAT (1985) bei Břeclav. ZUNA-KRATKY (2002) fand den Star bei Ringelsdorf nur im Randbereich von Windschutzgürteln als Brutvogel, etwa an einem bahnbegleitenden Gehölz oder bei einer Schottergrube. In der Gemeinde Kleinbaumgarten bei Laa war der Star zwar ein lokaler Brutvogel alter Kirschenalleen, fehlte jedoch in den Windschutzstreifen (ZUNA-KRATKY, 1992).

## Turteltaube

Die Turteltaube dringt ab einem Bestandsalter von etwa 15 Jahren in die Windschutzstreifen vor, also in wesentlich jüngere Anlagen als die Ringeltaube. Der Schwerpunkt des Vorkommens liegt aber – so wie bei der Ringeltaube – in alten, dichten Anlagen. Als Brutplätze bevorzugt die Turteltaube Gebüsche und unterholzreiche Feldgehölze. Im Allgemeinen ist die Artzusammensetzung der Brutgehölze bei der Turteltaube von sekundärer Bedeutung (DVORAK et al., 1993). Diese Tatsache zeigte sich auch bei den eigenen Erhebungen: Anlagen mit Eschenahorn, Robinie und Pappel wurden glei-

chermaßen besiedelt. In den aus Robinien aufgebauten Windschutzanlagen auf der Parndorfer Platte gehört die Turteltaube zu den häufigeren Arten (ZWICKER & HERB, 1989). BAUER (1955) bezeichnet die Turteltaube auf der Parndorfer Platte sogar als eine der wenigen Arten, die auch die „dürftigsten Robinienpflanzungen“ bezieht.

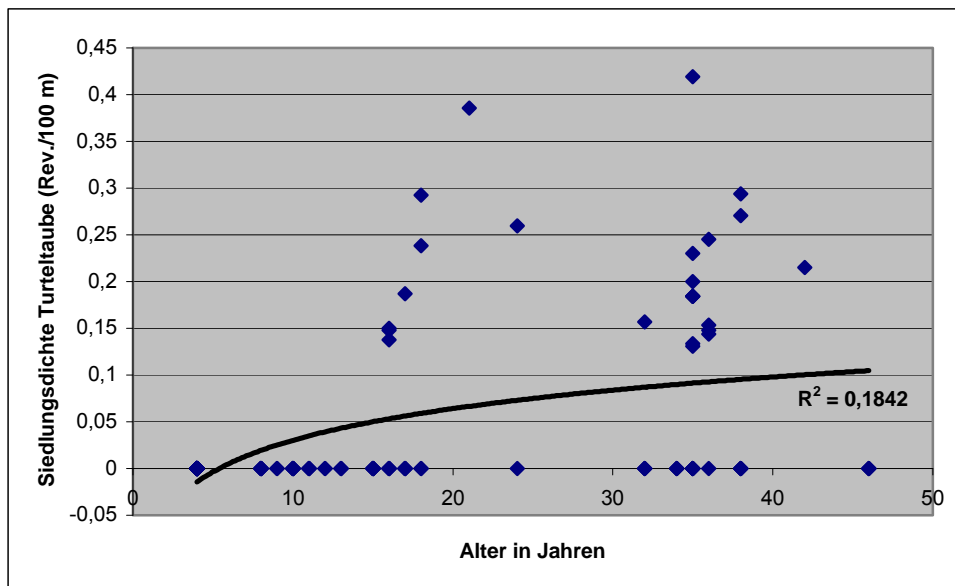


Abb. 52: Verhältnis der zwischen Siedlungsdichte und Bestandsalter bei der Turteltaube.

### Dorngrasmücke

Die Dorngrasmücke ist eine verbreitete und in manchen Gebieten nicht seltene Art des Ackerlandes. bei den Erhebungen wurden insgesamt 26 Reviere festgestellt, das ergibt eine durchschnittliche Dichte von 0,55 Rev./km. Die höchste Siedlungsdichte erreicht die Dorngrasmücke in 10 bis 15 Jahre alten Anlagen in Drasenhofen – im Durchschnitt 1,57 Rev./km.

Die Dorngrasmücke ist eine typische Art der Strauchhecken und halbwüchsigen Baumhecken. In Windschutzstreifen mit hohen Bäumen ist sie jedoch selten und brütet dann am ehesten in einem vorgelagerten Strauchstreifen. Ein ähnliches Siedlungsmuster beobachtete BALAT (1985), der die Dorngrasmücke in einer hohen und breiten Baumhecke bei Březlav nur an aufgelichteten Stellen mit niedrigen Büschen fand.

Die Dorngrasmücke zählt zu den ersten Besiedlern junger Windschutzstreifen und kann dort hohe Dichten erreichen. Mit zunehmendem Alter zieht sich die Dorngrasmücke aber wieder aus den Anlagen zurück. Das zeigte sich z.B. im Gebiet Laa: dort war die Dorngrasmücke im Zeitraum 1981 bis 1992 eine der häufigsten Arten des Kulturlandes (ZUNA-KRATKY, 1992). In der Zeit, in der die Erhebungen durchgeführt wurden, waren die Windschutzstreifen 10 bis 20 Jahre alt – das ist jene Phase in der die Dorngrasmücke besonders günstige Bedingungen vorfindet. Im Jahr 2008 war die Dorngrasmücke dagegen nur noch spärlich in Laa vertreten: nur 4 von 16 Anlagen waren besetzt, die durchschnittliche Siedlungsdichte lag bei 0,94 Rev./km.

Trotz des allgemeinen Rückgangs in Laa gab es dort 2008 eine Fläche in der die Dorngrasmücke eine besonders hohe Dichte erreichte: in der 465 m langen Fläche L12 sangen am 28.4.2008 fünf Männchen. Die Anlage war ein oder zwei Jahre zuvor durchforstet worden, sodass sich eine dichte „Strauchschicht“ aus Stockausschlägen gebildet hatte (Abb. 54). Die Dorngrasmücke ist also eine Art, die von der Durchforstung der Windschutzstreifen profitiert.



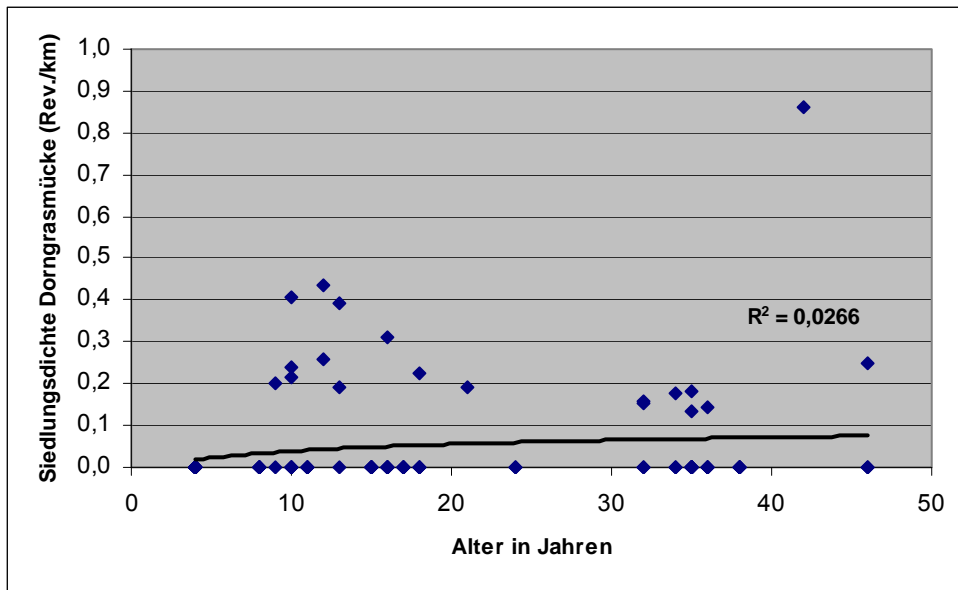


Abb. 53: Zusammenhang zwischen Bestandsalter der Anlagen und der Siedlungsdichte der Dorngrasmücke. Die hohen Werte bei den über 40 Jahre alten Anlagen beziehen sich auf stark durchforstete Anlagen mit dichten Stockausschlägen. In nicht durchforsteten Anlagen fällt die Siedlungsdichte mit dem Alter deutlich ab.



Abb. 54: Durchforstete Windschutzanlagen mit Stockausschlägen und einzelnen Überhältern sind für die Dorngrasmücke überaus attraktiv. In dieser 465 m langen Anlage bei Laa wurden am 28.4.2008 fünf singende Männchen gezählt (Foto: J. Semrad).

## Singdrossel

Die Singdrossel ist eine primäre Waldbewohnerin. Zwar gilt sie ebenso wie die Amsel als Kulturfolgerin, allerdings bleiben die Siedlungsdichten in der halboffenen Landschaft im Gegensatz zur Amsel recht spärlich (DVORAK et al., 1993).

In den Untersuchungsgebieten besiedelt die Singdrossel nur alte und breite Windschutzanlagen mit hohen Bäumen. Bevorzugt werden Stellen, an denen sich zwei Windschutzgürtel kreuzen, weil hier die nutzbare Gehölzflächen am größten ist. Die Erhebungen ergaben in Summe 42 Singdrosselkontakte mit einer Individuensumme von 44 Tieren. Die Zahl der Reviere beläuft sich auf 30, das ergibt eine mittlere Siedlungsdichte von 0,63 Rev./km. Die jüngsten besiedelten Anlagen sind etwa zehn Jahre alt. Hier erreicht die Singdrossel allerdings die geringsten Siedlungsdichten, nämlich 0,17 Rev./km (Gebiet Drasenhofen). Deutlich bevorzugt werden Anlagen, die mindestens 20 Jahre alt sind. Die höchste Siedlungsdichte lag bei 1,29 Rev./km im Gebiet Wildendürnbach in 32 bis 36 Jahre alten Anlagen.

## Bluthänfling

Der Bluthänfling ist jener Fink, der am weitesten ins Offenland vordringt. Er besiedelt offenes mit Sträuchern, Hecken oder niedrigen Bäumen bestandenes Gelände mit kurzrasiger oder schütterer Krautvegetation (DVORAK et al., 1993). Der Bluthänfling ist eine Art, die typischerweise in sehr jungen Windschutzstreifen brütet. Er zählt sogar (zusammen mit der Dorngrasmücke) zu den Erstbesiedlern neu gepflanzter Anlagen. In älteren Anlagen brütet er vor allem an Stellen, wo nur eine Strauchschicht ausgebildet ist (vgl. BALAT, 1985).

In den 2008 untersuchten Windschutzstreifen ist der Bluthänfling einer der selteneren Finken. In Summe wurden nur 10 Reviere festgestellt; daraus ergibt sich eine mittlere Siedlungsdichte von 0,21 Rev./km. Nachweise gelangen nur in vier Gebieten, nämlich in Drasenhofen (0,35 Rev./km), Großkrut (0,44 Rev./km), Münichsthal (0,21 Rev./km) und Oberkreuzstetten (0,66 Rev./km). Der Bluthänfling ist zur Brutzeit allerdings eine schwierig zu erfassende Art: einerseits hat er große Aktionsradien, andererseits verhält er sich am Brutplatz sehr scheu und heimlich. Es ist daher nicht ausgeschlossen, dass einzelne Hänflingsreviere übersehen wurden.

## Mäusebussard

Der Mäusebussard brütet nur in alten Windschutzstreifen. In den untersuchten Gebieten besetzt er nur Anlagen mit einem Mindestalter von etwa 15 Jahren. So fanden sich in 17 Jahre alten Anlagen bei Großkrut mehrere Horste, in 13 Jahre alten Anlagen in Drasenhofen dagegen keine. Bei der Auswahl der Brutplätze scheint die Freiheit von Störungen ein wichtiger Faktor zu sein. Von sechs Horsten befanden sich vier Horste in Anlagen, die nur stirnseitig an einen Weg grenzten; von den zwei anderen Horsten, die längsseitig an einen Weg grenzten, lag einer in einem sehr breiten Windschutzstreifen (15 m) an der wegabgewandten Seite. Der andere Horst befand sich in etwa 9 m Höhe in einer Hybridpappel an einem sehr wenig frequentierten Weg (Grasweg). Abgesehen von der Nistplatzwahl in Windschutzstreifen, nutzt der Mäusebussard die Anlagen zu allen Zeiten des Jahres als Warten für die Ansitzjagd.

Im Winter zählt der Mäusebussard zu den regelmäßig anzutreffenden Vögeln. Besonders viele Mäusebussarde wurden bei der Hochwinterkartierung gezählt, bei der Spätwinterkartierung war die Zahl der Kontakte bereits deutlich geringer. Auffallend waren im Hochwinter die hohen Dichten im Laaer Becken, einem der wichtigsten Überwinterungs- und Jagdgebiete für Greifvögel in Ostösterreich (vgl. LABER & ZUNA-KRATKY, 2005).

## Nachtigall

Die Nachtigall ist ein regelmäßiger und verbreiteter Brutvogel in alten und dichten Windschutzanlagen. In den 2008 untersuchten Windschutzstreifen wurden insgesamt 16 Reviere festgestellt, das entspricht einer mittleren Siedlungsdichte von 0,3 Rev./km. Hier ist allerdings anzumerken, dass die Nachtigall nur in vier von neun Gebieten vorkommt, und zwar in Drasenhofen, Großkrut, Laa und Wildendürnbach. Die Siedlungsdichte in den besetzten Gebieten reicht von 0,22 Rev./km (Großkrut) bis 0,67 Rev./km (Laa) und bleibt damit deutlich unter den Dichten, die in Optimalhabitaten erreicht werden.<sup>15</sup> Mit Ausnahme von Drasenhofen wurden nur ältere Anlagen (>30 Jahre) besiedelt. Die jüngste besiedelte Anlage war 13 Jahre alt.

Kriterium für die Ansiedlung ist das Vorhandensein einer dichten Strauchschicht und einer Krautschicht mit Fallaub. Diese Voraussetzungen sind in unterschiedlichen Anlagen erfüllt. So wurden die Nachtigall etwa in alten Pappelstreifen mit Flieder, in Robinienstreifen mit Holunder und in Anlagen mit dichten Stockausschlägen von Pappel und Eschenahorn angetroffen.

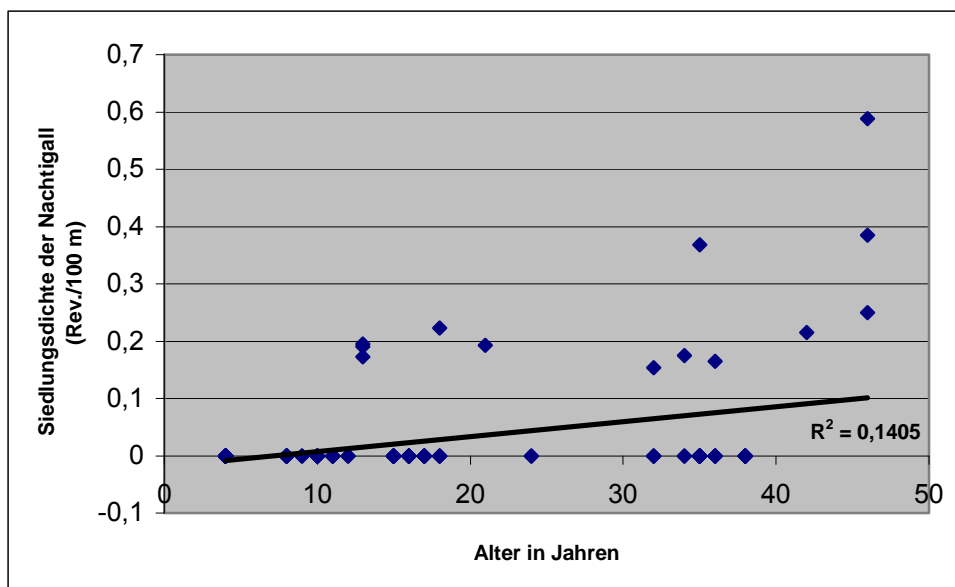


Abb. 55: Zusammenhang zwischen Bestandsalter der Anlagen und der Siedlungsdichte der Nachtigall.

## Grauammer

Die Grauammer ist ein Vogel der offenen und waldarmen Niederungen. Bevorzugte Lebensräume sind extensiv genutztes Weideland, Feuchtwiesen, Brachen und Ödland mit reicher Gras- und Strauchschicht. Ein wichtiges Habitatmerkmal sind freistehende Singwarten (DVORAK et al., 1993).

Die Grauammer scheint eine hohe Affinität für Strauchhecken und für Baum-/Strauchhecken im Alter von 4-15 Jahre zu besitzen. Geschlossene, dichte Windschutzanlagen mit hohen Bäumen werden von der Grauammer dagegen gemieden.<sup>16</sup> Eine Voraussetzung für eine Ansiedlung ist das Vorhandensein von Brachen, Sukzessionsflächen, Ödland oder Trockenrasen.

In Summe wurden bei der Untersuchung neun Grauammerreviere festgestellt; für die besiedelten Gebiete ergibt sich daraus eine mittlere Abundanz von 1,11 Rev./km. Tatsächlich kommt die Grauammer aber nur in zwei Untersuchungsgebieten vor, nämlich in Drasenhofen und in Großkrut. In

<sup>15</sup> DVORAK & SCHÖN (unpubl.) fanden in einem 4,8 km langen Auwald- und Windschutzstreifen im Marchfeld 18 Reviere, das entspricht einer Siedlungsdichte von 3,75 Rev./km (DVORAK et al., 1993). Ähnlich hohe Dichten stellte HÁJEK (1980) in einer Allee am Stadtrand von Břeclav fest.

Drasenhofen gab es 2008 acht Reviere, das entspricht einer Siedlungsdichte von 1,39 Rev./km, in Großkrut gab es nur ein Revier. Berechnet man die Siedlungsdichte über alle 47,5 km Windschutzgürtel, so fällt die Siedlungsdichte auf 0,19 Rev./km.

Dass der Grauammernbestand innerhalb eines Gebietes starken Schwankungen unterliegen kann, zeigte sich in Münichsthal. Dort wurden 2007 mindestens 8 singende Männchen gezählt. Mehrere Reviere lagen im Bereich von Windschutzgürteln und diese wurden auch oft als Singwarten genutzt. 2008 dagegen gab es in Münichsthal nur zwei Reviere, die sich – so wie in den meisten Jahren – auf die verbuschenden Brachen des Ortes beschränkten.

## Kuckuck

Der Kuckuck ist in der Lage eine Vielzahl unterschiedlicher Biotope zu besiedeln. Als Brutparasit ist er in erster Linie auf eine hohe Dichte an Wirtsvögeln angewiesen. Notwendige Habitatrequisiten sind deckungsbietende Bäume oder Büsche und Ansitzwarten zum Beobachten der Wirtsvögel (DVORAK et al., 1993). Im Durchschnitt erreicht der Kuckuck in den untersuchten Gebieten eine Dichte von 0,32 Rev./km. In den besiedelten Gebieten schwankt die Revierdichte zwischen 0,26 (Drasenhofen) und 0,52 Rev./km (Wildendürnbach). Eine Bevorzugung bestimmter Altersklassen von Windschutzstreifen scheint nicht vorzuliegen. Bezüglich des Alters lässt sich nur die Aussage treffen, dass Anlagen unter 10 Jahren offenbar nicht angenommen werden (keine Nachweise in Wolkersdorf und Münichsthal). Ansonsten ist in erster Linie die Dichte an potentiellen Wirtsvögeln für die Siedlungsdichte des Kuckucks ausschlaggebend. In Abb. 56. ist dieser Zusammenhang dargestellt.

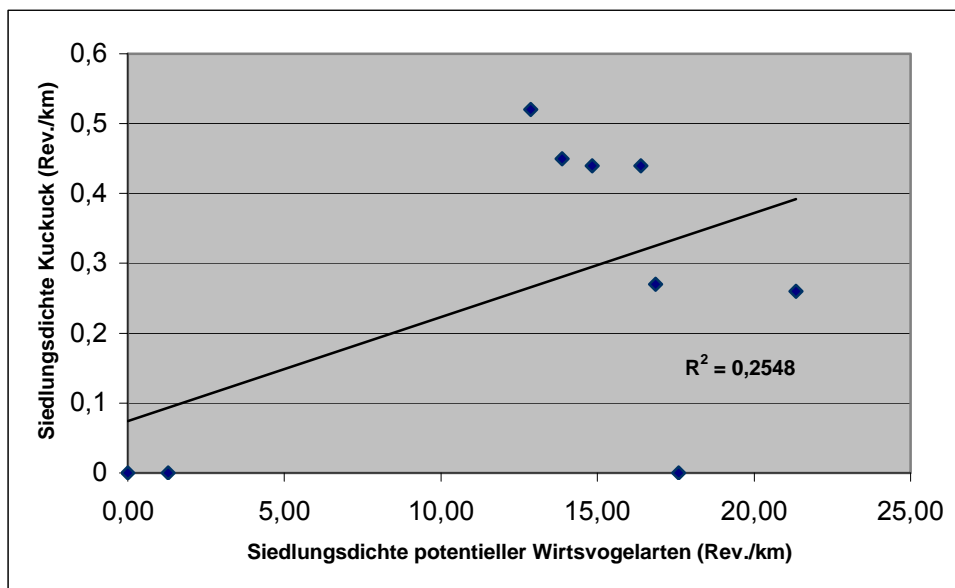


Abb. 56: In den Untersuchungsgebieten besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Dichte an Kuckucksrevieren und der Dichte an potentiellen Wirtsvögeln. Als potentielle Wirtsvögel wurden alle freibrütenden Singvögel mit Ausnahme der Krähenvögel angesehen.

## Nebelkrähe

Für die anpassungsfähige Nebelkrähe sind die nahrungsreichen Feldlandschaften optimale Habitate. Der Grund für das spärliche Auftreten in den Untersuchungsgebieten, liegt einzig in der intensiven Bejagung. Dieser Umstand ist aus der Sicht des Vogelschutzes bedauerlich, weil die Nebelkrähe durch

<sup>16</sup> In Föllim nutzten die Grauammern zunächst ebenfalls die jungen Windschutzstreifen, verschwanden aus diesen aber als die Anlagen etwa 10 Jahre alt waren (T. HOLZER, mündl. Mitt.).

ihre Nestbauaktivität die Nistgrundlage für eine Reihe weiterer Arten liefert. Typische „Nachmieter“ in Krähenestern sind z.B. Turmfalke, Baumfalke und Waldohreule. Ein sicherer Brutnachweis für die Nebelkrähe gelang nur im Gebiet Laa, Brutzeitbeobachtungen gab es aber auch in den Gebieten Gebmanns, Wildendürnbach und Großkrut.



Abb. 57: Krähenfalle bei Wildendürnbach. Wegen der intensiven Verfolgung ist die Nebelkrähe ein seltener Brutvogel in den Windschutzgürteln (Foto: J. Semrad).

### Gelbspötter

Der Gelbspötter ist eine Charakterart der älteren und breiten Windschutzstreifen. Nachweise gelangen in allen Gebieten mit mindestens 20jährigen Anlagen, ein Nachweis gelang zudem in Drasenhofen in einer 15jährigen Anlage. Die durchschnittliche Siedlungsdichte des Gelbspötters liegt bei 0,32 Rev./km. Die höchste Siedlungsdichte wurde in Laa mit 0,9 Rev./km erreicht. Die jungen Anlagen in Herrnleis, Oberkreuzstetten, Münichsthal und Wolkersdorf waren zur Zeit der Erhebungen noch unbesiedelt.

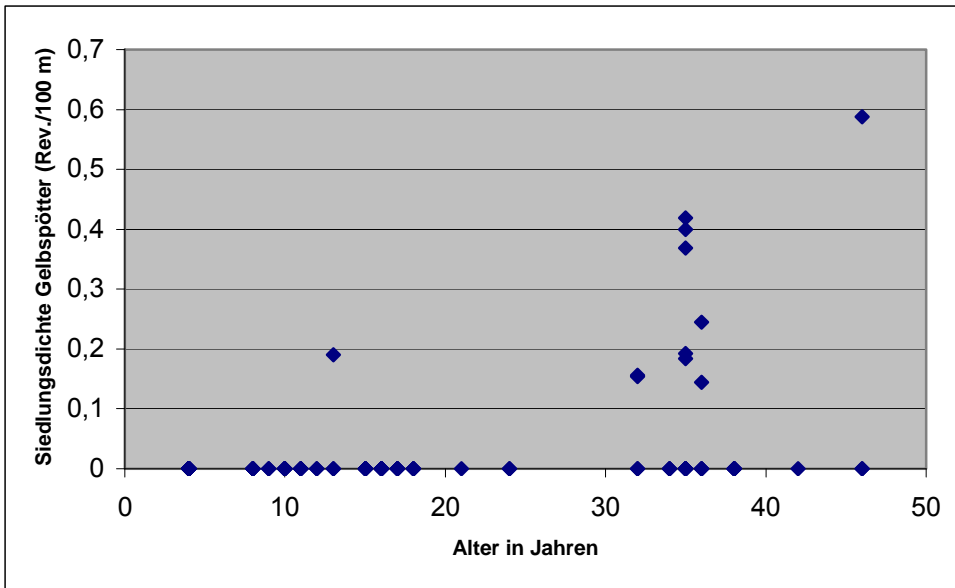


Abb. 58: Zusammenhang zwischen Alter der Anlagen und Siedlungsdichte des Gelbspötters.

### Pirol

Als primäre Waldart ist der Pirol ein sehr seltener Brutvogel in den Windschutzgürteln. Er ist nur in alten Anlagen zu finden und nur in Landschaften mit einer hohen Dichte an Windschutzgürteln. Nachweise gelangen in den Gebieten Wildendürnbach, Laa, Drasenhofen, Großkrut und Gebmanns. Aus anderen eigenen Erhebungen ist bekannt, dass der Pirol auch in Windschutzgürteln bei Staatszucht brütet. Insgesamt wurden 2008 sechs Reviere festgestellt, das entspricht einer Siedlungsdichte von 0,13 Rev./km. Die höchste Siedlungsdichte erreicht der Pirol im Gebiet Wildendürnbach mit 0,51 Rev./km.

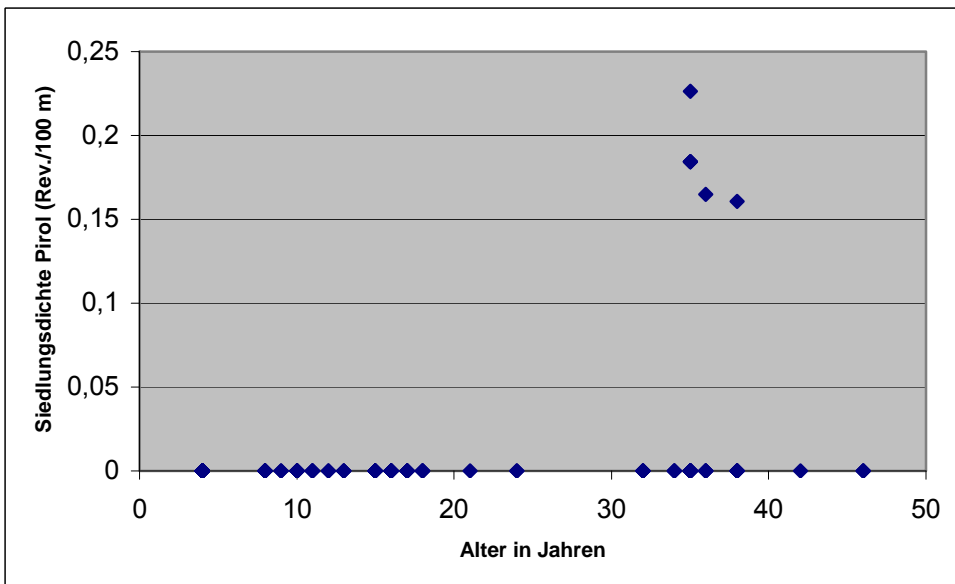


Abb. 59: Zusammenhang zwischen Alter der Anlagen und Siedlungsdichte des Pirols.

### Turmfalke

Der Turmfalke konnte 2008 nur im Gebiet Laa als Brutvogel nachgewiesen werden. Dort brütete er in einem verlassenen Krähenest. Schon ZUNA-KRATKY (1992) beschreibt dieses Turmfalken-Vor-

kommen und beziffert es mit 2-3 Paaren. Zweifellos hätte der Turmfalke das Potenzial die untersuchten Gebiete in wesentlich höherer Dichte zu besiedeln. Seine Seltenheit ist aber eine Folge des Nistplatzmangels infolge der intensiven Krähenbejagung (der Turmfalke baut sein Nest nicht selbst, sondern nistet in vorhandenen Krähen- und Greifvogelnestern). Abhilfe könnten hier künstliche Nisthilfen schaffen, welche z.B. in Südmähren seit Jahren erfolgreich im Einsatz sind (ZUNA-KRATKY, mündl. Mitt.). Weil Kunsthäuser von Krähen nicht angenommen werden, sind Konflikte mit der Jägerschaft auszuschließen.

Im Winter nutzt der Turmfalke die Windschutzgürtel als Jagdwarten, wenn auch in deutlich geringerem Umfang als der Mäusebussard (vgl. LABER & ZUNA-KRATKY, 2005).

### Elster

Die Elster wird in den Untersuchungsgebieten so wie die Aaskrähe als Raubzeug verfolgt und ist daher wesentlich seltener als es der Qualität des Lebensraums entsprechen würde. Brutzeitnachweise gelangen nur in den Untersuchungsgebieten Laa und Drasenhofen, wo die Art in älteren Windschutzgürteln brütet. Weitere Nachweise gibt es aus den Untersuchungsgebieten Wolkersdorf und Münichsthal, hier brüteten die Tiere aber in Hecken und kleinen Feldgehölzen am Siedlungsrand.

Bei eigenen Untersuchungen in Windschutzgürteln bei Kapellerfeld 2009 zeigte sich, dass eine hohe Dichte von Elstern und Nebelkrähen offensichtlich zu einer sehr geringen Siedlungsdichte bei kleinen Singvögeln führt. Im Gebiet Kapellerfeld befanden sich zwei Elsternreviere – in Folge lag die Siedlungsdichte der anderen Singvogelarten bei nur 3,8 Rev./km. Zum Vergleich: im Jahr 2008 gabe es pro Kilometer Windschutzgürtel im Durchschnitt 17,1 Vogelreviere.

### Schafstelze

Die Schafstelze ist ein Brutvogel der feuchten Niederungen. Sie besiedelt offenes und ebenes Gelände mit niedriger Vegetation und nassen oder zumindest temporär feuchten Böden. Niedere Büsche, hohe Krautstängel, Zäune und Holzpfosten werden als Warten genutzt, sind aber keine Voraussetzung für eine Ansiedlung. Die Schafstelze ist also eine Art, die die herkömmlichen Windschutzanlagen meidet. Nachweise der Schafstelze gelangen in den Gebieten Laa und Drasenhofen, wo der Vogel an Grabenrändern und in Feuchtbrachen brütet.

Gehölze in Nestnähe scheint die Schafstelze zu meiden (ZUNA-KRATKY, 1992). Bei den Brutzeiterhebungen in Laa gelangen zwar Nachweise rufender und singender Tiere in alten Windschutzgürteln, die Brutplätze lagen aber abseits der Windschutzstreifen. Als Brutplätze kommen evtl. Krautstreifen oder Strauchhecken in den ersten Jahren nach der Pflanzung in Frage. Solche finden sich im Untersuchungsgebiet Drasenhofen und hier wurde die Schafstelze auch brutverdächtig angetroffen (wiederholte Beobachtung eines Paares). Ein Brutnachweis konnte aber nicht erbracht werden.

Angesichts der Bindung an offene Landschaften ist es aus naturschutzfachlicher Sicht ungünstig, in Vorkommensgebieten der Schafstelze überhaupt Windschutzgürtel auszupflanzen. Gehölzfreie Krautstreifen können den Lebensraum der Schafstelze dagegen aufwerten.



Abb. 60: Obwohl die Schafstelze Gehölze in ihrem Bruthabitat meidet, wurden in der abgebildeten, noch sehr jungen Strauchhecke wiederholt Schafstelzen angetroffen. In Vorkommensgebieten der Schafstelze sollte aufgrund der Gefährdung der Art gänzlich auf Gehölzpflanzungen verzichtet werden, insbesondere im Umfeld von Wiesen, Feuchtbrachen und Entwässerungsgräben.

### Klappergrasmücke

Die Klappergrasmücke ist ein seltener Brutvogel in Windschutzstreifen. In Summe wurden 2008 nur vier singende Männchen gezählt (je eines in den Gebieten Herrnleis, Oberkreuzstetten, Wildendürnbach und Großkrut), das entspricht einer Revierdichte von 0,08 Rev./km. Möglicherweise wurden einzelne Reviere auch übersehen, da die Klappergrasmücke während der Brutzeit sehr unauffällig ist (vgl. ZUNA-KRATKY, 1992). In keinem der Gebiete gelang ein zweimaliger Nachweis; möglicherweise handelte es sich bei den angetroffenen Individuen zumindest teilweise um Durchzügler.

In ihrer Struktur sind die Windschutzstreifen, in denen Klappergrasmücken angetroffen wurden, allerdings geeignete Bruthabitate. Die Klappergrasmücke brütet nämlich in niedrigen und dichten Gebüsch, die nur von wenigen Bäumen überragt werden (DVORAK et al., 1993). Solche Gegebenheiten finden sich z.B. in 10jährigen Anlagen, wo die Strauchschicht bereits geschlossen, die Baumschicht jedoch noch lückig ist.

### Waldohreule

Die Waldohreule ist eine sehr anpassungsfähige Art. Sie besiedelt halboffene Landschaften und findet in Kulturlandschaften mit Feldgehölzen optimale Bedingungen. Die Waldohreule brütet nur in bereits vorhandenen Nestern und ist daher auf das Vorhandensein von Krähen- und Greifvogelnestern



angewiesen. Zudem ist die Art eng an Mäuse gebunden – der Bestand schwankt daher mit dem jährlichen Angebot an Mäusen.

Bei den Erhebungen 2008 wurde nur ein Nachweis der Waldohreule erbracht und zwar am 28.4. in einem über dreißig Jahre alten Windschutzgürtel bei Laa. Die Seltenheit der Nachweise beruht wohl einzig am Mangel geeigneter Nistplätze – eine Folge der intensiven Krähenverfolgung im Agrarland.

### Sumpfrohrsänger

Der Sumpfrohrsänger konnte 2008 nur einmal als Brutvogel nachgewiesen werden. Bei der besiedelten Anlage handelte es sich um eine vierreihige Baum-/Strauchhecke, die kurz davor auf Stock gesetzt worden war. Die Stockausschläge und die üppige Krautschicht bildeten einen dichten Unterwuchs. Bei weiterführenden Untersuchungen 2009 zeigte sich, dass der Sumpfrohrsänger in Südmähren entlang von Entwässerungsgräben brütet, die von Windschutzstreifen gesäumt sind. Diese Beobachtung deckt sich mit BALAT (1985), der den Sumpfrohrsänger in einer Hecke bei Břeclav nachweisen konnte. Die Art siedelte dort an Stellen, wo die Baumschicht fehlte oder lückig war. Der Sumpfrohrsänger besiedelt Windschutzgürtel also nur im Bereich von Sonderstrukturen.

### Buntspecht

Der Buntspecht dürfte nur ausnahmsweise in den Windschutzgürteln des Weinviertels brüten. In Summe gelangen während der Brutzeit nur drei Buntspechtbeobachtungen (L2 am 28.4. und W10 und W13 am 23.5.2008), jedoch kein einziger Brutnachweis. Insgesamt wurden in drei älteren Hybridpappeln Spechthöhlen gefunden, in einem der Bäume befanden sich sogar vier Höhlen. Dass es sich bei diesen Höhlen um Bruthöhlen gehandelt hat, ist allerdings unwahrscheinlich. Denn es gelang in dieser Anlage keine einzige Brutzeitbeobachtung. Offenbar mangelt es dem Buntspecht an geeigneten Bäumen, in denen er Bruthöhlen anlegen könnte. Geeignete Bäume müssen über entsprechende Stammstärken verfügen. Zudem bevorzugt der Buntspecht Weichhölzer oder bereits angefaulte und morsche Harthölzer. Bei den Wintererhebungen wurden in Summe vier Spechte angetroffen, alle in älteren Anlagen mit Eschen.

## Nahrungsgäste

### Rauchschwalbe

Die Rauchschwalbe ist ein regelmäßiger Nahrungsgast im Agrarland. Bei der Jagd patrouilliert die Rauchschwalbe gerne entlang von Windschutzgürteln, offenbar wegen des günstigen Nahrungsbedingungen im Bereich der Baumkronen (Fluginsekten).

### Blaumeise

Die Blaumeise war im Winter vereinzelt in älteren Windschutzgürteln zu finden, zur Brutzeit gelangen zwei Einzelnachweise in älteren Anlagen (Gebmanns und Großkrut). In den heimischen Windschutzgürteln dürfte die Blaumeise nur ausnahmsweise brüten, weil kaum geeignete Bruthöhlen vorhanden sind und weil die Anlagen wahrscheinlich auch zu schmal sind. In Südmähren ist die Blaumeise in etwa 50 Jahre alten und 30 m breiten Anlagen mit Hybridpappeln allerdings ein regelmäßiger Brutvogel.

Im Winter ist die Blaumeise in den heimischen Windschutzstreifen oft mit der Kohlmeise vergesellschaftet, wobei die Blaumeise die häufigere der beiden Art ist. Am Zug gehört die Blaumeise zu den wenigen Arten, die sich eng an Gehölze halten und daher die Windschutzanlagen als Leitlinien benutzen (vgl. GATTER, 2000; STRAKA, 2004).

### Kohlmeise

Die Kohlmeise ist kein regelmäßiger Brutvogel der Windschutzanlagen, weil die herkömmlichen Anlagen kaum Nisthöhlen bieten. Demzufolge sind Beobachtungen zur Brutzeit spärlich.

Im Winter sind Kohlmeisen häufiger in den Windschutzgürteln zu finden, und zwar oft in Gesellschaft von Blaumeisen. Allerdings bleibt die Kohlmeise in der Häufigkeit hinter der Blaumeise zurück. Eine ähnliche Beobachtung machten LENTNER & LANDMANN (1994) im Inntal, wo sich die Blaumeisen im Winter sehr gleichmäßig auf unterschiedliche Lebensräume verteilten, die Kohlmeisen sich aber bevorzugt in Siedlungen und im Wald aufhielten.

### Eichelhäher

Der Eichelhäher ist kein Brutvogel der Windschutzgürtel, nutzt diese aber zu bestimmten Zeiten zur Nahrungssuche. Zur Brutzeit flogen Eichelhäher aus benachbarten Gehölzen zu, um Kirschen zu fressen. Dabei wurden auch vergleichsweise junge Bestände (9 Jahre) genutzt. Im Winter waren Eichelhäher an Fütterungen zu beobachten.

### Kernbeißer

Der Kernbeißer ist kein Brutvogel der Windschutzgürtel. Er nutzt diese aber, sofern sie als Futterquelle in Frage kommen. Während der Brutzeit 2008 gelang die einzige Kernbeißerbeobachtung (mind. 3 Ind.) in einem Windschutzgürtel bei Drasenhofen am 8. Juni. Die genutzte Anlage grenzte an ein Feldgehölz, in dem sich wahrscheinlich der Brutplatz befand. Die beobachteten Tiere fraßen an Kirschen. Im Winter gelangen Kernbeißerbeobachtungen in Windschutzgürteln mit reichlich Wildobst (v.a. Schlehe und Wildapfel).

### Türkentaube

Im Winter wurden wiederholt Türkentauben an Fasanfütterungen beobachtet, und zwar meist einzelne Tiere. Während der Brutzeit gelangen jedoch keine Beobachtungen.

### Blutspecht

Der Blutspecht dürfte nur ein vereinzelter Nahrungsgast in den Windschutzgürteln sein, jedoch kein Brutvogel. Zur Brutzeit 2008 wurde ein einziges Individuum in einer Anlage mit Vogelkirschen im Gebiet Oberkreuzstetten angetroffen. Die Beobachtung erfolgte zur Zeit der Kirschenreife – es dürfte sich also um einen Nahrungsgast gehandelt haben. Im Winter wurde die selbe Anlage (und auch die benachbarten) erfolglos auf Spechthöhlen abgesucht. Aufgrund der noch zu geringen Stammdurchmesser (Brusthöhendurchmesser max. 25 cm) kommen die Anlagen als Bruthabitat bislang nicht in Frage.

### Rohrammer

Eine Winterbeobachtung gelang am 8.2.2009 bei Drasenhofen, wo ein Tier in einen Windschutzgürtel flüchtete. Möglicherweise ist die Rohrammer auch ein sporadischer Brutvogel an verschilften Retentionsbecken. Voraussetzung für eine Ansiedlung ist ein zumindest zwei Jahre alter Schilfbestand.

### Sperber

Der Sperber ist im Winter regelmäßig im Agrarland anzutreffen. Er nutzt dann die Windschutzgürtel um aus ihrer Deckung Kleinvögel anzugreifen. Meist trifft man ihn an Stellen mit Massensammlungen von Singvögeln, z.B. Feldsperlings- und Goldammernschwärmen an Fütterungen. Das

Gros der Sperber hält sich im Winter allerdings in den Siedlungen auf. Bei den Winterkartierungen 2008/09 gelangen zwei Sperberbeobachtungen.

### Schwarzkehlchen

Das Schwarzkehlchen brüdet als typischer Offenlandbewohner nur ausnahmsweise in Bodenschutzanlagen. Am ehesten können breite Krautstreifen und junge, niedrige Strauchreihen genutzt werden. Bei den Brutzeiterhebungen 2008 gelang nur ein einziger Nachweis von einem Paar in einer vier Jahre alten Strauchhecke; die Hecke war aber nur ein Teilbereich des Reviers, die Brut fand wahrscheinlich andernorts statt.

### Stockente

Die Stockente konnte wiederholt in wasserführenden Retentionsbecken angetroffen werden. Für die Reproduktion dürften die Wasserbecken allerdings kaum in Frage kommen, weil sie meist nur temporär Wasser führen.

## Durchzügler

### Braunkehlchen

Bei den Brutzeiterhebungen 2008 konnten insgesamt 10 Individuen am Durchzug beobachtet werden. Im Allgemeinen scheinen sich Braunkehlchen am Durchzug gerne in jüngeren Anlagen aufzuhalten (in Münichsthal in den letzten Jahren wiederholt beobachtet).

### Gartenrotschwanz

Der Gartenrotschwanz ist kein Brutvogel der Untersuchungsgebiete und auch nicht der Windschutzgürtel im Allgemeinen. 2008 gelang nur ein Nachweis eines ziehenden Männchens bei Großkrut am 3.5.2008.

### Steinschmätzer

Bei den Brutzeiterhebungen wurden zwei Individuen angetroffen, beide am 7.5.2008 jeweils in Wolkersdorf und Münichsthal. Die Tiere nutzten die Bäumchen der jungen Windschutzgürtel als Warten. Einer der beiden Steinschmätzer war mit ziehenden Braunkehlchen vergesellschaftet.

### Drosselrohrsänger

Einzelnachweis eines Durchzüglers am 15. Mai 2008 bei Großkrut.

### Trauerschnäpper

In Summe gelangen 2008 drei Beobachtungen, wobei sich die Vögel alle in älteren Anlagen aufhielten (Gebmanns O2 am 10.5.2008, Großkrut G31 und G34 jeweils am 3.5.2008). Bei Schlechtwettereinbrüchen während der Zugzeit konnte STRAKA (mündl. Mitt.) Massenansammlungen von Trauerschnäppern in Windschutzstreifen beobachten.

### Watvögel

In Landschaften, die von Wassererosion betroffen sind, werden bei Flurbereinigungen meist Rückhaltebecken angelegt. Solche Becken dienen durchziehenden Watvögeln gelegentlich als Rast- und Nahrungsplatz. So wurde etwa an einem Retentionsbecken in Putzing (3 km südlich von Münichsthal)

im Sommer 1999 eine rastender Grünschenkel beobachtet. Im Frühjahr 2008 rastete ein Waldwasserläufer an einem Retentionsbecken in Münichsthal.



Abb. 61: Neu angelegtes Retentionsbecken bei Manhartsbrunn (3 km westlich von Münichsthal). Die Becken sind im Frühjahr (manchmal auch im Herbst) wasserführend und werden dann von durchziehenden Wat- und Wasservögeln genutzt. Für Watvögel sind die Becken nur dann attraktiv, wenn sie ein schlammiges Ufer aufweisen – also oft nur im ersten Jahr nach der Anlage (Foto: J. Semrad).

### Girlitz

Der Girlitz ist in Ostösterreich in erster Linie ein Siedlungsvogel, der kaum ins Kulturland vordringt. In den Untersuchungsgebieten fehlt er als Brutvogel. Bei den Brutzeiterhebungen gelang lediglich eine einzige Beobachtung eines Nahrung suchenden Tieres an einem Feldweg. Bei weiterführenden Erhebungen im Frühjahr 2009 wurden in tschechischen Anlagen allerdings sechs Girlitzreviere festgestellt. Die Reviere befanden sich in etwa 50 Jahre alten Anlagen mit Hybridpappeln. Diese Beobachtung deckt sich mit BALAT (1985), der den Girlitz als Brutvogel einer Windschutzanlage bei Břeclav nachweisen konnte. Auch ZUNA-KRATKY (2002) berichtet von einem Revier in einem Windschutzgürtel bei Ringelsdorf.

## Wintergäste

### Wacholderdrossel

Bei den Wintererhebungen 2008/09 war die Wacholderdrossel die häufigste Art in den Windschutzgürteln. Insgesamt wurden bei zwei Erhebungen 671 Wacholderdrosseln gezählt. Auf die

einzelnen Kontakte entfielen durchschnittlich 40 Individuen, es wurden aber auch Schwärme mit etwa 100 Individuen beobachtet. Die beobachteten Wacholderdrosseln hielten sich zumeist an Windschutzgürtel, die reichlich Nahrung boten (v.a. Schlehe und Äpfel). Anlagen mit Wildobst wurden auch über längere Zeit genutzt. So wurden in einem Windschutzstreifen bei Oberkreuzstetten über Wochen regelmäßig etwa 100 Tiere gezählt.

In den heimischen Windschutzstreifen fehlt die Wacholderdrossel als Brutvogel. Brutzeitbeobachtungen in Windschutzstreifen Südmährens lassen jedoch vermuten, dass die Wacholderdrossel dort zumindest sporadisch brütet.

### Raubwürger

Der Raubwürger ist einer der seltensten Singvögel Österreichs. Die Brutvorkommen beschränken sich im wesentlichen auf das nördliche Waldviertel und die March-Thaya-Auen. Abseits dieser Gebiete gab es eine einzelne Brutansiedlung in einem Windschutzgürtel bei Wildendürnbach (ZUNAKRATKY, mündl. Mitt.). Brutvorkommen in Windschutzstreifen sind im Weinviertel aber zweifellos eine Ausnahme. Auch in den 2008 untersuchten Anlagen konnten zur Brutzeit keine Raubwürger festgestellt werden. Überraschend fand sich jedoch bei Untersuchungen 2009 ein warnendes Raubwürgerpaar in einer südmährischen Anlage, knapp 4 km nördlich der Staatsgrenze.

Während der kalten Jahreszeit ist der Raubwürger ein verbreiteter aber nicht häufiger Wintergast in der offenen Ackerlandschaft. Er bevorzugt dann gut überschaubare Lebensräume mit einzelnen Warten. Solche Warten sind in erster Linie Telegrafleitungen und Solitärgehölze, die beide eine gute Rundumsicht bieten. Wesentliches Element eines Winterreviers ist ein geeigneter Schlafplatz – meist ein dichter großer Strauch oder einer Buschgruppe. Es ist auffallend, dass der Raubwürger Landschaften mit dichten Windschutzanlagen meidet. Wahrscheinlich bieten sie zu wenig Übersicht; außerdem dürfte eine Konkurrenz mit Sperber und Turmfalke bestehen, die beide regelmäßig an Windschutzstreifen vorkommen. Der Sperber ist sogar als Fressfeind des Raubwürgers nachgewiesen (PÜHRINGER 2008). Bei der Wintererhebung 2008/09 gelangen zwei Raubwürgerbeobachtungen im Gebiet Oberkreuzstetten. Ein Beutedepot befand sich in einem zehn Jahre alten Windschutzgürtel mit Zwetschkenbäumen (Abb. 62).

In Summe ist der Raubwürger wohl einer der Vögel, der am meisten unter der Flurbereinigung leidet. In den Hauptverbreitungsgebieten im Waldviertel ist der Raubwürger massiv von Flurbereinigungen betroffen, weil dadurch die traditionellen Acker-Rain-Fluren verschwinden. Davon betroffen sind nicht nur die Brutvorkommen, sondern auch die überwinterten Tiere (SACHSLEHNER et al., 2008). Eine ähnliche Beeinträchtigung kann für die Überwinterer im Weinviertel vermutet werden. Auch in Oberösterreich sind Winterhabitate vom Verschwinden bedroht, weil Kleinstrukturen aus der Landschaft ausgeräumt werden (PÜHRINGER, 2008).



Abb. 62: Raubwürger-Depot mit Feldmaus in einer zehn Jahre alten Zwetschken-Baumreihe bei Oberkreuzstetten. (Foto: J. Semrad).

### Rotdrossel

Die Rotdrossel nutzt als Wintergast vereinzelt die Windschutzgürtel, und zwar solche, die ausreichend Nahrung bieten. In Summe wurden nur zwei Tiere gezählt, und zwar beide in Anlagen mit Wildobst. Die Tiere waren mit Wacholderdrosseln, Amseln und Seidenschwänzen vergesellschaftet.

### Seidenschwanz

Die einzige Beobachtung gelang bei Oberkreuzstetten am 5.1.2009. Mindestens drei Tiere fraßen dort zusammen mit Wacholder- und Rotdrosseln an hängengebliebenen Äpfeln. Offenbar werden nur solche Anlagen aufgesucht, die auch Nahrung bieten. Beliebte Nahrung von Seidenschwänzen sind Misteln, Wildobst und Hagebutten. Im Vergleich zu den oft großen Ansammlungen in Siedlungen (v.a. Gärten und Parks) ist der Seidenschwanz im Agrarland nur ein seltener Besucher.

### Rotkehlchen

Das Rotkehlchen brütet nicht oder nur sporadisch in den Windschutzstreifen des Weinviertels. Selbst in den ältesten Anlagen, die über eine dichte, breite Strauchschicht verfügen, wurden keine Reviere gefunden. In einem 4,6 km langen und 12 m breiten, alten Windschutzgürtel bei Břeclav konnte BALAT (1985) das Rotkehlchen allerdings als Brutvogel nachweisen. Diese Beobachtung deckt sich mit eigenen Beobachtungen im Frühjahr 2009 in Südmähren bei Mikulov, wo das Rotkehlchen ebenfalls Brutvogel ist. Offenbar ist das Rotkehlchen nur in der Lage sehr breite und alte Anlagen zu besiedeln

Im Winter sucht das Rotkehlchen die Windschutzgürtel zumindest zeitweilig auf. Es gelangen Nachweise in sehr unterschiedlichen Anlagen. Gemeinsam war ihnen, dass sie alle über eine gewisse Breite

und eine dichte Strauchschicht verfügten. Außer bei der Futtersuche verhielten sich die Tiere sehr heimlich. Die wenigen Nachweise sind Zufallsfunde, bei denen die Vögel aufgescheucht wurden.

#### **Kornweihe**

Die Kornweihe zählt zu jenen Arten, die offene und weit überschaubare Landschaften benötigen. Windschutzanlagen beeinträchtigen ihren Lebensraum und werden von ihr gemieden (vgl. ZUNA-KRATKY, 2008). Es gelangen nur zwei Einzelbeobachtungen im Hochwinter bei Gebmanns (5.1.2009) und bei Unterstinkenbrunn (16.1.2009).

#### **Seeadler**

Es gelang nur eine Beobachtung eines juvenilen Seeadlers bei Großkrut am 24.1.2009. Der Vogel flog in Kronenhöhe entlang eines Windsschutzstreifens. Es war nicht ersichtlich, ob das Tier aus dem Windschutz abgeflogen war.

#### **Merlin**

Eine Einzelbeobachtung gelang bei Großkrut am 24.1.2009. Das Tier dürfte aus einem Windschutzstreifen abgeflogen sein und verfolgte dann eine Schwarm Singvögel.

#### **Rotmilan**

Einzelbeobachtung bei Großkrut am 5.3.2009. Der Rotmilan ist einer jener Greife, der Windschutzstreifen vergleichsweise gut toleriert (ZUNA-KRATKY, 2008).

#### **Raufußbussard**

Einzelbeobachtung eines rüttelnden Weibchens am 21.2.2009 bei Unterstinkenbrunn (Gebiet Laa).

## Handlungsempfehlungen

Berücksichtigung der Eigenarten einer Landschaft – insbesondere Erhaltung wertvoller Offenlandschaften und ihrer Artgemeinschaften

Das Weinviertel weist mit seinen offenen Ackerlandschaften und klein strukturierten Hügelländern, den Flusslandschaften an March und Thaya, der Klippenzone und seinen Waldgebieten eine große Vielfalt an Landschaftsräumen auf (vgl. NÖ Naturschutzkonzept). Dieser Vielfalt ist bei der Planung der Feldflur Rechnung zu tragen! Die Eigenarten einer Landschaft sollen unbedingt erhalten bleiben und durch eine Flurneuordnung nicht aufgehoben oder nivelliert werden. Bisher ist dieser Aspekt in der Flurordnung noch unzureichend berücksichtigt worden. Eine Verfremdung der Landschaft ist unbedingt zu vermeiden (RIEDEL et al., 1994)! Beispiele für stattgefundene Verfremdungen sind die Entwässerung von Feuchtlandschaften (z.B. Laaer Becken) oder die großflächige Auspflanzung von Windschutzstreifen in Landschaften, die seit Jahrhunderten frei von zusammenhängenden Gehölzen waren. Arten, die ausgedehnte Offenlandschaften benötigen, sind z.B. Großtrappe, See- und Kaiseradler, Kiebitz und Schafstelze. Für sie sind Windschutzstreifen eine Beeinträchtigung, weil sie den offenen Horizont einengen. Die Tiere reagieren mit einem Meideverhalten (vgl. FRÜHAUF & BIERINGER, 2003). ZUNA-KRATKY (2007) konnte diesen Sachverhalt das sehr deutlich für das Kommissierungsgebiet Bernhardsthal nachweisen.



Abb. 63: Entlang des abgebildeten Feldweges befindet sich das letzte Zieselvorkommen in Münichsthal. Durch die Auspflanzung mehrerer Windschutzstreifen ist das Vorkommen akut bedroht (Foto: J. Semrad).

Doch nicht nur Vögel können unter der Pflanzung von Windschutzstreifen leiden, sondern auch andere Offenlandarten wie z.B. das Ziesel. In Münichsthal wurden ausgerechnet im Bereich des letzten Zieselvorkommens Baumhecken ausgepflanzt. Nun ist damit zu rechnen, dass die stark gefährdete Art spätestens in wenigen Jahren den Standort geräumt haben wird. Das Vorgehen in Münichsthal ist



deshalb besonders unglücklich, weil Teile der östlich angrenzenden – also die in Hauptwindrichtung liegenden – Flächen Halbtrockenrasen und Dauerbrachen sind und eigentlich keines Windschutzes bedurft hätten. An diesem Beispiel sieht man, dass gerade in sensiblen Gebieten eine bessere Abstimmung zwischen Agrarbehörde und Naturschutz dringend erforderlich ist.

### Erhaltung bestehender Landschaftsstrukturen

Der Erhaltung bestehender, gewachsener Landschaftsstrukturen sollte bei einer Flurneuplanung stets oberste Priorität eingeräumt werden, weil neu angelegte Biotope die Qualität von Strukturen, die eine lange Entwicklungszeit durchlaufen müssen, in absehbarer Zeit nicht erreichen können (vgl. RIEDEL et al., 1994).

In Münichsthal hat sich diese Tatsache am Beispiel von Goldammer und Neuntöter gezeigt. Die beiden Arten besiedelten einen Windschutzgürtel nur dann, wenn eine bestehende Hecke in die neue Anlage integriert wurde. Neue Anlagen ohne bestehende Strukturen waren auch nach fünf Jahren noch nicht besiedelt. Ähnlich verhält es sich auch bei den Höhlenbrütern: alte Solitärerle, die z.B. dem Star und dem Buntspecht als Brutplatz dienen, brauchen Jahrzehnte bis sie von diesen Arten besiedelt werden können. Alte Gehölze sollten bei einer Flurplanung daher nicht leichtfertig entfernt werden.

### Schaffung eines Biotopverbundes

Eine Funktion, die Windschutzgürtel erfüllen sollen, ist die Herstellung eines Biotopverbundes. Hierzu ist anzumerken, dass Windschutzgürtel in erster Linie für Arten des Waldes und des Waldrandes eine relevante Struktur sind, nicht aber für Offenlandarten. Arten, die offene Lebensräume besiedeln wie etwa Trocken- und Halbtrockenrasen oder das offene Ackerland meiden sogar Windschutzgürtel. Ein Windschutzstreifen ist daher in einem Biotopverbundsystem in erster Linie geeignet Gehölze miteinander zu verbinden. Um Offenlebensräume miteinander zu verbinden ist es dagegen sinnvoll breite Krautstreifen anzulegen (vgl. RIEDEL et al., 1994).

### Mehr Strauchhecken und Krautstreifen

Während die herkömmlichen Baum-/Strauchhecken vor allem häufige und ungefährdete Waldarten fördern, kommen Strauchhecken und Krautstreifen auch seltenen und anspruchsvollen Arten zugute. Beispiele dafür sind Grauammer, Schafstelze, Schwarzkehlchen und Sperbergrasmücke. Auch der Raubwürger als Wintergast bevorzugt Hecken ohne Baumwuchs (PÜHRINGER, 2008). Von den gut überschaubaren Landschaften profitieren aber auch Greifvögel wie die Milane, der Seeadler, der Kaiseradler und der Sakerfalke.

Deshalb wird aus der Sicht des Vogelschutzes dafür plädiert verstärkt Krautstreifen und Strauchhecken in die Landschaft einzubringen. Das gilt besonders für Offenlandschaften mit einer geringen Gehölzausstattung. Hier sollte nach Möglichkeit sogar ganz auf Baumhecken verzichtet werden.

### Einbringen von Solitärgehölzen und Buschgruppen

Einzelne, von einander abgegrenzte Buschgruppen kommen einer Reihe von Vogelarten zugute. Ein prominentes Beispiel ist der Raubwürger, aber auch Rebhuhn, Neuntöter und Goldammer profitieren von solchen Strukturen. Geschlossene Heckenzüge dagegen wirken als Leitlinien für Raubsäuger – die Vögel sind deshalb verstärkter Prädation ausgesetzt (PÜHRINGER, 2008). Von Solitärgehölzen profitieren aber auch viele Warten- und Ansitzjäger wie Eulen und Greife, auch wenn diese nur selten in Solitärgehölzen brüten.

Nicht zuletzt besitzen Solitärgehölze die Eigenschaft den ästhetischen Reiz einer Landschaft bedeutend zu steigern. Landschaften, die reich mit Solitärgehölzen ausgestattet sind, werden im Allge-

meinen als attraktiver empfunden, als Landschaften ohne Solitärgehölze (vgl. WÖBSE, 2002; REEG et al., 2009).

### Windschutzstreifen – “je breiter und größer desto besser”

In Windschutzstreifen steigt die Artenzahl der Brutvögel mit der Größe und Breite der Anlagen. Typische Waldarten wie der Pirol oder die Ringeltaube können sich erst ab einer gewissen Größe ansiedeln. Bei den Untersuchungen 2008 konnten in einreihigen Anlagen nur sieben Brutvogelarten festgestellt werden, in sechsreihigen dagegen 21 Arten. Diese Zahlen bestätigen auch andere Autoren: So fand etwa BALAT (1985) in einer 12 m breiten (ungefähr sechsreihigen) Windschutzanlage bei Břeclav 27 Brutvogelarten, während ZWICKER & HERB (1989) auf der Parndorfer Platte in einreihigen Robinienstreifen weniger als 10 Brutvogelarten feststellten; mit zunehmender Breite und Sträuchern im Unterwuchs stieg auf der Parndorfer Platte die Zahl der Brutvogelarten auf 10-14 (max. 10). Angesichts dieser Tatsache ist aus vogelkundlicher Sicht zu empfehlen Windschutzanlagen möglichst breit auszuführen. Diese Empfehlung gilt jedoch nur für Gegenden, die keine wichtigen Offenlandarten beherbergen (z.B. Ziesel, Greifvögel, Kiebitz, Großtrappe etc.).

### Dornsträucher

Dornsträucher sind für viele Vogelarten die bevorzugten Nestträger. Sie bieten einen besseren Schutz vor Fressfeinden als dornenlose Sträucher. Typische Brutvögel dorniger Sträucher sind Sperbergrasmücke und Neuntöter. Der Neuntöter nutzt Dornsträucher übrigens nicht nur als Nistplatz und Jagdwarte, sondern auch zur Anlage von Nahrungsdepots, indem er Insekten und andere Kleintiere aufspießt. Im Winter errichtet der Raubwürger seine Nahrungsdepots in dornigen Sträuchern und Bäumen. Aus diesen Gründen wird aus vogelkundlicher Sicht die verstärkte Auspflanzung von dorntragenden Sträuchern empfohlen. BALAT (1985) empfiehlt besonders die Pflanzung von Heckenrosen, weil sie als besonders gute Nestträger gelten. Zudem bieten die Hagebutten auch dann noch Nahrung, wenn andere Früchte (z.B. Holunderbeeren) bereits abgefallen sind.

### Beerensträucher und Wildobst

Wildobst und beerentragende Gehölze sind für viele Vögel höchst attraktiv. Die Früchte werden nicht nur von den Brutvögeln der Windschutzanlagen gefressen, sondern ziehen auch Vögel aus der Umgebung an. So konnten zur Brutzeit etwa Stare, Kernbeißer, Eichelhäher und sogar ein Blutspecht an Kirschbäumen beobachtet werden. Neben Vogelkirschen sind vor allem Schlehen attraktiv für Vögel. Im Winter konnten hier stets Ansammlungen verschiedener Arten beobachtet werden.

Apfelbäume werden als potentielle Zwischenwirte des Feuerbrands seit Jahren nicht mehr ausgepflanzt und sind daher eine Seltenheit in den Anlagen. Dass sie für Vögel aber eine wertvolle Winternahrung sind, hat sich in Oberkreuzstetten gezeigt: dort waren an einem einzigen Baum über Wochen mindestens 80 Wacholderdrosseln anzutreffen sowie eine Reihe weiterer Arten (Amsel, Rotdrossel, Rotkehlchen und Seidenschwanz). Darüber hinaus sind Obstgehölze nicht für Vögel attraktiv, sondern auch für Säuger und für eine Vielzahl von Insekten.

Bei der Auswahl der Gehölze ist auf eine ausgewogene Mischung zu achten, weil die einzelnen Arten unterschiedlich reifen und unterschiedlich lange Nahrung zur Verfügung stellen. Besonders wertvoll sind Gehölze, die über lange Zeit Nahrung bieten, wie etwa Schlehen. An deren Beeren konnten noch im Hochwinter große Vogelansammlungen beobachtet werden.



Abb. 64: Fruchtrtragende Gehölze wie die Schlehe sind für viele Vögel eine wichtige Nahrung. Während Holunder und Roter Hartriegel nur im Spätsommer und Herbst Nahrung bieten, halten sich Schlehe, Hagebutte, Weißdorn und Liguster bis in den Spätwinter (Foto: J. Semrad).

### Vielfalt an Gehölzen fördern

Vor etwa 20 Jahren entschloss sich die Agrarbehörde, das Pflanzensortiment, das bei Flurneuordnungen zum Einsatz kommt, auf heimische und standorttypische Gehölze umzustellen. So kommen heute nicht mehr Hybridpappel und Robinie zum Einsatz, sondern Vogelkirschen und Zwetschken. Diese Umstellung ist nicht nur aus agrarökologischer, sondern auch aus vogelkundlicher Sicht zu begrüßen. Unbefriedigend ist allerdings, dass derzeit ein Teil des vorgesehenen Gehölzsoriments nicht zum Einsatz kommt, aus Sorge vor einer Verbreitung des Feuerbrandes. So werden derzeit Weißdorn, Wildbirne und Wildapfel nicht gepflanzt (J. MEIXNER, mündl.Mitt.). Dabei haben die Beobachtungen aber gezeigt, dass der Weißdorn zu den wertvollsten Niststräuchern zählt. Wildapfel und Wildbirne sind nicht nur eine begehrte Vogelnahrung im Winter sondern auch Äsung für das Wild. Um mögliche Infektionen von Kulturobst zu vermeiden, wird vorgeschlagen, die Auspflanzung von Wildobst zumindest auf Flächen fortzuführen, wo im Umfeld kein Obstbau betrieben wird.

## Längere Umtriebszeiten, Alt- und Höhlenbäume



Abb. 65: Höhlenbäume sind in den heimischen Windschutzgürteln eine Rarität. Zumeist sind die Anlagen längst durchforstet, bevor sie von Spechten und anderen Höhlenbrütern besiedelt werden können. Die abgebildete Hybridpappel bei Laa war der einzige Baum auf über 47,5 km Windschutzstreifen, der mehrere Spechthöhlen aufwies. Zwei weitere Pappeln hatten einzelne Löcher (Foto: J. Semrad).

Anpassungsfähige Höhlenbrüter wie Kohl- und Blaumeise, Star und Feldsperling sind in der Lage Windschutzstreifen zu besiedeln, sofern geeignete Bruthöhlen vorhanden sind. Tatsächlich bieten die Anlagen im derzeitigen Zustand aber kaum Baumhöhlen – infolge fehlen auch die Höhlenbrüter.

Es wird daher empfohlen Altbäume bewusst in den Anlagen zu belassen und bei Durchforstungen zumindest Einzel Exemplare zu erhalten. Das Ausbringen von Nisthilfen würde die angesprochenen Arten ebenfalls fördern und wurde z.B. von BALAT (1985) vorgeschlagen. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist natürlichen Baumhöhlen gegenüber Nisthilfen allerdings der Vorzug zu geben – nicht zuletzt deshalb weil Alt- und Höhlenbäume auch entomologisch wertvoll sind.

### Anlage von Krautstreifen

Krautstreifen, die einem Windschutzgürtel vorgelagert sind, erfüllen im Hinblick auf Kulturlandvögel zwei wichtige Funktionen:

- 1.) Bodenbrüter (z.B. Goldammer und Rebhuhn) haben hier ihre Brutplätze.
- 2.) Vorgelagerte Krautstreifen sind wichtige Nahrungsflächen für Vögel. Typische Arten unter den Körnerfressern sind Grünling, Buchfink, Stieglitz und Goldammer. Insektenfresser wie der Neuntöter finden in Krautstreifen ihre Beute, vorausgesetzt, die Streifen sind so kurzrasig, dass die Tiere ihre Beute erreichen können.

Am Beispiel von Münichsthal zeigt sich, dass selbst günstig strukturierte Hecken von vielen Arten nicht genutzt werden können, wenn ein vorgelagerter Krautstreifen fehlt. In Münichsthal ist eine etwa 450 m lange sehr heterogen strukturierte Hecke (Abb. 66) seit Jahren von Goldammer und Neuntöter unbesiedelt, weil die angrenzenden Getreidefelder bis unmittelbar an die Hecke heranreichen.



Abb. 66: Ohne vorgelagerten Krautstreifen, können viele Kulturlandvögel auch günstig strukturierte Hecken und Windschutzstreifen nicht besiedeln. In der abgebildeten 450 m langen Hecke in Münichsthal fehlen seit Jahren Neuntöter und Goldammer, weil die Felder bis unmittelbar an die Hecke heranreichen (Foto: J. Semrad).

#### Windschutzstreifen sollen an Feldwege grenzen

Der Neuntöter benötigt offenen oder schütter bewachsenen Boden für die Insektenjagd. Im Umfeld der Jagdflächen braucht er geeignete Warten, zum Erspähen der Beute. Zur Förderung des Neuntötters ist es daher naheliegend, Windschutzstreifen stets entlang von Feldwegen zu pflanzen. Schon heute wird diese Praxis oft gepflegt, weil damit der Ertragsausfall durch Beschattung minimiert wird. Die Verbindung von Feldwegen und Windschutzstreifen bietet aber noch einen weiteren Vorteil: zwischen Windschutzstreifen und Feldweg kann ein breiter Krautstreifen angelegt werden, der frei von Bioziden und Düngemitteln bleibt und der auch nicht umgeackert werden kann. Leider ist es nämlich oft zu beobachten, dass Krautstreifen, die nicht entlang eines Weges verlaufen, rasch umgeackert werden und mit der Zeit aus der Landschaft „verschwinden“ (Abb. 67).



Abb. 67: Krautstreifen neben einem Windschutzgürtel werden oft umgeackert. Der Grenzstein im Vordergrund des Bildes zeigt, wo die Grenze zwischen Hecke und Acker verlaufen sollte. Herrleis Frühjahr 2009 (Foto: J. Semrad).

### Windschutzstreifen sollen an Gewässer grenzen

In manchen Kommissierungsgebieten des Weinviertels gibt es Windschutzanlagen, die entlang von Bächen und Gräben verlaufen. Die Verbindung von Gewässern mit Baumreihen bietet mehrere Vorteile:

- 1.) In Windschutzgürteln am Rand von Gewässern gibt es eine größere Vielfalt an Vögeln. In Südmähren z.B. brüten in Windschutzstreifen entlang von Bächen sogar Sumpfschneise und Kleinspecht. Außerdem erreicht die Nachtigall in feuchtgetönten Gebüschern besonders hohe Siedlungsdichten: im Gebiet Breitensee (Marchfeld) wurden 2009 in einer 495 m langen Pappelreihe entlang eines Grabens 5 singende Männchen festgestellt (eigene Erhebungen).
- 2.) Der Schattenwurf fällt auf das Gewässer. Dadurch gibt es keine oder kaum Ertragseinbußen durch die Beschattung landwirtschaftlicher Kulturen.
- 3.) Die Beschattung des Gewässers führt dazu, dass es sich in den Sommermonaten weniger stark erwärmt – dadurch ist die Wasserqualität besser.



Abb. 68: Werden Windschutzstreifen entlang von Bächen und Gräben gepflanzt, erhöht sich die Strukturvielfalt beträchtlich. Das wiederum bedingt eine größere Vielfalt an Vogelarten. Windschutz bei Mikulov in Südmähren, Frühjahr 2009 (Foto: J. Semrad).

### Verzicht auf Vernetzung

In ausgeräumten Agrarlandschaften sind Windschutzanlagen oft die einzigen „naturnahen“ Landschaftselemente. Naturgemäß finden sich hier all jene Kulturlandarten ein, die Deckung benötigen. In Folge halten sich auch Beutegreifer wie Fuchs und Marder bei der Beutesuche in erster Linie an Windschutzanlagen. Aufgrund der linearen Erstreckung der Windschutzanlagen und dem Mangel anderen naturnahen Strukturen, ist es für Beutegreifer einfach die Anlagen systematisch abzusuchen. Bodenbrüter, deren Gelege leicht geplündert werden können, dürften daher nur geringe Aufzuchterfolge haben. In deren Fall wirken Windschutzanlagen als ökologische Fallen. Für Bodenbrüter wäre es daher günstig, wenn sich die einzelnen Anlagen möglichst unvernetzt über die Feldflur verteilen. Aus der Sicht des Vogelschutzes ist daher ein Verzicht auf großflächige Vernetzung vorgeschlagen.

### Schutz von Horstbäumen

Angesichts des Mangels an Nistgelegenheiten für Greifvögel, sollten bestehende Horste und Krähenester geschützt werden. Bei Durchforstungsarbeiten sollen die Horstbäume unbedingt im Bestand bleiben. Leider wird in der derzeitigen Praxis aber keine Rücksicht auf Horstbäume genommen. Im Gebiet Wildendürnbach wurde beispielsweise ein im Frühjahr besetzter Horstbaum im folgenden Winter umgeschnitten. Um diese Praxis zu ändern ist eine Abstimmung mit der Bezirksforstinspektion erforderlich.

## Nisthilfen für Greifvögel

Wegen der intensiven Verfolgung von Nebelkrähe und Elster herrscht in der offenen Feldlandschaft ein starker Mangel an Nistgelegenheiten für Turmfalke, Baumfalke, Waldohreule und andere Greife. Abhilfe können hier künstliche Nisthilfen schaffen. Solche sind z.B. in Südmähren seit Jahren erfolgreich im Einsatz (ZUNA-KRATKY, mündl. Mitt.). Ein wichtiger Aspekt bei der Verwendung von Kunstnestern ist, dass sie von Krähen nicht angenommen werden – Konflikte mit der Jägerschaft sind somit ausgeschlossen, insbesondere deshalb, weil Turmfalke, Baumfalke und Waldohreule keine relevanten Prädatoren für das Niederwild sind. Kunstnester, wie in Abb. 69 dargestellt, können im Handel bezogen werden. Es wird empfohlen in Anlagen ab einem Bestandsalter von 15 Jahren Greifvogelnisthilfen auszubringen.



Abb. 69: Im Handel erhältlicher Nistkorb aus Weidengeflecht für Turmfalke, Baumfalke und Waldohreule (Quelle: [www.schwegler-natur.de](http://www.schwegler-natur.de)).

## Durchforstung und Rückschnitt nur außerhalb der Brutzeit

In Oberkreuzstetten wurde beobachtet, dass der seitliche Rückschnitt des Überhanges während der Brutzeit erfolgte (siehe Abb. 39). Ein solches Vorgehen führt zum Verlust von Nestern oder zur Aufgabe der Brut. Ab Mitte März sollten daher keine Durchforstungs- oder Rückschnittarbeiten mehr durchgeführt werden.

## Retentionsbecken als Lebensraum für Vögel

Angesichts des Mangels an Feuchtlebensräumen im modernen Agrarland, sind wasserführende Retentionsbecken eine Bereicherung für diesen Landschaftsraum. Beobachtungen von Wasser-, Wat- und Schilfvögeln zeigen, dass Retentionsbecken bei entsprechender Gestaltung und Größe von Vögeln besiedelt oder zumindest zeitweilig genutzt werden können. Allerdings gibt es hinsichtlich der Nutzbarkeit große Unterschiede: Becken, die sehr tief gebaggert sind und die über keine Flachwasserzonen verfügen, werden nicht oder kaum angenommen. Aus vogelkundlicher Sicht sollten die Becken daher eher breit dimensioniert sein und zu den Rändern hin flach ansteigen. Außerdem sollte bei der Anlage eine breite Flachwasser- und Verlandungszone vorgesehen werden. Verlandungszonen sind nicht nur ein wertvoller Lebensraum, sondern wirken auch als Puffer zu den angrenzenden Feldern (Schutz vor Pestiziden und Düngemitteln). RIEDEL et al. (1994) empfehlen für kleine Gewässer eine Pufferstreifenbreite von 5-10 m. Zudem sollte darauf geachtet werden, dass die Becken möglichst lange Wasser führen. Das kann bei hoch stehendem Grundwasser geschehen, indem die Becken so tief gebaggert werden, dass das Grundwasser zutage tritt, oder indem der Boden mit Lehm oder einer Folie abgedichtet wird.





Abb. 70: Wasserführendes Retentionsbecken bei Oberkreuzstetten im Frühjahr 2009. An solchen Becken finden sich regelmäßig Stockenten ein. Ist ein breite Verlandungszone vorhanden, können sich Schwarzkehlchen, Sumpfrohrsänger und Rohrammer ansiedeln (Foto: J. Semrad).

Von intakten Feuchtlebensräumen profitieren übrigens nicht nur Vögel, sondern auch andere Tiergruppen, etwa Amphibien oder Libellen. In Münichsthal stieg z.B. nach dem Bau der Retentionsbecken der Wechselkrötenbestand deutlich an. Die Tiere reproduzieren seit mindestens zwei Jahren erfolgreich in den Becken.

## Verwendete und weiterführende Literatur

- AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG (Hrsg.) (1986): Kommissierung und Landschaftserhaltung. Ergebnisse der Seminartagung am 13. März 1986 in Eisenstadt.
- BALAT, F. (1985): The Avian Component of a Well-Established Windbreak in the Břeclav Area. *Folia Zool.* 35/3, 229-238.
- BARTEL, A. (2005): Ökologische Infrastrukturen. Veränderungen landschaftlicher Ausstattung in Acker-, Wein-, und Obstbaulandschaften. Endbericht. Umweltbundesamt Wien.
- BAUER H.-G. & J. FLASBARTH (1996): Erster Bericht zur Lage der Vögel in Deutschland. Vorwort der Präsidenten von NABU und DRV. *Vogelwelt* 117, 165.
- BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Wiesbaden: Vlg.Aula.
- BAUER, K. (1955): Zur Ornithologie der Parndorfer Heide (Burgenland). *Vogelring* 24, 1-16.
- BAUER, S. & G. THIELCKE (1982): Gefährdete Brutvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin: Bestandsentwicklung, Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen. *Vogelwarte* 31, 183-391.
- BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg.) (1997): Naturschutz in der Agrarlandschaft. Schriftenreihe 142, Beiträge zum Artenschutz 21.
- STEIDL, I. & RINGLER, A. (1997): Lebensraumtyp Agrotopen (1. Teilband) – Landschaftspflegekonzept Bayern. Band II. 11. Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen.
- BERG, H.-M. (1997): Vögel (Aves). Eine Rote Liste der in Niederösterreich gefährdeten Arten. Wien: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz.
- BEZIRKSHAUPTMANNSCHAFT MISTELBACH (Hrsg.) (1959): Heimatbuch des Verwaltungsbezirkes Mistelbach, Bd. 1. Mistelbach.
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart: Vlg. Ulmer.
- BIBBY, C. J., N. D. BURGESS, D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul: Vlg. Neumann.
- BIBER, O. (1993a): Bestand und Bruterfolg der Goldammer *Emberiza citrinella* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft (Schweizer Mittelland). *Ornith. Beob.* 90, 53-65.
- BIBER, O. (1993b): Angebot und Nutzung der Hecken und Gebüsch als Niststandorte der Goldammer *Emberiza citrinella* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft (Schweizer Mittelland). *Ornith. Beob.* 90, 115-132.
- BIBER, O. (1993c): Raumnutzung der Goldammer *Emberiza citrinella* für die Nahrungssuche zur Brutzeit in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft (Schweizer Mittelland). *Ornith. Beob.* 90, 283-296.
- BIRDLIFE ÖSTERREICH (Hrsg.) o.J.: Gefiederte Gäste im Hausgarten.
- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Bonn: Vlg. Kilda.
- BLANA, H. (1978): Die Bedeutung der Landschaftsstruktur für die Verbreitung der Vögel im südlichen bergischen Land – Modell einer ornithologischen Landschaftsbewertung. Gesellschaft rehinischer Ornithologen. Düsseldorf.
- BRANDL, R. & E. WALBERER (1982): Zur ornithologischen Bedeutung von Brachflächen. *Anz. Ornith. Ges. Bayern* 21, 21-41
- BRANDL, R., W. LÜBCKE, W. MANN (1986): Habitatwahl beim Neuntöter *Lanius collurio*. *J. Orn.* 127, 69-87.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.) (1976): Erläuterungen zur Österreichischen Bodenkarte 1:25.000. Kartierungsbereich Wolkersdorf, NÖ. Wien.

- CARLSSON (1995): Persistence of a Red-backed Shrike (*Lanius collurio*) Population in a Patchy Landscape. In: Shrikes (Laniidae) of the World: Biology and Conservation. Proceedings of the Western Foundation of Vertebrate Zoology. Volume 6, Nr. 1.
- CHRISTEN, W. (1989): Veränderungen des Brutvogelbestandes einer Jungwaldfläche zwischen 1982 und 1989. Orn. Beob. 86, 329-336.
- DENNER, M., ZUNA-KRATKY, T., BERG, H.-M. (2007): Zum Brutzeitvorkommen des Kolkraben (*Corvus corax*, L.) im Weinviertel und angrenzenden Gebieten in den Jahren 1995-2006. Vogelkundl. Nachr. Ostösterreich. 18. Jahrgang. Heft 1-4. S. 1-7.
- DENNER, M. (2009): Die Brutvögel eines trocken-warmen Eichenmittelwaldes bei Mistelbach (Niederösterreich). Ergebnisse einer Revierkartierung 2004. Egretta 50. 93-96.
- DIERSCHKE, F. (o.J.): Die Abhängigkeit der Siedlungsdichte der Vögel von Umfang, Gestalt und Dichte kleiner Wälder. S. 38-43.
- DONNERBAUM, K. & WICHMANN, G. (2003): Bestandserhebung der Wiener Brutvögel Ergebnisse der Spezialkartierung Neuntöter (*Lanius collurio*). Studie im Auftrag des Magistrats der Stadt Wien – MA 22.
- DVORAK, M., RANNER, A., BERG, H.-M. (1993): Atlas der Brutvögel Österreichs. Ergebnisse der Brutvogelkartierung 1981-1985 der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde. Wien: Umweltbundesamt.
- DVORAK, M., ZUNA-KRATKY, T. (1993): Zur aktuellen Situation ausgewählter Kulturlandvögel im Neusiedler See Gebiet. Vogelkundl. Nachr. Ostösterreichs 4, S. 125-138.
- EDER, R. 1908: Die Vögel Niederösterreichs. Mödling bei Wien: J. Pasternak.
- ELLENBERG, H. (1986): Warum gehen Neuntöter (*Lanius collurio*) in Mitteleuropa im Bestand zurück? Überlegungen zu den Auswirkungen von Pestiziden sowie zu den Landschaftsveränderungen im Winterquartier und im Brutgebiet. Corax 12/1, 34-48.
- FISCHER, S. & R. SCHNEIDER (1996): Die Grauammer *Emberiza calandra* als Leitart der Agrarlandschaft. Vogelwelt 117, 225-234.
- FLADE, M. & J. SCHWARZ (1996): Stand und aktuelle Zwischenergebnisse des DDA-Monitorprogramms. Vogelwelt 117, 235-248.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching: IHW Verlag.
- FLADE, M., PLACHTER, H., HENNE, E., ANDERS, K. (2003): Naturschutz in der Agrarlandschaft. Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Projektes. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- FRÜHAUF, J. & BIERINGER, G. (2003): Wirkung des ÖPUL 2000 auf die winterliche Habitatnutzung von Greifvögeln und anderen Vogelarten in der Ackerbauregion Ostösterreichs. Zwischenbericht. BirdLife Österreich.
- GASSMANN, H. & E. GLÜCK, E. (1993): Nistplatzwahl und Bruterfolg von Vögeln in Hecken. Vogelwelt 114, 136-147.
- GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. 30 Jahre Beobachtung des Tagzugs am Randecker Maar. Aula-Verlag. Wiebelsheim.
- GEORGE, K. (1996): Deutsche Landwirtschaft im Spiegel der Vogelwelt. Vogelwelt 117. 187-197.
- GLITZNER, I., BEYERLEIN, P., BRUGGER, C., EGERMANN, F., PAILL, W., SCHLÖGEL, B., TATARUCH, F. (1999): Literaturstudie zu anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von Straßen auf die Tierwelt. Endbericht. Studie im Auftrag der Wiener Umweltschutzabteilung MA 22.
- GLÄNZER, U., HAVELKA, P., THIEME, K. (1993): Rebhuhn-Forschung in Baden-Württemberg. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 70: 108 S.
- GLÜCK, E. & H. GASSMANN (1988): Besiedlung von Hecken unterschiedlicher Struktur durch Vögel und ihre Nutzung als Nistsubstrat. Ökol. Vögel 10, 165-202.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N. & K. M. BAUER (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 13. Wiesbaden: Vlg. Aula.

- GÖRNER, M. (1978): Flurgehölze und Vogelwelt. Falke 25: 156-161.
- HÁJEK, V. (1980): Populationsökologie und Brutbiologie einer isolierten Nachtigallpopulation am Stadtrand Břeclav. Sylvia 20. S. 48-60.
- HÄRDI, M. (1989): Zur Winterökologie der Goldammer *Emberiza citrinella* in der Schweiz. Ornith. Beob 86, 209-217.
- HOLAN, V. (1995): Population density and breeding biology of red-backed shrikes in Czechoslovakia. In: Shrikes (*Laniidae*) of the World: Biology and Conservation. Proceedings of the Western Foundation of Vertebrate Zoology. Volume 6, Nr. 1.
- HÖLKER, M. (1993): Untersuchungen zum Bruthabitat des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) in Südostwestfalen. Ökol. Vögel 15, 99-113.
- HOLZER, T. (1996): Der ökologische Zustand der Gemeinde Föllim auf vegetationskundlicher und ornithologischer Grundlage. Vorschläge zur Verbesserung der ökologischen Situation einer Gemeinde im Weinviertel (Niederösterreich). Diplomarbeit. Univ. f. Bodenkultur Wien.
- HÖLZINGER, J. (1991): Die Vögel Baden Württembergs, Bd 3. Stuttgart: Vlg. Ulmer.
- HOLZNER, W. (Hrsg.) (1989): Biotoptypen in Österreich. Vorarbeiten zu einem Katalog. Monographien. Band 12. Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie. Wien.
- HÖPFNER, E. (1989): Zur Sitzwarte des Neuntöters. Falke. 7/36, 215-219
- JAKOBER, H. & W. STAUBER (1987a): Dispersionsprozesse in einer Neuntöter-Population. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad. Württ. 48, 119-130.
- JAKOBER, H. & W. STAUBER (1987b): Habitatansprüche des Neuntöters (*Lanius collurio*) und Maßnahmen für seinen Schutz. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad. Württ. 48, 25-53.
- JAKOBER, H. & W. STAUBER (1987c): Zur Populationsdynamik des Neuntöters (*Lanius collurio*). Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad. Württ. 48, 71-78.
- JEDICKE, E. (1994): Biotopverbund. Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie. 2. Aufl.. Stuttgart: Vlg. Ulmer.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Aufl.. Stuttgart Ulmer.
- KLEIN, W. (1977): Zur Bestandssituation des Neuntöters – *Lanius collurio* – im Wassereinzugsgebiet der Kinzig (Hessen). Luscinia 43, 81-120.
- KLEIN, W. (1980): Die Vogelbestände auf einer Flurneunordnungsfläche bei Bad Orb 1979/80 und Bewertung des Untersuchungsgebietes. Luscinia 44, 159-186
- KNAUER, N. (1993): Ökologie und Landwirtschaft. Situation-Konflikte-Lösungen. Stuttgart. Vlg. Ulmer.
- KNOBLAUCH, G. (1968): Die Ammern Westfalens einschließlich der für diesen Raum möglichen Irrgäste. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 30/2.
- KOWALSKI, H. (1995): Wahl der Neststandorte in einer traditionellen Bruthecke des Neuntöters (*Lanius collurio*). Charadrius 31/1, 39-40.
- KRAUS, R. (1997): Kommassierung: gestern – heute – morgen. Hintergründe und Problematik der Agrarverfahren mit besonderer Berücksichtigung Niederösterreichs. Forschungsinstitut WWF Österreich. Studie 28. 51 S.
- KUTZENBERGER, H. (1991): Veränderungen des Ortolanbestandes und der Landschaft des Weinviertels seit 1960. Diplomarbeit. Univ. f. Bodenkultur. Wien.
- KUTZENBERGER, H. (1998): Tierökologie und Landschaftsplanung. Pilotprojekt im Rahmen der Kulturlandschaftsforschung. Wien: Vlg. BMWVK.
- LABER, J. & ZUNA-KRATKY, T. (2005): Ergebnisse langjähriger Mittwinter-Greifvogelzählungen im Laaer Becken (Niederösterreich). Egretta 48. JahrgangHeft 1-2. S. 45-62.
- LANDMANN, A., A. GRÜLL, P. SACKL, A. RANNER (1990): Bedeutung und Einsatz von Bestandserfassungen in der Feldornithologie: Ziele, Chancen, Probleme und Anwendung in Österreich. Egretta 33, 11-50.

- LENTNER, R. (1997): Die Vogelwelt des Krappfeldes in Kärnten: Brutzeitliche Habitatpräferenzen, Strukturbeziehungen und Managementvorschläge. *Egretta* 40/2, 85-128.
- LENTNER, R., LANDMANN, A. (1994): Vogelwelt und Struktur der Kulturlandschaft: räumliche und saisonale Muster. Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck. Supplement 12.
- LIEBEL, G., K. FARASIN, MAYRHOFER, P., SCHAWERDA, P. (1986): Flurbereinigung und Landschaftspflege. Neue Wege in der Flurbereinigung – aufgezeigt am Beispiel der Gemeinde Schrick, Niederösterreich. Wien: Umweltbundesamt.
- LILLE, R. (1996): Zur Bedeutung von Bracheflächen für die Avifauna der Agrarlandschaft: Eine nahrungsökologische Studie an der Goldammer *Emberiza citrinella*. Bern, Wien.
- LÜBCKE & MANN (1987): Bestandszunahme des Neuntöters (*Lanius collurio*) von 1974 bis 1987 in einem nordhessischen Untersuchungsgebiet. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden Württemberg 48, 109-118.
- LÜFT, G. (1991): Verfahren zur Entwicklung von Naturschutz-Vorrangflächen für landwirtschaftliche Standorte. Hamburg: Vlg. Kovac.
- MANSFELD, K. & BÖSENBERG, K. (o.J): Untersuchungen über die Zusammensetzung und Ernährung der Vögel in Windschutzstreifen (Forschungsreferat). S. 254-255.
- MARSCHALL A. F. G. & A. v. PELZELN (1882): *Ornis Vindobonensis*. Die Vogelwelt Wiens und seiner Umgebung. Wien: Vlg. Faesy.
- MEBS, T. & SCHMIDT, D. (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Kosmos.
- MILDENBERGER, H. (1982): Die Vögel des Rheinlandes. 1. Gesellschaft Rheinischer Ornithologen. Düsseldorf.
- NETZL, J. (1998): Naturnahe Landschaftselemente im Bezirk Mistelbach. Vergangenheit – Gegenwart – Zukunft. Diplomarbeit. Univ. f. Bodenkultur Wien.
- NÖ AGRARBEZIRKSBEHÖRDE (Hrsg.), ohne Jahresangabe: Bodenschutz in Niederösterreich. Eine Information der NÖ Agrarbezirksbehörde, Bodenschutzfachabteilung.
- NOWOTNY G & H. HINTERSTOISSER (1994): Biotopkartierung Salzburg. Kartierungsanleitung. Salzburg: Amt der Salzburger Landesregierung.
- OELKE, H. (1985): Vogelbestände einer Niedersächsischen Agrarlandschaft 1961 und 1985. *Vogelwelt* 106. 246-255.
- OELKE, H. (1992): Vogelmonitoring im Kulturland – Möglichkeiten und Grenzen der Feldmethoden. Mitt. Biol. Bundesanst. Land- Forstwirtsch., Berlin-Dahlem 280, 181-187.
- ÖSTERREICH v. Rudolf & BREHM, A. (1879): Ornithologische Beobachtungen in den Auwäldern der Donau bei Wien. *J. Orn.* 27.
- PEITZMEIER, J. (1950): Untersuchungen über die Siedlungsdichte in kleinen Gehölzen in Westfalen. *Natur und Heimat* 10. 30-37.
- PETAK, M. (2000): Jagdreviergestaltung. Stuttgart: Vlg. Franckh-Kosmos.
- PFISTER, H. P.&B. NAEF-DENZER (1987): Der Neuntöter und andere Heckenbrüter in der modernen Kulturlandschaft. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad. Württ. 48, 147-157
- PILS, E. (1992): Der Neuntöter (*Lanius collurio*) im Raume Gallneukirchen /Alberndorf. *Öko* L 14/1. Seite 8-15.
- PLACHTER, H. (1991): Naturschutz. Stuttgart: Vlg. Ulmer.
- POLLHEIMER, M. (1998): Rote Liste Porträt Ortolan. *Vogelschutz in Österreich* Nr. 14. S. 10-11.
- POLLHEIMER, M. (2000): Die Goldammer in der bäuerlichen Kulturlandschaft. *Vogelschutz in Österreich* Nr. 15. S. 10.
- PUCHSTEIN, K. (1980): Zur Vogelwelt der Schleswig-holsteinischen Knicklandschaft mit einer ornithoökologischen Bewertung der Knickstrukturen. *Corax* 8: 62-106.

- PÜHRINGER, N. (2008): Wintermonitoring und Beringung beim Raubwürger (*Lanius excubitor*) in Oberösterreich. In: FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT WILHELMINENBERG (Hrsg.) 2008: Der Raubwürger in Österreich. Eigenverlag. Stockerau.
- RANNER, A. (1998): Sinkflug statt Singflug? Vogelschutz in Österreich Nr. 14. S. 9.
- REEG, T., BRIX, M., OELKE, M., KONOLD, W. (2009). Baumlandschaften. Nutzen und Ästhetik von Bäumen in der offenen Landschaft. Thorbecke.
- REICHHOLF, J. (1973): Der Einfluss der Flurbereinigung auf den Bestand an Rebhühnern (*Perdix perdix*). Anz. orn. Ges. Bayern 12/2, 100-105.
- REIMOSER, (1987): Umweltveränderungen in Österreich, ihr Einfluss auf die Populationsentwicklung jagdbarer Wildarten und Konsequenzen für eine ökologisch orientierte Landeskultur. In: Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie (Graz 1985) Band 15, 1987.
- REISKOPF, H., SEMRAD, J., SEMRAD, O. (2008): Münichsthal. Eine Weinviertler Gemeinde ist 750 Jahre alt. Stadtgemeinde Wolkersdorf. Eigenverlag.
- RIECKEN, U. (1990): Möglichkeiten und Grenzen der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raumrelevanter Planungen. Sciftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 32.
- RIEDEL, B., PIRKL, A., THEURER, R. (1994): Ländliche Entwicklung in Bayern. Planung von lokalen Biotopverbundsystemen. Bd. 1: Grundlagen und Methoden. Bayrisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Abteilung Ländliche Entwicklung (Hrsg.).
- RIESS, W. (1973): Untersuchungen an Vogelpopulationen zweier Heckengebiete im Naturpark Hoher Vogelsberg. Luscinia 42/1/2, 1-21.
- ROSE, F. J. (2008): Impact of low hedges plantation on songbirds and steppe birds in the cereal producing region of Beauce, France. Diplomarbeit. Univ. f. Bodenkultur Wien.
- RÖSER, B. (1995): Saum- und Kleinbiotope. Ökologische Funktion, wirtschaftliche Bedeutung und Schutzwürdigkeit in Agrarlandschaften. 3. Aufl LandsbergLech: Ecomed.
- RÖSLER, S. & C. WEINS (1996): Aktuelle Entwicklungen in der Landwirtschaftspolitik und ihre Auswirkungen auf die Vogelwelt. Vogelwelt 117. 169-185.
- SACHSLEHNER, L. & A. SCHMALZER (2004): Hnízdni populace tuhýka sedého (*Lanius excubitor*) v oblasti severního Waldviertelu (Dolní Rakousko) – kolísání početnosti, stálost obsazení revíru a hnízdni úspěšnost v letech 1995-2003 [Die Brutpopulation des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) im nördlichen Waldviertel (Niederösterreich) – Bestandsschwankungen, Revier-Besetzungskonstanz und Bruterfolg 1995-2003] Sluka, Holýšov, 1: 27-37.
- SACHSLEHNER, L., SCHMALZER, A., PROBST, R. (2004): The breeding population of the Great Grey Shrike (*Lanius excubitor*) in Austria, 1995-2003. BIOLOGICAL LETT. 41(2): 135-146.
- SACHSLEHNER, L., PROBST, R., SCHMALZER, A., TRAUTTMANNSDORFF, J. (2008): Der Raubwürger (*Lanius excubitor*) in Österreich – ein aktueller Überblick. In: FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT WILHELMINENBERG (Hrsg.) 2008: Der Raubwürger in Österreich. Eigenverlag. Stockerau.
- SACHSLEHNER, L., SCHMALZER, A. 2008: Die Brutpopulation (1995-2007) des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) im nördlichen Waldviertel (Niederösterreich) und ihre Bedrohung durch Grundstückszusammenlegung, Grünlandumbruch, Feldgehölzrodung und den Abbau kleiner Leitungen. In: FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT WILHELMINENBERG (Hrsg.) 2008: Der Raubwürger in Österreich. Eigenverlag. Stockerau.
- SCHLÄPFER, A. (1988): Populationsökologie der Feldlerche (*Alauda arvensis*) in der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Orn. beob. 85: 309-371.
- SCHUBERT, R. (1985): Bioindikation in terrestrischen Ökosystemen. Stuttgart: Vlg. G. Fischer.
- SCHUSTER, S. (1987): Bedeutung von Kleinstrukturen in der Landschaft. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad. Württ. 48, 131-132.

- SCHUSTER, A. (1992): Vergleich der brut- und nachbrutzeitlichen Habitatwahl von Neuntöter (*Lanius collurio*, L.), Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*, L.) und Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*, L.) im Kulturland des Hanság (Burgenland). Diplomarbeit, Universität Wien.
- SEILER, W. (1986): Sommervogelgemeinschaften von flurbereinigten und nicht bereinigten Weinbergen im württembergischen Unterland. Ökol. Vögel 8, 95-107.
- SEITZ, B.-J. (1989): Beziehungen zwischen Vogelwelt und Vegetation im Kulturland. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 54.
- SEMRAD, J. (2002): Besiedelung agrarökologisch bedeutsamer Landschaftselemente durch Goldammer (*Emberiza citrinella*) und Neuntöter (*Lanius collurio*) in Münichsthal (Niederösterreich). Egretta 45 (1-2), 59-90.
- SPITZENBERGER, F. (Hrsg.) (1988): Artenschutz in Österreich. Besonders gefährdete Säugetiere und Vögel Österreichs und ihre Lebensräume. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Band 8. Wien.
- SPITZENBERGER, F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. Bd. 13. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.
- STEIDL, I. & A. RINGLER (1997a): Agrotopie (1. Teilband) – Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II. 11. Hrsg.: Bayrisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Bremen. Alpeninstitut GmbH.
- STEIDL, I. & A. RINGLER (1997b): Agrotopie (2. Teilband) – Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II. 11. Hrsg.: Bayrisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen. Bremen: Alpeninstitut GmbH.
- STEINER, H. M. (1997): Bioindikation der Fauna des offenen Kulturlandes. Der Förderungsdienst. Sonderheft 125 Jahre Universität für Bodenkultur Wien. S. 22-25.
- STEINER, H. M. & HÜNI-LUFT, I. (1971): Verbreitung und Ökologie des Ortolans (*Emberiza hortulana*) im Weinviertel (Niederösterreich). Egretta 2, S. 44-52.
- STERNATH M. (Hrsg.) (1999): Jagdprüfungsbehelf. Österreichischer Jagd- und Fischereiverlag. 14. Aufl.
- STRAKA, U. (1991): Brutbestandserhebungen in einem Ackerbaugebiet im südlichen Weinviertel (Niederösterreich) in den Jahren 1985 bis 1991. Egretta 35, 154-172.
- STRAKA, U. (1991): Brutzeitbeobachtungen in einer reich strukturierten Kulturlandschaft im südlichen Weinviertel. Vogelkundliche Nachrichten Ostösterreich 2/4, 1-4.
- STRAKA, U. (1995a): Verbreitung und Häufigkeit von Goldammer, Grauammer, Ortolan und Rohrammer in einem Ackerbaugebiet im südlichen Weinviertel im Jahr 1994. Vogelkundl. Nachr. Ostöst. 6/1, 1-4.
- STRAKA, U. (1995b): Zur Bestandsentwicklung und Habitatwahl des Neuntötters (*Lanius collurio*) in einem Ackerbaugebiet im südlichen Weinviertel (NÖ) in den Jahren 1985-1993. Egretta 38, 34-35.
- STRAKA, U. (1996a): Verbreitung und Häufigkeit ausgewählter Kulturlandvögel in einem Ackerbaugebiet im südlichen Weinviertel (NÖ) im Jahre 1994. Vogelkundl. Nachr. Ostösterreich 7, 65-69
- STRAKA, U. (2000): Brutzeitbeobachtungen im Rohrwald bei Stockerau. Ein Beitrag zur Avifauna der Eichen-Mittelwälder im Weinviertel. Vogelkundl. Nachr. 2/11, 41-45.
- STRAKA, U. (2003): Wasservögel auf vernässten Ackerflächen im Tullner Feld im Frühjahr 2003. Vogelkundl. Nachr. Ostösterreich. Heft 3-4. S. 34-36.
- STRAKA, U. (2004): Massenzug von Blaumeise (*Parus cerulaeus*) und Eichelhäher (*Garrulus glandarius*) im südlichen Weinviertel im Frühherbst 2004. Vogelkundl. Nachr. Ostösterreich. Heft 3-4. S. 38-40.
- SUEDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- TEUFELBAUER, N. (2009): Monitoring der Brutvögel Österreichs. Bericht über die Saisonen 2007 und 2008. BirdLife Österreich.
- WAGNER, T. (1993): Saisonale Zusammensetzung der Nahrung beim Neuntöter (*Lanius collurio*). J. Orn. 134, 1-11.
- WEYRICH, E. (1924): Der politische Bezirk Floridsdorf-Umgebung. Ein Heimatbuch. Schule u. Haus dargebracht. Dt. Verlag Jugend und Volk.

- WINK, M. (1992): Zur Situation der Vogelwelt in der Agrarlandschaft. Mitt. Biol. Bundesanst. Land- Forstwirtschaft., Berlin-Dahlem 280, 95-108.
- WIRTH, J. (1991): Feldheckenvegetation des östlichen Weinviertels. Dissertation. Univ. Wien.
- WÖBSE, H. H. (2002): Landschaftsästhetik. Über das Wesen, die Bedeutung und den Umgang mit landschaftlicher Schönheit. Ulmer. Stuttgart.
- ZEILER, H. (1996): Jagd und Nachhaltigkeit. Monographien, Bd. 73. Bundesamt für Umwelt, Bundesministerium für Umwelt.
- ZENKER, W. (1982): Beziehungen zwischen dem Vogelbestand und der Struktur der Kulturlandschaft. Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes Heft 15. Hrsg.: Gesellschaft Rheinischer Ornithologen.
- ZUNA-KRATKY, T. (1992): Die Vögel der Gemeinde Gartenbrunn. Beobachtungen aus den Jahren 1981-1992. Unveröffentlichtes Manuskript.
- ZUNA-KRATKY, T. (2002): Brutvögel zweier Intensiv-Ackerbaugebiete im nordöstlichen Weinviertel (NÖ). Vogelkundliche Nachrichten aus Ostösterreich. 13. Jg. Heft 3. S.53-60
- ZUNA-KRATKY, T. (2007): Naturschutzfachliche Bewertung der KG Bernhardsthal im Hinblick auf ein geplantes Z-Verfahren. Unveröffentlichte Studie im Auftrag der Niederösterreichischen Umweltschutzbehörde.
- ZUNA-KRATKY, T. (2008): Naturschutzfachliche Begleitplanung zur Erstellung der Flurplanung für die KG Bernhardsthal. Unveröffentlichte Studie im Auftrag der Niederösterreichischen Umweltschutzbehörde.
- ZUNA-KRATKY, T., KALIVODA, E., KÜRTHY, A., HORAL, D., HORAK, P. (2000): Die Vögel der March-Thaya-Auen im österreichisch-slowakisch-tschechischen Grenzraum. Distelverein (Hrsg.).
- ZWICKER, E. & HERB, B. (1989): Untersuchungen zum Naturraumpotential der Parndorfer Platte und eines Abschnittes der Leithaniederung. Vögel. Studie im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung.



## Anhang

### Karten der Untersuchungsgebiete

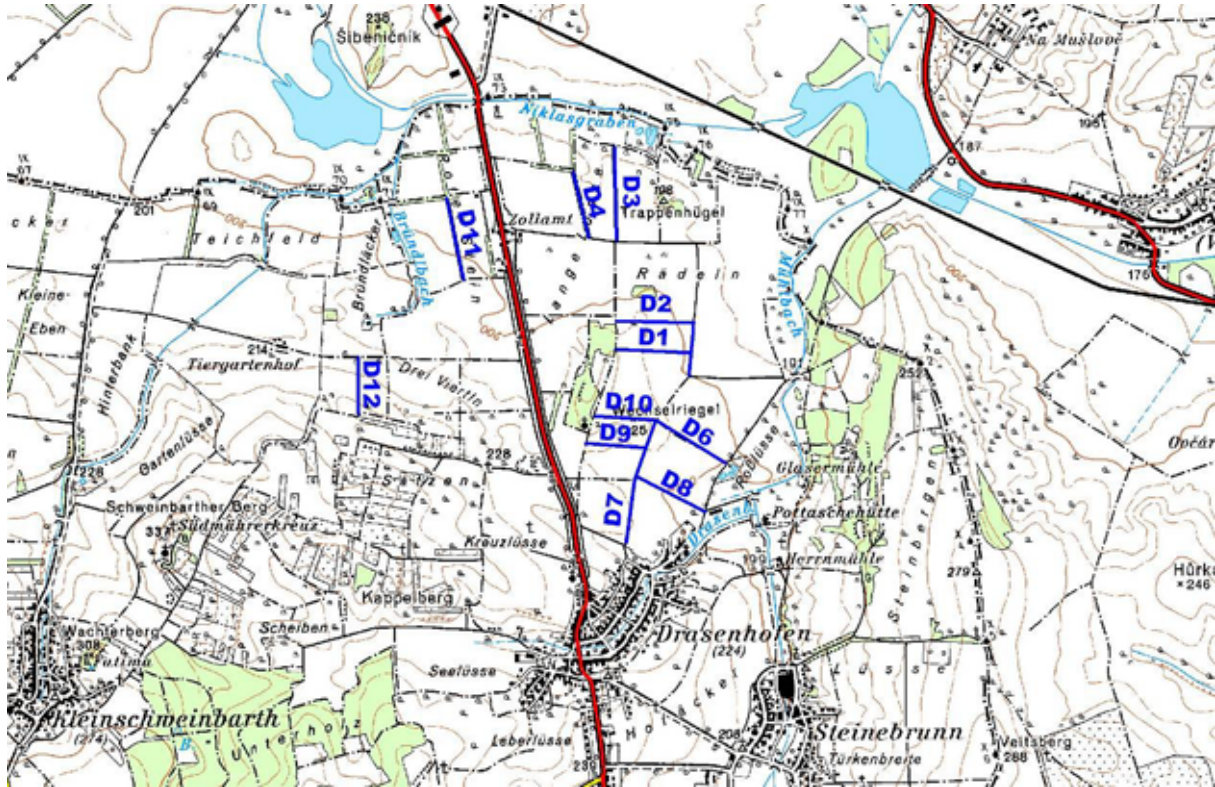


Abb. 71: Untersuchungsgebiet Drasenhofen (Quelle: ÖK 50).

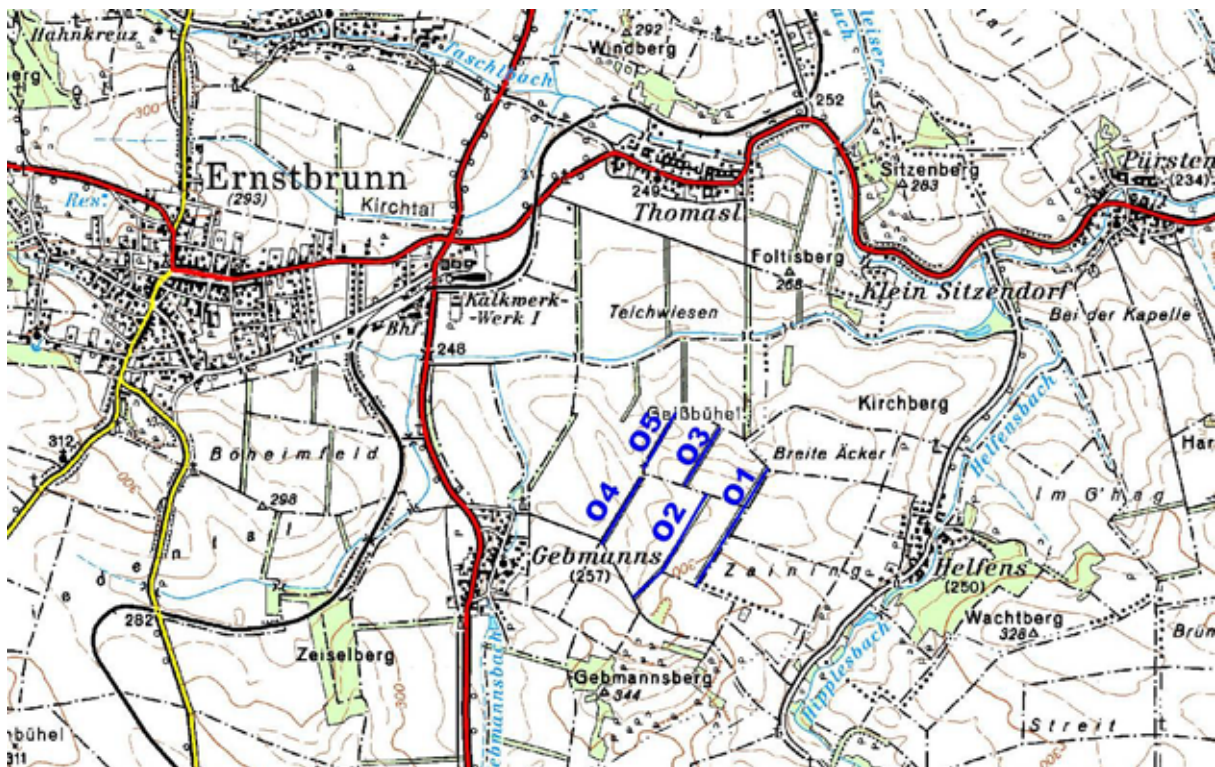


Abb. 72: Untersuchungsgebiet Gebmanns (Quelle: ÖK 50 des BEV).

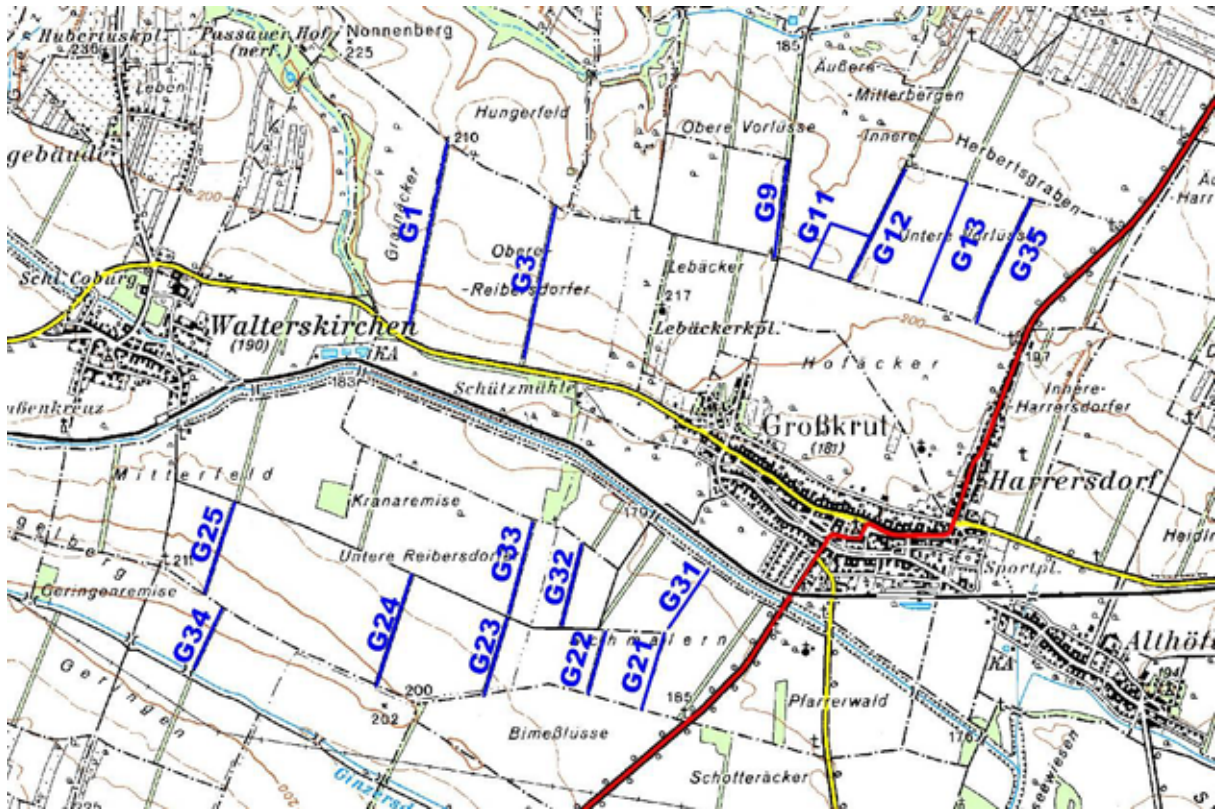


Abb. 73: Untersuchungsgebiet Großkrut (Quelle: ÖK 50 des BEV).

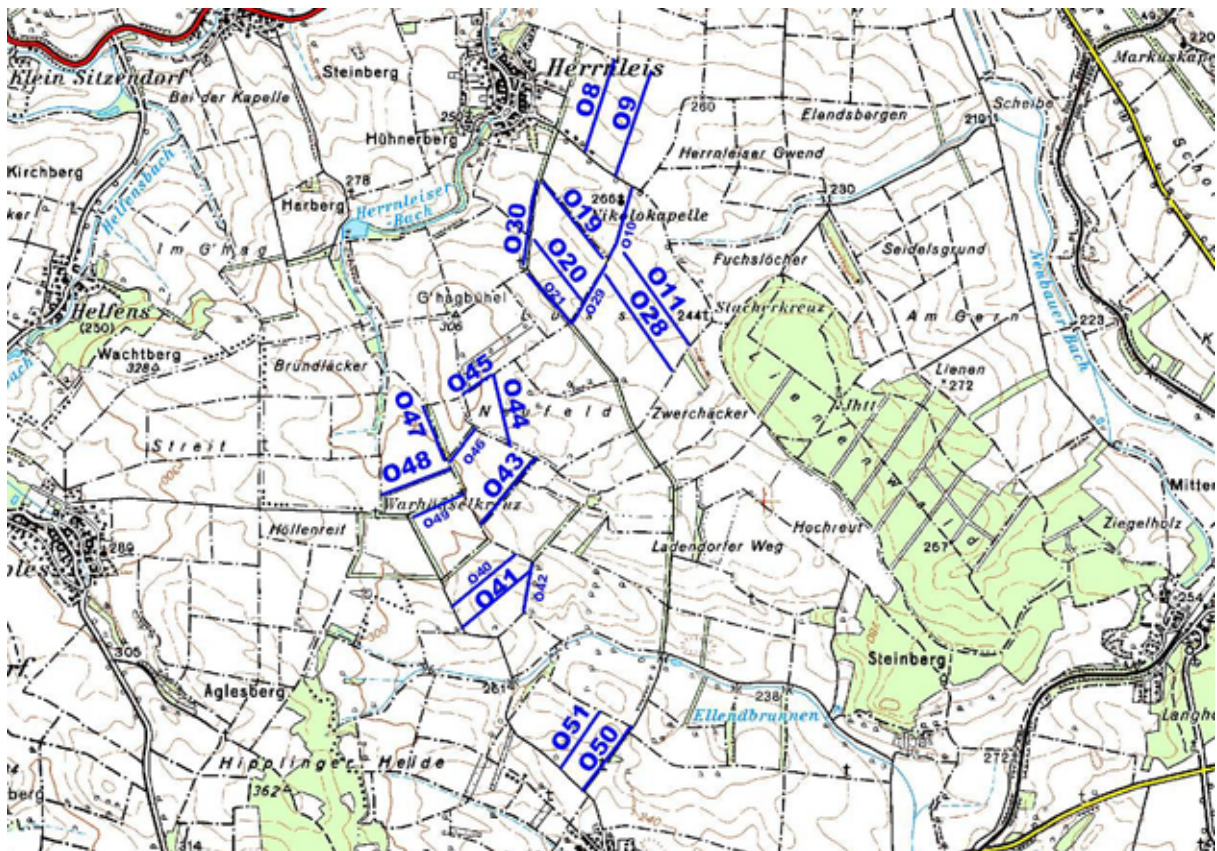


Abb. 74: Untersuchungsgebiet Herrleis / Oberkreuzstetten (Quelle: ÖK 50 des BEV).

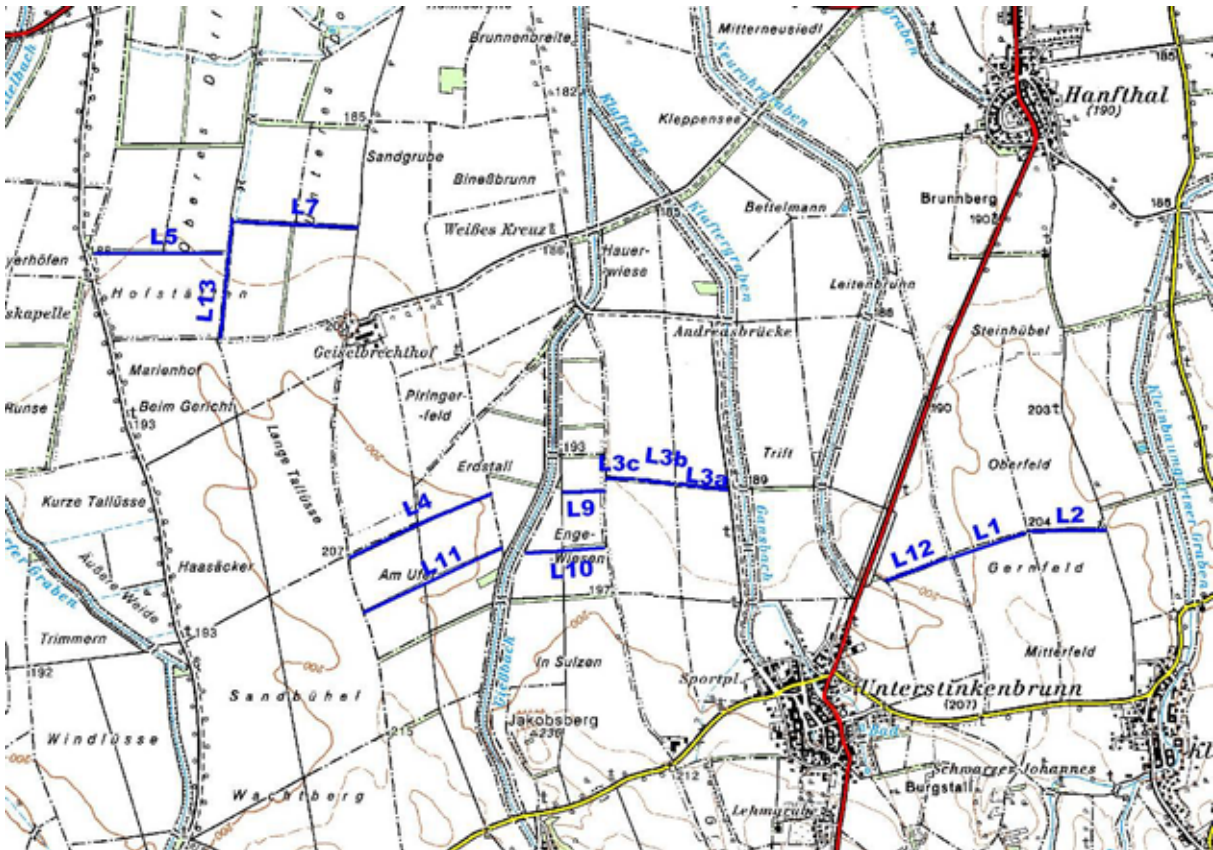


Abb. 75: Untersuchungsgebiet Laa (Quelle: ÖK 50 des BEV).

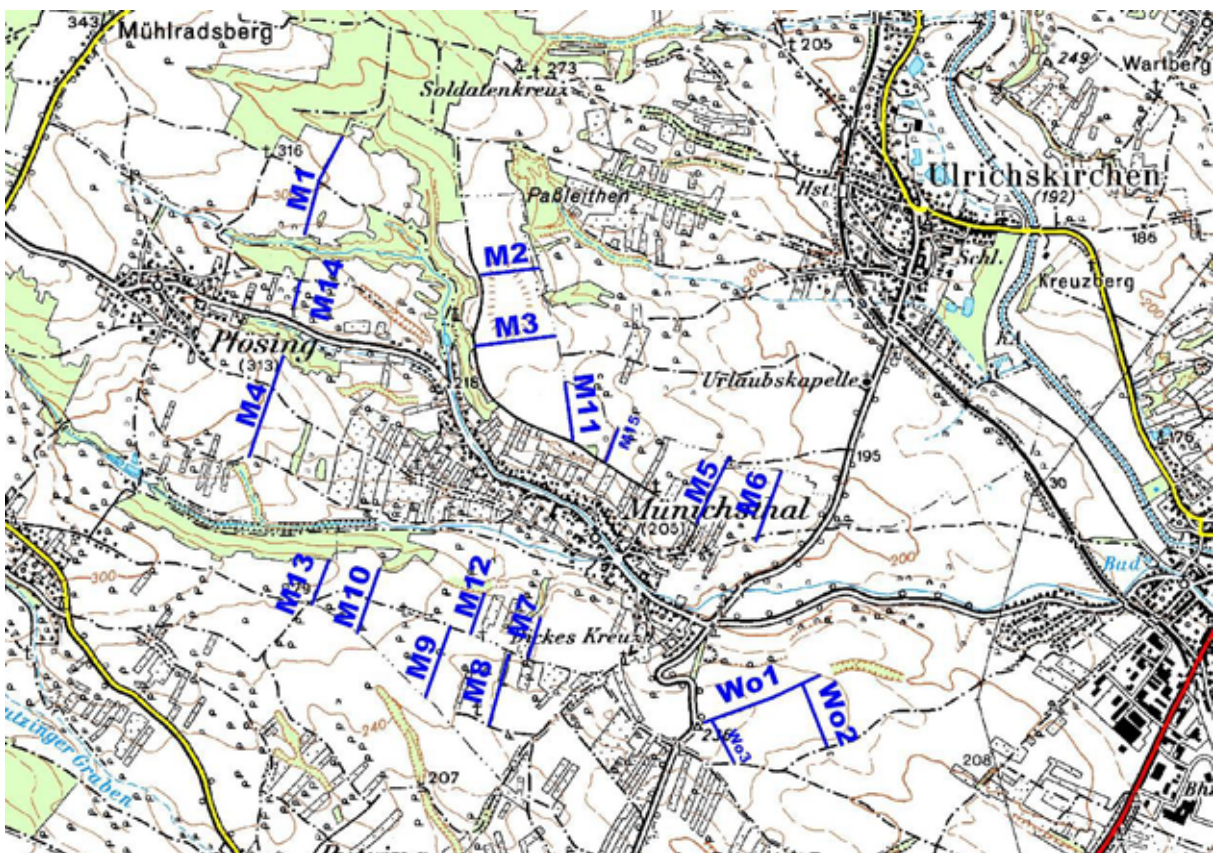


Abb. 76: Untersuchungsgebiet Munichthal / Wolkersdorf (Quelle: ÖK 50 des BEV).

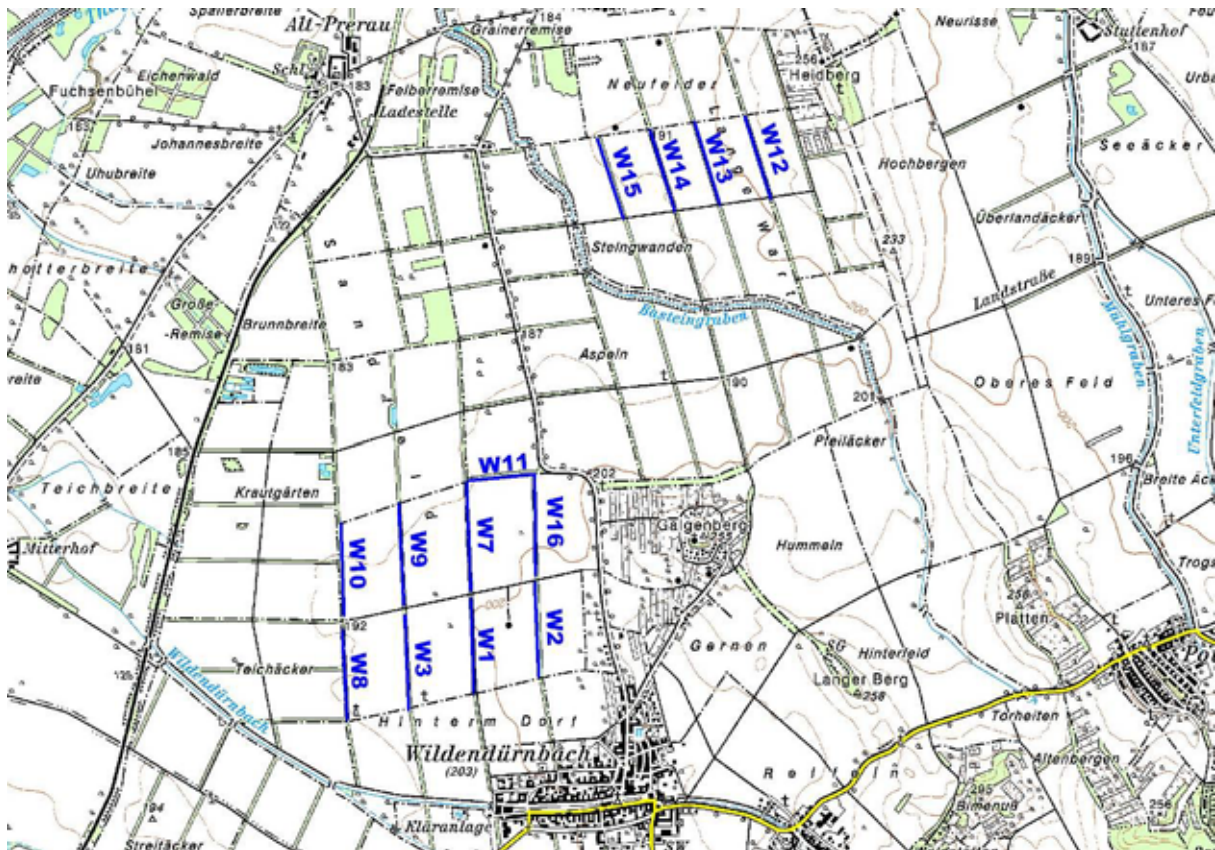


Abb. 77: Untersuchungsgebiet Wildendürnbach (Quelle: ÖK 50 des BEV).

## Wissenschaftliche Artnamen

### Vögel

Art	Spezies
Aaskrähe	<i>Corvus corone</i>
Amsel	<i>Turdus merula</i>
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>
Blauracke	<i>Coracias garrulus</i>
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>
Blutspecht	<i>Dendrocopos syriacus</i>
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>
Dohle	<i>Corvus monedula</i>
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>
Elster	<i>Pica pica</i>
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>
Graumammer	<i>Miliaria calandra</i>

<b>Art</b>	<b>Spezies</b>
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>
Großtrappe	<i>Otis tarda</i>
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>
Kaiseradler	<i>Aquila heliaca</i>
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>
Kohlmeise	<i>Parus major</i>
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>
Schwarzstirnwürger	<i>Lanius minor</i>
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>
Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>
Sumpfohreule	<i>Asio flammeus</i>
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>
Triel	<i>Burhinus oedicnemus</i>
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>
Waldohreule	<i>Asio otus</i>
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>

## Gehölze

Art	Spezies
Apfel (Kultur-)	<i>Malus domestica</i>
Berberitze	<i>Berberis vulgaris</i>
Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Bibernell-Rose	<i>Rosa spinosissima</i>
Eiche	<i>Quercus sp.</i>
Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>
Flieder	<i>Syringa vulgaris</i>
Gewöhnlicher Spindelstrauch	<i>Euonymus europaeus</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Hartriegel (Roter)	<i>Cornus sanguinea</i>
Hasel	<i>Corylus avellana</i>
Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>
Hybridpappel	<i>Populus canadensis</i>
Kreuzdorn	<i>Rhmanus cathartica</i>
Kriecherl	<i>Prunus domestica ssp. insititia</i>
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>
Ölweide	<i>Eleagnus angustifolia</i>
Robinie	<i>Robinia pseudacacia</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>
Schwarzpappel	<i>Populus nigra</i>
Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>
Weide	<i>Salix sp.</i>
Weißdorn (Eingriffeliger)	<i>Crataegus monogyna</i>
Weißpappel	<i>Populus alba</i>
Wildapfel	<i>Malus sylvestris</i>
Wildbirne	<i>Pyrus pyraster</i>
Winter-Linde	<i>Tilia cordata</i>
Zwetschke	<i>Prunus domestica</i>