Fauna Flora Rheinland-Pfalz 10: Heft 3, 2005, S.819-908. Landau

Ergebnisse der Gitternetzkartierung 1985-87 bei Mechtersheim/Schwegenheim, Rheinland-Pfalz

von **Christian Dietzen** und **Ludwig Simon**

unter Mitarbeit von

Stefan Blum, Ottfried Dolich, Thomas Dolich, Monika Eggert, Michael Eggert (†), Dieter Hoffmann, Peter Keller, Helga Simon und **Jürgen Walter**

Inhaltsübersicht

Abstract
1. Einleitung
2. Untersuchungsgebiet
2.1 Geographische Lage
2.2 Geologie und naturbedingte Beschaffenheit
2.3 Klima
3. Material und Methoden
3.1 Datenerhebung
3.2 Auswertung
4. Ergebnisse
4.1 Artenbestand und Verteilung
4.2 Rote-Liste-Arten
4.3 Vergleich der Teilflächen des Untersuchungsgebietes
4.4 Siedlungsdichte-Untersuchungen
5. Gesamtbetrachtung
6. Zusammenfassung
7. Literatur
Anhang (Rasterkarten)

Abstract

Results of the bird breeding survey (grid mapping) between 1985 and 1987 near Mechtersheim/Schwegenheim, Rhineland-Palatinate

In this paper we present the results of a grid mapping survey of a sample area of 25 km^2 near Mechtersheim/Schwegenheim, Rhineland-Palatinate, between 1985 and

1987. A total of 96 breeding bird species was recorded including 27 regionally and/or nationally endangered species. The distribution of more than half of the recorded species was restricted to less than 20% of the total area. The Yellowhammer (*Emberiza citrinella*) showed the widest distribution (80% of the total area). Compared to other surveys in the Rhineland-Palatinate the area investigated here is characterized by an unusually high biodiversity. Typical species for the forested areas are e. g. Middle Spotted Woodpecker (*Dendrocopos medius*), Lesser Spotted Woodpecker (*D. minor*), Nightingale (*Luscinia megarhynchos*), Golden Oriole (*Oriolus oriolus*) and Reed Warbler (*Acrocephalus scirpaceus*). Three sections can be distinguished:

1) the riverine forest between Mechtersheim and Lingenfeld with an exceptionally high biodiversity

2) the drier forest between Harthausen and Schwegenheim also with a high biodiversity, and

3) the agricultural region in between these forest patches characterized by a very low species diversity.

On seven small areas sampled the abundance of breeding birds was surveyed. The results confirm the importance of the riverine forests with their heterogenous structure, water bodies and reed beds for the conservation of many endangered species and the maintenance of a high species diversity.

1. Einleitung

In den vergangenen 20 Jahren wurden von der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e. V. (GNOR) und ehrenamtlichen Mitarbeitern insgesamt acht großflächige Gitternetzkartierungen auf ausgewählten Probeflächen des Landes durchgeführt. Die Ergebnisse einiger dieser Erfassungen wurden bereits publiziert (BAMMERLIN 1992, FOLZ 1989, 1993, SANDER 1990, DIETZEN 2001). Die Resultate der verbleibenden Projekte sollten ursprünglich nach Beschlüssen des Avifaunateams der GNOR zusammen mit den bereits publizierten Daten in einen der Verbreitung rheinland-pfälzischer Brutvögel gewidmeten Band der geplanten Landesavifauna einfließen. Trotz mehrerer Anläufe ist es bisher nicht gelungen, dies in die Tat umzusetzen. Da sich mittlerweile die Planungen zur Konzeption der Avifauna geändert haben und ein spezieller Rasterkartierungsband unpraktikabel erscheint, wurde beschlossen, die ausstehenden Gitternetzkartierungen nun doch separat zu publizieren, um die Daten zugänglich zu machen. Dies betrifft drei Kartierungen:

1) Mechtersheim/Schwegenheim 1985-1987 (diese Arbeit)

2) Speyerer Dünen 1990-1991 (DIETZEN & SIMON in Vorb.)

3) Montabaurer Höhe 1994-1995 (DIETZEN & RÖSNER in Vorb.)

Auch wenn die eigentlichen Erfassungen nun schon bis zu 20 Jahre zurückliegen, liefern die Ergebnisse doch einen wichtigen Beitrag zum Wissen der Verbreitung einheimischer Brutvogelarten und damit einen wesentlichen Baustein für die anstehende Landesavifauna. Zwar haben sich die Verbreitung und die Häufigkeit einiger Arten seitdem erheblich verändert, und aus diesen Parametern abzuleitende Schlussfolgerungen sind nur noch bedingt möglich, aber es können allgemeine Aussagen zur Verbreitung der Arten, z. B. in den Teilgebieten des Untersuchungsgebietes, und zum Potenzial des Naturraumes für die Vogelwelt getroffen werden. Schließlich können die Daten als Vergleichswerte für eine Wiederholungskartierung dienen und ermöglichen Analysen zu Areal- und Bestandsveränderungen (z. B. ERHARDT & WINK 1987, 1991, WINK 1980, 1992).

In der vorliegenden Auswertung werden die Ergebnisse der 1985-1987 in der pfälzischen Rheinaue bei Mechtersheim/Schwegenheim erhobenen Daten vorgestellt und analysiert. Folgende Fragestellungen stehen dabei im Vordergrund:

1) Beschreibung der Artenzusammensetzung der Probefläche zur Zeit der Kartierung

2) Welche Vogelarten prägten das Untersuchungsgebiet in besonderem Maß?

3) Unterschiede in der Artenzusammensetzung und Verbreitungsmuster im Vergleich zu anderen Gebieten

4) Verteilung der Arten innerhalb des Untersuchungsgebietes

5) Für welche Vogelarten ist der Naturraum von besonderer Bedeutung sowie daraus abzuleitende Schutzpriorität.

Die beiden anderen Kartierungen (s. oben) und eine kurze Gesamtübersicht folgen in gesonderten Veröffentlichungen.

Derartige großflächige Kartierungsprojekte sind ohne die engagierte Unterstützung zahlreicher ehrenamtlicher Helfer und Mitarbeiter nicht zu bewältigen. Allen, die zum Gelingen dieses Projektes beigetragen haben, gebühren Anerkennung und unser herzlicher Dank. Die Feldarbeiten wurden durchgeführt von J. WALTER, P. KELLER, S. BLUM, L. SIMON, H. SIMON, O. DOLICH, T. DOLICH, D. HOFFMANN, M. EGGERT (†) und M. EGGERT. M. HÖLLGÄRTNER trug die Biotopdaten zusammen. T. GOTTSCHALK und E. REISER leisteten wertvolle Vorarbeiten zur Auswertung der Daten. In die hier präsentierte Auswertung flossen Anregungen und Beiträge von M. BRAUN, H.-G. FOLZ, B. GIESSING, D. GUICKING, U. HAUPTMANN, K.-H. HEYNE, M. HÖLLGÄRTNER, A. KUNZ und U. SANDER ein.

2. Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage

Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Fläche von 25 km^2 und befindet sich in der Oberrheinniederung zwischen Speyer und Germersheim (TK 1:25.000 Blätter Nr. 6715 Zeiskam und 6716 Germersheim; s. Abb. 1), Rhein-Pfalz-Kreis, Rheinland-Pfalz. Die Randkoordinaten des Gauß-Krüger-Netzes der Untersuchungsfläche sind $^{54}62$ im Norden, $^{54}56$ im Süden, $^{34}48$ im Westen und $^{34}58$ im Osten. Die untersuchte Fläche wurde in 100 Gitterfelder à 25 ha unterteilt und besteht im wesentlichen aus drei größeren Teilgebieten (Abb. 2): Lohwald/Oberwald (32 Gitterfelder) zwischen den Ortschaften Gommersheim, Harthausen, Schwegenheim und Freisbach gelegen, der Auwald südlich von Mechtersheim (30 Gitterfelder) und das dazwischenliegende überwiegend landwirtschaftlich genutzte Offenland (38 Gitterfelder). Der Auwaldbereich des Untersuchungsgebietes liegt bei 96-98 m ü. NN, und im Bereich Lohwald/Oberwald beträgt die Höhe 108-111 m ü. NN.

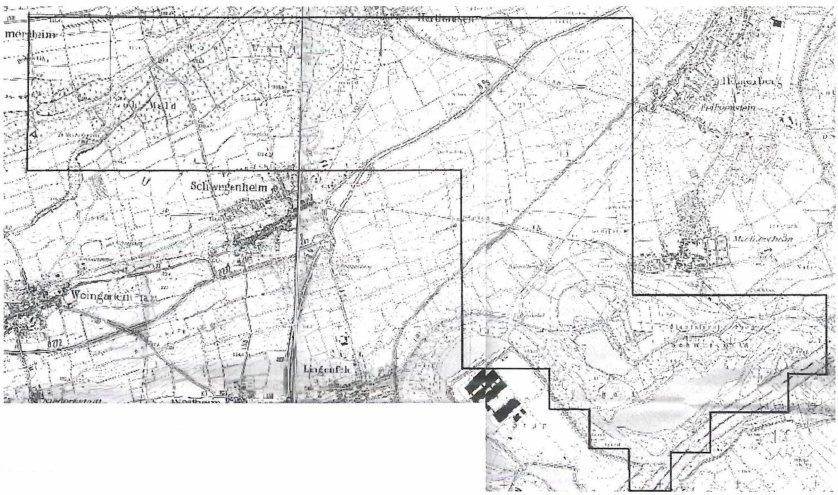


Abb. 1: Ausschnitt aus den Topographischen Karten 1:25.000 Blätter Nr. 6715 (Zeiskam) und 6716 (Germersheim) mit den Abgrenzungen des Untersuchungsgebietes.

2.2 Geologie und naturbedingte Beschaffenheit

Das Gebiet liegt im Naturraum Nördliches Oberrhein-Tiefland, das nicht nur nach Struktur und Skulptur eine Sonderstellung einnimmt, sondern auch bezüglich seines

ausgeprägt günstigen Klimas. Es existieren deutliche Gradienten vom Gebirgsrand des Pfälzerwaldes und dem Haardtrand zur Rheinniederung sowie nach Norden zum Rand des Rheinischen Schiefergebirges. Das heutige Bild der Oberrheinebene wird durch die Schotterflur der würmglazialen Niederterrasse bestimmt, in die sich der Rhein nach der Eiszeit eingeschnitten und eine mehrere Kilometer breite Aue geschaffen hat. Auf der westlichen Grabenseite werden Kreuzungen der Niederterrasse mit älteren Einebnungsflächen festgestellt. Weit verbreitet finden sich auf der Niederterrasse Schwemmlöss, Sand- und Geröllflächen, die oft weiträumig von Flugsand überweht und dem Wald überlassen sind. Im nördlichen Teil finden sich ausgedehnte postglaziale Dünenfelder aus Flugsand (PLEWE 1962, WALTER 1995).

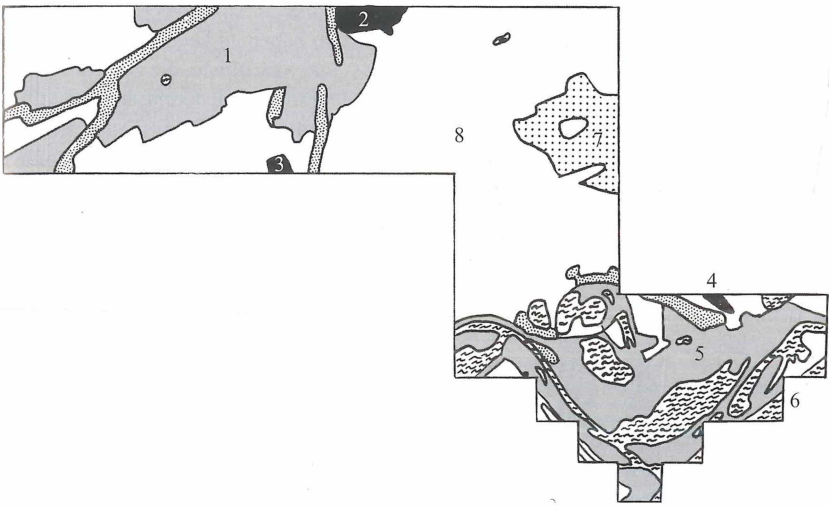


Abb. 2: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes Mechtersheim mit den markantesten Landschaftspunkten. 1 = Lohwald/Oberwald, 2 = Harthausen, , 3 = Schwegenheim, 4 = Mechtersheim, 5 = Auwald, 6 = Rhein, 7 = Obstanbaugebiet, 8 = Landwirtschaftliche Nutzfläche.

Das Oberrheingebiet ist durch drei Ebenen ausgezeichnet: Das unterste Niveau stellt die Aufschüttungsebene der Rheinniederung mit 85-100 m über NN. Der Rhein hat sich hier in seine eigenen Niederterrassenschotter eingegraben. Die Erosionskante manifestierte sich in einem 5-14 m hohen Hochgestade. Die zweite Niveaufläche ist die Frankenthaler Terrasse, zu der sich die Schwemmfächer der Bäche und die lössbedeckten Riedelflächen der dritten Niveaufläche (Vorderpfälzisches Tiefland) sanft abneigen. Die Frankenthaler Terrasse zeigt glimmerreiche, leicht kalkhaltige, humöse

Feinsande (FISCHER 1981). Das Vorderpfälzische Tiefland erstreckt sich vom Haardtrand bis zur Rheinniederung und wird durch die (korrigierten) Rheinzuflüsse in einzelne Riedel aufgelöst. Diese Plattenlandschaft senkt sich in mehreren morphologischen Stufen zum Rhein hin ab und ist zusammengesetzt aus Schwemm- und Schotterflächen sowie pleistozänen Terrassenflächen, die stellenweise mit Löss oder Lösslehm bedeckt sind. Typisch ist ein relativ einheitliches Höhenniveau um 100 m bei ausgeglichenem Relief. Die grundwassernahen Niederungen auf Sanden und Geröllen tragen Wald (Laubwald und Kiefernforste). Auf Schwemmlöss und lösslehmbedeckten Flächen befindet sich heute ausnahmslos Kulturland.

Die eigentliche Nördliche Oberrhein-Niederung ist das Aufschüttungs- und Überschwemmungsgebiet des postglazialen Rheins, das durch anthropogene Beeinflussungen stark verändert wurde. Dadurch wurden die originären Auwälder stark zurückgedrängt, und die feinsandigen und lehmigen Aueböden haben an Feuchtigkeit verloren. Unübersehbar auch die Veränderungen durch Kies- und Sandabbau, die zur Entstehung zahlreicher Baggerseen führten. In der nördlichen Oberrhein-Niederung liegen auf untergründigen Kiesen und Sanden feinsandige und lehmige Aueböden, die mit humusreichen dunklen Schlickböden und organischen Nassböden verlandeter Altwässer wechseln (SCHMITHÜSEN 1962a, FISCHER 1981).

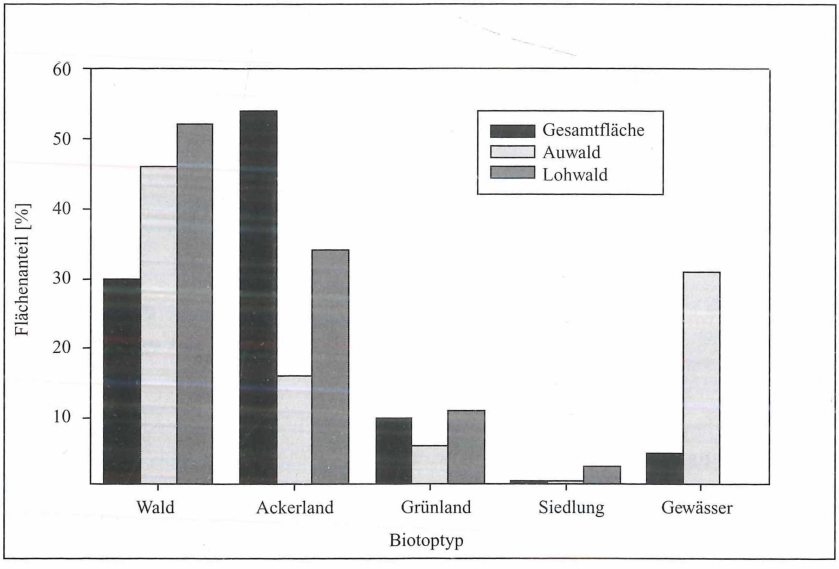


Abb. 3: Anteile der verschiedenen Biotoptypen an der Gesamtfläche und 9 Teilbereichen des Untersuchungsgebietes Mechtersheim (2.500 ha).

Die unterschiedlichen Umweltfaktoren in den beiden Waldgebieten bedingen deutliche Unterschiede in der Baumartenzusammensetzung. Das Gebiet Lohwald/Oberwald befindet sich auf der jungpleistozänen Niederterrasse mit meist würmeiszeitlichen fluviatilen Ablagerungen. Die Ablagerungen des Auwaldes (Schluffe, Sande, Tone und Kiese) dagegen sind holozäner, oft rezenter Herkunft. Der Auwald liegt im Bereich stark schwankender Wasserstände und wird regelmäßig überschwemmt. Dies führt zur Ausbildung einer Weichholz- (*Salix* sp., *Populus* sp.) und einer Hartholzaue (*Quercus petraea, Ulmus minor, Carpinus betulus*), je nach Dauer und Frequenz der Überschwemmungen.

Ein weiteres Charakteristikum des Auwaldes sind die Pappelwirtschaftswälder. Aufgrund der lokalen Wasserstandsverhältnisse wechseln die verschiedenen Waldtypen einander kleinräumig ab. Im Auwald findet sich ein kleinräumig strukturiertes Biotopmosaik. Neben dem eigentlichen Wald nehmen im Auwald Gewässer eine große Fläche ein, während Grün- und Ackerland sowie Siedlungen zurücktreten (s. Abb. 3). An die Verlandungsröhrichte der Altwasserarme schließt sich Silberweiden-Auwald an, der meist durch Schilfwiesen und Weidengebüsch ersetzt ist. Auf nassen, aber nur kurz überschwemmten Flächen findet sich der forstlich wertvolle Pappel-Auwald mit Schwarz- und Silberpappeln (*Populus nigra* und *P. alba*) sowie Eschen (*Fraxinus* sp.). Die nur noch ausnahmsweise überschwemmten mineralischen Gleiböden tragen Eichen-Auewälder mit Feldulme (*Ulmus minor*) - aktuell nur noch als Jungpflanzen -, Esche und Traubenkirsche (*Padus avium*; SCHMITHÜSEN 1962b, WALTER 1995).

Der Wasserhaushalt wird im Lohwald/Oberwald überwiegend von dem Vorhandensein wasserstauender Bodenschichten bestimmt. Ähnlich der Hartholzaue im Auwald finden sich an den feuchteren Standorten im Lohwald Feuchtwälder mit Stieleiche und Hainbuche. Diese Feuchtwälder werden ebenso wie die Hartholzaue forstwirtschaftlich genutzt. Im Unterschied zum Auwald gibt es im Loh-/Oberwald zusätzlich Nadelholzwirtschaftswälder, Sumpfwälder (Erlen - *Alnus* sp., Eschen) und Buchen-Eichenwälder (*Fagus sylvatica*) mittlerer Standorte. Die einzelnen Waldtypen haben hier eher zusammenhängende Areale, da der Wasserhaushalt ausgeglichener ist. Ganz anders als im Auwald existieren im Lohwald eigentlich keine größeren Wasserflächen. Dafür gibt es ausgedehntere offene Bereiche und kleinere Grünlandflächen (insgesamt ca. 45 % der Lohwaldfläche), so dass sich auch hier ein abwechslungsreiches Mosaik verschiedener Biotoptypen finden lässt (s. Abb. 3). Der Bereich zwischen den beiden Waldgebieten der Untersuchungsfläche liegt auf mit Schwemmlöss und Lösslehm bedecktem Untergrund und wird vorwiegend als Kulturland benutzt. Im Vordergrund stehen Obstbau, Gemüseanbau und Getreideanbau (FISCHER 1981).

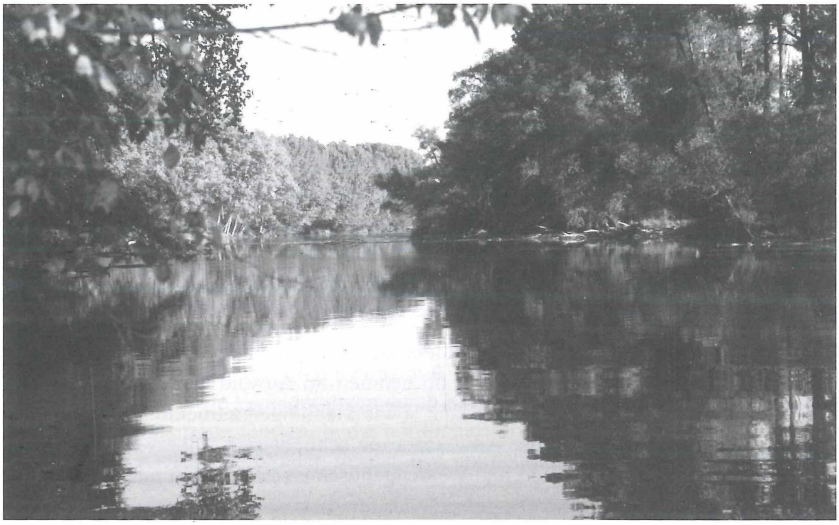


Abb. 4: Altrheinarm im Bereich der Rheinaue bei Lingenfeld. Brutgebiet von u. a. Höckerschwan, Blässhuhn, Pirol und Schwarzmilan.

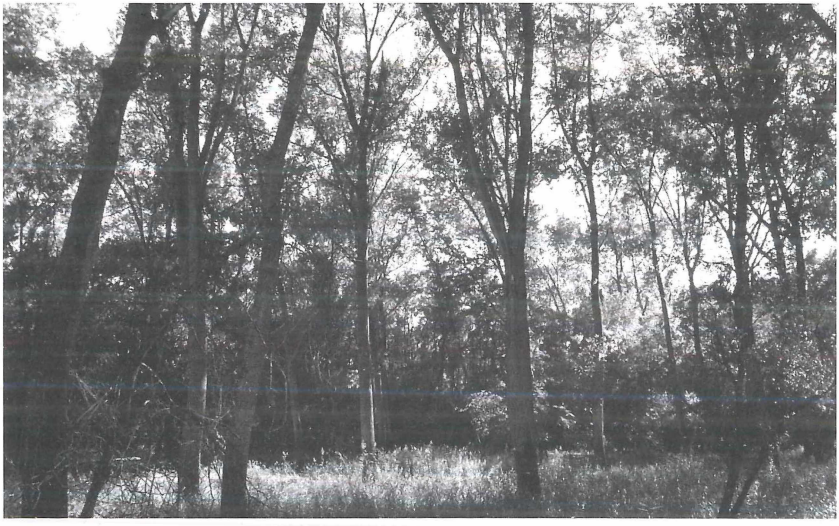


Abb. 5: Überschwemmungsaue, z. T. mit dichter Krautschicht. Brutplatz von u. a. diversen Spechtarten, Gartenbaumläufer, Kernbeißer.

Abb. 6: Lichter, abwechslungsreicher Auwaldbereich mit eingestreuten offenen, feuchten Stellen als Brutplatz von u. a. Trauerschnäpper, Spechten, Girlitz.

Abb. 7: Waldrandlage im Bereich Lohwald/Oberwald mit Schilfröhricht im Vordergrund (Teichrohrsänger, Rohrammer, Feldschwirl) und nadelholzreichem Mischwald im Hintergrund (Gimpel, Haubenmeise, Goldhähnchenarten, Misteldrossel).

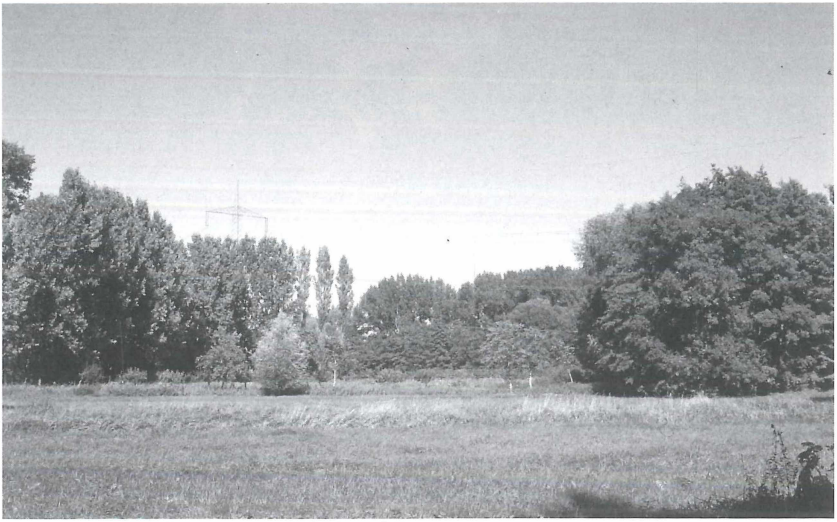


Abb. 8: Parkartige Landschaft im Bereich des Lingenfelder Altrheins mit Grünland und hohem Baum- und Buschbestand; Brutgebiet von u. a. Turteltaube, Kuckuck, Baumpieper, Pirol.

Abb. 9: Offene Agrarlandschaft mit kleineren Ruderalflächen, Obstbäumen und Büschen. Hier brüten Dorngrasmücke, Goldammer, Rebhuhn, Schafstelze, Bluthänfling u. a.

Abb. 10: Ausgeräumte Agrarlandschaft mit Getreide- und Gemüseanbau, Brutgebiet von Feldlerche und vereinzelt Rebhuhn. Im Hintergrund das AKW Phillipsburg.

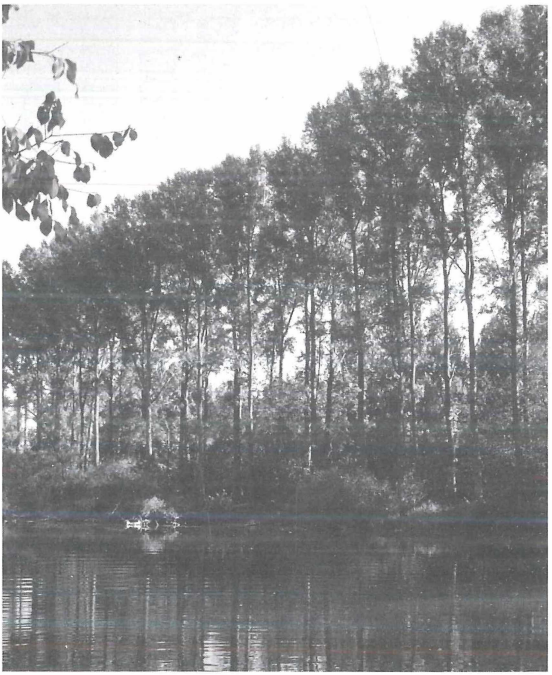


Abb. 11: Altrheimarm mit angrenzendem wirtschaftlich überformten Pappelwald und Weichholzaue als Brutplatz von Weidenmeise, Wacholderdrossel, Stockente, Schwanzmeise u. a.

2.3 Klima

Das Untersuchungsgebiet liegt, entsprechend seiner Lage in Rheinland-Pfalz, im westeuropäischen, atlantischen Klimabereich, der sich durch eine Reihe von typischen Klimafaktoren charakterisieren lässt (s. Tab. 1 und Abb. 12). Das Gebiet fällt in den Bereich der +1 °C-Januar-Isotherme. Das günstige Klima wird des weiteren durch die Lage der +18 °C-Juli-Isotherme unterstrichen, die das Oberrheingebiet als Wärmeinsel gegenüber seiner Umgebung auszeichnet. Der Frühlingseinzug (Zeitpunkt der Apfelblüte) liegt vergleichsweise früh. Die Anzahl der wirklichen Sommertage (>25 °C) beträgt durchschnittlich 40 pro Jahr, die Zahl der Wintertage (<0 °C) 80 pro Jahr. Das Gebiet liegt in der Lee-Region östlich der Mittelgebirge, und der durchschnittliche Jahresniederschlag bleibt unter 700 mm (FISCHER 1981).

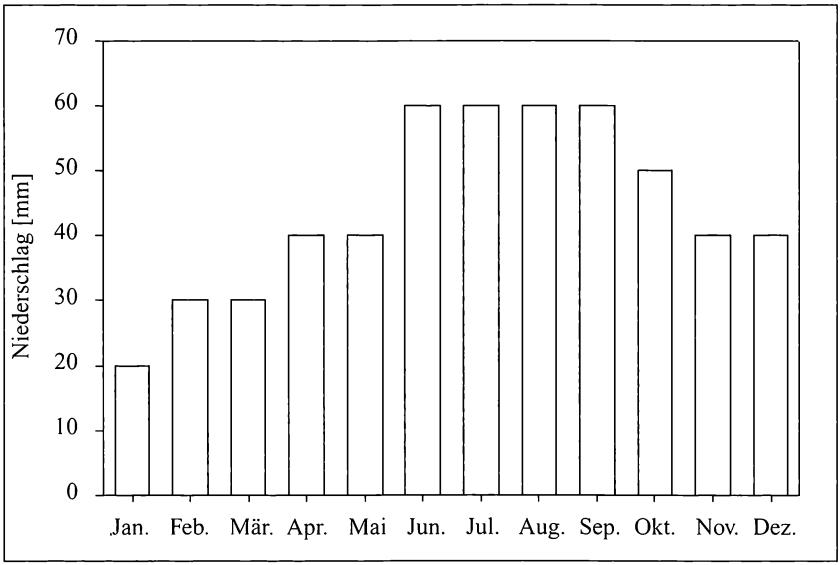


Abb. 12: Monatliche Niederschlagsmittel im nördlichen Oberrheingraben nach DEUTSCHER WETTERDIENST (1957).

Tab. 1: Wesentliche Klimadaten für die nördliche Oberrheinniederung und das Untersuchungsgebiet Mechtersheim nach DEUTSCHER WETTERDIENST (1957). d = Tage, h = Stunden.

Klimafaktor		**Klimafaktor**	
Lufttemperatur Januar	0 °C	Mittlere Relative Luftfeuchte	50%
Lufttemperatur April	9 °C	Mittlere Bewölkung Mai [0-10]	5,4

Klimafaktor		Klimafaktor	
Lufttemperatur Juli	18 °C	Mittlere Bewölkung Dez. [0-10]	7,8
Lufttemperatur Oktober	9 °C	Mittlere Bewölkung Jahr [0-10]	6,2
Lufttemp. Vegetationsperiode	16 °C	Heitere Tage (Bewölkung <2)	40 d
Lufttemperatur Jahr	9 °C	Trübe Tage (Bewölkung >8)	140 d
Jahresschwankung der Temp.	18,0 °C	Anzahl Nebeltage Juni	4 d
Beginn des Tagesmittel von 5 °C	10.03.	Anzahl Nebeltage Oktober	12 d
Ende des Tagesmittels von 5 °C	10.11.	Anzahl Nebeltage Jahr	100 d
Dauer des Tagesmittels von 5 °C	250 d	Sonnenscheindauer Juni	8,0 h
Beginn des Tagesmittels von 10 °C	10.04.	Sonnenscheindauer Dez.	1,0 h
Ende des Tagesmittels von 10 °C	10.10.	Niederschlagssumme Winterhalbjahr	200 mm
Dauer des Tagesmittels von 10 °C	170 d	Niederschlagssumme Jahr	550 mm
Anzahl Eistage (<0 °C)	10 d	Tage mit Schneefall	10 d
Anzahl Frosttage (<0 °C in 2 m Höhe)	60 d	Anteil Schnee am Gesamtniederschlag	5%
Anzahl Sommertage (>25 °C)	40 d	Anzahl Tage mit Schneedecke	20 d
Letzter Frost	15.04.	Bevorzugte Windrichtung	SW, NO
Erster Frost	29.10.	Trockenheitsindex	25
Frostfreie Zeit	196 d	Beginn der Apfelblüte	30.04.

3. Material und Methode

3.1 Datenerhebung

Die 100 25-ha-Gitterfelder der Untersuchungsfläche wurden während der Brutzeit zwischen Februar und Juli mehrfach kontrolliert. Bei den einzelnen Begehungen wurde versucht, jedes Gitterfeld so vollständig wie möglich abzugehen, jedoch normalerweise ohne die Wege zu verlassen. Die zeitliche und räumliche Abfolge der einzelnen Gitterfelder wurde von Begehung zu Begehung variiert. Aus praktischen Gründen wurden kleine Gruppen benachbarter Gitterfelder jedoch meist am selben Tag kontrolliert. Die einzelnen Rundgänge begannen jeweils 30 Minunten vor Sonnenaufgang und dauerten 4-8 Stunden. Regelmäßig wurde auch in der Zeit von zwei Stunden vor bis 30 Minuten nach Sonnenuntergang kontrolliert und das gesamte Gebiet auch mehrfach nachts abgesucht. Bei schlechtem Wetter (Regen, Schnee, starker Wind u. ä.) wurde nicht kartiert.

Die Erfassung erfolgte nach der gängigen Revierkartierungsmethode (GNIELKA 1992, BIBBY, BURGESS & HILL 1995, SÜDBECK et al. 2005), d. h. jegliche Form

revieranzeigenden Verhaltens (Gesang, Rivierstreitigkeiten usw.) und Brutnachweise wurden als Indikator für ein Revier gewertet. Für die Erfassung einiger Arten (besonders Eulen) wurden Klangattrappen verwendet. Um singende Durchzügler auszuschließen, wurden bei Zugvögeln nur nach einem bestimmten Termin singende Individuen berücksichtigt (WINK 1987, ANDRETZKE et al. 2005). Generell wurde nur qualitativ kartiert, lediglich für einige seltene Arten wurden quantitative Angaben erhoben. Das Untersuchungsgebiet wurde nicht allen drei Jahren vollständig kartiert, da einige Bereiche im Auwald zeitweise aufgrund von Hochwasser nicht zugänglich waren. Daher erfolgt die Darstellung der Ergebnisse kumulativ über den gesamten Zeitraum 1985-87.

3.2. Auswertung

Zur Auswertung der im Feld erhobenen Arten wurden folgende Parameter berechnet:

- Verteilungsgrad (= „Rasterfrequenz") - Beschreibt den prozentualen Anteil der von einer Art besetzten Gitterfelder auf der Untersuchungsfläche; sie entspricht der Antreffwahrscheinlichkeit einer Art auf einer Probefläche mit dieser Maschenweite, die wiederum von Abundanz und Verteilung abhängt (BEZZEL & UTSCHICK 1979). Im folgenden bezieht sich der Verteilungsgrad (VG) immer auf das 25-ha-Gitternetz, in der Ergebnistabelle sind jedoch auch die Verteilungsgrade im Gauß-Krüger-Netz (km^2) aufgeführt. Der Verteilungsgrad berechnet sich nach VG = N'/N 100 (N^x = Anzahl besetzter Gitterfelder, N = Anzahl aller Gitterfelder) und wird angegeben in Prozent.
- Verbreitungsklasse - Die Verteilungsgrade wurden in Zehnerklassen zusammengefasst und können dann bestimmten Verbreitungskategorien zugeordnet werden (Tab. 2; BEZZEL & LECHNER 1978).
- Anzahl der Reviere - Gibt den ermittelten Gesamtbestand im Untersuchungsgebiet an (nur für einige seltenere Arten erfasst). Die Anzahl ergibt sich aus der Addition der geschätzten Bestände pro 25 ha-Gitterfeld. Es handelt sich immer um Mindestangaben. Diese Werte dürfen jedoch nicht mit der Anzahl tatsächlicher Brutpaare gleichgesetzt werden, da in den meisten Fällen keine Brutnachweise vorliegen. Zur Genauigkeit der Revierkartierungsmethode siehe z.B. GNIELKA (1992), BERTHOLD (1976).
- Häufigkeitsklasse - Auch hier erfolgt eine Zusammenfassung in bestimmte Klassen, wobei die Einteilung auf Grundlage des Logarithmus zur Basis 3 erfolgte (BEZZEL & LECHNER 1978). Wie bei den Verbreitungsklassen kann so eine Kategorisierung erfolgen (s. Tab. 3).
- Siedlungsdichte (= Abundanz) - Die Siedlungsdichte beschreibt die relative Häufigkeit, d. h. die Anzahl der Reviere pro Flächeneinheit. Hier muss zwischen großflächigen landschaftsbezogenen und kleinflächigen biotopbezogenen Abundanzen

unterschieden werden (vgl. RHEINWALD, WINK & JOACHIM 1984, 1987). Die Abundanz wird hier angegeben als Reviere pro 10 ha. Da nur für wenige Arten die Häufigkeit auf der Gesamtfläche ermittelt wurde, können hier nur auf ausgewählten Probeflächen erhobene kleinflächige Abundanzen angegeben werden. Nach dem Anteil der Reviere einer Vogelart an der Gesamtheit aller Reviere kann das Artenspektrum bestimmten Dominanzklassen zugeordnet werden (Tab. 4).

Tab. 2: Zuordnung der Verbreitungsklassen auf die verschiedenen Verteilungsgrade nach BEZZEL & LECHNER (1978).

Verteilungsgrad in % (25 ha Gitterfeld)	Verbreitungsstatus
1	Einzelvorkommen
2-10	zerstreut verbreitet
11-20	lückenhaft verbreitet
21-40	teilweise verbreitet
41-60	verbreitet
61-80	allgemein verbreitet
81-100	stark verbreitet

Tab. 3: Häufigkeitsklassen und Status nach BEZZEL & LECHNER (1978) auf Grundlage des Logarithmus zur Basis 3 der Anzahl der Reviere.

Anzahl Reviere	Häufigkeitsklasse	Status
0-1	0	äußerst selten
2-3	I	sehr selten
4-9	II	selten
10-27	III	spärlich
28-81	IV	mäßig zahlreich
82-243	V	zahlreich
244-729	VI	sehr zahlreich
730-2187	VII	äußerst zahlreich

Tab. 4: Einteilung des Artenspektrums in Dominanzklassen nach dem Anteil der Reviere an der Gesamtrevieranzahl aller Arten nach OELKE (1980).

Dominanzwert	Dominanzklasse
> 5 %	dominant
2-5 %	subdominant
1-2 %	influent
< 1 %	rezedent

Alle Mittelwerte (MW) werden im folgenden Text ± Standardabweichung (SD) angegeben.

4. Ergebnisse

4.1 Artenbestand und Verteilung

Insgesamt wurden von 1985-1987 im Untersuchungsgebiet Mechtersheim 96 Reviervogelarten festgestellt, die in mindestens einem der drei Untersuchungsjahre brutverdächtiges Verhalten zeigten. Die Vorkommen wurden nicht jahrweise getrennt erfasst. Von den 96 Vogelarten sind 63 Arten (66%) Singvögel und 33 Arten (34%) Nicht-Singvögel. Bei den Non-Passeriformes verteilen sich die Spezies auf die Ordnungen der Schwimmvögel im weiteren Sinne (Podicipediformes, Anseriformes, Rallidae; 7%), Greifvögel (6%), Eulen (3%), Spechte (7%) und sonstige (Charadriiformes, Columbiformes, Cuculiformes usw.; 10%). Eine Art (Drosselrohrsänger) wurde nur in diesem Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Der überwiegende Anteil der festgestellten Vogel-

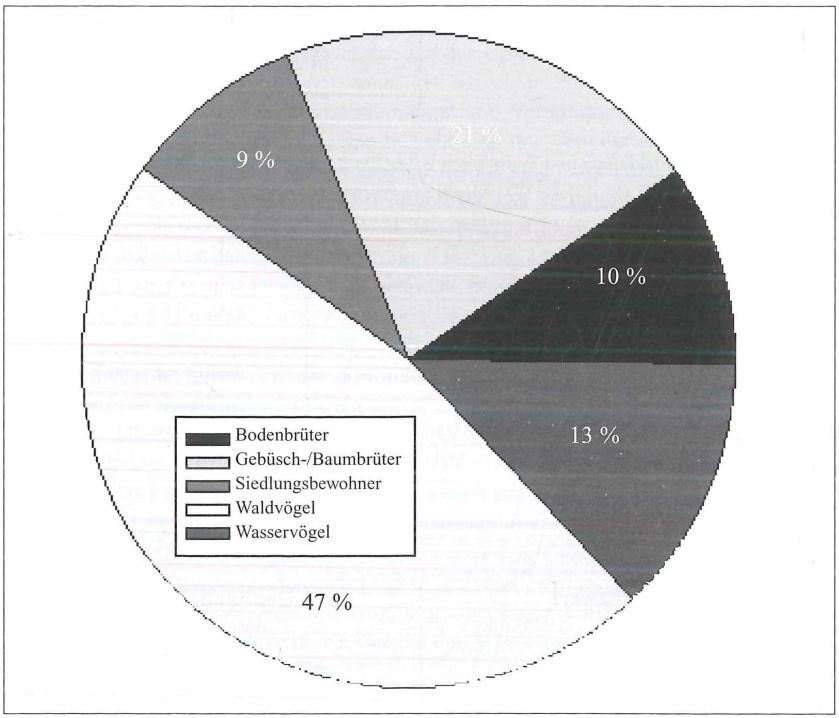


Abb. 13: Verteilung der nachgewiesenen Vogelarten (n = 96) auf die ökologischen Gilden nach WINK (1992).

arten (47%) gehört zur ökologischen Gilde der Waldbewohner, während boden- und baumbrütende Offenlandbewohner, Vögel der Siedlungsflächen und Feuchtgebiete (je 9-21%) einen geringeren Anteil stellen (Abb. 13).

Keine der festgestellten Vogelarten war stark verbreitet (VG = 81-100%), und nur neun Taxa (9%) können als allgemein verbreitet gelten (VG = 61-80%). Über die Hälfte der Vogelarten (51 Arten, 53%) wurde auf 20 oder weniger Gitterfeldern nachgewiesen. 35 Arten (37%) besetzten maximal zehn Prozent der Gitterfelder und sind somit zerstreut bzw. in Einzelvorkommen verbreitet. Die Kurve der Verteilung der Arten auf die Verbreitungsklassen zeigt demnach einen deutlich unimodalen Verlauf mit vielen gering verbreiteten und wenigen weit verbreiteten Arten (Abb. 14). Dies spricht für eine abwechslungsreiche und heterogen gestaltete Fläche. Am weitesten verbreitet war die Goldammer (VG = 80%), gefolgt von Feldsperling (VG = 76%) und Amsel (VG = 71%). Schon deutlich geringer waren die Verbreitungsgrade von Kohlmeise (VG = 66%), Feldlerche, Grünfink (jeweils VG = 64%), Buchfink, Fasan (jeweils VG = 62%) und Zilpzalp (VG = 61%).

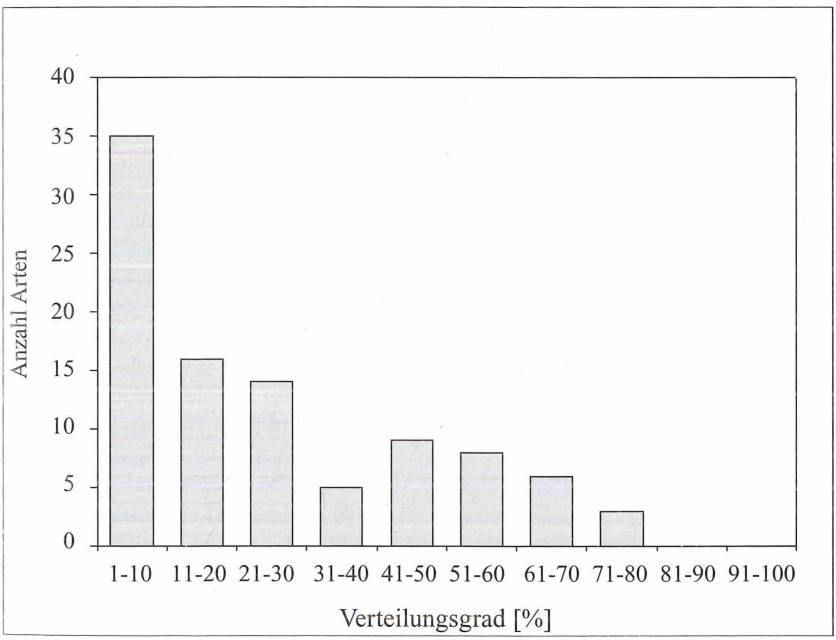


Abb. 14: Verteilung der festgestellten Reviervogelarten auf die Verbreitungsklassen (n = 96.)

Damit finden sich unter den Arten mit der größten Gesamtverbreitung in erster Linie typische Offenlandbewohner (Goldammer, Feldsperling, Feldlerche, Fasan) und ubiquitäre Waldarten, die schon in kleineren Gehölzbeständen und menschlichen Siedlungen angetroffen werden können (Amsel, Kohlmeise, Buchfink, Zilpzalp). Hier spiegelt sich der hohe Offenlandanteil (59%) der Probefläche wieder. Unter den zerstreut und einzeln vorkommenden Arten befindet sich ein großer Anteil typischer Waldbewohnern (12 Arten), allgemein seltener Offenlandbewohner (neun Arten) und Vögeln der Feuchtgebiete (acht Arten). In diese Kategorie fallen auch zahlreiche Siedlungsbewohner (vier Arten), was aber auf den geringen Siedlungsflächenanteil (nur ein Prozent) auf der Untersuchungsfläche und nicht auf generelle Seltenheit zurückzuführen ist. Der hohe Anteil von Spezialisten, das heißt Arten mit besonderen Lebensraumansprüchen, spricht für eine starke Heterogenität der Untersuchungsfläche, die durch zahlreiche Biotope bzw. Kleinstbiotope Lebensraum für diese spezialisierteren Formen bietet. Die niedrige Rasterbelegung zeigt jedoch, dass diese wertvollen Mikrohabitate nur (noch) in geringem Maß vorhanden sind.

Für die Verteilung auf die Häufigkeitsklassen ist ein ähnliches Bild zu erwarten, auch wenn für die meisten Arten keine Angaben zu den Gesamtbeständen auf der untersuchten Fläche vorliegen.

4.2 Rote-Liste-Arten

Von den 96 festgestellten Arten sind 27 Arten (28%) auf der Roten Liste von Rheinland-Pfalz verzeichnet und zwölf Arten (13%) auf der deutschen Roten Liste (WITT et al. 1996, BRAUN, KUNZ & SIMON 1992; s. Abb. 15). Obwohl auf die Nicht-Singvögel nur gut ein Drittel des Gesamtartenspektrums entfällt, stellen sie 66% der als gefährdet eingestuften Arten (s. Tab. 5 und Abb. 16).

Vier Arten (Baumfalke, Eisvogel, Blaukehlchen und Drosselrohrsänger) gelten in Rheinland-Pfalz als „stark gefährdet" (Kategorie 2), und die übrigen werden in Kategorie 3 („gefährdet") eingeordnet. Deutschlandweit gehören ebenfalls vier Arten (Grauammer, Drosselrohrsänger, Wendehals und Rebhuhn) in Kategorie 2 und acht in Kategorie 3 (Abb. 17). Wenige der Rote-Liste-Arten werden im Untersuchungsgebiet auf mehr als zehn Gitterfeldern gefunden. Am weitesten verbreitet ist der Pirol mit einem Verteilungsgrad von 30%, gefolgt von Mittelspecht (VG = 29%) und Kiebitz (VG = 24%). Die Mehrheit der gefährdeten Arten wurde aber nur auf maximal sieben Gitterfeldern gefunden und ist somit nur zerstreut verbreitet.

Betrachtet man die Anzahl der Rote-Liste-Arten pro Gitterfeld, so fällt auf, dass die Felder mit den meisten Rote-Liste-Arten in den Waldgebieten liegen (s. Abb. 18). Im Auwald enthalten 97% (29 Gitterfelder) mindestens eine gefährdete Art, und 40% (12 Gitterfelder) beherbergen derer sogar vier bis sieben. Ähnliches gilt für den Lohwald/

Tab. 5: Gefährdete Reviervogelarten der Roten Listen von Rheinland-Pfalz (RLP) und Deutschland (D) mit Gefährdungskategorie und Verteilungsgrad (VG).

Art	Rote Liste Kategorie RLP	D	VG [%]
Baumfalke	2	3	1
Blaukehlchen	2	3	1
Braunkehlchen	3	3	2
Drosselrohrsänger	2	2	3
Eisvogel	2	3	5
Flussregenpfeifer	3	-	6
Gelbspötter	3	-	7
Grauammer	3	2	15
Grünspecht	3	-	10
Habicht	3	-	6
Haubenlerche	3	3	5
Haubentaucher	3	-	11
Kiebitz	-	3	24
Kleinspecht	3	-	20
Mittelspecht	3	V	28
Neuntöter	3	V	17
Pirol	3	-	32
Rebhuhn	3	2	19
Schafstelze	3	V	20
Schleiereule	3	-	2
Schwarzmilan	3	-	6
Schwarzspecht	3	-	6
Uferschwalbe	3	3	2
Wachtel	3	V	5
Waldschnepfe	3	-	2
Wendehals	3	2	4
Wespenbussard	3	-	2
Zwergtaucher	3	3	4

Oberwald, wo 97% (31 Gitterfelder) mindestens eine und 25% (acht Gitterfelder) vier bis sieben Rote-Liste-Arten enthalten. Im Offenland sind es 79% (30 Gitterfelder) mit mindestens einer und nur drei Prozent (ein Gitterfeld) mit mehr als vier Rote-Liste-Arten. Der Auwaldbereich beherbergt 16 (57%) der insgesamt 27 Rote-Liste-Arten, vier davon gelten als „stark gefährdet" (Kategorie 2) in Rheinland-Pfalz (der Drosselrohrsänger sogar bundesweit), während die übrigen als „gefährdet" (Kategorie 3) ein-

gestuft werden. Im Lohwald/Oberwald wurden elf (39%) Rote-Liste-Arten festgestellt, die in Rheinland-Pfalz alle als „gefährdet" gelten, der Wendehals ist bundesweit „stark gefährdet". Das Offenland weist sieben Rote-Liste-Arten (25%) auf, die in Rheinland-Pfalz ebenfalls alle „gefährdet" sind, während Grauammer und Rebhuhn bundesweit als „stark gefährdet" gelten (WITT et al. 1996, BRAUN, KUNZ & SIMON 1992).

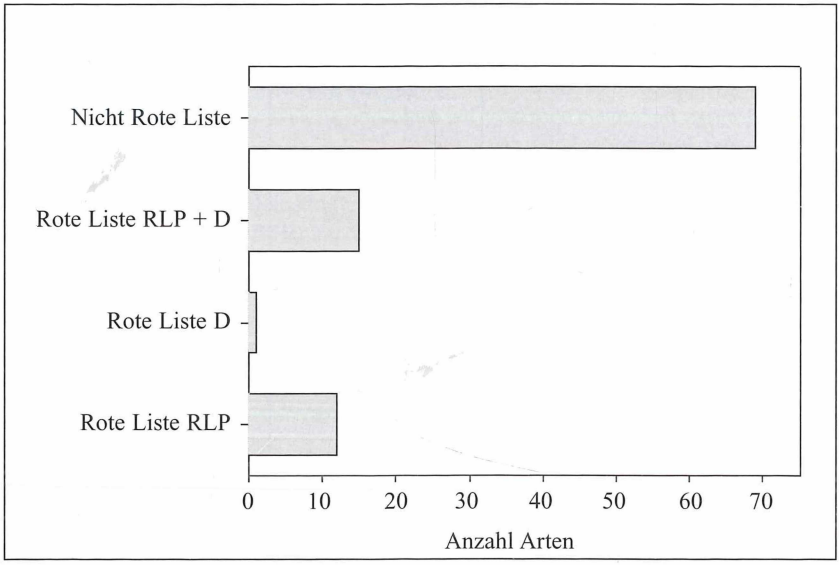


Abb. 15: Verteilung der Reviervogelarten auf die Roten Listen von Deutschland und/oder Rheinland-Pfalz.

Die Verteilung der Rote-Liste-Arten auf die ökologischen Gilden zeigt einen hohen Anteil Wald- und Gehölzbewohner (35,7%) und je 25% Vögel der Feuchtgebiete und Bodenbrüter des Offenlandes (Abb. 19). Aus dieser Zusammenstellung werden die besondere Bedeutung des Auwaldes als Lebensraum für bedrohte Vogelarten und die Notwendigkeit seines Schutzes ersichtlich. Aber auch unter den Offenlandbewohnern befinden sich viele bundesweit stark bedrohte Arten, die ebenfalls intensiver Schutzanstrengungen bedürfen.

4.3 Vergleich der Teilflächen des Untersuchungsgebietes

Durchschnittlich finden sich im Teilgebiet Auwald die höchsten Anzahlen gefährdeter Vogelarten pro Gitterfeld (3,5 ± 0,31 Arten). Im Lohwald/Oberwald waren es im

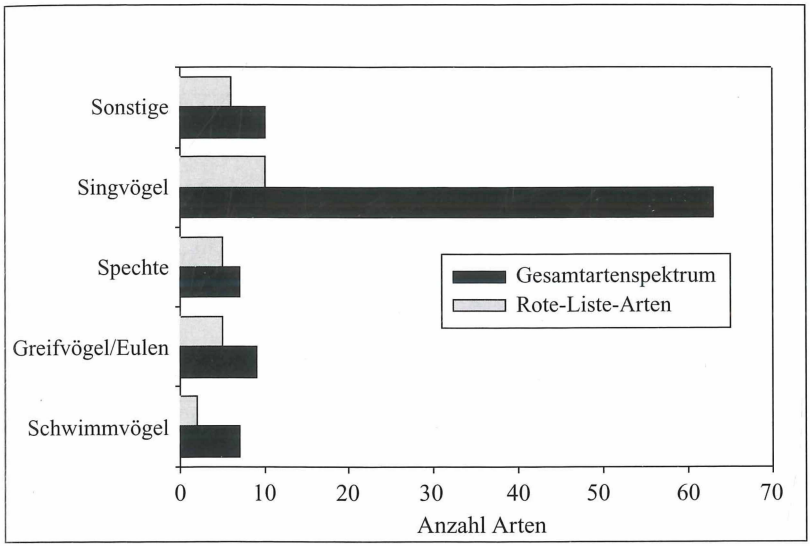


Abb. 16: Anteile gefährdeter Vogelarten bei den Singvögeln und Nicht-Singvögeln.

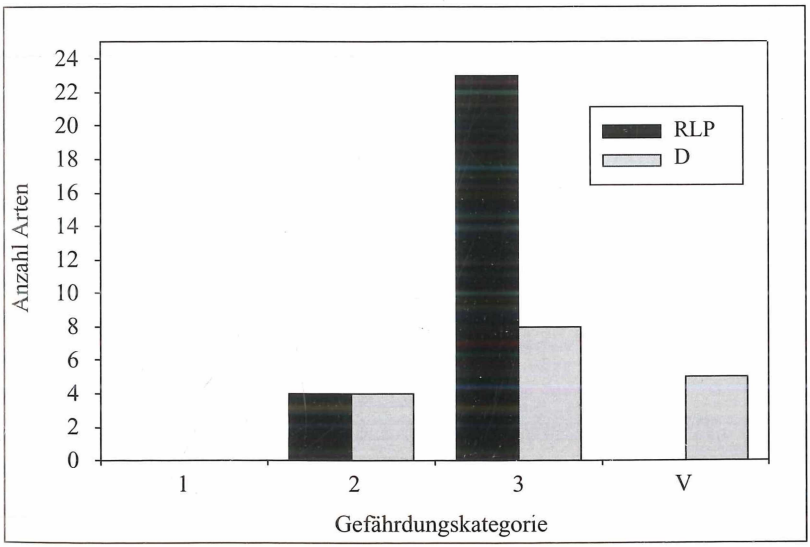


Abb. 17: Verteilung der festgestellten Rote-Liste-Arten auf die Gefährdungskategorien.

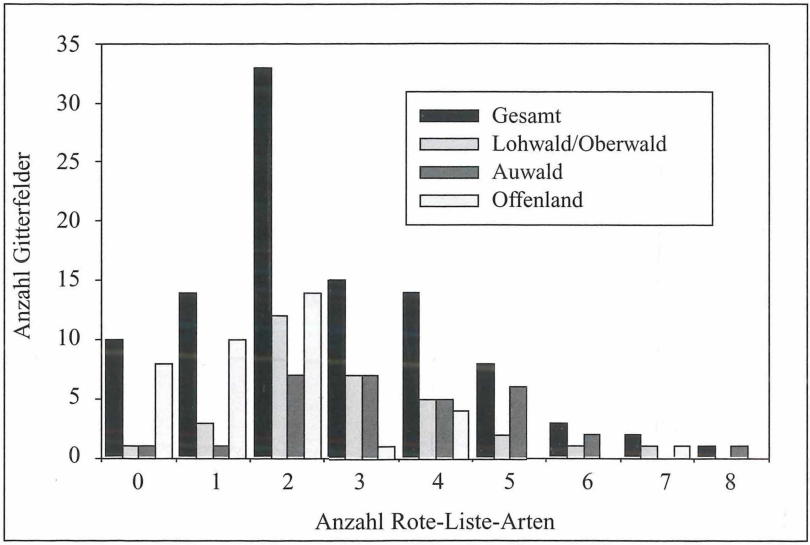


Abb. 18: Anzahl der Rote-Liste-Arten auf den 25 ha-Gitterfeldern des Untersuchungsgebietes.

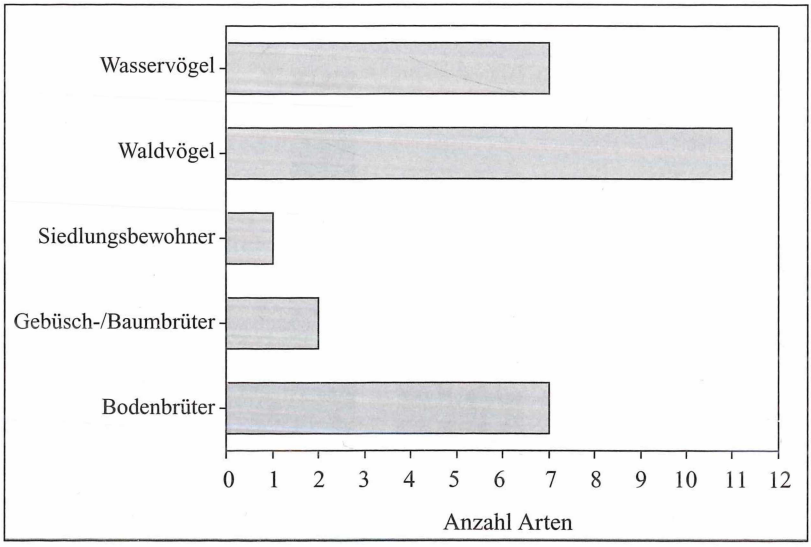


Abb. 19: Verteilung der gefährdeten Vogelarten auf die ökologischen Gilden nach WINK (1992).

Mittel 3,1 ± 0,25 Arten und im Offenlandbereich nur 1,4 ± 0,23 Arten (s. Abb. 18). Auf der Gesamtfläche wurden im Mittel 2,6 ± 0,17 gefährdete Vogelarten pro Gitterfeld gefunden. Ähnlich wie bei der Anzahl der Rote-Listen-Arten ist auch die Gesamtartenanzahl pro Rastereinheit in den Waldgebieten mit 19-48 Arten am höchsten (s. Abb. 20 und 21). Im Mittel wurden pro Gitterfeld 23,5 ± 1,47 Arten nachgewiesen. Die durchschnittliche Artenanzahl pro Gitterfeld betrug im Lohwald/Oberwald 34,1 ± 1,57 Arten, im Auwald 32,5 ± 1,31 Arten und im Offenland nur 7,4 ± 1,09 Arten. Im Lohwald/Oberwald wurden auf 72% (23 Gitterfelder) mehr als 30 Reviervogelarten festgestellt, im Auwald gilt das für 67% (20 Gitterfelder) und im Offenland nur für 2,6% (ein Gitterfeld). Im Gegensatz dazu enthalten im Offenland 84% (32 Gitterfelder) nur ein bis zehn Reviervogelarten. Die heterogenen, reich strukturierten Teilflächen in den Waldgebieten mit oft drei bis vier dominierenden Biotoptypen boten somit wesentlich mehr Vogelarten geeigneten Lebensraum als die strukturarmen Feldflächen des Offenlandes mit meist nur einem vorherrschenden Biotoptyp. Die Gitterfelder mit überdurchschnittlichem Artenbestand (s. Abb. 22) liegen fast ausnahmslos in den beiden Waldgebieten und die Felder mit geringer Artenanzahl im Offenlandbereich.

Ein ähnliches Bild ergibt sich unter Ausschluss der weiter verbreiteten Arten, wenn nur die Anzahl der selteneren Spezies mit einem Verteilungsgrad <20% betrachtet wer-

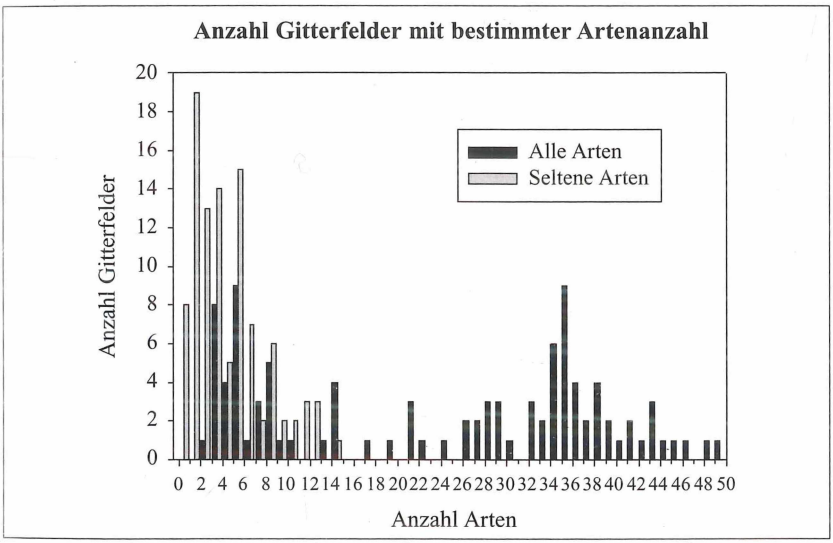


Abb. 20: Anzahl der Gitterfelder mit bestimmter Artenanzahl und mit bestimmter Anzahl seltener Arten (VG < 20%).

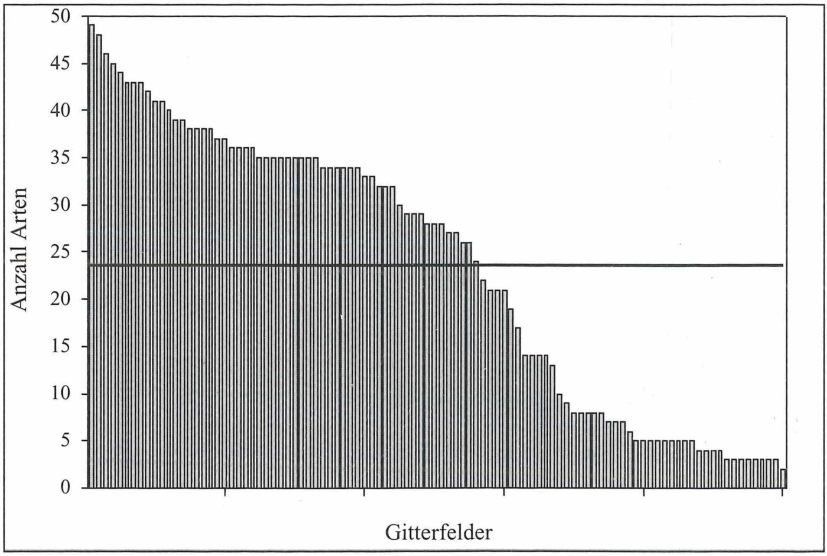


Abb. 21: Anzahl der in den einzelnen Gitterfeldern nachgewiesenen Vogelarten.

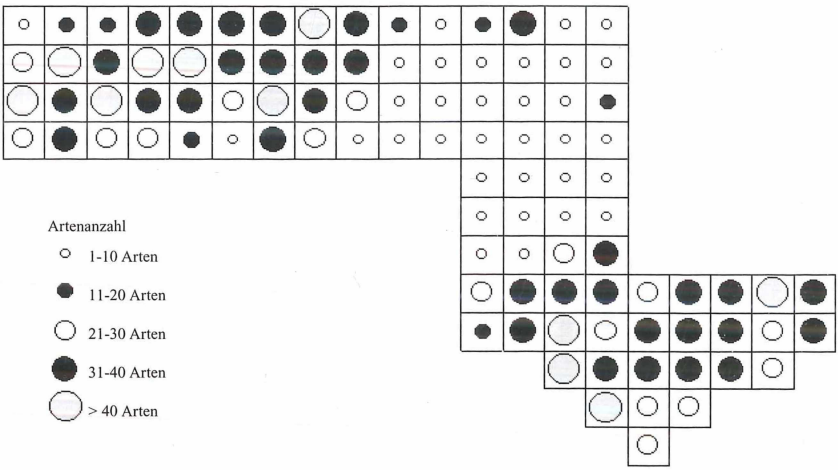


Abb. 22: Anzahl festgestellter Vogelarten pro 25 ha-Gitterfeld des Untersuchungsgebietes Mechtersheim.

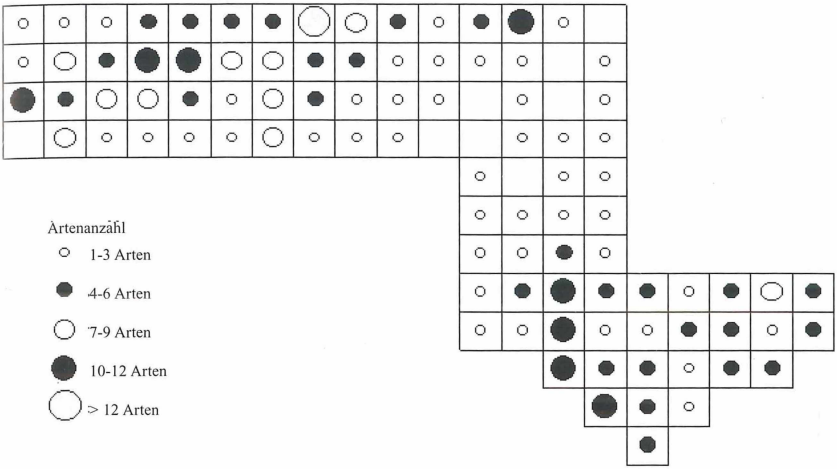


Abb. 23: Anzahl seltener Vogelarten (Verteilungsgrad < 20%) pro 25 ha-Gitterfeld des Untersuchungsgebietes.

den (s. Abb. 23). Auch hier gilt, dass vor allem die Teilflächen mit einem reichhaltigen Mosaik verschiedener Lebensräume die höchsten Anzahlen aufweisen (Lohwald/Oberwald 5,7 ± 0,62 seltene Arten, Auwald 5,2 ± 0,49, Offenland 1,8 ± 0,35 und Gesamtfläche 4,1 ± 0,33).

Stellt man den Artenanzahlen pro Gitterfeld die durchschnittliche Anzahl der Biotoptypen in dem jeweiligen Feld gegenüber, so ist eine positive Abhängigkeit der beiden Parameter unübersehbar. Die artenreichsten Gitterfelder enthalten als Biotoptyp immer den Wald in oft verschiedenen Ausbildungsformen mit eingestreuten Acker-, Grünland- und Wasserflächen. Eine genauere Betrachtung der artenreichsten Rasterflächen zeigt, dass diese meist drei bis vier verschiedene Waldtypen aufweisen. Im Loh-/Oberwald sind dies im Einzelnen Bruchwald, Wälder feuchter Standorte, Buchen-Eichenwälder mittlerer Standorte und diverse Wirtschaftswälder (Laub- oder Nadelholz) auf eben diesen Standorten. Entsprechend sind es im Auwald natürliche und wirtschaftlich überformte Flussauenwälder (Weich- und Hartholzaue) und Wirtschaftswälder (Laubholz- und Pappelwirtschaftswald). Im Auwald trägt zusätzlich der hohe Gewässeranteil (31%) wesentlich zur Artenvielfalt bei. Auch kleinräumige Strukturelemente wie Röhrichte und Hochstaudenfluren, die im Zuge der Mechanisierung im Offenland weitgehend beseitigt werden, erhöhen die Vielfalt in diesen Gebieten.

Hier bietet sich besonders der Vergleich der beiden räumlich getrennten Waldbereiche, nämlich des Lohwaldes/Oberwaldes und der Rheinaue, an. Bezüglich ihrer Gesamtartenanzahl unterscheiden sich die beiden Wälder kaum (Lohwald/Oberwald 85

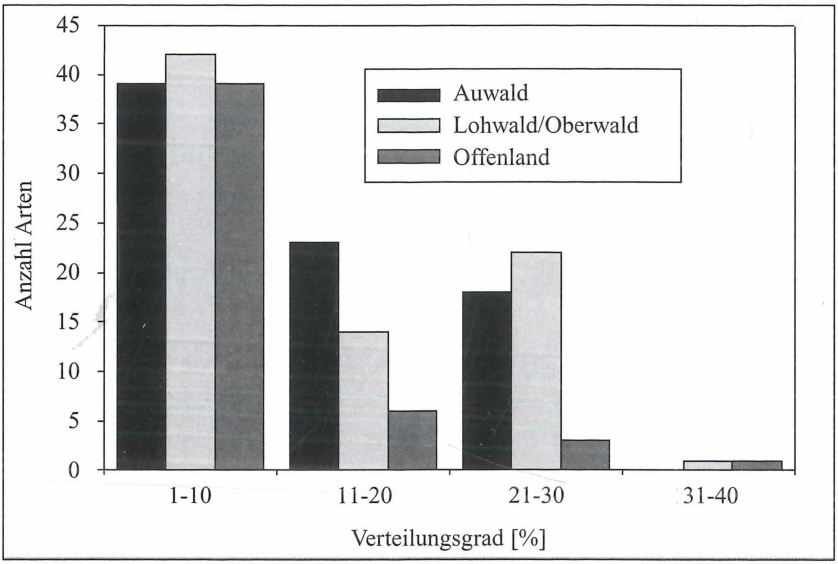


Abb. 24: Verteilung der Vogelarten auf die Verbreitungsklassen in den drei Teilarealen des Untersuchungsgebietes Mechtersheim.

Arten, Auwald 79 Arten). Im Auwald gibt es drei Nicht-Singvögel mehr, aber fünf Singvogelarten weniger als im Lohwald/Oberwald. Qualitativ sind jedoch deutliche Unterschiede feststellbar: Zehn Arten (Baumfalke, Blaukehlchen, Drosselrohrsänger, Eisvogel, Flussregenpfeifer, Gelbspötter, Haubentaucher, Höckerschwan, Schwarzmilan, Uferschwalbe) kommen nur im Auwald vor und zwölf Arten (Gimpel, Haubenmeise, Klappergrasmücke, Misteldrossel, Waldschnepfe, Sommergoldhähnchen, Sumpfmeise, Tannenmeise, Wendehals, Wintergoldhähnchen) nur im Teilgebiet Lohwald/Oberwald bzw. in angrenzenden Offenland- (Grauammer) und Siedlungsbereichen (Haubenlerche). Im ersten Fall also vornehmlich Arten der Feuchtgebiete, die im Lohwald fehlen. Dagegen finden sich dort viele nadelholzbewohnende Arten, die im Auwald fehlen. Die Verteilung der Arten über die Fläche (Rasterfeldbelegung) ist ebenso wie die Artenanzahl in beiden Gebieten durchaus vergleichbar (s. Abb. 24). Arten mit einem Verteilungsgrad von über 21% sind im Lohwald/Oberwald etwas stärker vertreten als im Auwald, aber es gibt in beiden Gebieten eine große Anzahl spezialisierter Arten (VG < 20%). Im Gegensatz dazu enthält das Offenland fast ausschließlich Spezialisten, da die meisten Ubiquisten, wie bereits erwähnt, an Gehölzstrukturen gebunden sind, die in der Agrarfläche nicht vorhanden sind. Die fehlenden Strukturelemente im Offenland verhinderten eine flächenhaftere Verbreitung vieler Arten.

Interessant ist außerdem die Verteilung einzelner Arten (s. Anhang) abseits der bereits erwähnten Röhrichtbrüter, Schwimmvögel und an Nadelholz gebundenen Arten. So fehlt z. B. die Misteldrossel im Auwald, nicht jedoch im Schwegenheimer Wald. Die Rabenkrähe ist im Auwald häufiger Brutvogel, besiedelt aber den Lohwald/Oberwald nur randlich in geringer Dichte. Der Schwarzmilan erweist sich als Brutvogel insbesondere der wasserreichen Weichholzauen und Insellagen, in denen sieben Horste gefunden wurden. Als nahezu klassisch für die Vorderpfalz präsentierten sich die heterogenen Verbreitungsbilder von Weidenmeise (Auwald und Bruchwald) und Sumpfmeise (meidet die Rheinaue). Auch die Waldschnepfe findet sich als Bodenbrüter nicht in der Rheinaue, der Waldkauz besiedelt den Auwald nur randlich längs des Rheindamms und an lichteren Stellen, da die Hochwasserereignisse seine Brutplätze gefährden und die Nahrung dezimieren.

4.4 Siedlungsdichteuntersuchungen

Im Rahmen der Rasterkartierung im Gebiet Mechtersheim/Schwegenheim wurden nur für wenige Arten die Gesamtbestände auf der untersuchten Fläche ermittelt (s. Tab. 8), so dass über die großflächige, landschaftsbezogene Siedlungsdichte der meisten Vogelarten keine Aussagen möglich sind. Es wurden aber auf sieben kleineren Teilflächen des Gesamtgebietes Siedlungsdichte-Untersuchungen durchgeführt, wobei diese Flächen jeweils recht homogen strukturiert waren. Die Lage der Probeflächen auf der Gesamtfläche kann der Karte entnommen werden (s. Abb. 25).

(1) Lohwald (10 ha) vornehmlich Kiefernwald mit eingestreuten Eichen, Birken, Robinien und reichlichem Unterholz auf sandigem Boden.

(2) Oberwald (12,5 ha) mit der Eiche als dominierender Baumart und einzelnen Robinien, Buchen, Hainbuchen und spärlichem Unterwuchs auf humösen Braunerden oder Löss.

(3) Feldfläche nordöstlich von Lingenfeld (60 ha) mit intensiv genutztem Ackerland, einzelnen Streuobstparzellen und entlang der Bahnlinie Gebüsche und Feldgehölze mittleren Standortes.

(4) Westlicher Unterwald (5 ha) als Teil der mittleren Hartholzaue (Stieleichen-Flussauenwald) und kleinräumig naturnaher Bergahorn-Wirtschaftswald.

(5) Großer Grund (11 ha) als Weichholzaue (Silberweiden-Flussauenwald) mit marginal naturnahem Hybridpappel-Wirtschaftswald.

(6) Hanflach (10,5 ha) mit unterer Hartholzaue (Stieleichen-Flussauenwald) und Hybridpappel- und naturnaher Eschenmisch-Wirtschaftswald.

(7) Schlute im Schwarzwald (5,25 ha) als ausgedeichte Hartholzaue in der Altaue (Feldulmen-Stieleichen-Hainbuchenwald).

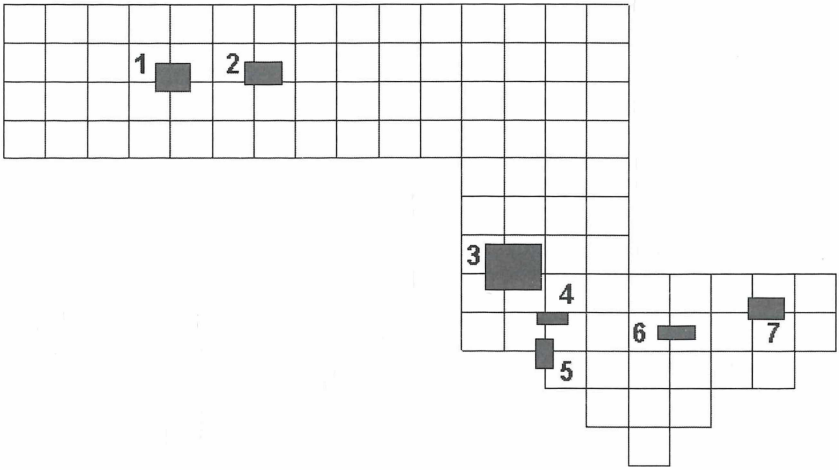


Abb. 25: Lage der Probeflächen der Siedlungsdichte-Untersuchungen bei Mechtersheim. 1 = Lohwald, 2 = Oberwald, 3 = Lingenfeld, 4 = Unterwald, 5 = Großer Grund, 6 = Hanflach, 7 = Schwarzwald.

Die wesentlichen Ergebnisse der Siedlungsdichte-Untersuchungen können den Tab. 6 und 7 entnommen werden. Da einige der Untersuchungsflächen, bedingt durch die kleinflächige Ausdehnung der Habitattypen, deutlich kleiner als 10 ha waren, sind die Ergebnisse z. T. mit methodischen Fehlern behaftet (vgl. SCHERNER 1981, GNIELKA 1992). Unterschiede in der Artenzusammensetzung sind vornehmlich durch die unterschiedliche Flächengröße und deren Ausstattung zu erklären. Die dominanten Arten aller Teilflächen waren Buchfink, Blaumeise, Kohlmeise, Rotkehlchen, Star, Teichrohrsänger, Zilpzalp, Zaunkönig, Mönchsgrasmücke und Feldlerche. Keine der im Zuge der Siedlungsdichte-Untersuchungen nachgewiesenen Vogelarten erreichte eine Stetigkeit von 100%, und die meisten Waldvögel fehlten auf Fläche (3) bei Lingenfeld, kamen jedoch auf den übrigen Probeflächen vor (Stetigkeit 86% Amsel, Blaumeise, Buchfink, Kleiber, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen und Zilpzalp).

Die größte Gesamtdichte wurde auf der Fläche (7) Schwarzwald festgestellt. 25 Arten stellten 92 Reviere (175,2 Reviere/10 ha), und dominant (> 5% aller Reviere) waren Star (16,3%), Kohl- und Blaumeise (9,8%), Mönchsgrasmücke (8,7%), Buchfink (7,6%) und Zilpzalp (6,5%), die zusammen 58,7% aller Reviere stellten. Typische Arten dieses Auwaldbereiches sind Weidenmeise und Eichelhäher, die auf den verbleibenden Flächen fehlten.

Eine vergleichbar hohe Gesamtdichte war auf Fläche (4) Unterwald festzustellen, wo 32 Arten 84 Reviere (168 Reviere/10 ha) besetzten. Zu den dominanten Arten zählten

Tab. 6: Ergebnisse und Flächencharakteristika der Siedlungsdichte-Untersuchungen auf Teilflächen des Untersuchungsgebietes Mechtersheim. Extremwerte sind hervorgehoben.

Probefläche	Lingenfeld [(3)]	Unterwald [(4)]*	Hanflach [(6)]	Schwarzwald [(7)]*	Gr. Grund [(5)]	Lohwald [(1)]	Oberwald [(2)]
Dominante Baumart	--	Eiche	Pappel	Eiche	Weide	Kiefer	Eiche
Größe [ha]	60,0	5,0	10,5	5,25	11	10,0	12,5
Arten/Fläche	9	32	16	25	18	25	32
Singvögel/Fläche	6	26	12	19	13	22	24
%	67,0	81,3	75,0	76,0	72,2	88,0	75,0
Reviere/Fläche	46	84	42	92	62	99	151
Reviere/10 ha	7,7	168	41,2	175,2	56,4	99	120,8
Singvogelreviere/10 ha	6,8	150	36,2	161,9	50	93	107,2
%	88,3	89,3	87,9	92,4	88,6	93,9	88,7
Dominantenreviere/10 ha	6	80	31,4	102,9	38,2	61	65,6
%	77,9	47,6	76,2	58,7	67,7	61,6	54,3
Höhlenbrüterreviere/10 ha	0,3	58	14,3	97,1	16,4	29	70,4
%	3,9	34,5	34,7	55,4	29,1	29,3	58,3
Spechtreviere/10 ha	0	6	2,9	7,6	0	2	6,4
%	0	3,6	7,0	4,3	0	2,0	5,3
Bodenbrüterreviere/10 ha	7	28	7,6	21	8,2	27	14,4
%	90,9	16,7	18,4	12,0	14,5	27,3	11,9
%-Anteil der Rote-Liste-Arten	42,9	9,4	12,5	8	5,6	4	12,5

* Ergebniswerte mit methodischen Fehlern, da Flächengröße <10 ha!

Tab. 7: Stetigkeit, Abundanz und Dominanz der Reviervogelarten auf den verschiedenen Probeflächen des Untersuchungsgebietes Mechtersheim.

Art	Stetigkeit [%]	Lohwald [(1)]		Hanflach [(6)]		Oberwald [(2)]		Schwarzwald [(7)]*		Unterwald [(4)]*		Gr. Grund [(5)]		Lingenfeld [(3)]	
		Rev./10 ha	Dom. Index [%]	Rev./10 ha	Dom. Index [%]	Rev./10 ha	Dom. Index [%]	Rev./10 ha	Dom. Index [%]	Rev./10 ha	Dom. Index [%]	Rev./10 ha	Dom. Index [%]	Rev./10 ha	Dom. Index [%]
Amsel	86	3,0	3,0	2,9	7,1	4,0	3,3	5,7	3,3	6,0	3,6	2,7	4,9		
Baumpieper	29	3,0	3,0			0,8	0,7								
Blässhuhn	14											0,9	1,6		
Blaumeise	86	1,0	1,0	4,8	11,9	14,4	11,9	17,1	9,8	10,0	6,0	2,7	4,9		
Buchfink	86	10,0	10,1	3,8	9,5	11,2	9,3	13,3	7,6	14,0	8,3	7,3	13,0		
Buntspecht	71	2,0	2,0	1,0	2,4	1,6	2,0	3,9	2,2	2,0	1,2				
Dorngrasmücke	43									2,0	1,2	0,9	1,6	0,3	4,3
Eichelhäher	14							1,9	1,1						
Fasan	14											0,9	1,6	0,2	2,2

Art	Stetigkeit [%]	Loh-wald [(1)]		Hanf-lach [(6)]		Ober-wald [(2)]		Schwarz-wald [(7)]*		Unter-wald [(4)]*		Gr. Grund [(5)]		Lingen-feld [(3)]	
		Rev./10 ha	Dom. Index [%]	Rev./10 ha	Dom. Index [%]	Rev./10 ha	Dom. Index [%]	Rev./10 ha	Dom. Index [%]	Rev./10 ha	Dom. Index [%]	Rev./10 ha	Dom. Index [%]	Rev./10 ha	Dom. Index [%]
Feldlerche	14													5,0	65,2
Feldsperling	57					0,8	0,7	7,6	4,3	14,0	8,3			0,3	4,3
Fitis	57	5,0	5,1			1,6	1,3	1,9	1,1	2,0	1,2				
Gartenbaumläufer	71	3,0	3,0	1,0	2,4	4,8	4,0	5,7	3,3	4,0	2,4				
Gartengrasmücke	57			1,0	2,4	1,6	1,3			8,0	4,8	1,8	3,3		
Gelbspötter	14									4,0	2,4				
Girlitz	14									2,0	1,2				
Goldammer	29					0,8	0,7							0,3	4,3
Grauammer	14													0,2	2,2
Graureiher	14											2,7	4,9		
Grauspecht	14									2,0	1,2				
Grünfink	43	1,0	1,0					3,9	2,2	2,0	1,2				
Grünspecht	29					0,8	0,7	1,9	1,1						
Heckenbraunelle	57	4,0	4,0			0,8	0,7			2,0	1,2	0,6	0,8		
Höckerschwan	14											0,9	1,6		
Kernbeißer	43					1,6	1,3	3,9	2,2	2,0	1,2				
Kiebitz	14													0,5	6,5
Kleiber	86	2,0	2,0	1,0	2,4	6,4	6,6	5,7	3,3	4,0	2,4	0,9	1,6		
Kleinspecht	43			1,0	2,4	0,8	0,7			2,0	1,2				
Kohlmeise	86	7,0	7,1	4,8	11,9	10,4	8,6	17,1	9,8	10,0	6,0	8,2	14,6		
Mäusebussard	29					1,6	1,3			2,0	1,2				
Mittelspecht	43			1,0	2,4	2,4	2,0	1,9	1,1						
Mönchsgrasmücke	86	9,0	9,1	1,9	4,8	6,4	5,2	15,2	8,7	12,0	7,1	1,8	3,3		
Nachtigall	29					2,4	2,0			6,0	3,6				
Pirol	43					0,8	0,7	1,9	1,1	2,0	1,2				
Rebhuhn	14													0,3	4,3
Ringeltaube	43					1,6	1,3	1,9	1,1	4,0	2,4				
Rotkehlchen	86	6,0	6,1	4,8	11,9	4,8	4,0	7,6	4,3	6,0	3,6				
Schafstelze	14													0,5	6,5
Schwanzmeise	14									2,0	1,2				
Singdrossel	71	3,0	3,0	3,8	9,5	4,8	4,0	7,6	4,3	6,0	3,6				
Sommergoldhähnchen	14	4,0	4,0												
Star	71	6,0	6,1			15,2	12,6	28,6	16,3	10,0	6,0	4,5	8,1		
Stieglitz	14									2,0	1,2				
Stockente	43			1,0	2,4			1,9	1,1			0,9	1,6		
Sumpfmeise	29	2,0	2,0			0,8	0,7								
Tannenmeise	14	3,0	3,0												
Teichrohrsänger	14									9,0	16,2				
Trauerschnäpper	43	2,0	2,0			5,6	4,6	3,9	2,2						
Turteltaube	29	3,0	3,0							6,0	3,6				
Waldkauz	29					1,6	1,3	1,9	1,1						
Waldlaubsänger	43	5,0	5,1			1,6	1,3			4,0	2,4				
Weidenmeise	14							1,9	1,1						
Wendehals	14	1,0	1,0												
Wintergoldhähnchen	14	1,0	1,0												
Zaunkönig	71	5,0	5,1	3,8	9,5	1,6	1,3			4,0	2,4	4,5	8,1		
Zilpzalp	86	8,0	8,1	2,9	7,1	1,6	2,0	11,4	6,5	10,0	6,0	4,5	8,1		

* Ergebniswerte mit methodischen Fehlern, da Flächengröße <10 ha!

Buchfink, Feldsperling (je 8,3%), Mönchsgrasmücke (7,1%), Star, Zilpzalp, Kohl- und Blaumeise (je 6,0%) mit 47,6% aller Reviere, alles ubiquitäre Arten mit großen Stetigkeiten. Typische Vertreter dieses Biotoptypes waren Nachtigall, Turteltaube, Gelbspötter, Stieglitz, Girlitz, Schwanzmeise und Grauspecht, die auf den anderen Flächen nicht oder nur sporadisch angetroffen wurden.

Ebensoviele Arten (32) wurden auf der Fläche (2) Oberwald ermittelt, allerdings war die Gesamtdichte mit 120,8 Revieren/10 ha etwas niedriger. Als dominante Arten mit 54,3% aller Reviere traten Star (12,6%), Blaumeise (11,9%), Buchfink (9,3%), Kohlmeise (8,6%), Kleiber (6,6%) und Mönchsgrasmücke (5,2%) in Erscheinung. Als Charakterarten dieses Laubwaldes mit Waldrandlagen und offenen Stellen sind Baumpieper, Goldammer, Nachtigall und Sumpfmeise zu nennen.

Mit einer Gesamtabundanz von 99 Revieren/10 ha wurden im Lohwald (Fläche 1) 25 Arten beobachtet. Relativ groß war hier der Anteil dominanter Arten (35%, 9 Arten) mit Buchfink (10,1%), Mönchsgrasmücke (9,1%), Zilpzalp (8,1%), Kohlmeise (7,1%), Rotkehlchen, Star (je 6,1%), Waldlaubsänger, Fitis und Zaunkönig (je 5,1%), auf die 61,6% aller Reviere entfallen. Fast ausschließlich auf dieses Gebiet beschränkt waren vor allem Nadelholz bevorzugende Vögel wie Tannenmeise, Sommer- und Wintergoldhähnchen sowie weitere Waldvögel (Baumpieper, Wendehals, Sumpfmeise und Turteltaube).

Auf der Probefläche (5) Großer Grund erreichten die 19 festgestellten Reviervogelarten eine Gesamtdichte von 56,4 Revieren/10 ha. Dominante Art, aber nur hier nachgewiesen, war der Teichrohrsänger (16,2%), gefolgt von Kohlmeise (14,6%), Buchfink (13,0%), Zaunkönig, Zilpzalp und Star (je 8,1%). Zusammen entfallen auf die Dominanten 67,7% aller Reviere. Weitere charakteristische Vogelarten für diesen Biotop sind vornehmlich Vögel der Gewässer und assoziierter Lebensräume, wie Blässhuhn, Höckerschwan, Graureiher (außerhalb des Hauptuntersuchungsgebietes der Gitternetzkartierung) und Fasan.

Im Gebiet Hanflach (Fläche (6)) wurden bei einer Gesamtdichte von 40 Revieren/10 ha 16 Reviervogelarten ermittelt. Auffällig auch hier ein großer Anteil dominanter Arten (50%). Dazu gehörten Blau-, Kohlmeise, Rotkehlchen (je 11,9%), Buchfink, Zaunkönig, Singdrossel (je 9,5%), Zilpzalp und Amsel (je 7,1%), die 76,2% aller Reviere innehatten. In diesem Teilgebiet finden sich fast ausschließlich ubiquitäre Waldvogelarten, die auch auf den übrigen Flächen in hohen Dichten auftraten.

Die niedrigste Gesamtdichte (7,7 Reviere/10 ha) und Artenanzahl gab es auf der landwirtschaftlich intensiv genutzten Fläche (3) bei Lingenfeld. Hier wurden 65,2% aller Reviere von der Feldlerche gestellt. Ebenfalls dominant waren Kiebitz und Schafstelze (je 6,5%). Alle drei sind außerdem auf diese Probefläche beschränkt und können als typische Brutvögel der offenen Feldflur gelten. Weitere charakteristische Arten sind Grauammer, Goldammer und Rebhuhn.

Auf allen Flächen stellten Singvögel mit 71,4-88% den größten Anteil der Brutvogelarten (s. Tab. 7). Erwartungsgemäß waren Höhlenbrüter in den stärker bewaldeten

Gebieten häufiger (29,1-58,3%) als im Offenland (3,1%), während Bodenbrüter auf allen Teilflächen ähnliche Anteile belegten (10,9-27,3%) Den größten Anteil Rote-Liste-Arten gab es auf der Feldfläche bei Lingenfeld (42,9%), wogegen auf den gehölzreicheren Parzellen 4-12,5% der festgestellten Reviervögel als gefährdet eingestuft werden können. Der größte Teil der Artenbestände entfiel jedoch auf ubiquitär verbreitete Waldvogelarten, die jeweils 40-80% der Avizönose stellten.

5. Gesamtbetrachtung

Mit insgesamt 96 festgestellten Reviervogelarten muss das Untersuchungsgebiet Mechtersheim/Schwegenheim als sehr artenreich bezeichnet werden (s. Tab. 8). Im Vergleich mit den übrigen rheinland-pfälzischen Kartierungen wurde hier der höchste Indexwert (I = 1,48) erreicht und die nach der Arten-Areal-Kurve für eine Flächengröße von 25 km^2 zu erwartende Artenanzahl von 64,7 Arten deutlich überschritten (BANSE & BEZZEL 1984). Ein wesentlicher Grund für diesen Artenreichtum ergibt sich aus der Lage im klimatisch günstigen Oberrheingraben und der Gestaltung der Probefläche, die eine Vielzahl verschiedener Biotoptypen enthielt. Die Artenverteilung im Gebiet war jedoch alles andere als gleichmäßig. Einem relativ artenarmen Offenlandbereich standen zwei sehr artenreiche Waldgebiete (mit kleineren integrierten Offenlandarealen) gegenüber. Die Gitterfelder in den Waldgebieten lagen mit ihrem Artenbestand mehr oder weniger deutlich über dem Gesamtmittel des Untersuchungsgebietes und müssen im Vergleich mit anderen Probeflächen als sehr artenreich eingestuft werden. Im Gegensatz dazu zeigte das Offenlandareal nur wenige Reviervogelarten und blieb deutlich unter dem Gesamtdurchschnitt.

Die sehr geringe Anzahl weit verbreiteter Arten und der relativ hohe Anteil lückenhaft bis teilweise verbreiteter Spezies zeigen, dass dieses Gebiet insgesamt sehr abwechslungsreich gestaltet und gut strukturiert war und somit einer großen Anzahl von Vogelarten geeigneten Lebensraum bot. Auch war der Anteil gefährdeter Vogelarten der Roten Listen mit 28% relativ hoch, allerdings kamen nur wenige dieser Arten weiter verbreitet vor und zeigten Bestände von über zehn Revieren. Besonders hoch war der Anteil gefährdeter Vogelarten im Auwald (24%), während die anderen beiden Teilflächen geringere Anteile zeigten (13% bzw. 14,5%).

Eine Reihe von Vogelarten wurde im Rahmen aller bisher durchgeführten Gitternetzkartierungen (vgl. BAMMERLIN 1992, FOLZ 1989, 1993, SANDER 1990, DIETZEN 2001) nur in diesem Untersuchungsgebiet festgestellt bzw. erreichte hier überdurchschnittlich hohe Verteilungsgrade. Drei Arten (Blaukehlchen, Drosselrohrsänger und Uferschwalbe) wurden nur im Mechtersheimer Auwaldgebiet nachgewiesen. Besonders das Vorkommen des Drosselrohrsängers verdient erhöhte Aufmerksamkeit, da die Art auf den Roten Listen in hohen Gefährdungskategorien geführt wird und in Rheinland-Pfalz nur noch sehr gering verbreitet ist (z. B. HÖLLGÄRTNER 2004).

Blaukehlchen und Uferschwalbe sind landesweit deutlich weiter verbreitet (z. B. DIETZEN, HENSS & FOLZ 2004), können aber ebenfalls als Charakterarten für die pfälzische Rheinaue gelten. In diese Gruppe wassergebundener Arten gehören noch einige weitere Vertreter, die zwar auch auf anderen Probeflächen festgestellt wurden, aber bei Mechtersheim/Schwegenheim überdurchschnittlich hohe Verteilungsgrade erreichten, z. B. Eisvogel (VG = 5%), Gelbspötter (VG = 7%), Flussregenpfeifer (VG = 7%), Haubentaucher (VG = 11%), Höckerschwan (VG = 8%), Schwarzmilan (VG = 6%), Zwergtaucher (VG = 4%), Teichrohrsänger (VG = 24%).

Dass viele dieser Vogelarten auch auf den Roten Listen geführt werden, unterstreicht die Bedeutung der Flussaue für den Arten- und Naturschutz. Überhaupt sind die meisten der nur oder überwiegend in diesem Gebiet nachgewiesenen Arten auf den Auwaldbereich beschränkt (s. Abb. 26). Einige weitere Arten erreichen jedoch auch im Bereich Lohwald/Oberwald hohe Verteilungsgrade und wurden auf den meisten anderen Probeflächen nicht oder in geringerem Maße festgestellt, z. B. Nachtigall (VG = 43%), Mittelspecht (VG = 28%) und Kleinspecht (VG = 20%). Erwähnenswert sind des weiteren die Vorkommen von zwei Arten mit aktuell zumindest in Rheinland-Pfalz stark rückläufigen Bestandszahlen (DIETZEN, HENSS & FOLZ 2004), die zur Zeit der Kartierung bei Mechtersheim noch recht verbreitet waren, im Gegensatz zu den bisher genannten Vogelarten aber eher auf die Offenlandbereiche beschränkt blieben, nämlich Kiebitz (VG = 24%) und Haubenlerche (VG = 5%).

Dieser vielgestaltige und abwechslungsreiche Landschaftsraum kann durchaus als Beispiel für eine potenziell sehr artenreiche und dynamische Avizönose gelten und

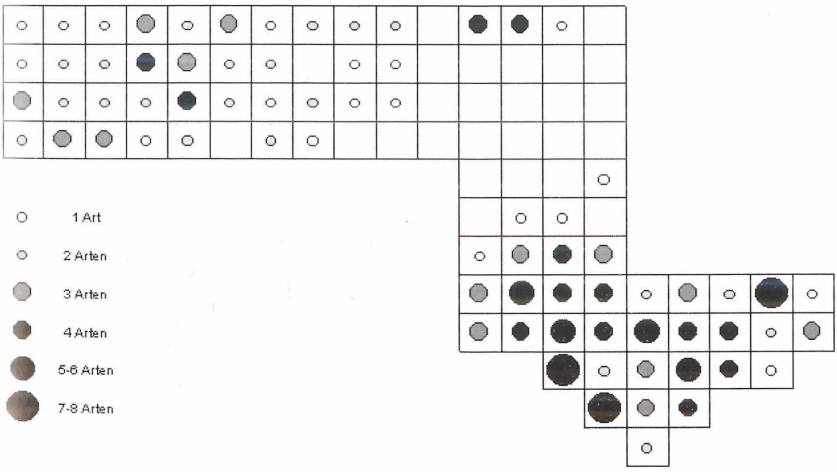


Abb. 26: Verteilung der Charakterarten im Untersuchungsgebiet Mechtersheim/Schwegenheim.

sollte in dieser Form erhalten werden. Vor allem der dynamische Lebensraum Flussaue mit seiner hohen Artendiversität und Funktion als Rückzugsgebiet für bedrohte Arten bedarf strenger Schutzmaßnahmen und einer möglichst naturnahen Entwicklung. Qualitative Verbesserungen sind besonders in den landwirtschaftlich intensiv genutzten Teilbereichen sicherlich noch möglich und könnten den Wert des Gebietes weiter steigern bzw. wiederherstellen. Da die hier präsentierten Ergebnisse bereits vor nunmehr 20 Jahren erhoben wurden, ist anzunehmen, dass sich in der Zwischenzeit das Bild für einige Arten - z. T. dramatisch - verändert haben dürfte. Um hier Klarheit zu schaffen und auch, um aktuelle Zahlen zur Bestandsentwicklung zu erhalten, würde sich eine Kontrolle der Untersuchungsfläche zumindest für die Charakterarten und Rote-Liste-Arten anbieten. Bereits der alleinige Vergleich der Verbreitungsmuster kann brauchbare Hinweise auf Bestandsveränderungen geben (WINK 1992).

2004 wurden beide Waldgebiete wegen ihrer avifaunistischen Bedeutung als Teil größerer Gebiete vom Land Rheinland-Pfalz als EU-Vogelschutzgebiete nach Brüssel gemeldet. Die Daten dieser Gitternetzkartierung wurden dabei zur räumlichen Abgrenzung und zur Abschätzung der Vogelbestände zugrunde gelegt. Der Erhaltungszustand einiger Arten hat sich seit der Erfassung bis zum Jahr 2005 kritisch entwickelt. Die Feldvogelfauna ist in ihren Beständen extrem rückläufig, was dem sich ausweitenden Gemüseanbau zuzuschreiben ist. So hat der Kiebitz schon seit Jahren keinen Bruterfolg mehr. Nach Beobachtungen von D. HOFFMANN werden die Gelege unter Kulturschutzfolien begraben oder bei der Feldbearbeitung zertreten.

Der sich im Auwald ausdehnende zentrale Baggersee im Unterwald führt zur Schaffung steriler Wasserflächen mit Freizeitaktivitäten. Die Qualität der Röhrichte, Schluten und Feuchtwiesen sank u. a. durch Grundwasserabsenkung. Der Drosselrohrsänger ist als Brutvogel verschwunden, und andere Arten sind ebenfalls negativ betroffen (s. a. HÖLLGÄRTNER 2004). Die Kanadagans (*Branta canadensis*) ist als Neubürger dazugekommen.

Tab. 8: Im Untersuchungsgebiet Mechtersheim/Schwegenheim 1985-87 festgestellte Reviervogelarten mit den wichtigsten Ergebniswerten. Bestandsangaben liegen nicht für alle Arten vor. Nur landschaftsbezogene Siedlungsdichten sind angegeben.

Art	Verteilungsgrad 25 ha-Gitterfeld	Verteilungsgrad km²-Gitterfeld	Anzahl Reviere	Häufigkeits-klasse	Siedlungsdichte [Reviere/10 ha]
Amsel *Turdus merula*	71 %	87 %			
Bachstelze *Motacilla alba*	46 %	77 %			
Baumfalke *Falco subbuteo*	1 %	3 %			
Baumpieper *Anthus trivialis*	43 %	58 %	29,0	IV	0,12

Art	Verteilungsgrad 25 ha-Gitterfeld	Verteilungsgrad km²-Gitterfeld	Anzahl Reviere	Häufigkeits-klasse	Siedlungsdichte [Reviere/10 ha]
Blässhuhn *Fulica atra*	16 %	32 %	20,0	III	0,08
Blaukehlchen *Luscinia svecica*	1 %	3 %	0,5	0	<0,01
Blaumeise *Parus caeruleus*	60 %	71 %			
Bluthänfling *Carduelis cannabina*	10 %	26 %			
Braunkehlchen *Saxicola rubetra*	2 %	6 %	1,0	0	<0,01
Buchfink *Fringilla coelebs*	62 %	74 %			
Buntspecht *Dendrocopos major*	52 %	65 %			
Dorngrasmücke *Sylvia communis*	29 %	48 %			
Drosselrohrsänger *Acrocephalus arundinaceus*	3 %	6 %	2,5	I	0,01
Eichelhäher *Garrulus glandarius*	24 %	48 %			
Eisvogel *Alcedo atthis*	5 %	13 %	4,5	II	0,02
Elster *Pica pica*	5 %	13 %	5,0	II	0,02
Fasan *Phasianus colchicus*	62 %	84 %			
Feldlerche *Alauda arvensis*	64 %	81 %			
Feldschwirl *Locustella naevia*	15 %	32 %	8,0	II	0,03
Feldsperling *Passer domesticus*	76 %	97 %			
Fitis *Phylloscopus trochilus*	59 %	74 %			
Flussregenpfeifer *Charadrius dubius*	6 %	23 %	6,0	II	0,03
Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla*	49 %	61 %			
Gartengrasmücke *Sylvia borin*	50 %	71 %			
Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*	4 %	13 %	3,0	I	0,01
Gelbspötter *Hippolais icterina*	7 %	16 %			
Gimpel *Pyrrhula pyrrhula*	9 %	23 %			

Art	Verteilungsgrad 25 ha-Gitterfeld	Verteilungsgrad km²-Gitterfeld	Anzahl Reviere	Häufigkeits-klasse	Siedlungsdichte [Reviere/10 ha]
Girlitz					
Serinus serinus	23 %	48 %	34,0	IV	0,14
Goldammer					
Emberiza citrinella	80 %	94 %			
Grauammer					
Miliaria calandra	15 %	32 %	5,5	II	0,02
Grauschnäpper					
Muscicapa striata	13 %	32 %	10,0	III	0,04
Grauspecht					
Picus canus	8 %	39 %	8,0	II	0,03
Grünfink					
Chloris chloris	64 %	90 %			
Grünspecht					
Picus viridis	10 %	45 %	10,0	III	0,04
Habicht					
Accipiter gentilis	6 %	19 %	3,0	I	0,01
Haubenlerche					
Galerida cristata	5 %	13 %	5,0	II	0,02
Haubenmeise					
Parus cristatus	5 %	16 %			
Haubentaucher					
Podiceps cristatus	11 %	32 %	10,0	III	0,04
Hausrotschwanz					
Phoenicurus ochruros	23 %	45 %			
Haussperling					
Passer domesticus	11 %	23 %			
Heckenbraunelle					
Prunella modularis	59 %	77 %			
Höckerschwan					
Cygnus olor	8 %	19 %	7,0	II	0,03
Kernbeißer					
Coccothr. coccothraustes	37 %	52 %			
Kiebitz					
Vanellus vanellus	24 %	42 %	13,0	III	0,05
Klappergrasmücke					
Sylvia curruca	4 %	13 %	1,5	I	<0,01
Kleiber					
Sitta europaea	50 %	65 %			
Kleinspecht					
Dendrocopos minor	20 %	35 %	14,0	III	0,06
Kohlmeise					
Parus major	66 %	81 %			
Kuckuck					
Cuculus canorus	34 %	58 %			
Mäusebussard					
Buteo buteo	11 %	26 %	7,5	II	0,03

Art	Verteilungsgrad 25 ha-Gitterfeld	Verteilungsgrad km²-Gitterfeld	Anzahl Reviere	Häufigkeits-klasse	Siedlungsdichte [Reviere/10 ha]
Mehlschwalbe					
Delichon urbicum	5 %	13 %	105,0	V	0,42
Misteldrossel					
Turdus viscivorus	4 %	10 %			
Mittelspecht					
Dendrocopos medius	28 %	45 %			
Mönchsgrasmücke					
Sylvia atricapilla	58 %	71 %			
Nachtigall					
Luscinia megarhynchos	43 %	65 %	56,5	IV	0,23
Neuntöter					
Lanius collurio	17 %	26 %	20,0	III	0,08
Pirol					
Oriolus oriolus	32 %	52 %	29,5	IV	0,12
Rabenkrähe					
Corvus corone	15 %	29 %	16,0	III	0,06
Rauchschwalbe					
Hirundo rustica	6 %	16 %	17,0	III	0,07
Rebhuhn					
Perdix perdix	19 %	42 %	19,5	III	0,08
Ringeltaube					
Columba palumbus	42 %	61 %			
Rohrammer					
Emberiza schoeniclus	21 %	39 %			
Rotkehlchen					
Erithacus rubecula	57 %	68 %			
Schafstelze					
Motacilla flava	20 %	39 %	25,0	III	0,10
Schleiereule					
Tyto alba	2 %	6 %	2,0	I	<0,01
Schwanzmeise					
Aegithalos caudatus	26 %	42 %			
Schwarzmilan					
Milvus migrans	6 %	10 %	7,0	II	0,03
Schwarzspecht					
Dryocopus martius	6 %	32 %	6,0	II	0,02
Singdrossel					
Turdus philomelos	57 %	68 %			
Sommergoldhähnchen					
Regulus ignicapillus	15 %	29 %			
Star					
Sturnus vulgaris	50 %	65 %			
Stieglitz					
Carduelis carduelis	27 %	48 %			
Stockente					
Anas platyrhynchos	31 %	61 %			

Art	Verteilungsgrad 25 ha-Gitterfeld	Verteilungsgrad km²-Gitterfeld	Anzahl Reviere	Häufigkeits-klasse	Siedlungsdichte [Reviere/10 ha]
Sumpfmeise					
Parus palustris	23 %	32 %			
Sumpfrohrsänger					
Acrocephalus palustris	29 %	55 %			
Tannenmeise					
Parus ater	12 %	23 %			
Teichhuhn					
Gallinula chloropus	6 %	19 %	6,0	II	0,02
Teichrohrsänger					
Acrocephalus scirpaceus	24 %	39 %			
Trauerschnäpper					
Ficedula hypoleuca	28 %	48 %			
Türkentaube					
Streptopelia decaocto	3 %	10 %	3,0	I	0,01
Turmfalke					
Falco tinnunculus	4 %	13 %	4,0	II	0,02
Turteltaube					
Streptopelia turtur	51 %	71 %			
Uferschwalbe					
Riparia riparia	2 %	6 %	70,0	IV	0,28
Wacholderdrossel					
Turdus pilaris	14 %	32 %			
Wachtel					
Coturnix coturnix	5 %	16 %	3,0	I	0,01
Waldkauz					
Strix aluco	20 %	32 %	9,0	II	0,04
Waldlaubsänger					
Phylloscopus sibilatrix	40 %	58 %			
Waldohreule					
Asio otus	7 %	19 %	7,0	II	0,03
Waldschnepfe					
Scolopax rusticola	2 %	6 %	2,0	I	<0,01
Weidenmeise					
Parus montanus	23 %	39 %			
Wendehals					
Jynx torquilla	4 %	10 %	3,5	II	0,01
Wespenbussard					
Pernis apivorus	2 %	6 %	2,0	I	<0,01
Wintergoldhähnchen					
Regulus regulus	7 %	19 %			
Zaunkönig					
Troglodytes troglodytes	48 %	65 %			
Zilpzalp					
Phylloscopus collybita	61 %	84 %			
Zwergtaucher					
Tachybaptus ruficollis	4 %	13 %	3	I	0,01

6. Zusammenfassung

In dieser Arbeit werden die Ergebnisse einer 1985-1987 bei Mechtersheim/Schwegenheim, Rhein-Pfalz-Kreis, Rheinland-Pfalz, durchgeführten Gitternetzkartierung vorgestellt. Insgesamt wurden 96 Reviervogelarten festgestellt, darunter 27 Arten der Roten Listen von Rheinland-Pfalz und/oder Deutschland. Über die Hälfte der festgestellten Arten zeigte Verteilungsgrade von unter 20%. Die am weitesten verbreitete Art war die Goldammer (VG = 80%). Im Vergleich zu anderen Kartierungen in Rheinland-Pfalz zeichnet sich das Untersuchungsgebiet durch einen überdurchschnittlichen Artenreichtum aus, u. a. Mittelspecht, Kleinspecht, Nachtigall, Gelbspötter, Eisvogel, Haubentaucher verdienen es, als Charakterarten der pfälzischen Rheinaue hervorgehoben werden.

Innerhalb des 25 km^2 großen Untersuchungsgebietes lassen sich drei Teilbereiche abgrenzen, die sich in ihrem Artenbestand deutlich unterscheiden:

1) der sehr artenreiche Auwald zwischen Mechtersheim und Lingenfeld mit einem hohen Anteil gefährdeter Vogelarten,
2) das ebenfalls artenreiche Waldgebiet zwischen Harthausen und Schwegenheim und
3) das dazwischen liegende artenarme Offenland.

Auf sieben ausgewählten Probeflächen wurden biotopbezogene Siedlungsdichten erhoben. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung und Erhaltungswürdigkeit der rezenten Flussaue als Brut- und Rückzugsgebiet für viele bedrohte Vogelarten für den Arten- und Naturschutz.

10. Literatur

DAMMERLIN, R. (1992): Ergebnisse einer zweijährigen Sommervogelkartierung in der Agrarlandschaft der Pellenz (Rheinland-Pfalz). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beih. **7**: 1-219. Landau.

BANSE, G. & E. BEZZEL (1984): Artenzahl und Flächengröße am Beispiel der Brutvögel Mitteleuropas. – Journal für Ornithologie **125** (3): 291-305. Berlin.

BAUER, H.-G. (1992): Kritische Bewertung der Methode der halbquantitativen Rasterkartierung im Hinblick auf ein langfristiges Brutvogelmonitoring. – Die Vogelwelt **113** (4/5): 223-230. Berlin.

BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. – Journal für Ornithologie **117** (1): 1-69. Berlin.

BERTHOLD, P., BEZZEL, E & G. THIELCKE (Hrsg.) (1980): Praktische Vogelkunde. – 159 S., Greven/Westf.

BEZZEL, E. (1983): Zur Interpretation von Verteilungsmustern (Rasterkarten) bei Sommervögeln. – Journal für Ornithologie **124** (1): 47-63. Berlin.

BEZZEL, E. & F. LECHNER (1978): Die Vögel des Werdenfelser Landes. – 243 S., Greven.

BEZZEL, E. & H. UTSCHICK (1979): Die Rasterkartierung von Sommervogelbeständen - Bedeutung und Grenzen. – Journal für Ornithologie **120** (4): 431-440. Berlin.

BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. – 270 S., Radebül.

BRAUN, M., KUNZ, A. & L. SIMON (1992): Rote Liste der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Brutvogelarten (Stand 31.06.1992). – Flora und Fauna in Rheinland-Pfalz **6** (4): 1065-1076. Landau.

DEUTSCHER WETTERDIENST (1957): Klimaatlas von Rheinland-Pfalz. – 84 S., Bad Kissingen.

DIETZEN, C. (2001): Ergebnisse einer Reviervogel-Gitternetzkartierung in der östlichen Hocheifel bei Ulmen, Landkreis Cochem-Zell, Rheinland-Pfalz, im Frühjahr/Sommer 1999. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **9** (3): 847-879. Landau.

DIETZEN, C., HENSS, E. & H.-G. FOLZ (2004): Ornithologischer Sammelbericht 2003 für Rheinland-Pfalz. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beih. **32**: 5-222. Landau.

ERHARD, R. & M. WINK (1987): Veränderungen des Brutvogelbestandes im Großraum Bonn: Analyse der Rasterkartierung 1975 und 1985. – Journal für Ornithologie **128** (4): 477-484. Berlin.

– (1991): Entwicklung der Vogelpopulationen im Großraum Bonn (1975-1990). – Charadrius **27** (3): 113-123. Bonn.

FISCHER, H. (1981): Regionalkunde Rheinland-Pfalz und Saarland. – 152 S., München.

FOLZ, H.-G. (1989): Das Artenspektrum der Brutvögel auf einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Fläche Rheinhessens. – Die Vogelwelt **110** (1): 12-23. Berlin.

– (1993): Brutvogel-Rasterkartierung Westerberg/Selztal Ingelheim (Rheinhessen). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **7** (1): 5-24. Landau.

GNIELKA, R. (1992): Möglichkeiten und Grenzen der Revierkartierungsmethode. – Die Vogelwelt **113** (6): 231-240. Berlin.

HÖLLGÄRTNER, M. (2004): Bericht zur Erfassung von Purpurreiher (*Ardea purpurea*), Zwergdommel (*Ixobrychos minutus*) und Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*) in der Oberrheinebene von Rheinland-Pfalz 2002/2003. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beih. **32**: 265-274. Landau.

KUNZ, A. & L. SIMON (1987): Die Vögel in Rheinland-Pfalz. Eine Übersicht. – Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **4** (3): 345-657. Landau.

MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J. GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & J. H. SCHULTZE (Hrsg.) (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bde. **I** und **II**. – Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung. 1340 S., Bad Godesberg.

OELKE, H. (1980): Siedlungsdichte. – 34-49. In: BERTHOLD, P., BEZZEL, E. & G. THIELCKE (Hrsg.): Praktische Vogelkunde. – 158 S., Greven.

PLEWE, E. (1962): Haardtrand. – 318-319. In: MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J. GELLERT, J., NEEF, E. MÜLLER-MINY, H. & J. H. SCHULTZE (Hrsg.): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. **I**. - Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung. – 608 S., Bad Godesberg.

REICHHOLF, J. (1980): Die Arten-Areal-Kurve bei Vögeln in Mitteleuropa. – Anzeiger der ornithologischen Gesellschaft Bayern **19**: 13-26. München.

RHEINWALD, G., ERHARDT, R. & M. WINK (1997): Untersuchungen zu Bestandsänderungen von Brutvögeln im Großraum Bonn durch Rasterkartierung und Punkt-Stopp-Erfassung. – Charadrius **33** (4): 179-195. Bonn.

RHEINWALD, G., WINK, M. & H.-E. JOACHIM (1984): Die Vögel im Großraum Bonn mit einem Atlas der Brutverbreitung, Bd. **1**: Singvögel. – Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes, H. **22/23**. 390 S., Düsseldorf.

– (1987): Die Vögel im Großraum Bonn mit einer Kartierung der Brutverbreitung, Bd. **2**: Nicht-Singvögel. – Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes, H. **27/28**. 326 S., Düsseldorf.

SANDER, U. (1990): Ergebnisse einer zweijährigen Brutvogel-Rasterkartierung im Gebiet des Niederwesterwaldes und des Mittelrheinischen Beckenrandes. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **5** (4): 819-970. Landau.

SCHERNER, E. R. (1981): Die Flächengröße als Fehlerquelle bei Brutvogel-Bestandsaufnahmen. – Ökologie der Vögel **3**: 145-175. Ludwigsburg.

– (1982): Verteilungsmuster brütender Sperlingsvögel (Passeriformes) im Zentralsolling (Rasterkartierung). – Die Vogelwelt **103** (2): 41-61. Berlin.

SCHMITHÜSEN, J. (1962a): Nördliches Oberrheintiefland. – 316-318. In: MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J., GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & J. H. SCHULTZE (Hrsg.): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. **I**. – Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung. – 608 S., Bad Godesberg.

– (1962b): Nördliche Oberrheinniederung. – 322-323. In: MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J., GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & J. H. SCHULTZE (Hrsg.): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. **I**. – Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung. – 608 S., Bad Godesberg.

UTSCHICK, H. (1984): Rasterkartierung von Sommervogelbeständen zur Nutzung der Bioindikation häufiger Vogelarten. – Journal für Ornithologie **125** (1): 39-57. Berlin.

WALTER, R. (1995): Geologie von Mitteleuropa. – 566 S., Stuttgart.

WINK, M. (1980): Aussagemöglichkeiten der Rasterkartierung für langfristige und großflächige Brutvogel-Bestandsveränderungen: Ergebnisse im Großraum Bonn 1974-1978. – Journal für Ornithologie **121** (3): 245-256. Berlin.

– Die Vögel des Rheinlandes, Bd. **III**. Atlas zur Brutvogelverbreitung im Rheinland. – Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes **25-26**. 402 S., Düsseldorf.

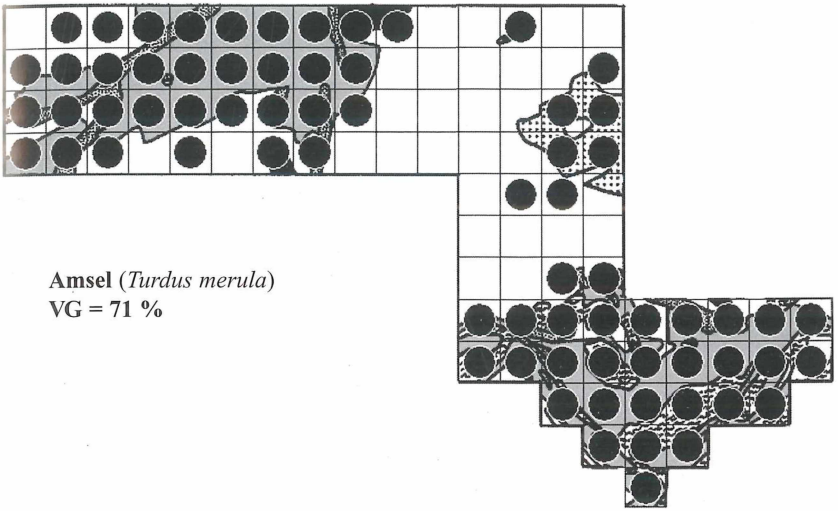
WINK, M. (1992): Rasterkartierung der Brut- und Wintervogelverbreitung im Rheinland: Aussagen zur Bestandsentwicklung der Brutvogelarten zwischen 1975 und 1990. – Charadrius **28**, Beih.: 77-95. Bonn.

WITT, K., BAUER, H.-G., BERTHOLDT, P., BOYE, P., HÜPPOP, O. & W. KNIEF (1996): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 2. Fassung, 1.6.1996. – Berichte zum Vogelschutz **34**: 11-35. Berlin.

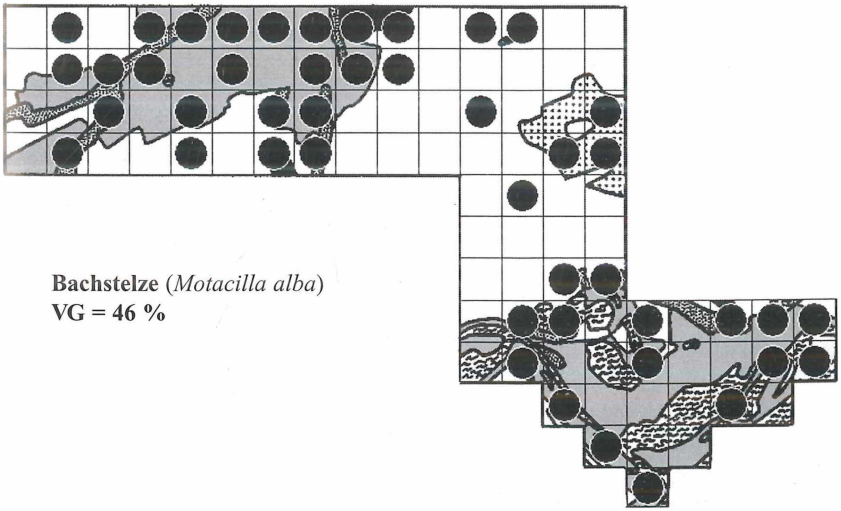
Manuskript eingereicht am 15. August 2005.

Anschriften der Verfasser:
Christian Dietzen, Mönchwörthstraße 23, D-68199 Mannheim
e-Mail: chrisdie21@aol.com
Ludwig Simon, Rheinstraße 30, D-55276 Dienheim
e-Mail: ludwig.simon@luwg.rlp.de

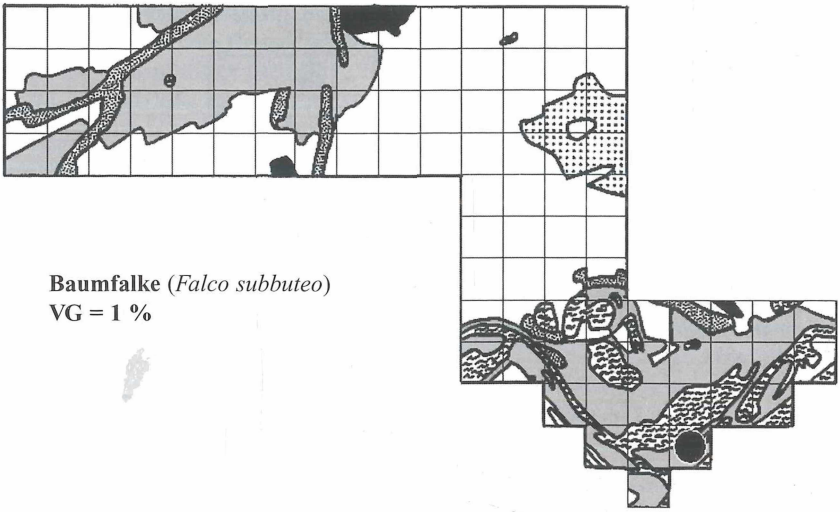
Anhang (Verbreitungskarten; VG = Verteilungsgrad, „Rasterfrequenz")



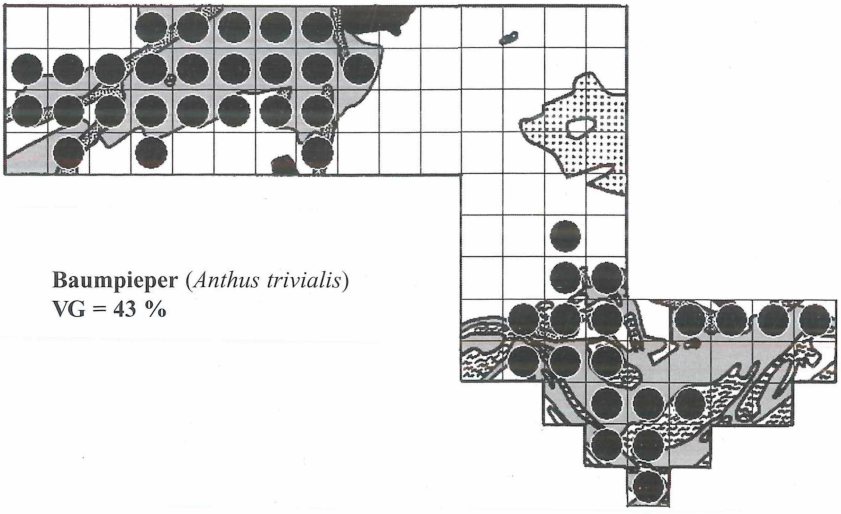
Amsel (*Turdus merula*)
VG = 71 %



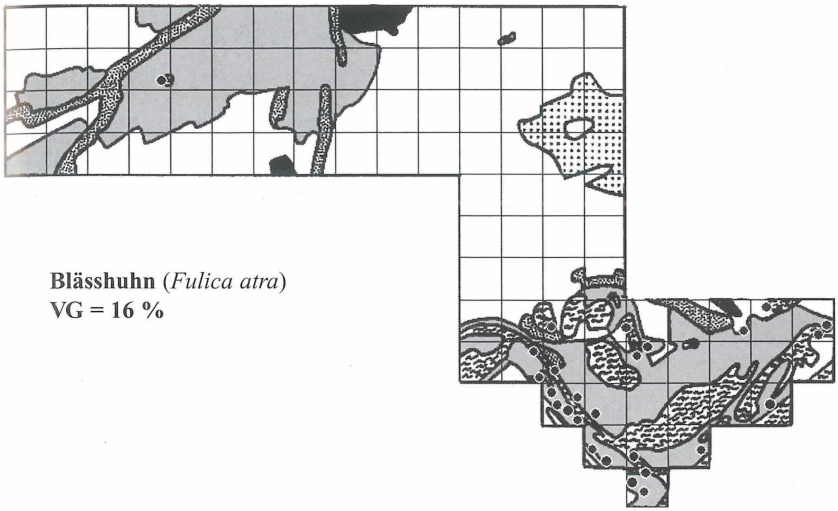
Bachstelze (*Motacilla alba*)
VG = 46 %



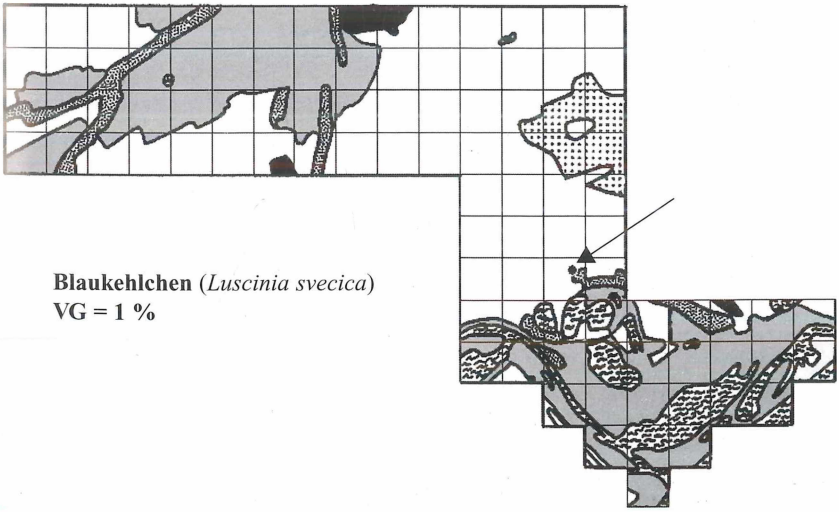
Baumfalke (*Falco subbuteo*)
VG = 1 %



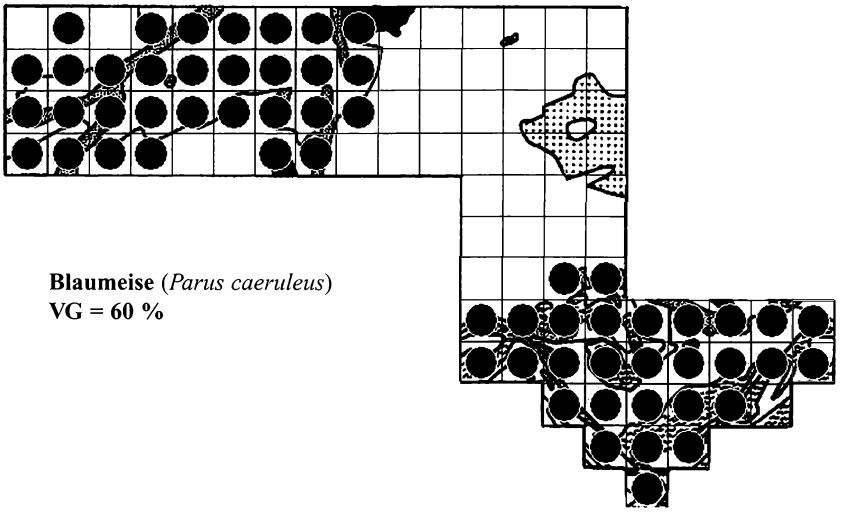
Baumpieper (*Anthus trivialis*)
VG = 43 %



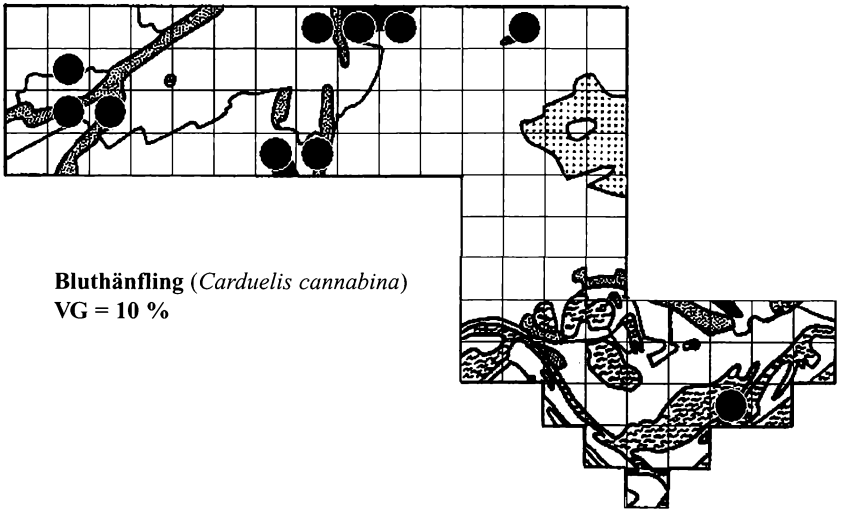
Blässhuhn (*Fulica atra*)
VG = 16 %



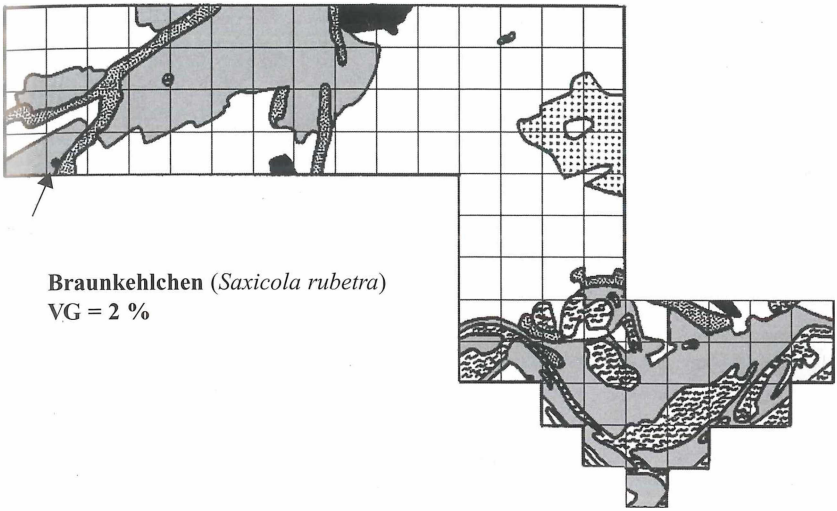
Blaukehlchen (*Luscinia svecica*)
VG = 1 %



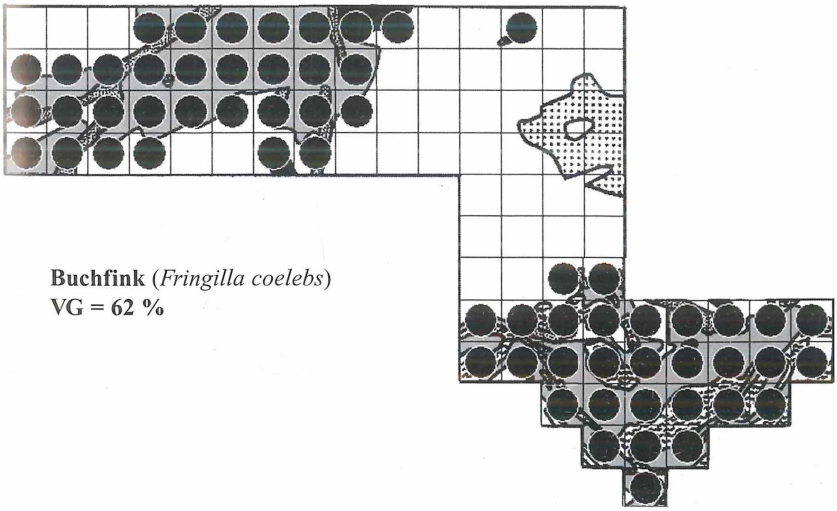
Blaumeise (*Parus caeruleus*)
VG = 60 %



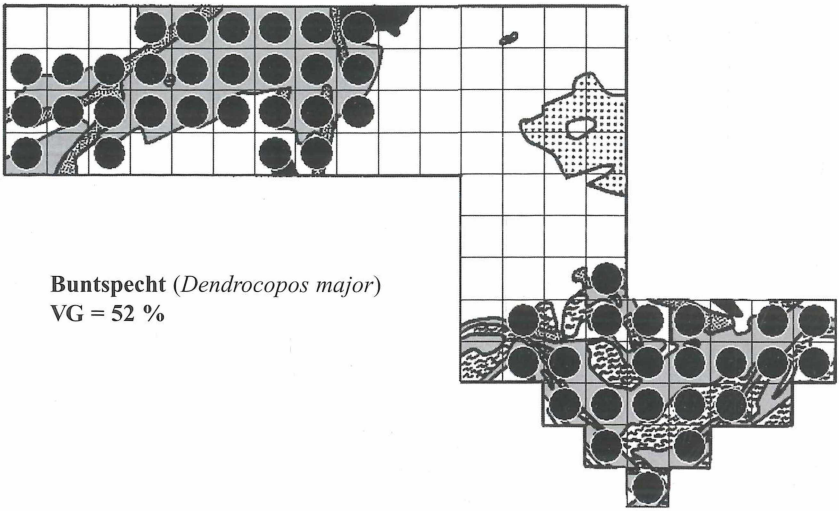
Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)
VG = 10 %



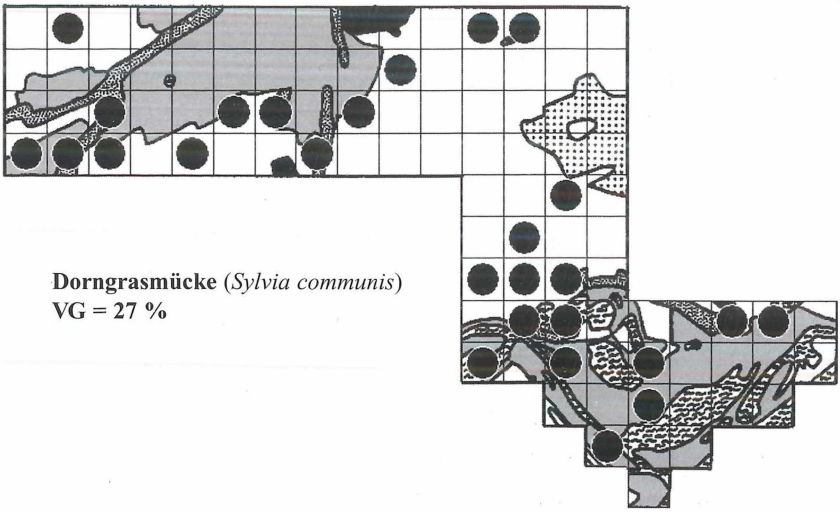
Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)
VG = 2 %



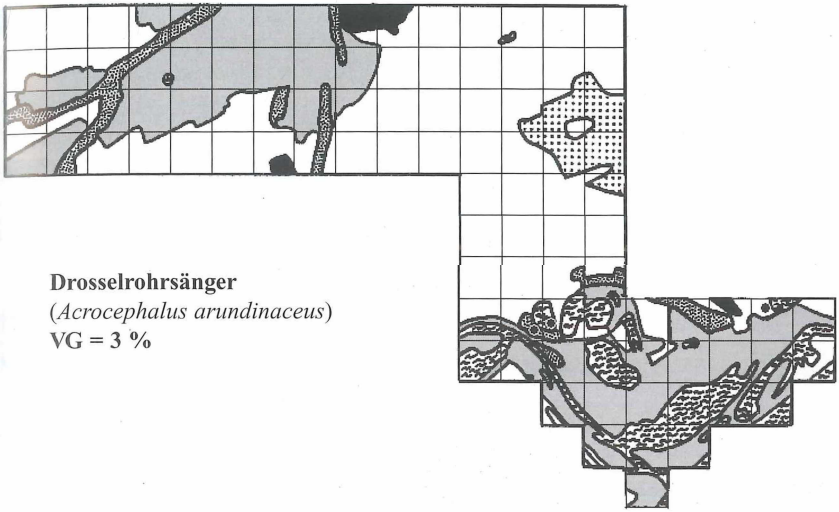
Buchfink (*Fringilla coelebs*)
VG = 62 %



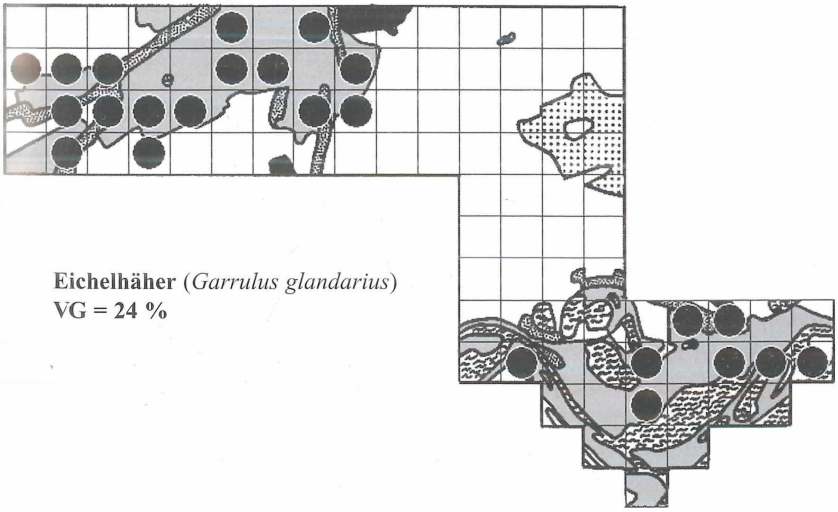
Buntspecht (*Dendrocopos major*)
VG = 52 %



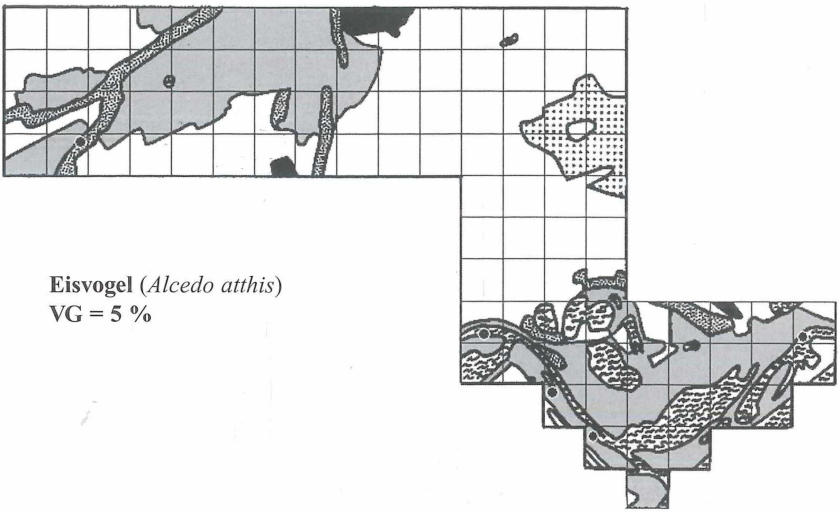
Dorngrasmücke (*Sylvia communis*)
VG = 27 %



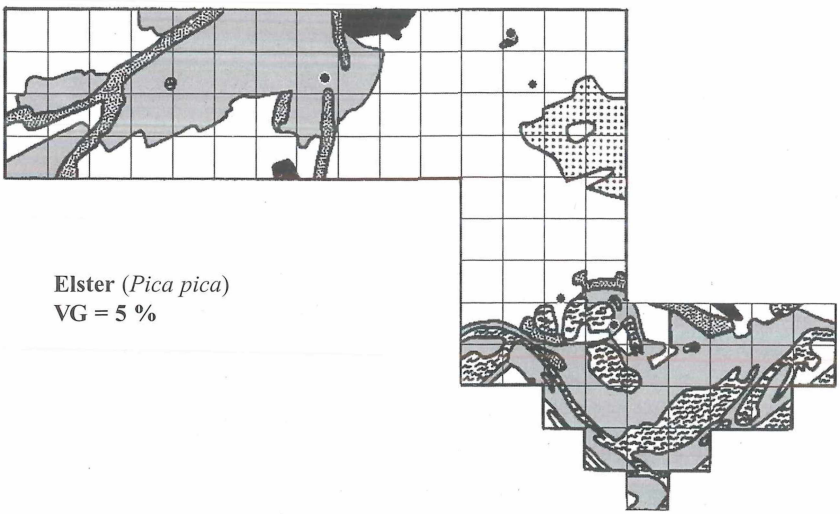
Drosselrohrsänger
(*Acrocephalus arundinaceus*)
VG = 3 %



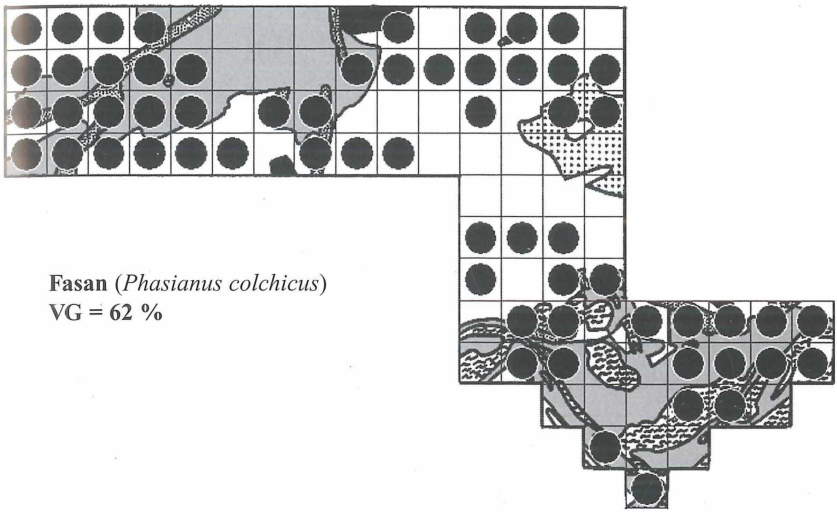
Eichelhäher (*Garrulus glandarius*)
VG = 24 %



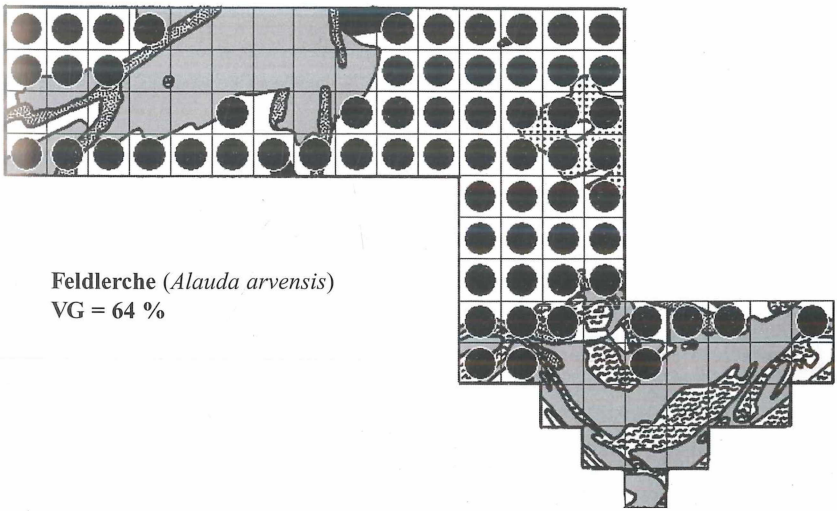
Eisvogel (*Alcedo atthis*)
VG = 5 %



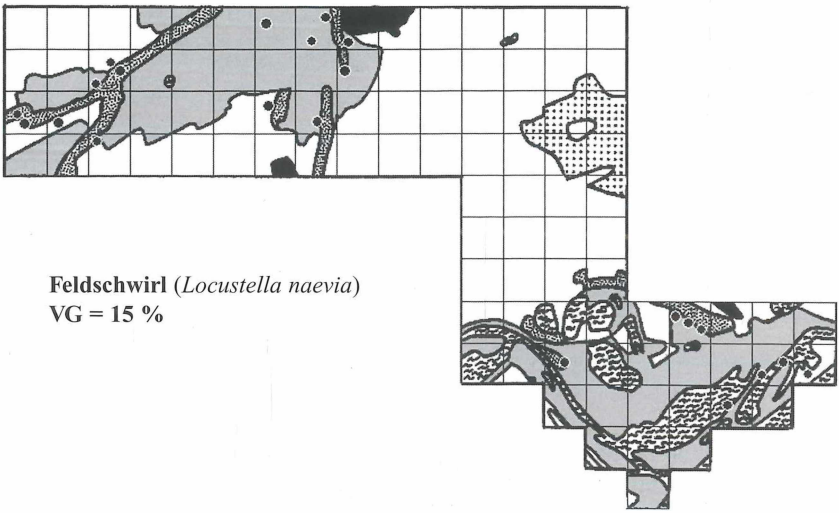
Elster (*Pica pica*)
VG = 5 %



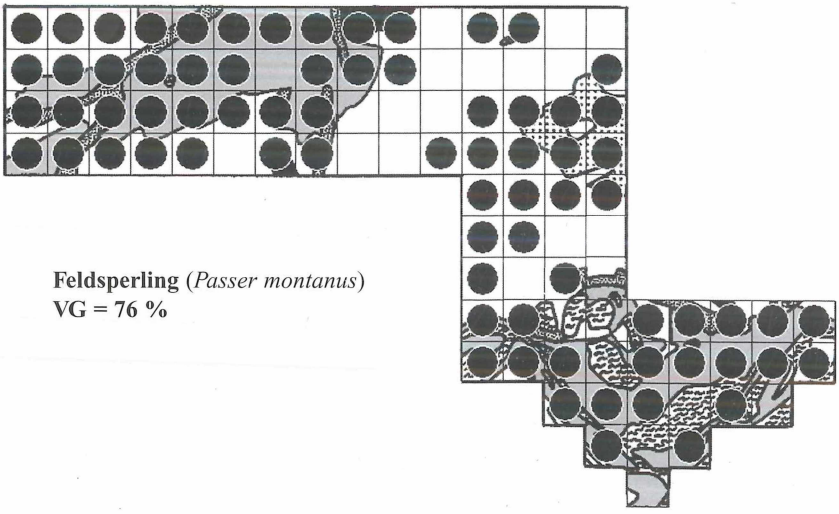
Fasan (*Phasianus colchicus*)
VG = 62 %



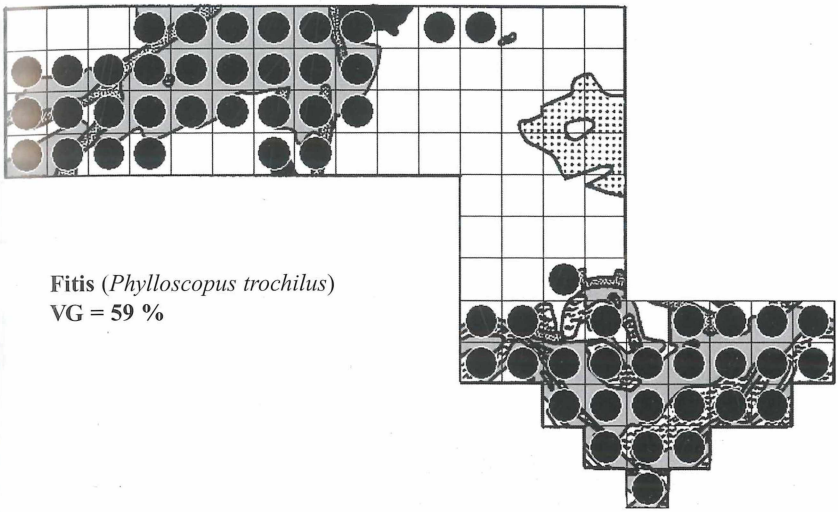
Feldlerche (*Alauda arvensis*)
VG = 64 %



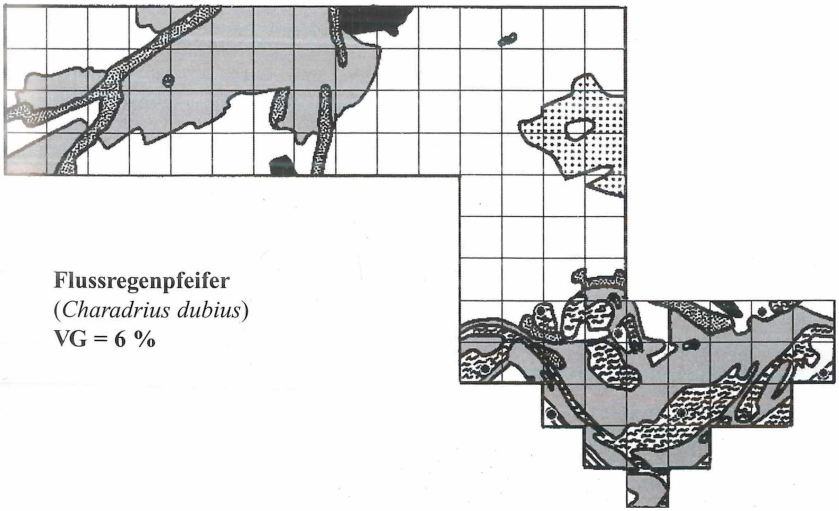
Feldschwirl (*Locustella naevia*)
VG = 15 %



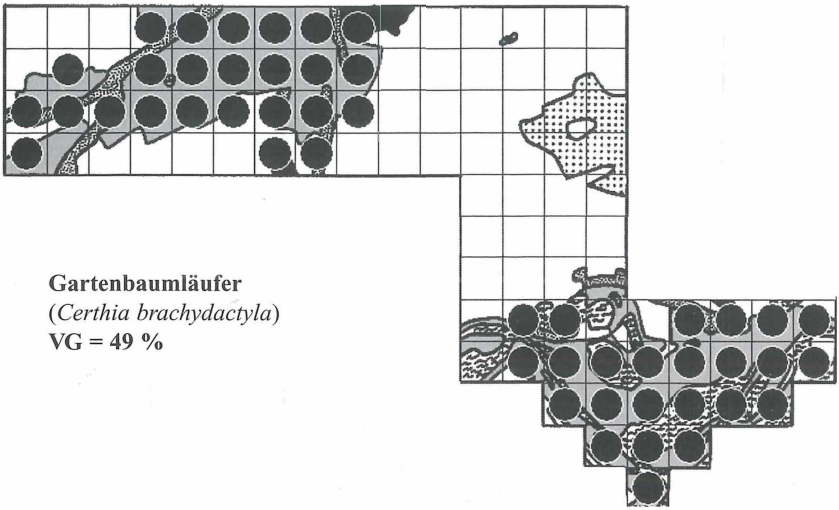
Feldsperling (*Passer montanus*)
VG = 76 %



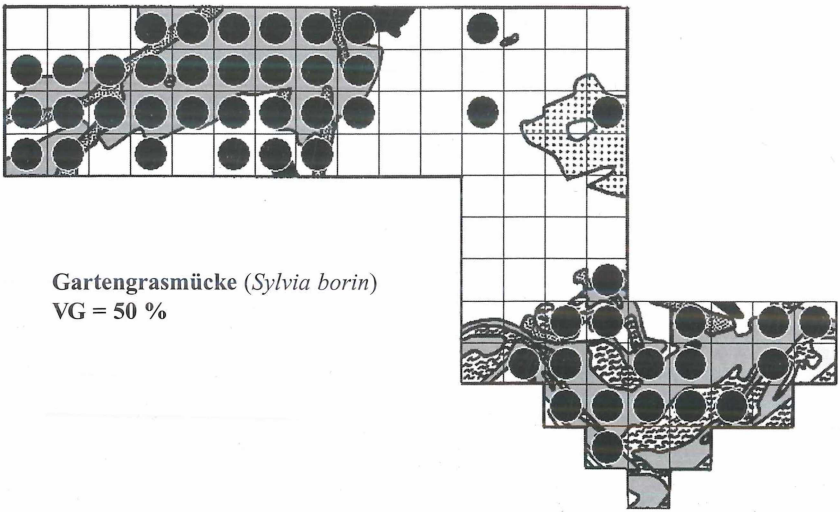
Fitis (*Phylloscopus trochilus*)
VG = 59 %



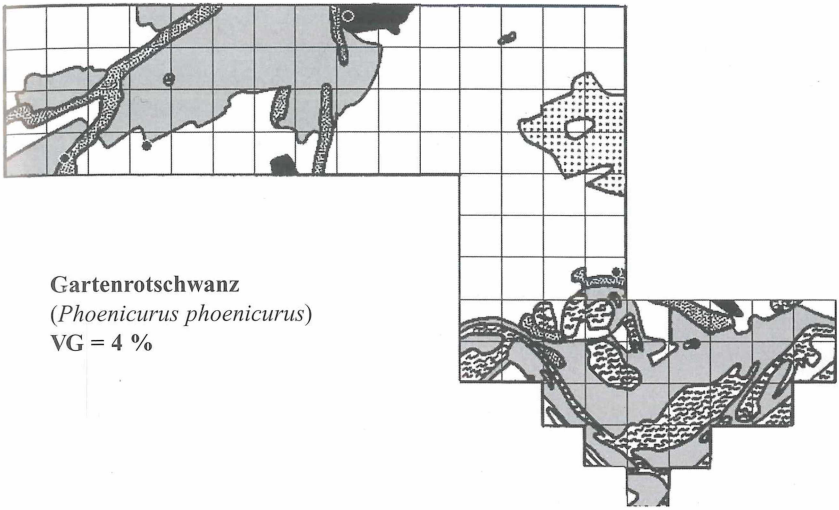
Flussregenpfeifer
(*Charadrius dubius*)
VG = 6 %



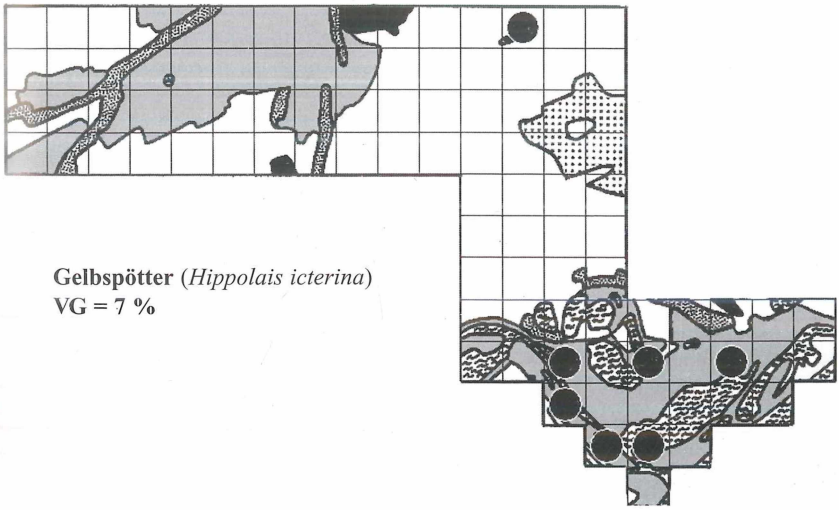
Gartenbaumläufer
(*Certhia brachydactyla*)
VG = 49 %



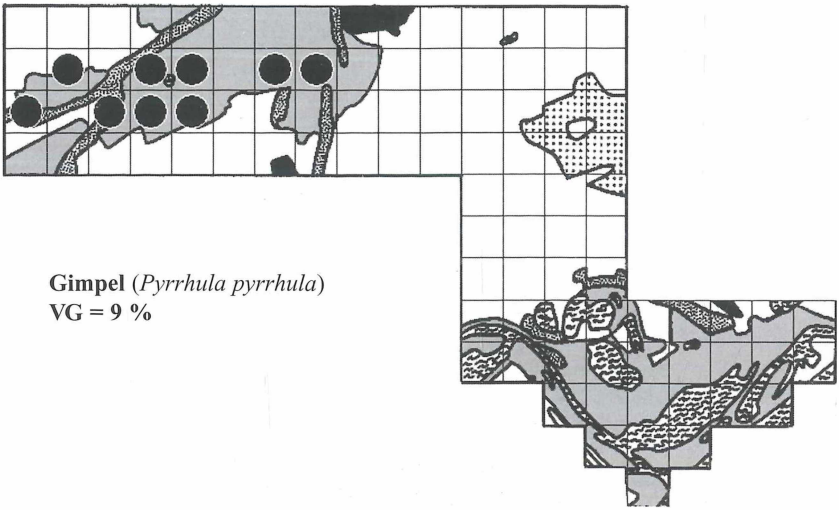
Gartengrasmücke (*Sylvia borin*)
VG = 50 %



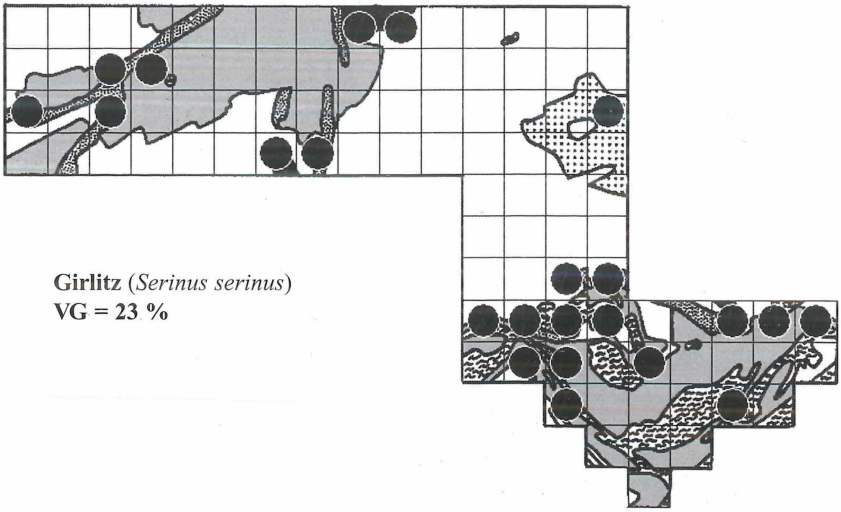
Gartenrotschwanz
(*Phoenicurus phoenicurus*)
VG = 4 %



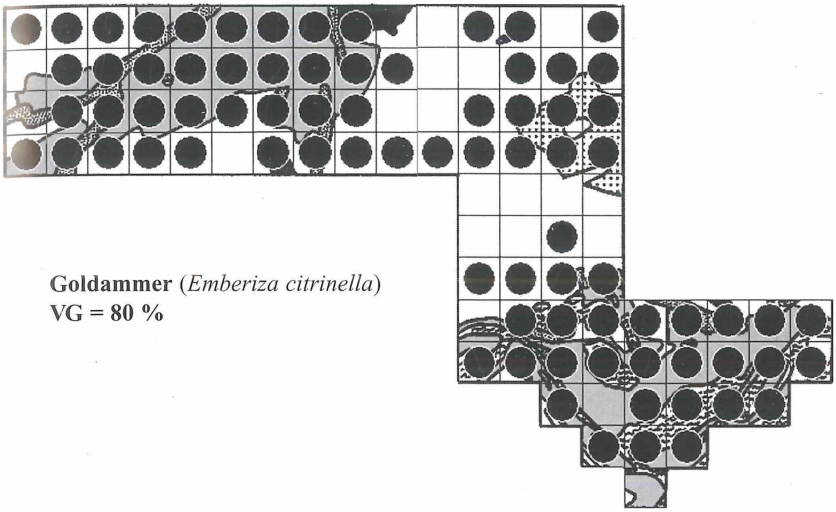
Gelbspötter (*Hippolais icterina*)
VG = 7 %



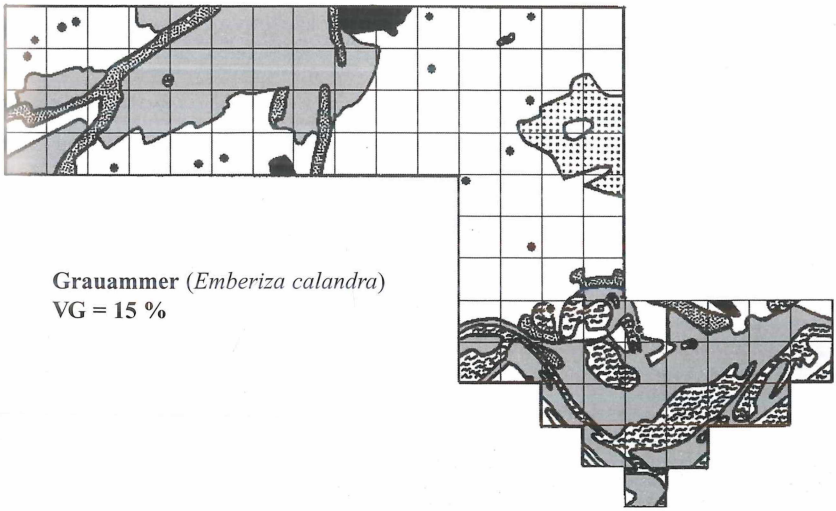
Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula*)
VG = 9 %



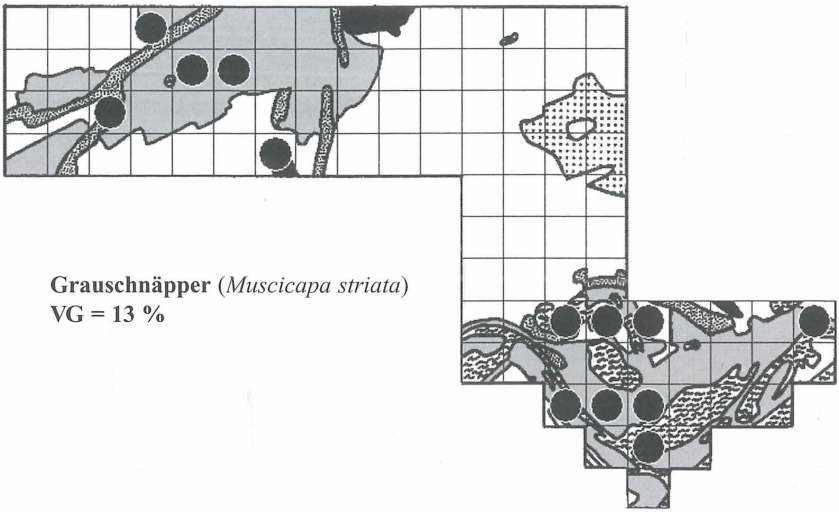
Girlitz (*Serinus serinus*)
VG = 23 %



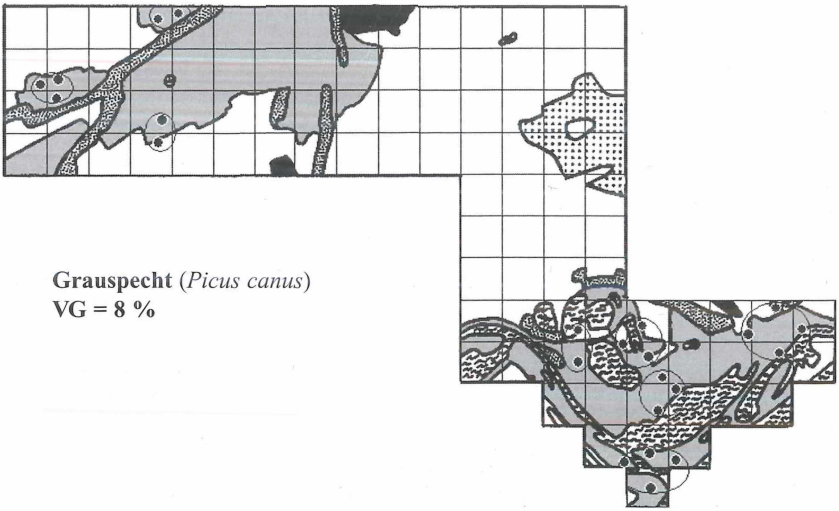
Goldammer (*Emberiza citrinella*)
VG = 80 %



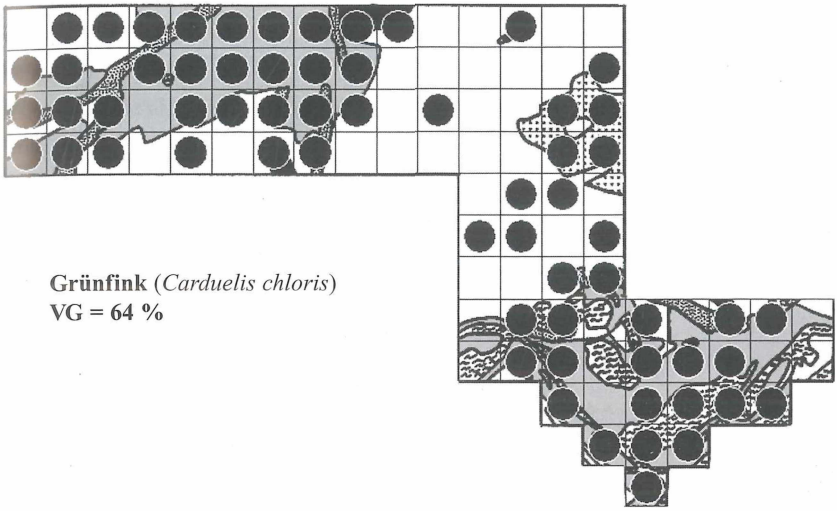
Grauammer (*Emberiza calandra*)
VG = 15 %



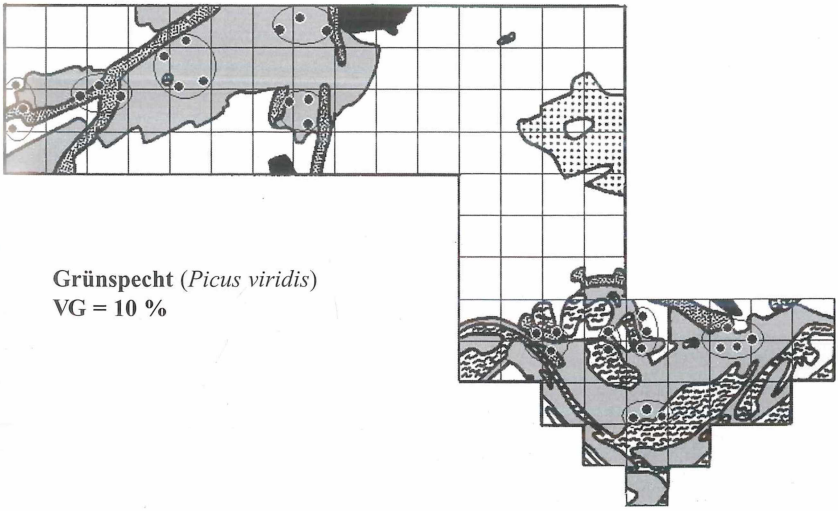
Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)
VG = 13 %



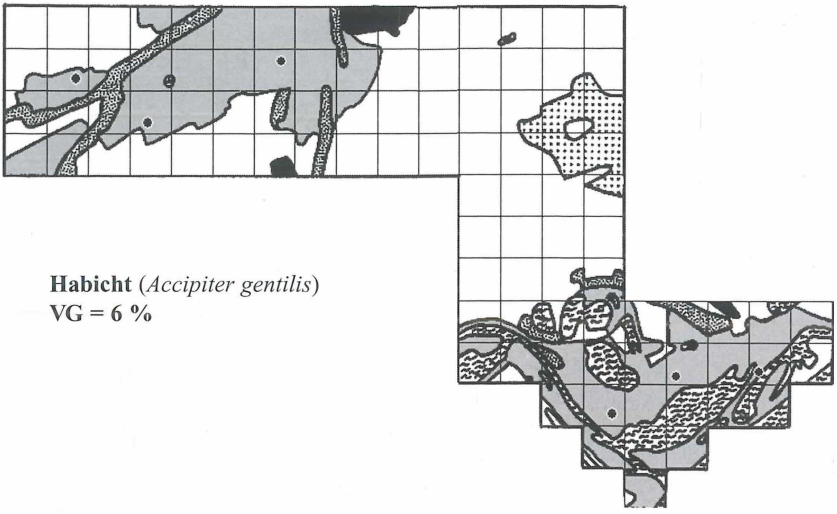
Grauspecht (*Picus canus*)
VG = 8 %



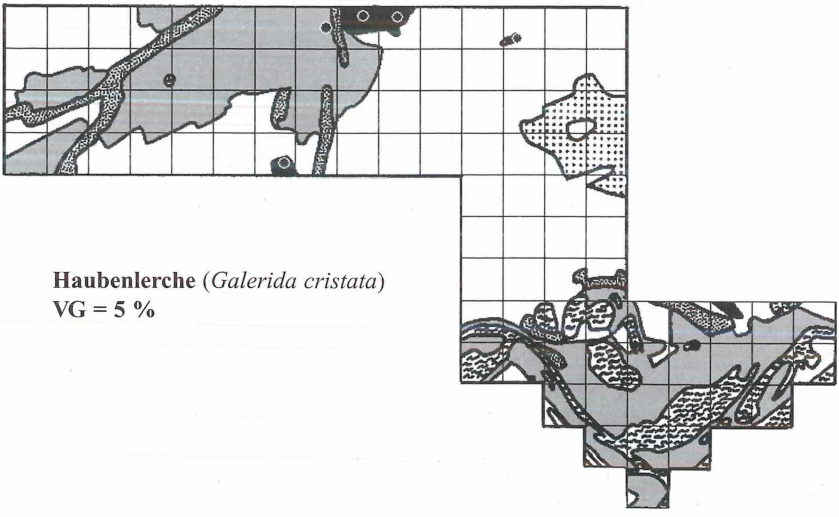
Grünfink (*Carduelis chloris*)
VG = 64 %



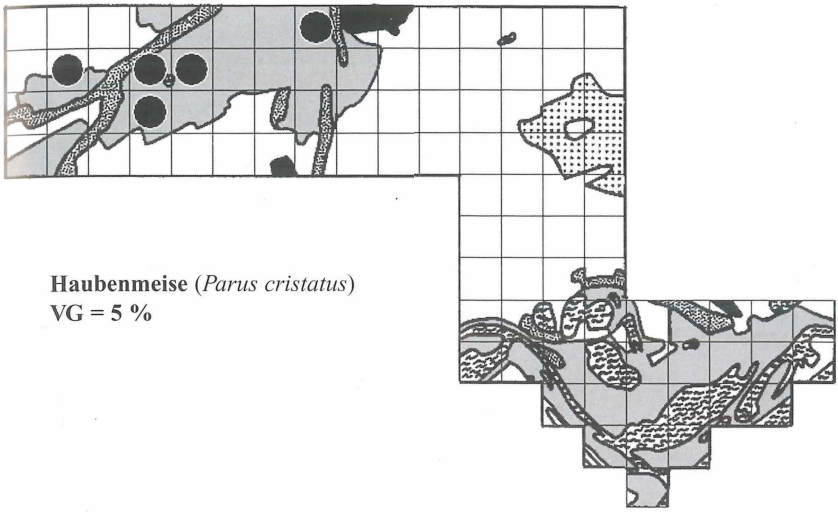
Grünspecht (*Picus viridis*)
VG = 10 %



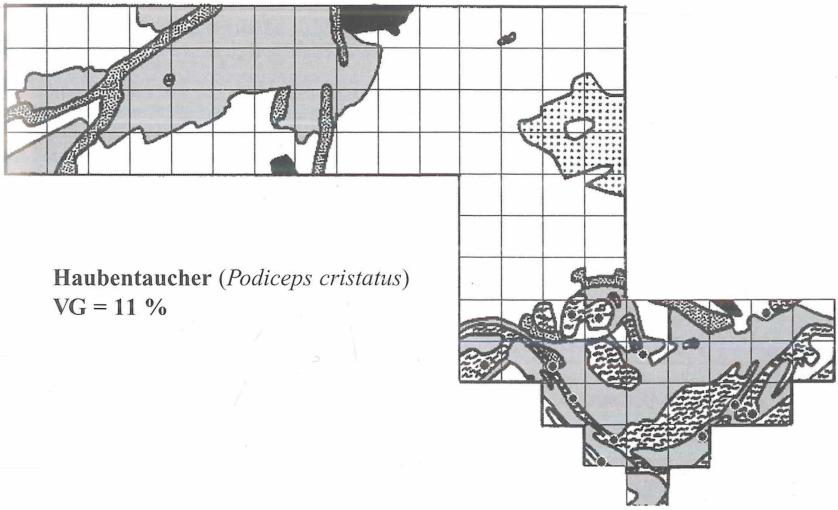
Habicht (*Accipiter gentilis*)
VG = 6 %



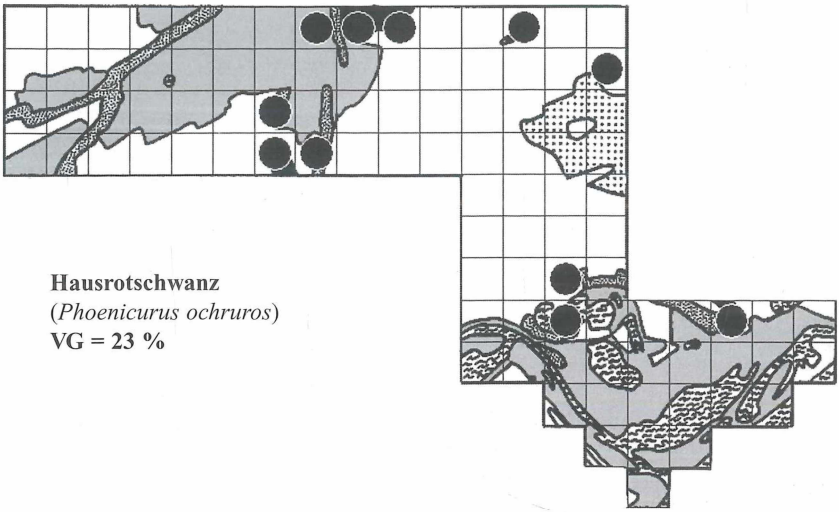
Haubenlerche (*Galerida cristata*)
VG = 5 %



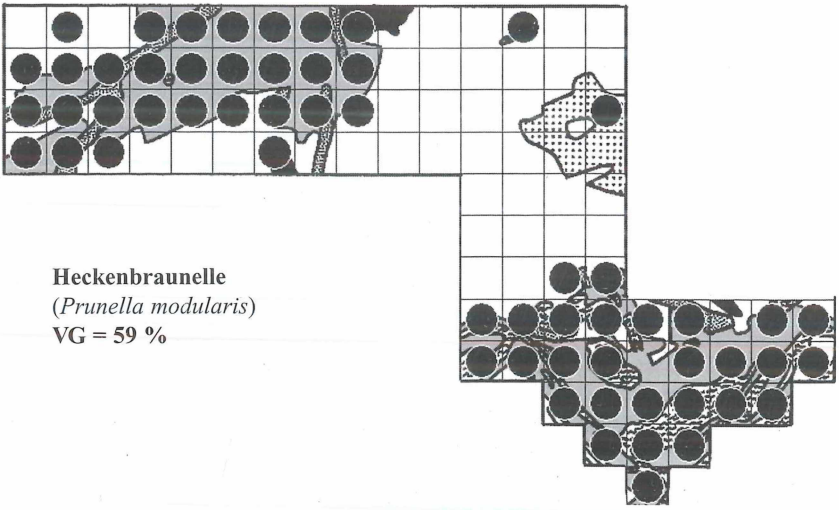
Haubenmeise (*Parus cristatus*)
VG = 5 %



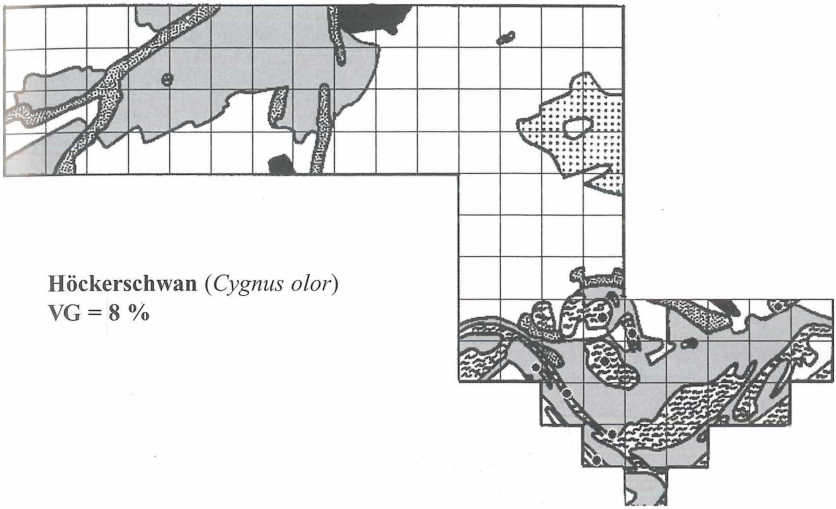
Haubentaucher (*Podiceps cristatus*)
VG = 11 %



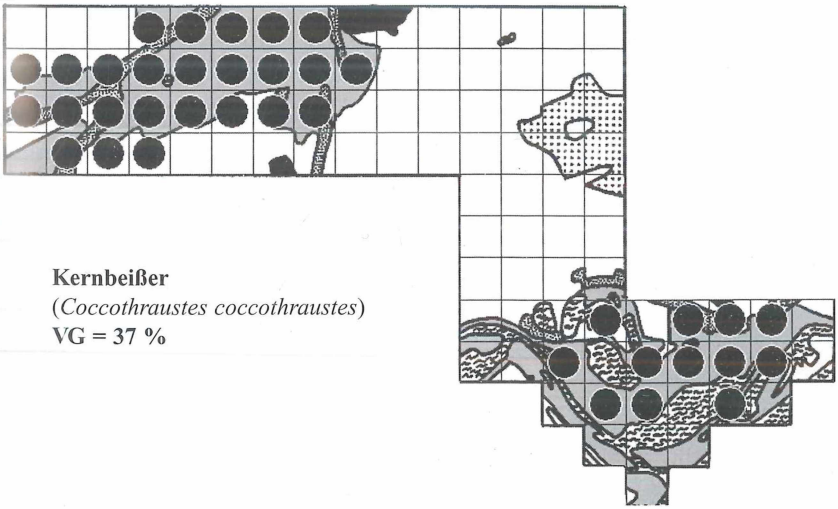
Hausrotschwanz
(*Phoenicurus ochruros*)
VG = 23 %



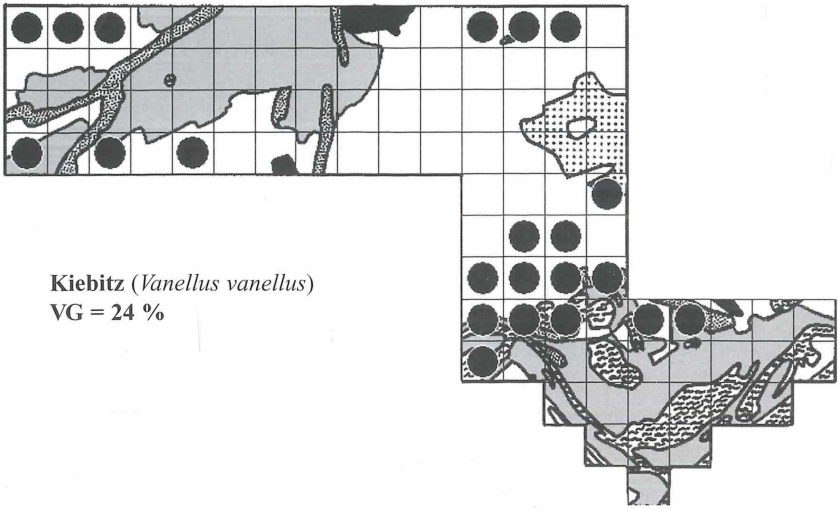
Heckenbraunelle
(*Prunella modularis*)
VG = 59 %



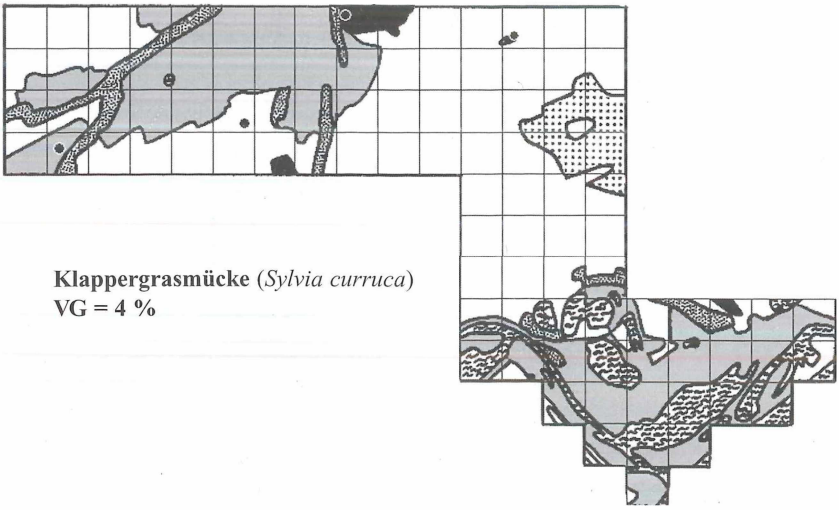
Höckerschwan (*Cygnus olor*)
VG = 8 %



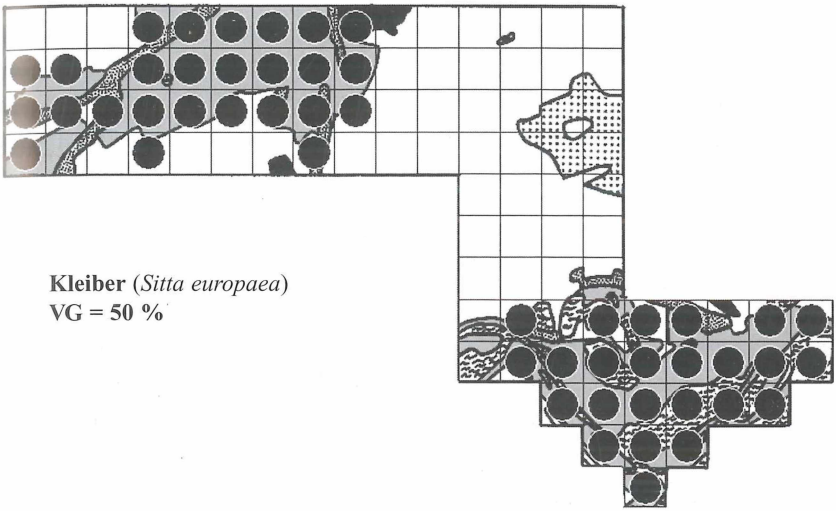
Kernbeißer
(*Coccothraustes coccothraustes*)
VG = 37 %



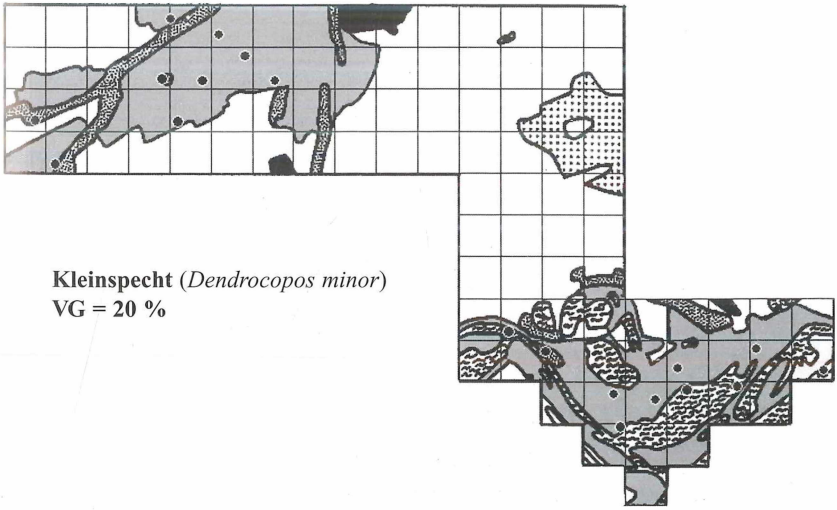
Kiebitz (*Vanellus vanellus*)
VG = 24 %



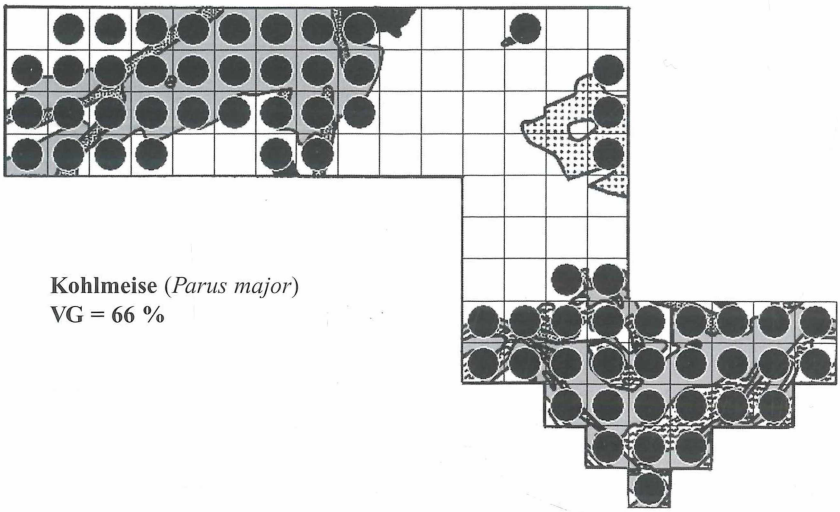
Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)
VG = 4 %



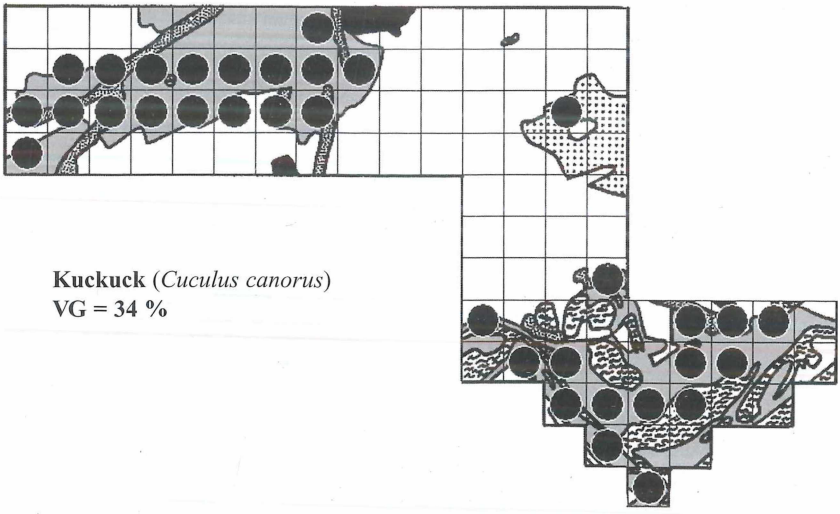
Kleiber (*Sitta europaea*)
VG = 50 %



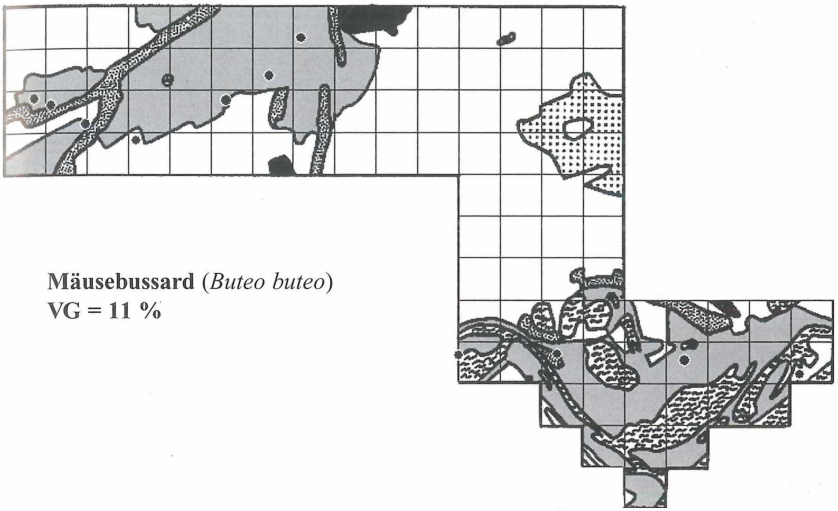
Kleinspecht (*Dendrocopos minor*)
VG = 20 %



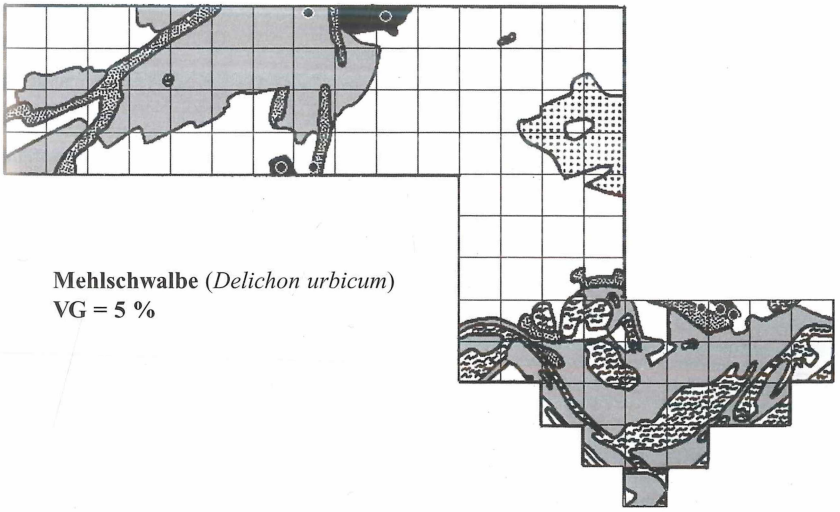
Kohlmeise (*Parus major*)
VG = 66 %



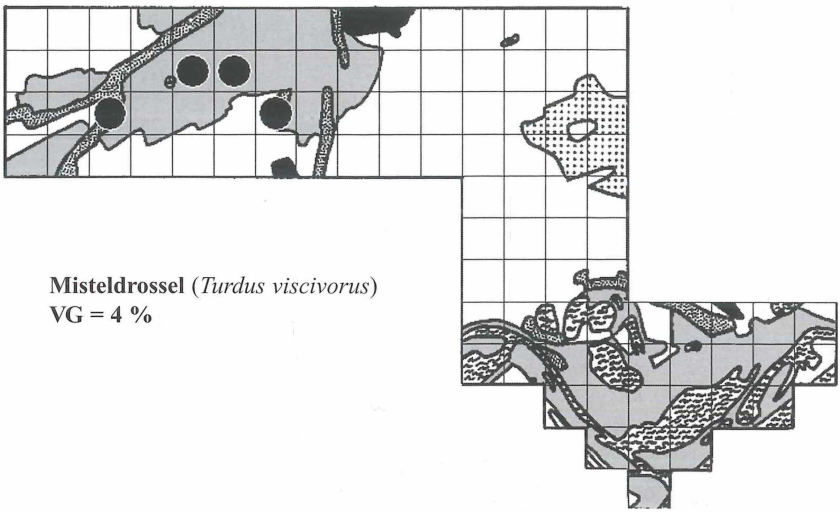
Kuckuck (*Cuculus canorus*)
VG = 34 %



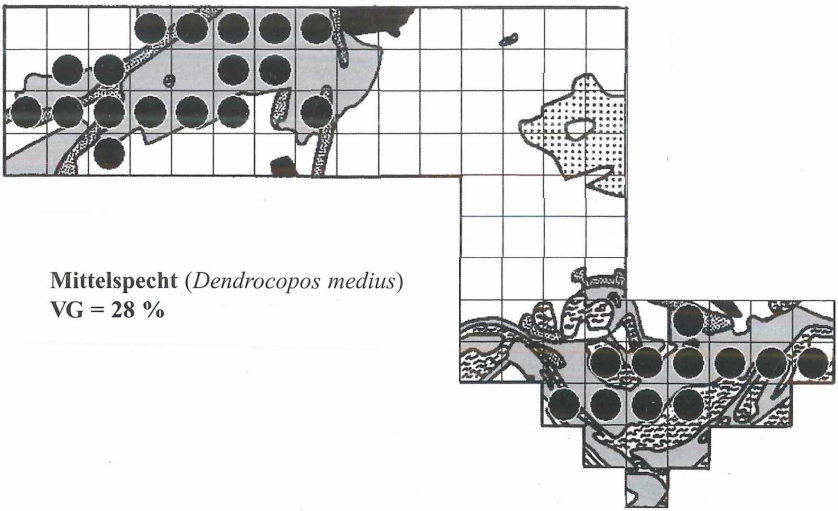
Mäusebussard (*Buteo buteo*)
VG = 11 %



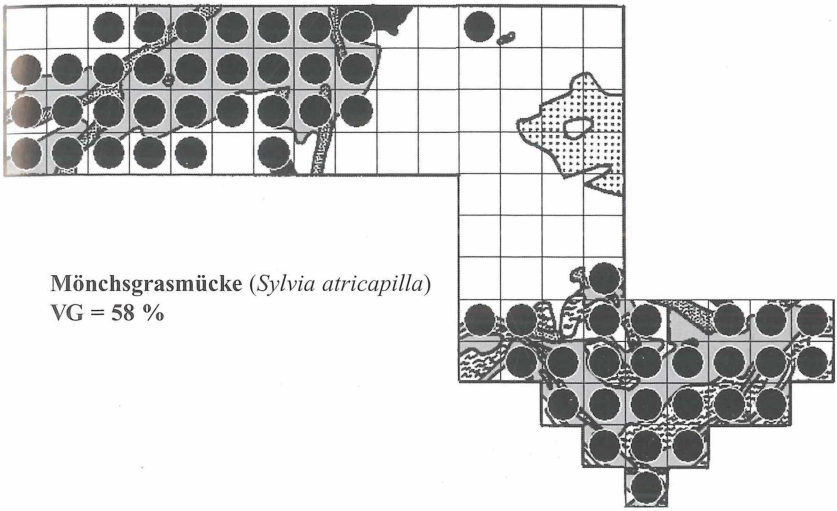
Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*)
VG = 5 %



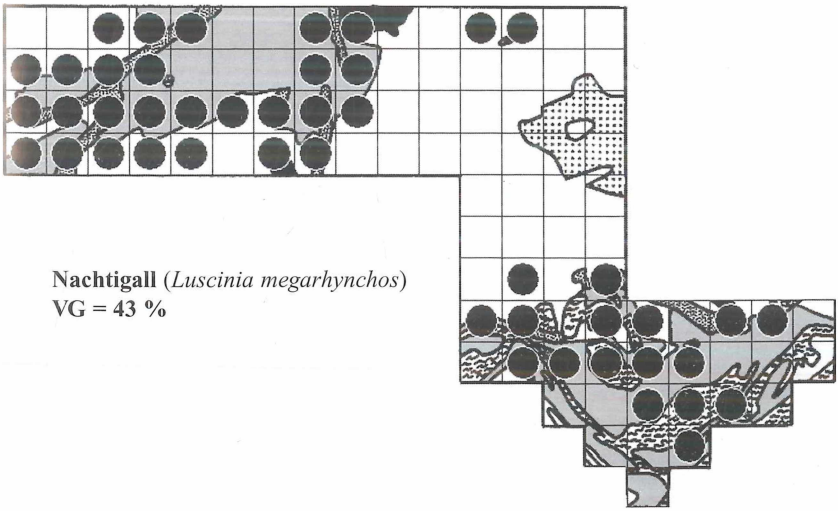
Misteldrossel (*Turdus viscivorus*)
VG = 4 %



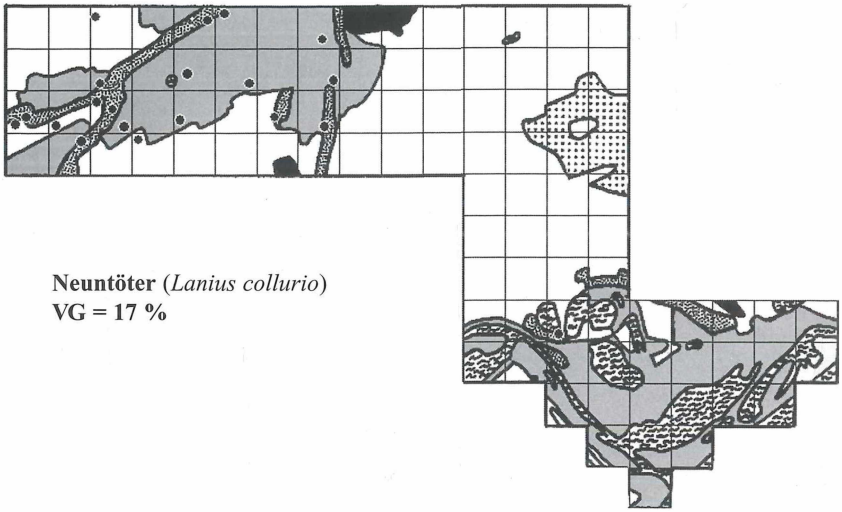
Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)
VG = 28 %



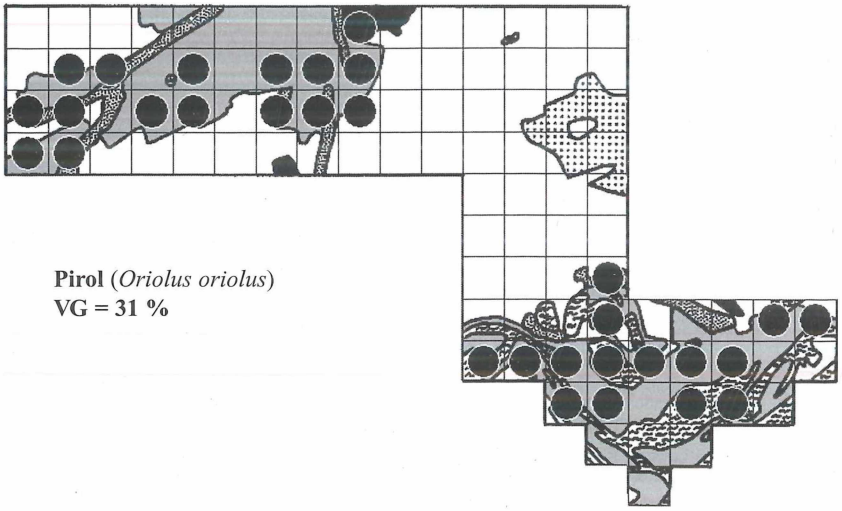
Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)
VG = 58 %



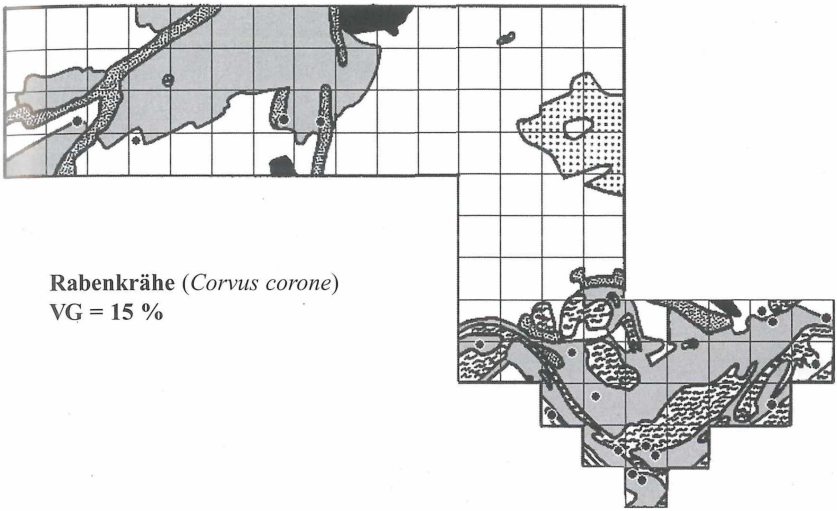
Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*)
VG = 43 %



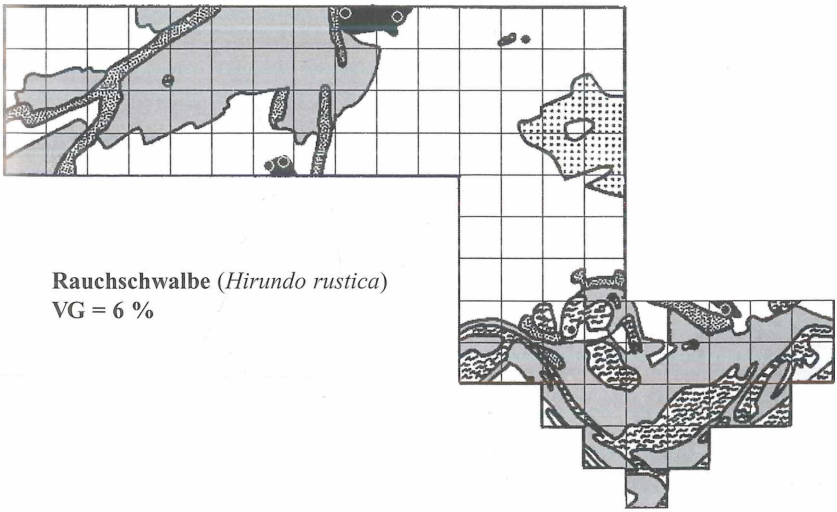
Neuntöter (*Lanius collurio*)
VG = 17 %



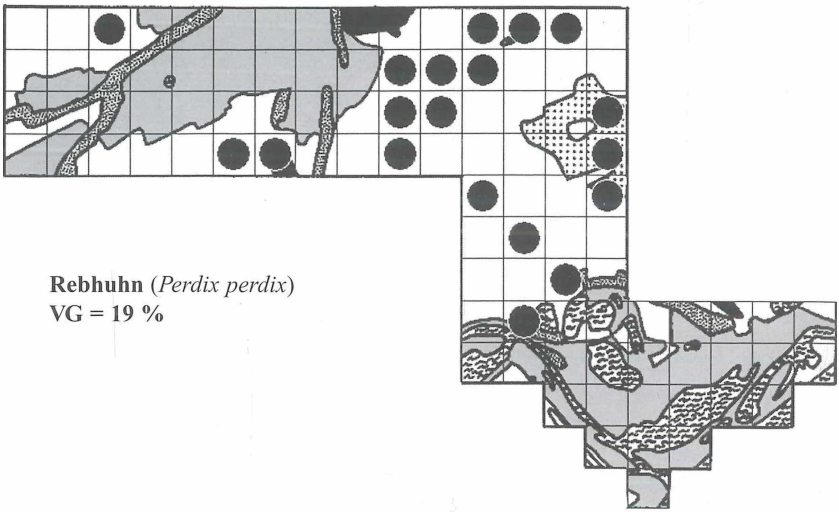
Pirol (*Oriolus oriolus*)
VG = 31 %



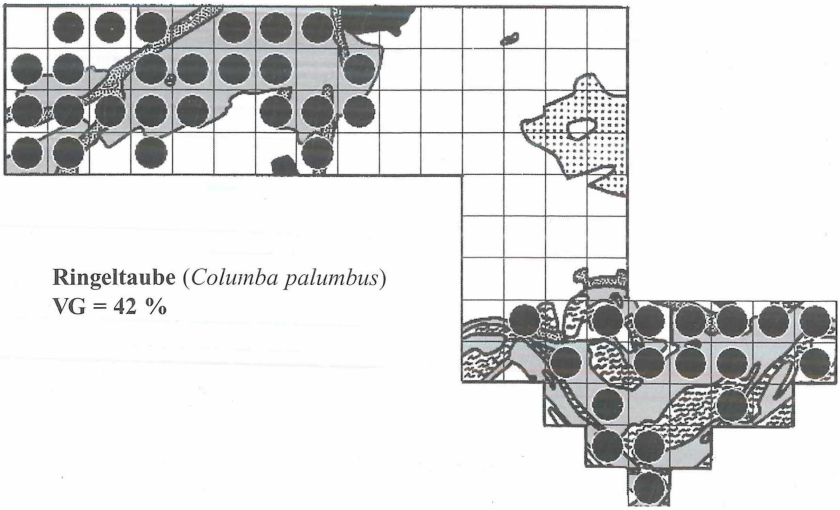
Rabenkrähe (*Corvus corone*)
VG = 15 %



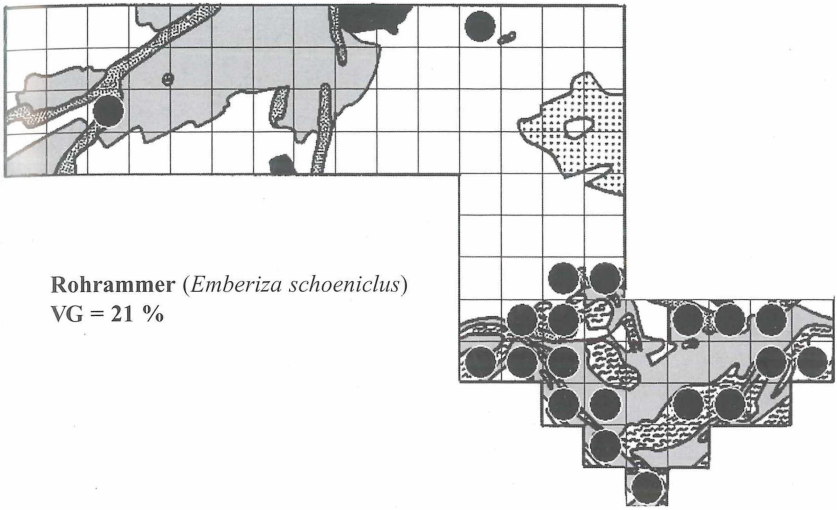
Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)
VG = 6 %



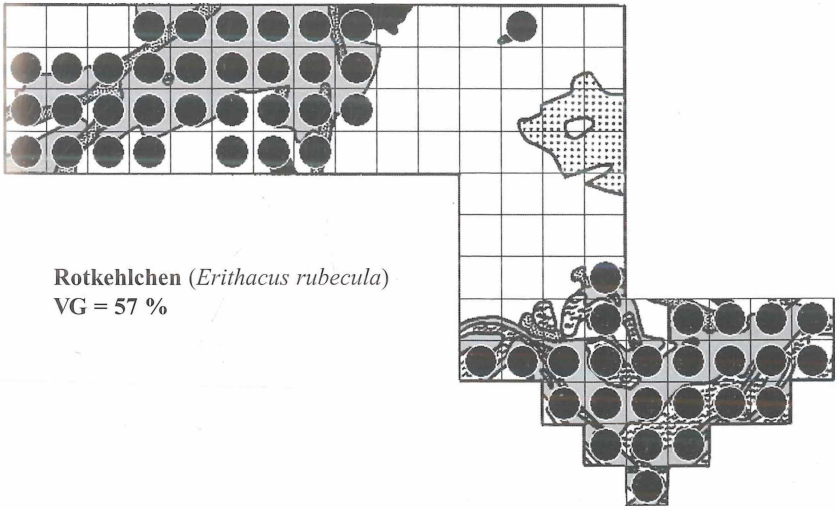
Rebhuhn (*Perdix perdix*)
VG = 19 %



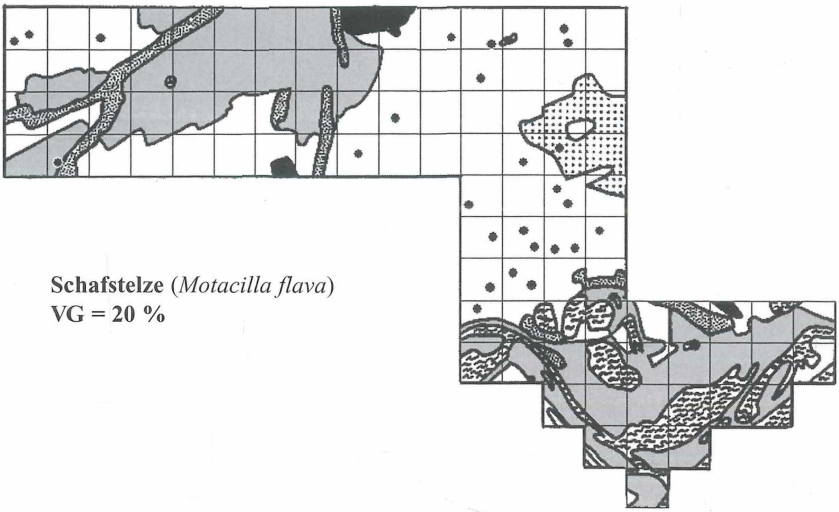
Ringeltaube (*Columba palumbus*)
VG = 42 %



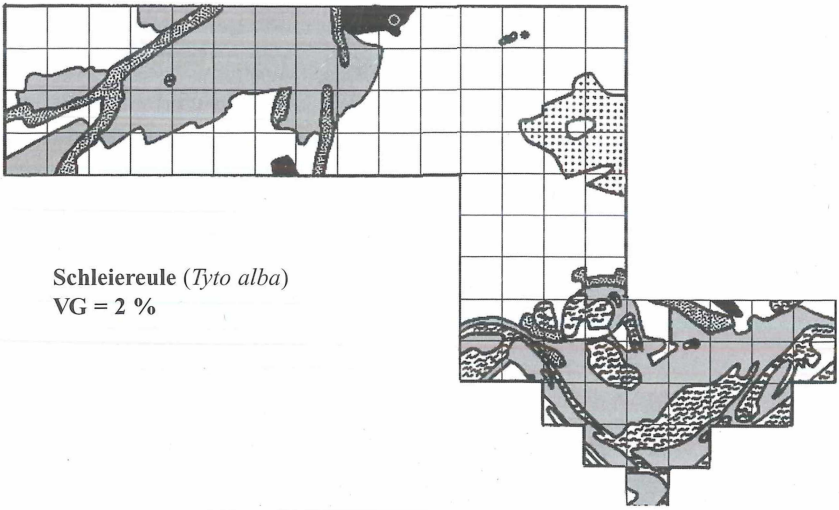
Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*)
VG = 21 %



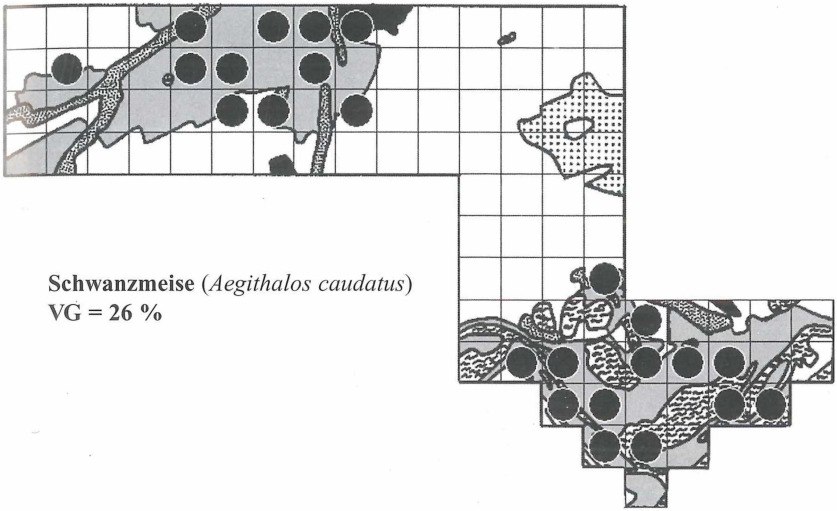
Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*)
VG = 57 %



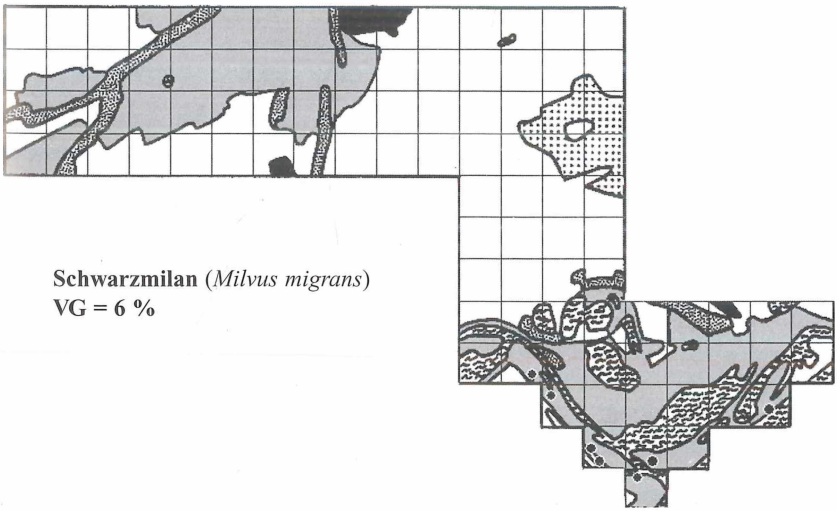
Schafstelze (*Motacilla flava*)
VG = 20 %



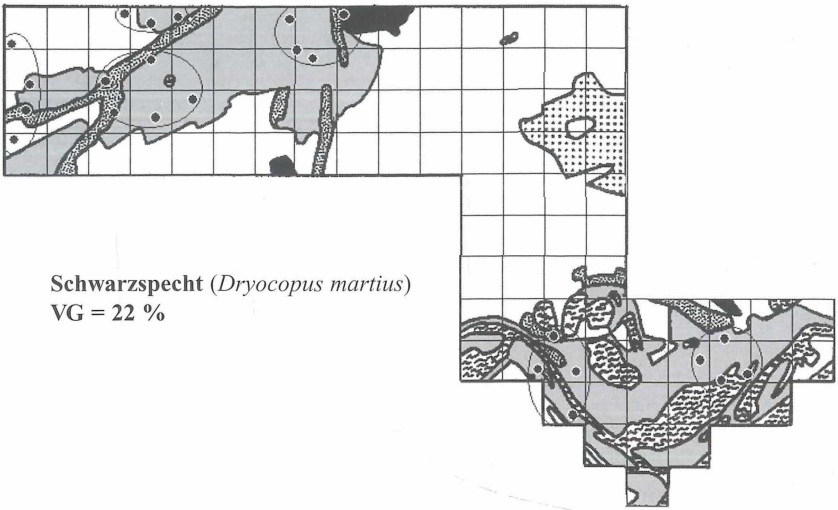
Schleiereule (*Tyto alba*)
VG = 2 %



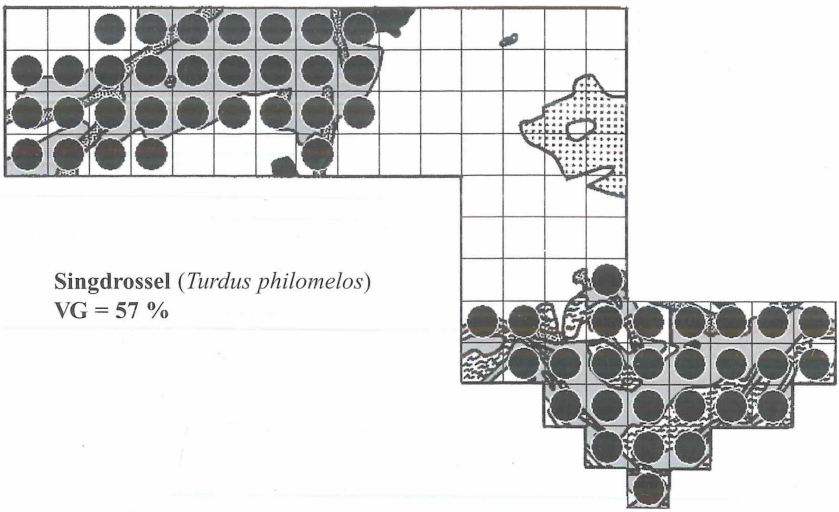
Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*)
VG = 26 %



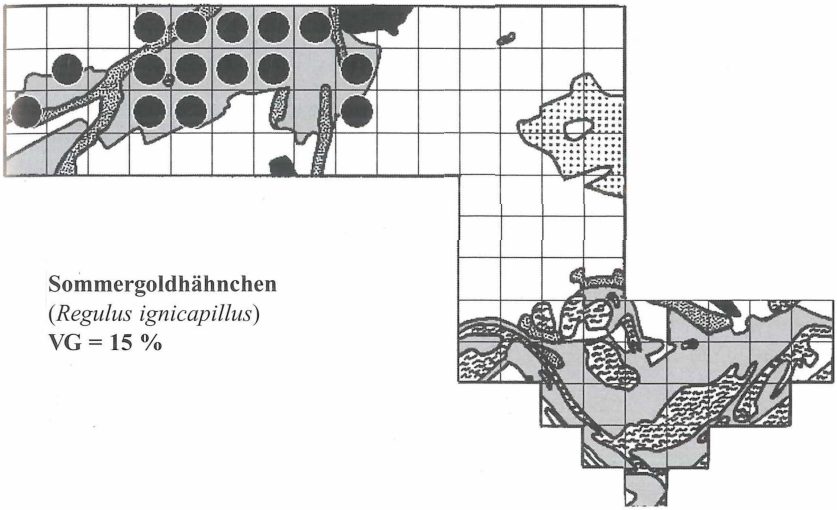
Schwarzmilan (*Milvus migrans*)
VG = 6 %



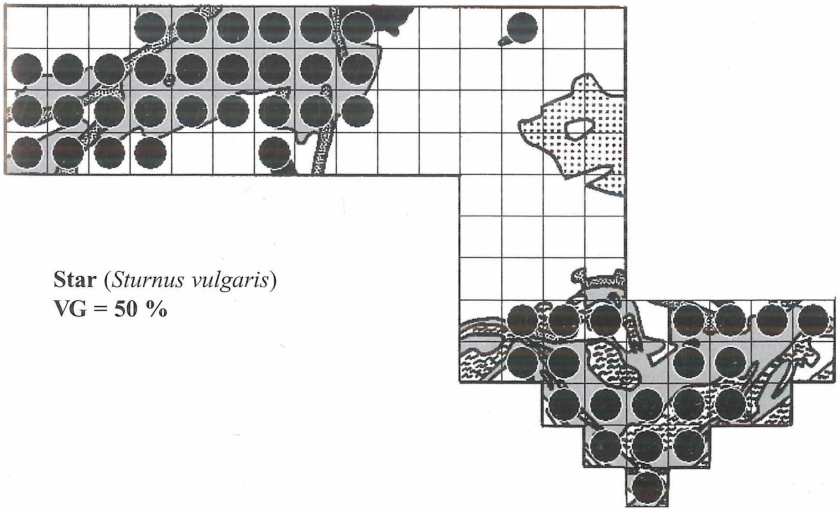
Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)
VG = 22 %



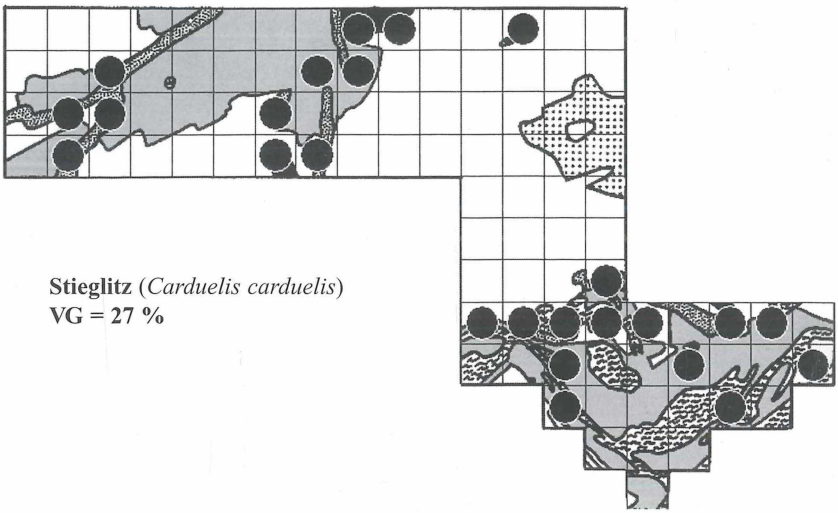
Singdrossel (*Turdus philomelos*)
VG = 57 %



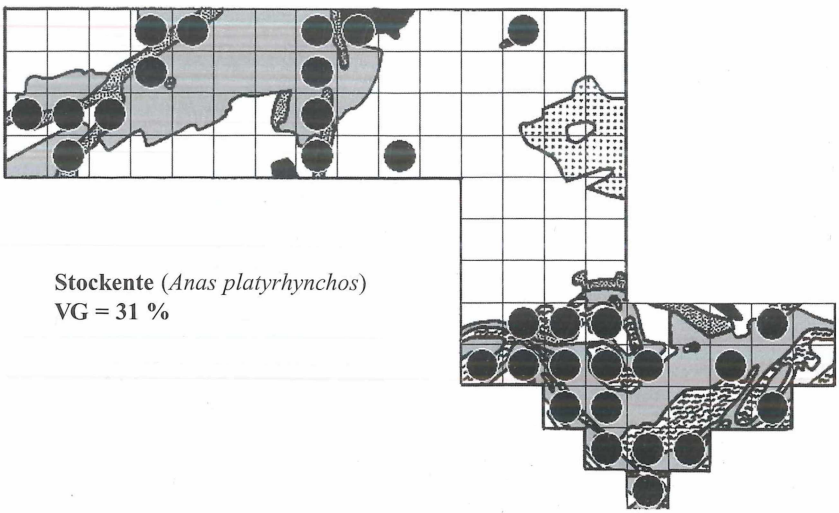
Sommergoldhähnchen
(*Regulus ignicapillus*)
VG = 15 %



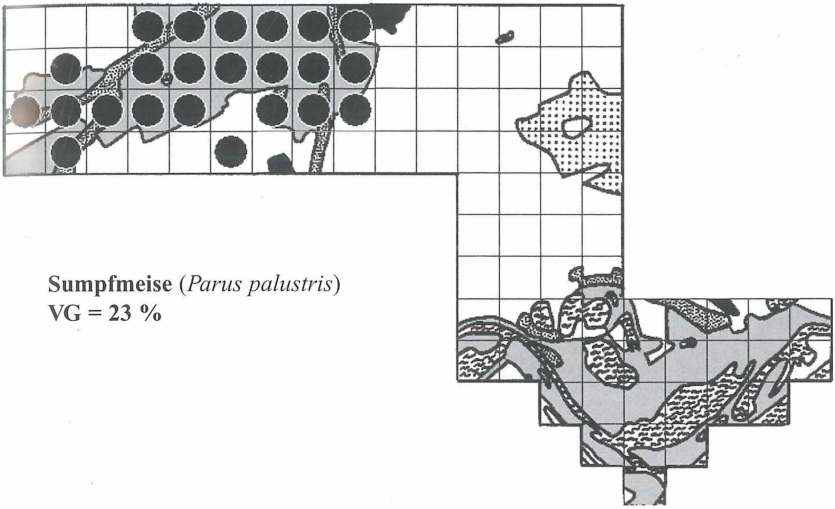
Star (*Sturnus vulgaris*)
VG = 50 %



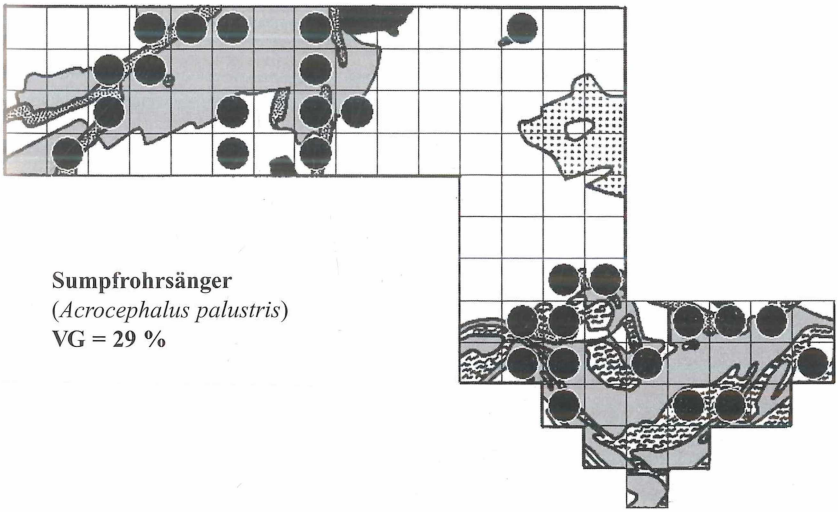
Stieglitz (*Carduelis carduelis*)
VG = 27 %



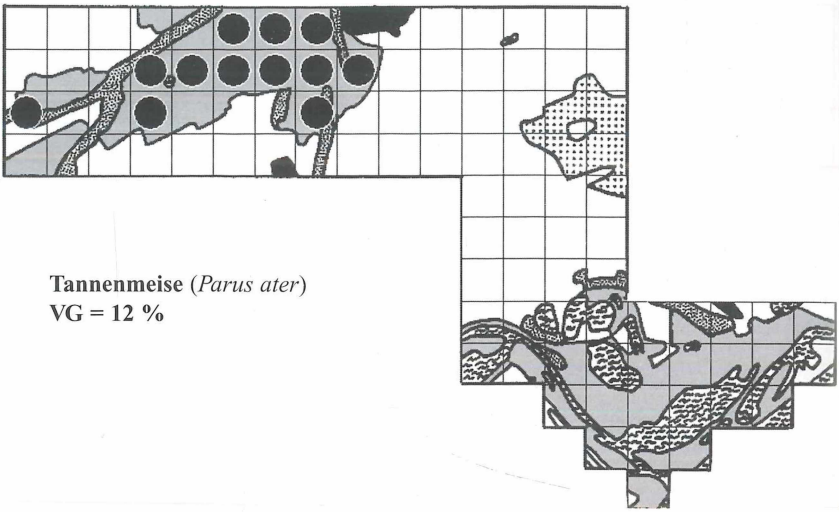
Stockente (*Anas platyrhynchos*)
VG = 31 %



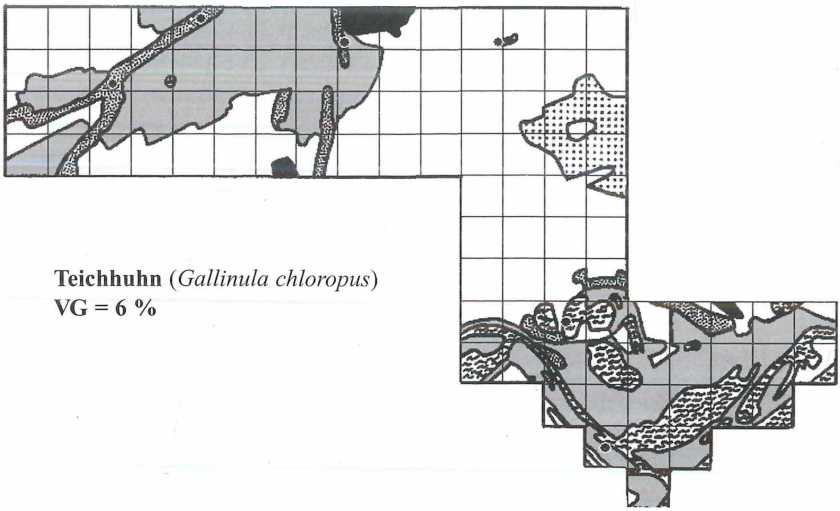
Sumpfmeise (*Parus palustris*)
VG = 23 %



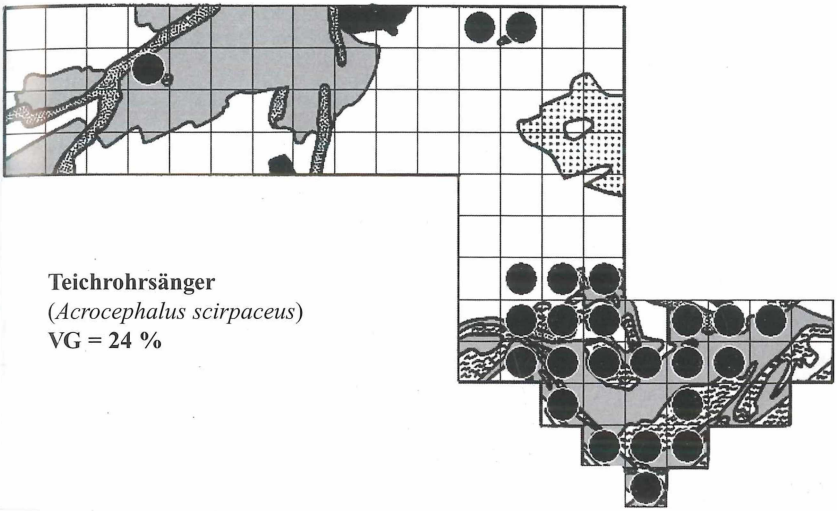
Sumpfrohrsänger
(*Acrocephalus palustris*)
VG = 29 %



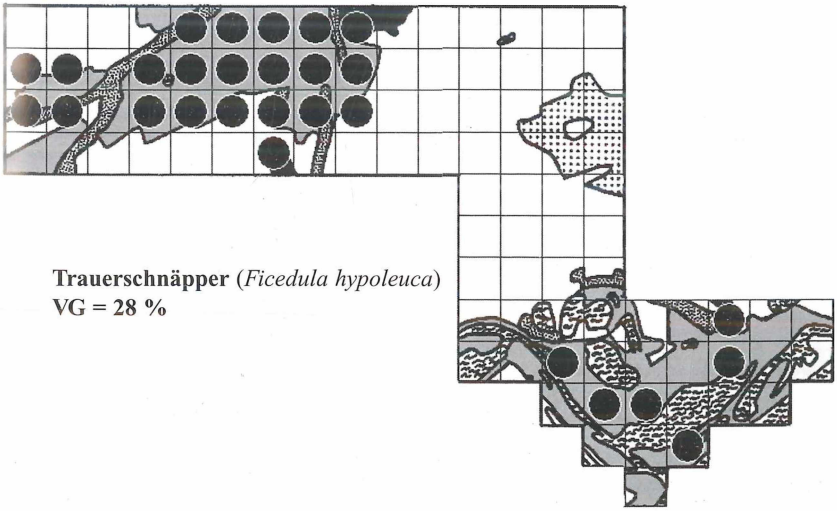
Tannenmeise (*Parus ater*)
VG = 12 %



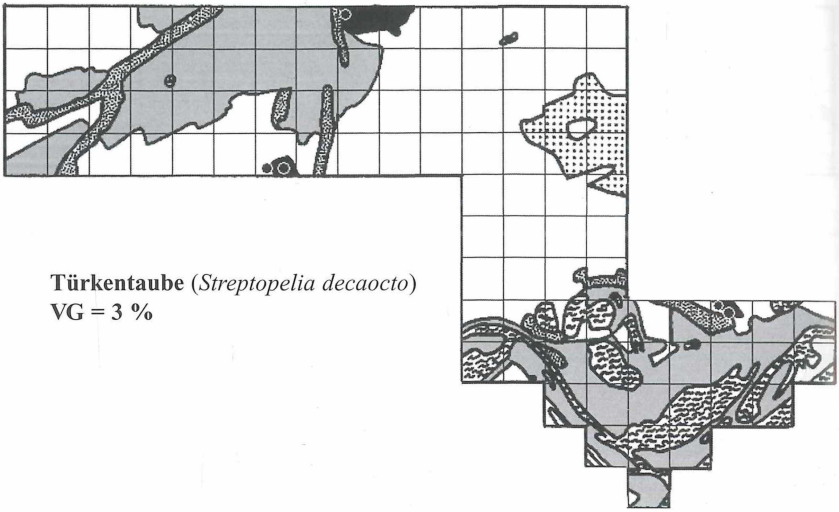
Teichhuhn (*Gallinula chloropus*)
VG = 6 %



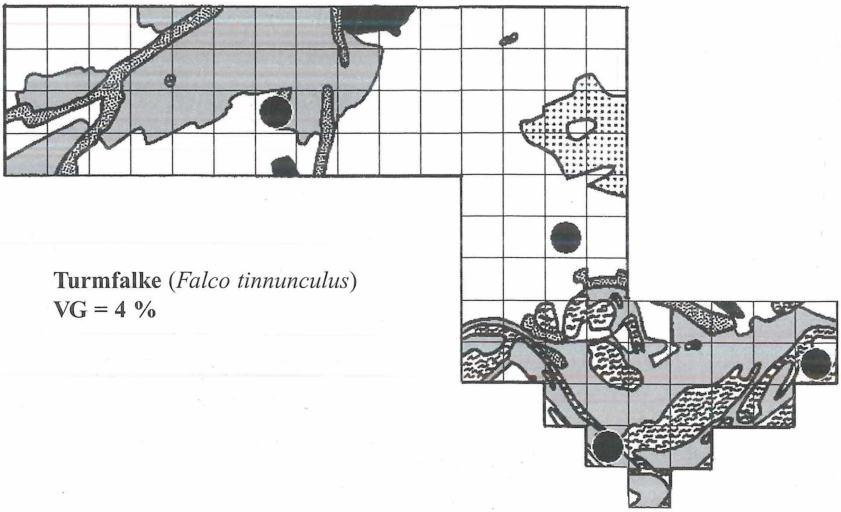
Teichrohrsänger
(*Acrocephalus scirpaceus*)
VG = 24 %



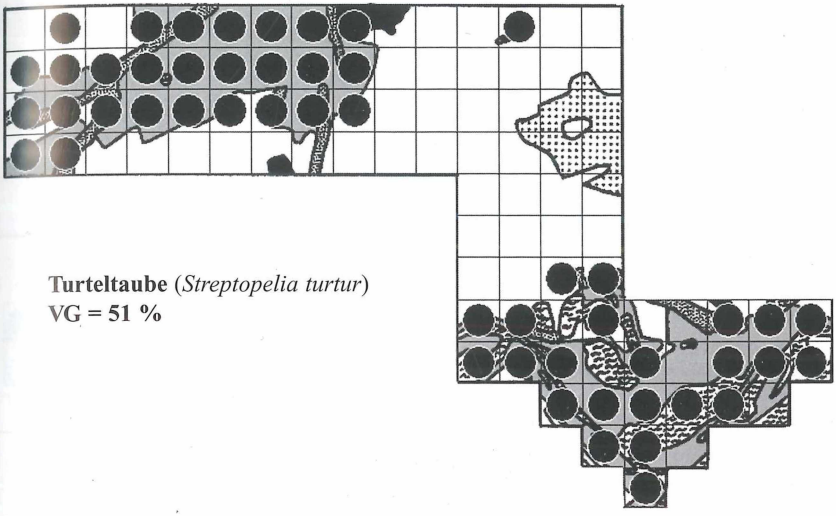
Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*)
VG = 28 %



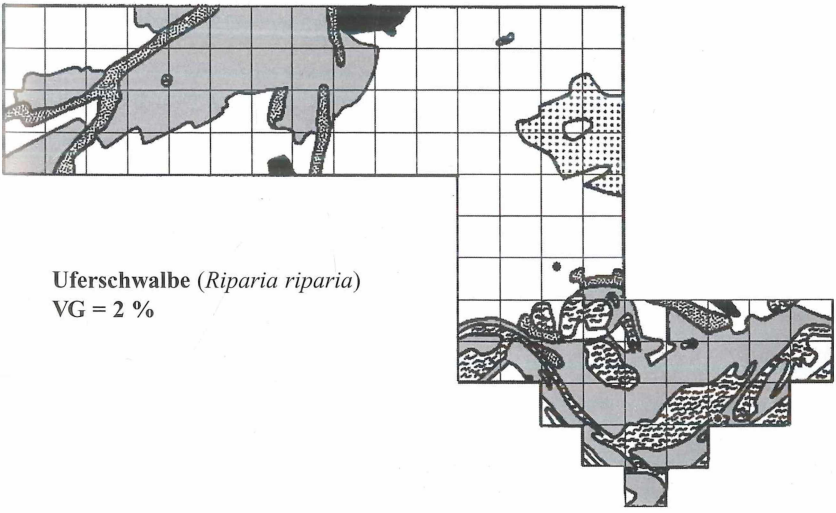
Türkentaube (*Streptopelia decaocto*)
VG = 3 %



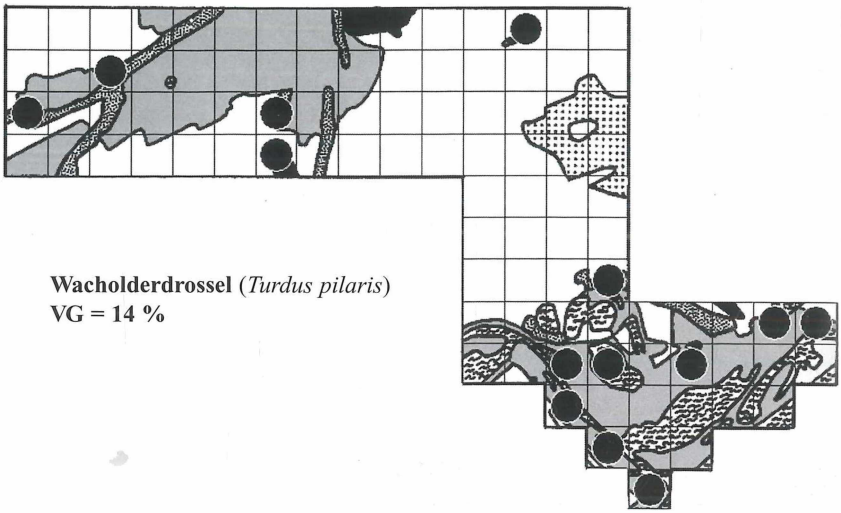
Turmfalke (*Falco tinnunculus*)
VG = 4 %



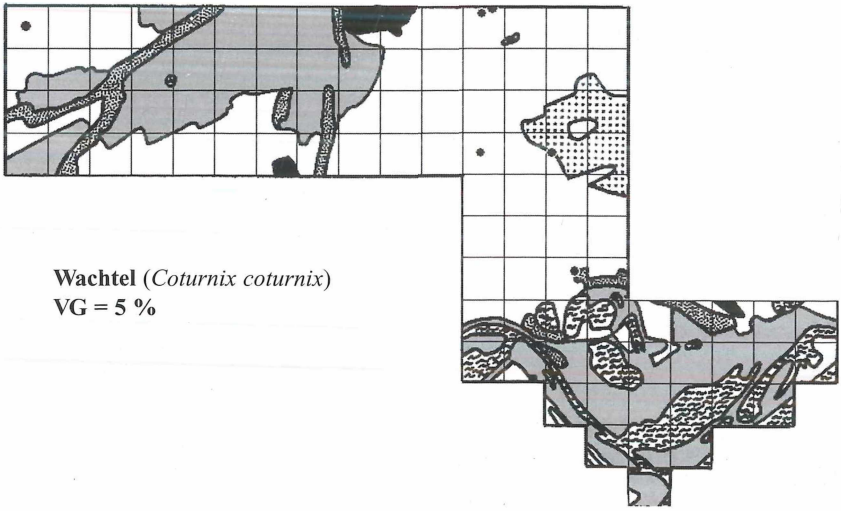
Turteltaube (*Streptopelia turtur*)
VG = 51 %



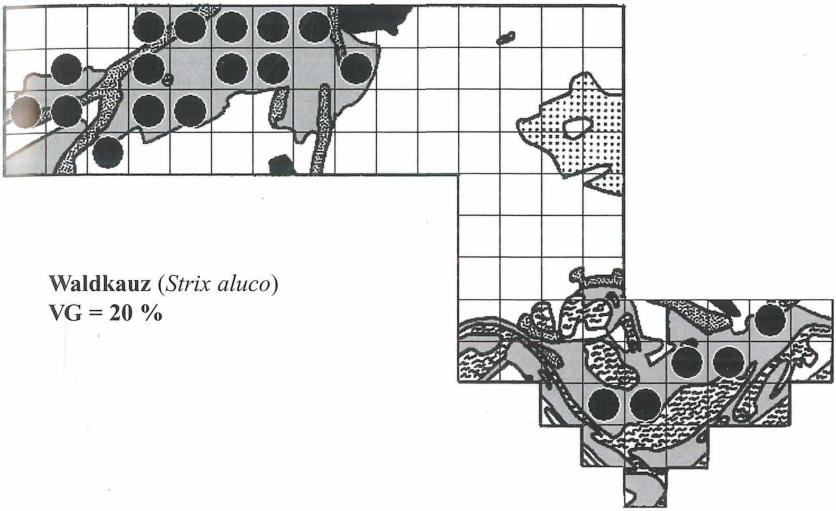
Uferschwalbe (*Riparia riparia*)
VG = 2 %



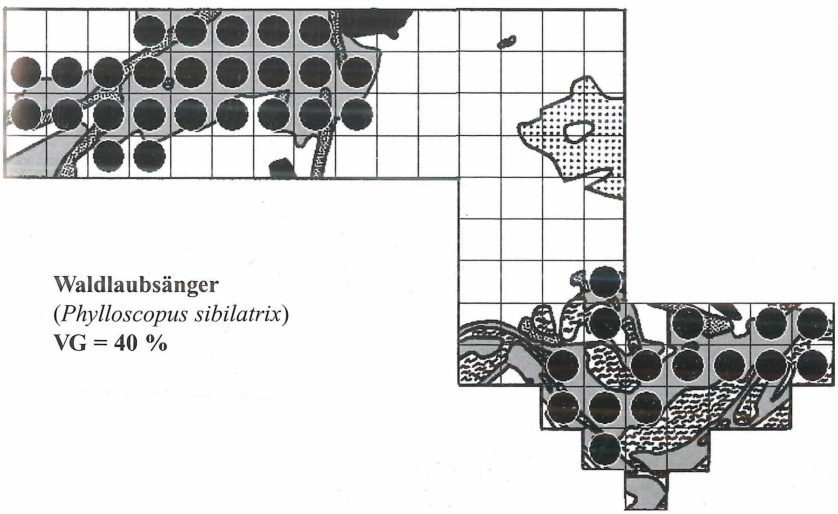
Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*)
VG = 14 %



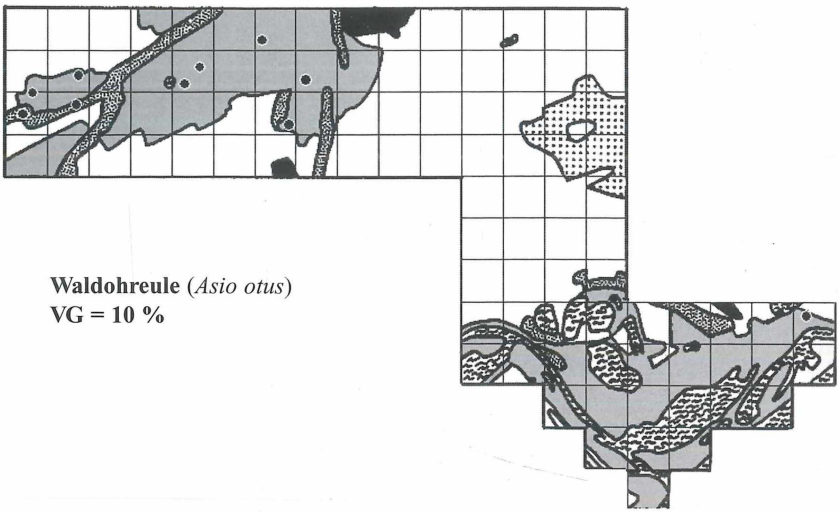
Wachtel (*Coturnix coturnix*)
VG = 5 %



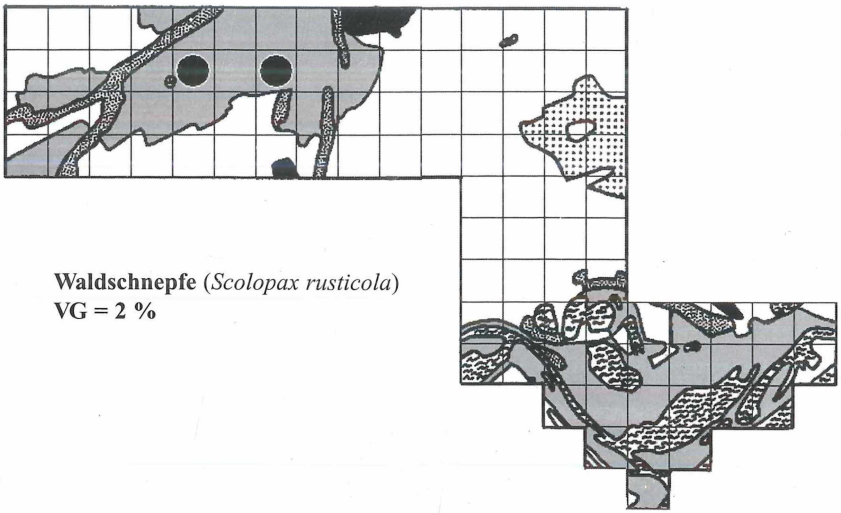
Waldkauz (*Strix aluco*)
VG = 20 %



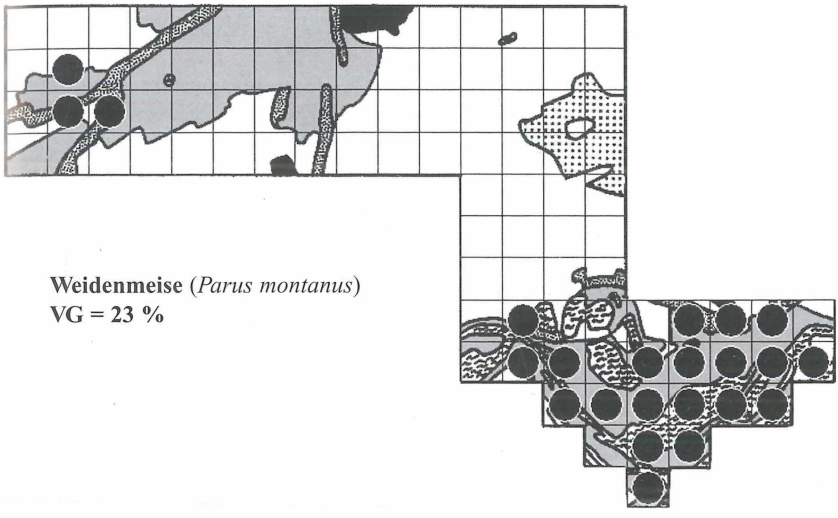
Waldlaubsänger
(*Phylloscopus sibilatrix*)
VG = 40 %



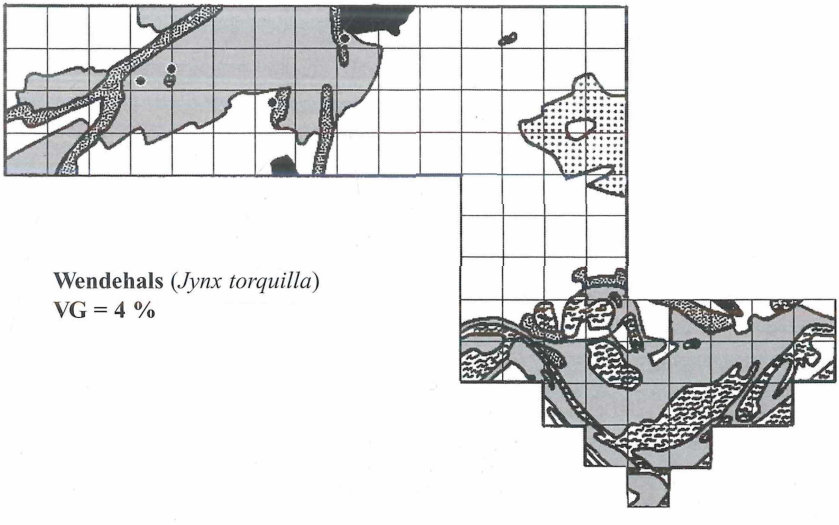
Waldohreule (*Asio otus*)
VG = 10 %



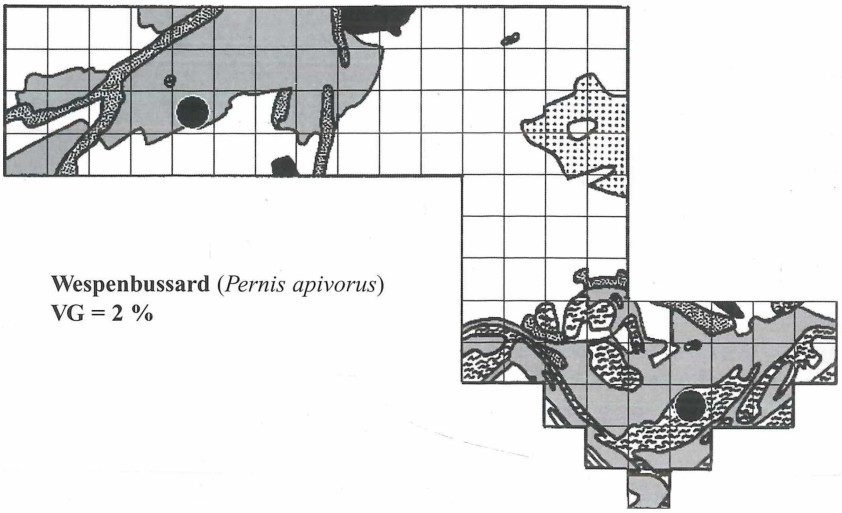
Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)
VG = 2 %



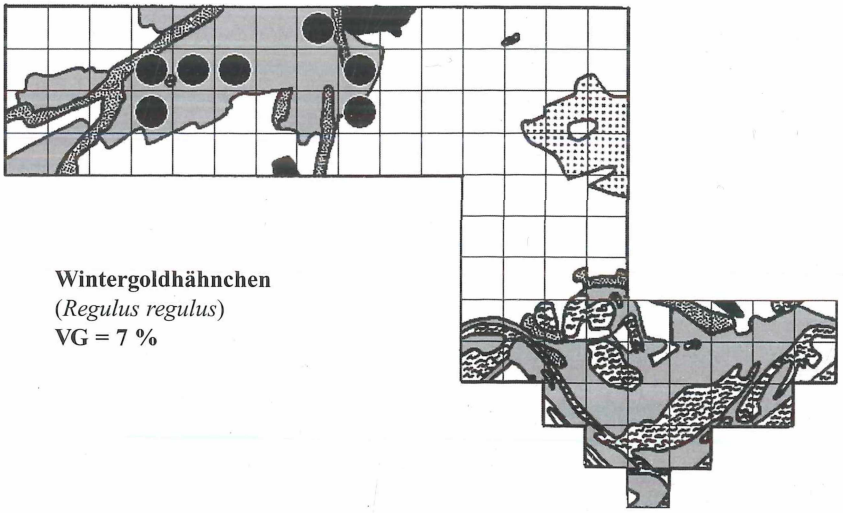
Weidenmeise (*Parus montanus*)
VG = 23 %



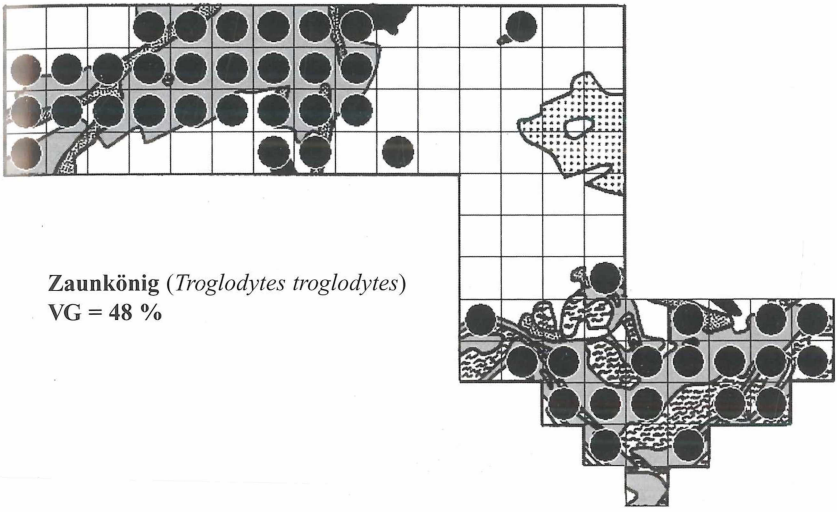
Wendehals (*Jynx torquilla*)
VG = 4 %



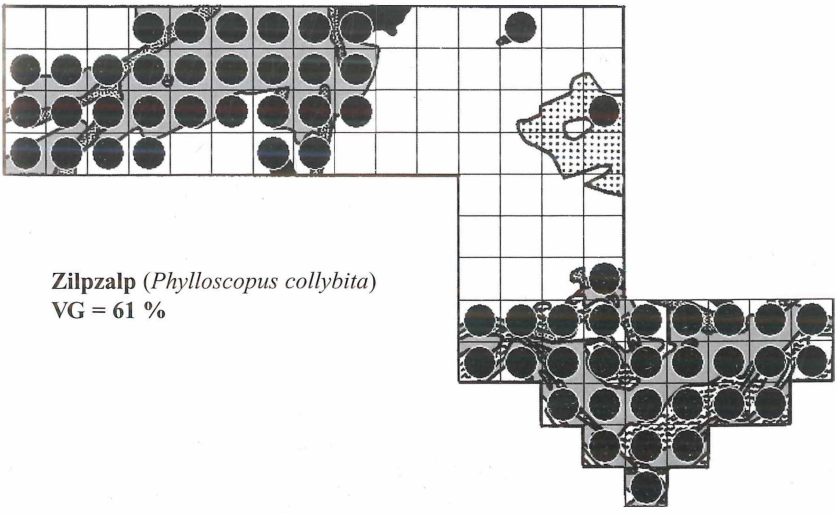
Wespenbussard (*Pernis apivorus*)
VG = 2 %



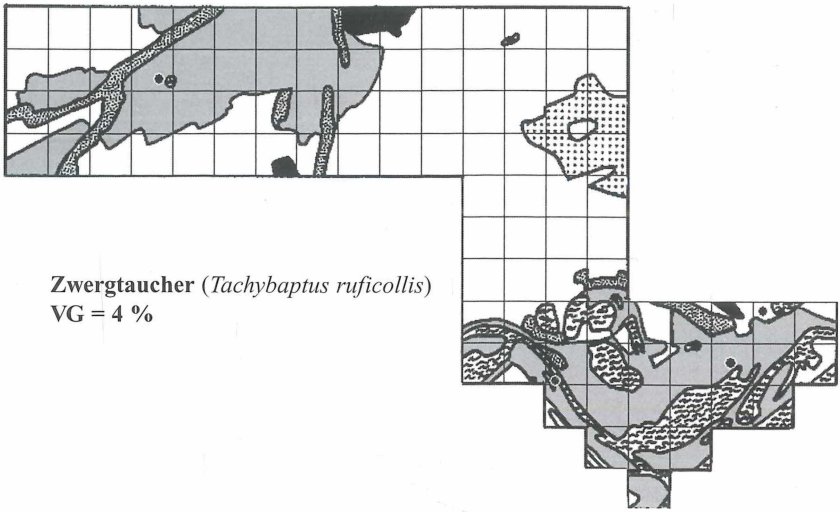
Wintergoldhähnchen
(*Regulus regulus*)
VG = 7 %



Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*)
VG = 48 %



Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)
VG = 61 %



Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*)
VG = 4 %

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz

Jahr/Year: 2003-2006

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Dietzen Christian, Simon Ludwig

Artikel/Article: Ergebnisse der Gitternetzkartierung 1985-87 bei Mechtersheim/Schwegenheim, Rheinland-Pfalz 819-908