©Salzburger Vogelkundliche Berichte, Salzburg, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Salzburger Vogelkundl. Ber. 4 (1): 2–11

Ergebnisse der Rasterkartierung im Rahmen eines Siedlungsdichtekurses der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde im Frühjahr 1991 im Pinzgau, Salzburg.

Elmar GÄCHTER

1. Material und Methode

Die Daten des vorliegenden Berichts wurden im Rahmen eines Siedlungsdichtekurses der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde vom 17. bis 20. Mai 1991 in Hollersbach im Pinzgau (Salzburg) gewonnen. Ziel dieser Veranstaltung war in erster Linie die Vermittlung methodischer Grundkenntnisse über verschiedene Verfahren der quantitativen Ornithologie und deren praktische Anwendung im Feld. Gerade deswegen sind die Ergebnisse mit nicht unerheblichen methodischen Mängeln behaftet. Die **Witterung** während des Siedlungsdichtekurses war ausgesprochen schlecht und für die Durchführung ornithologischer Untersuchungen wenig geeignet. Es war für die Jahreszeit zu kühl, außerdem behinderten Niederschläge regelmäßig die Freilandarbeiten. Wiederholt schneite es bis in die Tallagen herab. Trotzdem sollen im folgenden einige grobe Auswertungen versucht werden, zumal aus der Region bisher kaum Untersuchungen vorliegen. Dabei überwiegt die Absicht, beispielhaft einige Auswertungsansätze aufzuzeigen. Die Ergebnisse dürfen nicht überinterpretiert werden.

Die Vogelgemeinschaft wurde mit einer Form der quantitativen Rasterkartierung erhoben (vgl. LANDMANN et al. 1990). Als Kartengrundlage diente eine Luftbildauswertung 1:5000. Als Rastergröße wurde aus kurstechnischen Gründen (ausreichende Rasterzahl bei zu bewältigender Flächengröße) eine sehr kleine Einheit mit 125 m Seitenlänge (1,56 ha) gewählt. Insgesamt wurden 38 Rastereinheiten (R1–R38) abgegrenzt (Abb. 1), die Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes beträgt somit 59,4 ha. Die Probefläche wurde insgesamt vier mal begangen, wobei allerdings nur zwei vollständige Begehungen (18.5. abends, 19.5. morgens) zustande kamen. Wegen der ausgesprochen schlechten Witterung mußten weitere Begehungen am 18.5. (morgens) und 20.5. (morgens) vorzeitig (Daten nur aus 13 bzw. 28 Rastern, z.T. unvollständig) abgebrochen werden. Die Begehungsrouten wurden variiert, die in jeder Rastereinheit registrierten Vogelarten auf vorgefertigten Strichlisten festgehalten. Eine Vollkontrolle dauerte etwa 3 Stunden, das ergibt knapp 5 min/Raster oder 3 min/ha. Die Kontrollen wurden in kleinen Gruppen zu etwa 5 Personen durchgeführt.

Wegen des stichprobenartigen Charakters des Datenmaterials konzentrieren sich Auswertung und Diskussion im wesentlichen auf Artenzusammensetzung und Artenzahlen. Zur Erstellung der Artenliste wurden Daten aller vier Begehungen verwendet, für einzelne quantitative Auswertungsansätze (Individuensummen) nur Daten der zwei vollständigen Kontrollen. Zur Interpretation der Artenliste wurden die einzelnen Arten (ohne Schneeflüchter) ökologischen Gilden zugeordnet. Diese "künstliche" Gliederung muß durch eine Vereinfachung der tatsächlichen Verhältnisse erkauft werden, das Datenmaterial wird aber übersichtlicher und leichter zu handhaben.

Die Einteilung in Nahrungssuchgilden erfolgte nach WARTMANN & FURRER (1978):

Nr.	Definition der Gilde (Nahrungsgilden)
1	vorwiegend **carnivore Bodenvögel** (Absuchen des Bodens nach Kleintieren)
2	vorwiegend **herbivore Bodenvögel** (Absuchen des Bodens nach pflanzlicher Nahrung)
3	vorwiegend **Stammkletterer**
4	vorwiegend **carnivore Baumvögel** (Absuchen von Blättern und Zweigen nach Kleintieren)
5	vorwiegend **herbivore Baumvögel** (Absuchen von Blättern und Zweigen nach pflanzlicher Nahrung)
6	vorwiegend **Ansitzjäger auf Wirbeltiere** (Jagd auf Beute am Boden von Ansitz oder nach Rüttelflug)
7	vorwiegend **Ansitzjäger auf Wirbellose**
8	**Flugjäger**
9	**Wasservögel**

©Salzburger Vogelkundliche Berichte, Salzburg, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

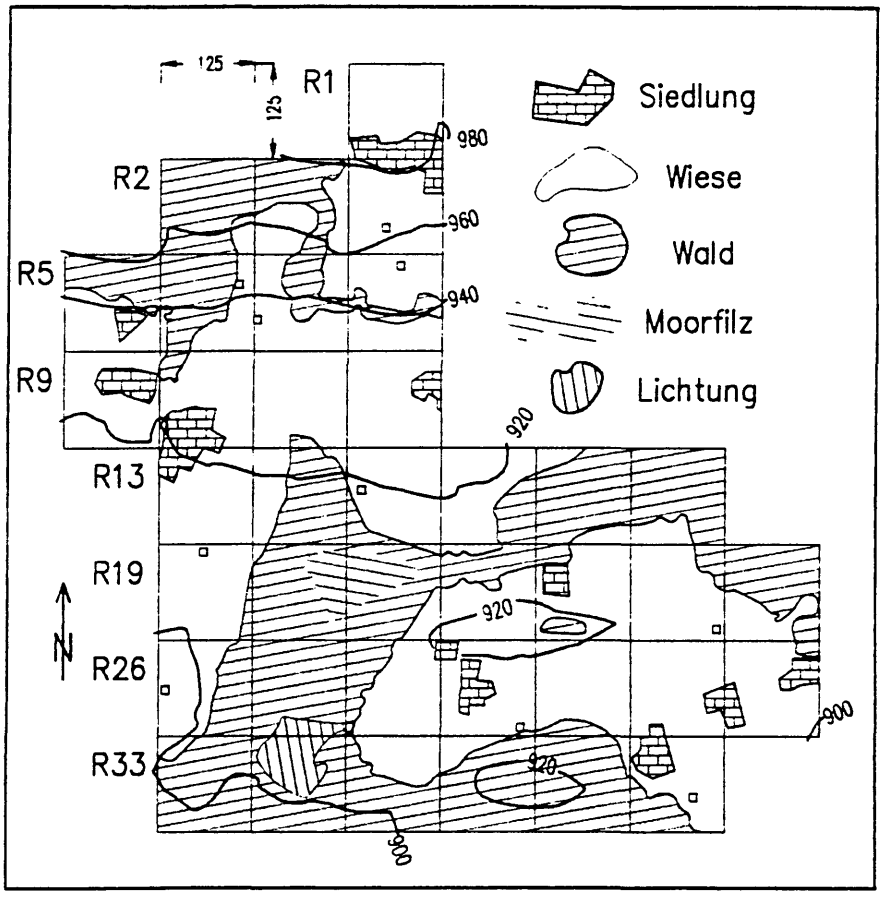

Abb. 1: Skizze der Probefläche am Hollersbacher Sonnberg (Pinzgau, S) mit Rastereinteilung (R1–R38)

Die Gilden 1 und 2 können zu "Bodenvögeln" (Bo), die Gilden 3, 4 und 5 zu "Baumvögeln" (Ba) und die Gilden 6, 7 und 8 zu "Flugjägern" (Fj) im weiteren Sinn zusammengefaßt werden.

Eine weitere Strukturierungsmöglichkeit bietet die Abgrenzung von Nestgilden.

Bez.	Definition der Nestgilde (N=Nest)
E	Bodenbrüter: N vorwiegend am Boden
S	Buschbrüter: N vorw. in Büschen/Jungwuchs
H	Höhlenbrüter: N vorw. in Baumhöhlen, auch in Erdlöchern
B	Baumbrüter: N vorwiegend frei auf Bäumen
G	Gebäudebrüter: N an Gebäuden, auch in Mauer- und Felsnischen

Für jede Rastereinheit wurden die Anteile an verschiedenen Grobhabitattypen (Siedlungsraum, Wiese, Wald, Waldlichtung) planimetriert (Abb. 2) und die Länge der Randlinien ausgemessen. Aus den Prozentanteilen der Grobstrukturen wurde für jedes Quadrat ein Strukturdiversitätswert (Shannon-Index, vgl. MÜHLENBERG 1989) berechnet.

2. Untersuchungsgebiet (Abb. 1)

Die Untersuchungsfläche befindet sich am Sonnberg (Parzellen Lämmerbichl und Jochberg) nördlich von Hollersbach und erstreckt sich von 885 m bis knapp 1000 müM. Zwei Drittel der Fläche (R13 – R38) weisen eine Höhendifferenz von nur 20 m (900–920 müM) auf und bilden eine hügelige Verebnung, an die im Norden (R1–R12) der etwa 8–10° steile Hang anschließt.

Eine Grobeinteilung der Fläche ergibt rund 55% (33 ha) Wiesen und 40% Wald (24 ha), dazwischen eingestreut finden sich Einzelgehöfte und kleine Weiler mit anschließenden Obstwiesen im Ausmaß von ca. 3 ha. Bei den Wiesen handelt es sich um Fettwiesen, die zum Teil gemäht, z.T. beweidet werden. Die Wälder sind montane Fichtenwälder unterschiedlicher Ausprägung. Im Bereich der Hangverflachung wechseln bodensaure Typen (reichlich Zwergstrauchunterwuchs – *Vaccinium* spp. – und Moose – z.B. *Sphagnum*) sich mit stark anthropogen beeinflußten ab (ohne Unterwuchs, dichter Kronenschluß). In R20 und R21 ist der Fichtenwald zu einem Hochmoorfilz aufgelichtet.

©Salzburger Vogelkundliche Berichte, Salzburg, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

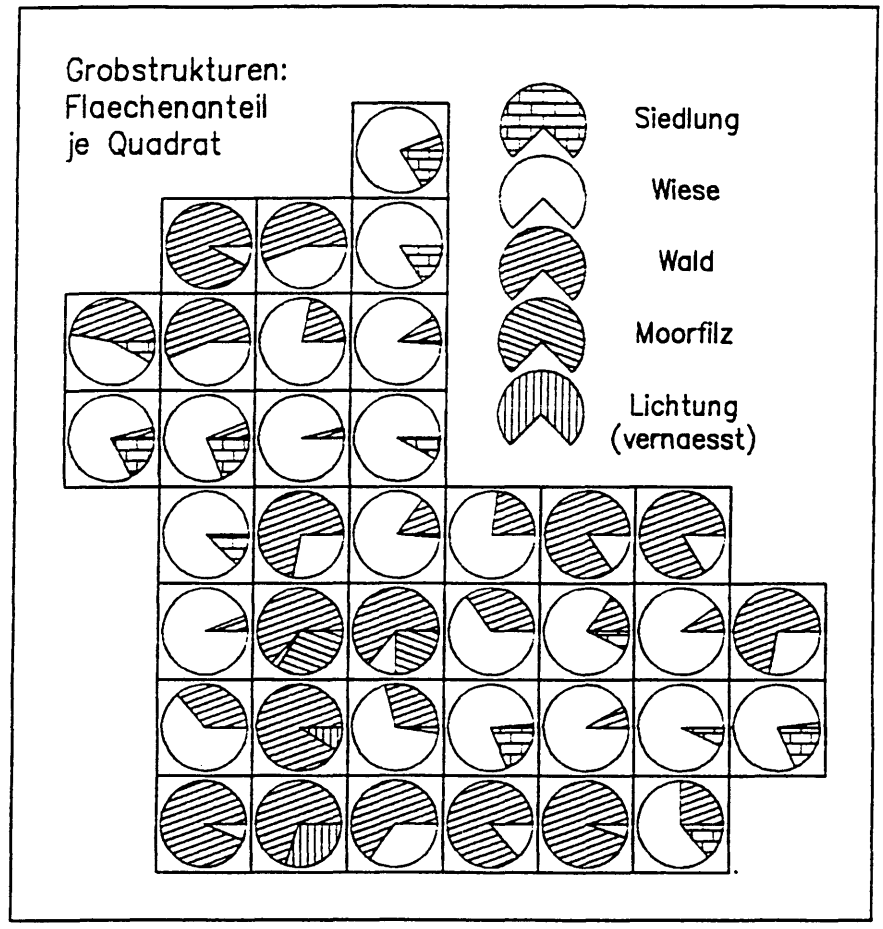

Abb. 2: Flächenanteile verschiedener Großhabitattypen je Quadrat

In R27 und R34 befindet sich ebenfalls eine Lichtung, die stärker vernäßt ist. Vereinzelt sind Laubbäume eingestreut. Die Waldflächen am Hang im oberen Teil der Probefläche sind etwas vielfältiger strukturiert, der Laubholzanteil dürfte – vor allem im Bereich eines kleinen Baches – (R2, R6, R10) größer sein. In Tab. 5 sind einige Kennwerte der Teilbereiche Hang und Verebnung gegenübergestellt.

Die Randlinien zwischen den einzelnen Makrohabitaten sind generell wenig strukturiert, zumeist gehen Wiesenflächen abrupt in den Hochwald über. Einen größeren Baumheckenzug gibt es nur in R7 und R8, ein kleinerer Flecken findet sich in R23. Die Weiler sind durchgehend mit Obstbäumen umgeben. Wohl infolge der schlechten Witterung in diesem Frühjahr waren aber diese (und andere einzelstehende Bäume und Büsche) zur Zeit der Begehungen noch kaum belaubt. Extensiv genutzte Flächen wie Böschungen oder Ruderalstandorte fehlen praktisch gänzlich. Die Siedlungen sind teils bäuerlich geprägt, in den Rastern 5, 13, 23, 31 und 32 stehen nur Wohnhäuser. R1 wird von einem kleinen Bergbach geschnitten.

Das Gebiet ist gut mit Straßen erschlossen, kein Punkt der Untersuchungsfläche liegt weiter als ca. 150 m vom nächsten Verkehrsweg entfernt.

In Abb. 2 sind ergänzend zu Abb. 1 für jede Rastereinheit die Anteile der verschiedenen Grobhabitattypen dargestellt.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1. Artenreichtum

Auf der Untersuchungsfläche wurden 42 Arten im Rahmen der Kartierung registriert (Tab. 1). Vier weitere konnten überfliegend (keine genaue Zuordnung) oder in der Umgebung angetroffen werden. Es waren dies:

Trauerschnäpper	(17.5., Durchzug)
Blaumeise	(Umgebung)
Kolkrabe	(überfliegend)
Goldammer	(Umgebung)

©Salzburger Vogelkundliche Berichte, Salzburg, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Übersicht über die festgestellten Vogelarten. RZ: Zahl der Raster mit Feststellung (4 Kontrollen); IS: Summe der Individuen (2 Kontrollen); ST: Status (B=Brutvogel, RS=Randsiedler, SF=Schneeflüchter); NA: Nahrungsgilde; NE: Nestgilde

		RZ	IS	ST	NA	NE
1	Ringeltaube	5	3	B	2	B
2	Kuckuck	4	4	B	1	
3	Grünspecht	2	0	RS	1	H
4	Buntspecht	6	7	B	3	H
5	Rauchschwalbe	1	4	B[1])	8	G
6	Baumpieper	3	3	B	1	E
7	Wasserpieper	1	1	SF		
8	Gebirgstelze	2	1	RS	1	G
9	Bachstelze	6	4	B	1	G
10	Wasseramsel	1	1	RS	9	G
11	Zaunkönig	4	2	B	1	E
12	Heckenbraunelle	8	9	B	1	S
13	Rotkehlchen	11	7	B	1	E
14	Hausrotschwanz	9	8	B	7	G
15	Gartenrotschwanz	7	3	B	7	H
16	Ringdrossel	6	19	SF		
17	Amsel	18	14	B	1	S
18	Wacholderdrossel	17	29	B	1	B
19	Singdrossel	16	19	B	1	B
20	Misteldrossel	2	2	B	1	B
21	Klappergrasmücke	4	3	B	4	S
22	Mönchsgrasmücke	10	11	B	4	S
23	Zilpzalp	11	8	B	4	E
24	Fitis	7	5	B	4	E
25	Wintergoldhähnchen	10	6	B	4	B
26	Sommergoldhähnchen	7	5	B	4	B
27	Weidenmeise	1	1	B	4	H
28	Haubenmeise	8	9	B	4	H
29	Tannenmeise	20	29	B	4	H
30	Kohlmeise	12	11	B	4	H
31	Kleiber	2	2	B	3	H
32	Waldbaumläufer	10	9	B	3	H
33	Neuntöter	1	1	B?	7	S
34	Eichelhäher	1	2	B	5	B
35	Rabenkrähe	7	11	B	1	B
36	Star	5	13	B	1	G[2])
37	Haussperling	3	4	B	1	G
38	Buchfink	29	47	B	4	B
39	Grünling	12	11	B	2	B
40	Stieglitz	7	9	B	2	B
41	Zeisig	2	3	B	5	B
42	Gimpel	9	12	B	5	S

[1]) mehrere Nester in einem Stall in R10

[2]) 2 Gebäudebruten in R9 bzw. R32

Tab. 2: Liste der festgestellten Arten sortiert nach der Rasterfrequenz (RF). 38 Raster = 100%

		RZ	RF%
38	Buchfink	29	76
29	Tannenmeise	20	53
17	Amsel	18	47
18	Wacholderdrossel	17	45
19	Singdrossel	16	42
39	Grünling	12	32
30	Kohlmeise	12	32
13	Rotkehlchen	11	29
23	Zilpzalp	11	29
32	Waldbaumläufer	10	26
22	Mönchsgrasmücke	10	26
25	Wintergoldhähnchen	10	26
14	Hausrotschwanz	9	24
42	Gimpel	9	24
12	Heckenbraunelle	8	21
28	Haubenmeise	8	21
35	Rabenkrähe	7	18
15	Gartenrotschwanz	7	18
40	Stieglitz	7	18
24	Fitis	7	18
26	Sommergoldhähnchen	7	18
4	Buntspecht	6	16
9	Bachstelze	6	16
16	Ringdrossel	6	16
36	Star	5	13
1	Ringeltaube	5	13
11	Zaunkönig	4	11
21	Klappergrasmücke	4	11
2	Kuckuck	4	11
37	Haussperling	3	8
6	Baumpieper	3	8
20	Misteldrossel	2	5
8	Gebirgstelze	2	5
3	Grünspecht	2	5
41	Zeisig	2	5
31	Kleiber	2	5
5	Rauchschwalbe	1	3
27	Weidenmeise	1	3
33	Neuntöter	1	3
34	Eichelhäher	1	3
10	Wasseramsel	1	3
7	Wasserpieper	1	3

©Salzburger Vogelkundliche Berichte, Salzburg, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

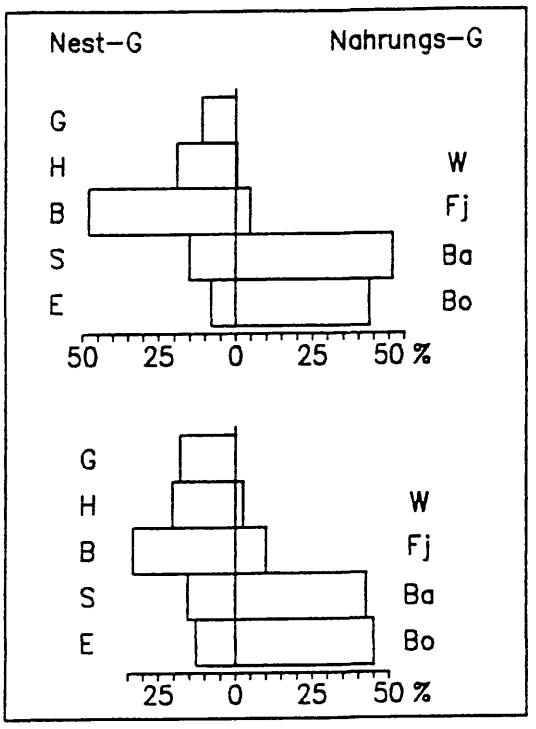

Abb. 3: Struktur der Nahrungssuch– und Nestgilden für die Gesamtfläche. Obere Grafik: nach Individuensummen. Untere Grafik: nach Artenzahlen. Abk. siehe Text.

Eine grobe Abschätzung des Status der einzelnen Arten auf der Untersuchungsfläche ergibt 37–38 zumindest mögliche Brutvögel, 2–3 Randsiedler, deren Lebensraum nur angeschnitten wurde und 2 Schneeflüchter aus höheren Regionen (Tab. 1).

Tab. 3: Anteile der einzelnen Nahrungssuch–Gilden an der Artenzahl

Gilde Nr.	diese Unters.		Pinzgau [1])		CH, (800–1400 m)[2])		D, (800–1000 m)[3])
1	37,5	45	28	42	30,9	42.5	40,2
2	7,5		14		11,6		
3	7,5		8		6,3		
4	27,5	42,5	17	32	24,2	38,7	1,3
5	7,5		7		8,2		
6	0		5		1,9		
7	7,5	10	8	23	7,5	16,8	21,4
8	2.5		10		7,4		
9	2,5	2,5	2	2	1,9	1,9	8

[1]) Grobauswertung für die Region ohne Zell am See nach Daten aus ÖSTERR. GES. VOGELKUNDE (1986)
[2]) nach WARTMANN & FURRER (1978), Graubünden
[3]) nach BEZZEL & LECHNER (1978), Werdenfelser Land

Mit zunehmender Flächengröße nimmt die Zahl der Brutvogelarten eines Gebietes ganz allgemein zu, wobei dies nur teilweise auf eine Zunahme des Strukturenangebotes zurückgeführt werden kann. Die Artenarealkurve ist eine mathematische Beschreibung dieses Zusammenhanges zwischen Flächengröße und der Zahl der Brutvogelarten und wurde für Mitteleuropa von REICHHOLF (1980) ermittelt. Für kleine und sehr kleine Flächen (unter 100 ha) weicht die berechnete Kurve allerdings von den tatsächlichen Gegebenheiten ab. BEZZEL (1980) hat daher für Kleinflächen Richtwerte als Orientierungshilfe extrapoliert. Auf einem Areal von 60 ha kann demnach im mitteleuropäischen Durchschnitt mit etwa 39 Vogelarten gerechnet werden, die Streuungen sind allerdings erheblich. Unsere Probefläche kann daher in einer ersten Standortbestimmung als durchschnittlich artenreich eingestuft werden. Eine differenziertere Bewertung erfordert allerdings die Berücksichtigung weiterer Punkte.

a. Vorweg erscheint eine kritische Würdigung der vorgefundenen Artenzahl sinnvoll. Einerseits ist keinesfalls klar, ob es sich bei den festgestellten Vogelarten auch wirklich um Brutvögel handelt, dazu reicht ein einziger Beobachtungstermin nicht aus. Fraglich sind besonders der Status des Grünspechts, aber auch von Neuntöter und Fitis. Letztere kehren entweder erst im Mai aus ihrem Winterquartier heim (Neuntöter), oder können noch lange nach der Ankunft herumziehen (Fitis). Auf der anderen Seite gibt es eine Reihe von Arten, die durchaus auf der Probefläche vorkommen könnten, aber u.U. aus verschiedenen Gründen nicht registriert worden sind. Dazu zählen Arten, die schon frühzeitig im Jahr aktiv sind und im Verlauf der Brutzeit dann zunehmend unauffälliger werden, wie Blau– und Sumpfmeise, oder Spätzieher (z.B. Gartengrasmücke), die u.U. noch gar nicht am Brutplatz eingetroffen sind.
Da keine nächtlichen Kontrollen durchgeführt wurden, bestand auch für Eulen kaum eine Erfassungschance.
Witterungsbedingt und durch die daraus folgende verminderte Aktivität können Arten mit geringer Siedlungsdichte und/oder unauffälligem Wesen (z.B. Greifvögel, Mauersegler, Grauschnäpper, Hänfling, Fichtenkreuzschnabel, Tannenhäher) übersehen worden sein. Nicht vernachlässigt werden darf auch der Umstand, daß die Kontrollen kursbedingt in kleinen Gruppen durchgeführt wurden, wodurch die Konzentrationsfähigkeit der Bearbeiter u.U. erheblich beeinträchtigt war.
Alles in allem scheint ein Erfassungsdefizit von 2–3 Arten möglich.

©Salzburger Vogelkundliche Berichte, Salzburg, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

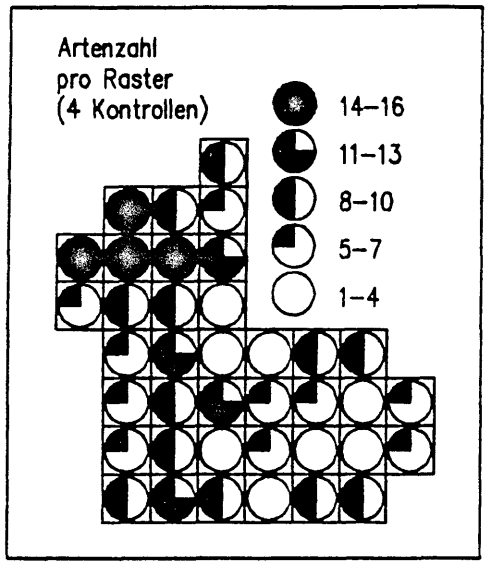

Abb. 4: Zahl der Vogelarten pro Quadrat, Daten aller 4 Kontrollen

b. Mit zunehmender Meereshöhe nimmt die Artenzahl grundsätzlich ab (z.B. WARTMANN & FURRER 1977, BEZZEL & LECHNER 1978). Nach einer Auswertung von LANDMANN (1990) für Österreich beträgt die Artenzahl in der Montanstufe nur noch etwa 70–75% derjenigen der collinen Stufe (,was vorwiegend auf Kosten der Nichtsingvögel, besonders der Wasservögel, geht). Auf unsere Kartierung umgelegt verringert sich damit der Erwartungswert für die Probefläche, d.h. der gefundene Artenreichtum kann sogar als leicht überdurchschnittlich angesehen werden. Diversität des Lebensraumes und Artenvielfalt sind zumeist korreliert (z.B. BEGON et. al. 1986, BEZZEL 1982). Unsere Probefläche weist mit Anteilen an drei verschiedenen Grobhabitattypen (Siedlung, Grünland, Wald) eine gewisse Grunddiversität auf. Verschiedene Lebensraumtypen bringen nicht nur die jeweils spezifische Avifauna mit, sondern ermöglichen durch die Bildung von Randlinien einer Reihe von weiteren Arten die Existenz. Dies führt dazu, daß, wie in unserem Fall, auch dann, wenn die Teillebensräume (vor allem Fettwiesen, teilweise auch Nadelwald) anthropogen bedingt relativ monoton und die Randlinien wenig strukturiert sind, durchschnittliche bis überdurchschnittliche Artenzahlen erreicht werden können.

Die Artenliste enthält lediglich zwei Arten der österreichischen "Roten Liste" (BAUER 1988). Die Wasseramsel (A.4.2.) dürfte aber in den Seitentälern des Pinzgaus keine Besonderheit sein (vgl. ROBL 1990), während der Status des Gartenrotschwanzes (A.3.3) unklar ist.

Tab. 4: Gildenstruktur (Nahrungssuch-G.) auf der Grundlage von Individuenzahlen in %

Gilde Nr.	diese Unters.		CH (800–1000 m)[2])	
1	36,6	43,5	30,4	36,8
2	6,9		6,4	
3	5,4		4,3	
4	10,8	51,3	29,0	45,1
5	5,1		11,8	
6	0		1,1	
7	3,6	4,8	5,3	14,5
8	1,2		8,1	
9	0,3	0,3	3,4	3,4

[2]) siehe Fußnote Tab. 3

3.2. Gilden, Zusammensetzung der Gemeinschaft

Buchfink und Tannenmeise waren die Arten mit den höchsten Rasterfrequenzen und Individuensummen. Die Tannenmeise erreicht nach Untersuchungen von MOSIMANN et. al. (1987) in der Schweiz in montanen Fichtenwäldern die höchsten Abundanzen, ist aber in Laubwäldern gegenüber Nadelwäldern deutlich schwächer vertreten. Der Buchfink hingegen weist in allen untersuchten Waldtypen (4 Nadelwaldtypen, 1 Mischwald, 2 Laubwaldtypen) ziemlich gleichmäßig hohe Dichten auf (Maximum in Tannen–Buchen–Wäldern). Er kommt aber auch außerhalb des Waldes in fast allen baumbestandenen Biotopen vor und profitiert wohl auch von einem hohen Randlinienanteil.

Die prozentuale Aufteilung der Avifauna auf Nahrungssuchgilden ist in Tab. 3 und Abb. 3 dargestellt. Es dominierten eindeutig die carnivoren Bodenvögel vor den carnivoren Baumvögeln. Dies entspricht grundsätzlich der Bedeutung dieser Gilden im Artenspektrum, wie ein Vergleich mit den Verhältnissen in der Region zeigt (Tab. 1). Eine Dominanz der Bodenvögel (Gilden 1, 2) im Verhältnis zu den Baumvögeln (3, 4, 5) findet sich typischerweise im untersten Bereich des Höhengradienten und wieder in der alpinen Stufe (vgl. BEZZEL & LECHNER 1978). Die hohen Werte beider Gruppen bei einem Vergleich mit den übrigen Beispielen in Tab. 4 ergaben sich durch die (witterungsbedingt?) geringe Artenzahl bei den Flug- und Wartenjägern (Gilden 6, 7, 8). Aufgrund der Topographie ist der Anteil der Wasservögel in den Gebirgstälern deutlich geringer als am Alpenrand (Tab. 3). Eine Analyse der Gildenanteile auf Basis von Individuenzahlen (Tab. 4) zeigt ein verändertes Bild. Die Baumvögel überwiegen die Bodenvögel an Zahl, die carnivoren Baumvögel werden zur stärksten Gruppe.

Eine Strukturierung der Daten nach Nestgilden ergibt die Baumbrüter als dominierende Gruppe (Abb. 3). Bei Verwendung von Individuenzahlen verstärkt sich deren Dominanz.

©Salzburger Vogelkundliche Berichte, Salzburg, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

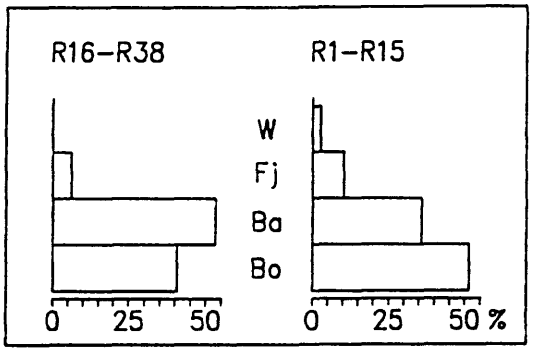

Abb. 5: Profil der Nahrungssuch-Gilden für den oberen (R1–15) bzw. unter (R16–38) Teil der Probefläche.

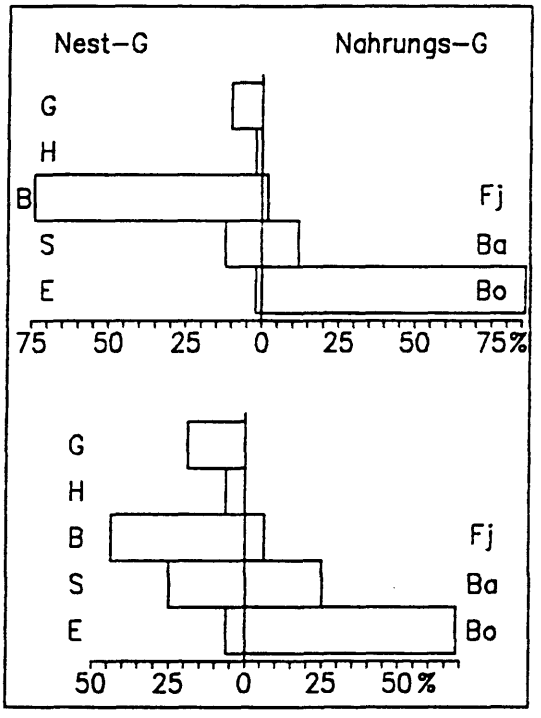

Abb. 6: Gildenstruktur von 5 wiesenreichen Rastern. obere Grafik: nach Individuensummen. untere Grafik: nach Artensummen.

3.3. Unterschiede innerhalb der Probefläche

Für die Analyse der Teilflächen wurde der Status der einzelnen Arten auf den Teilflächen mangels verläßlicher Grundlagen nicht neuerlich überprüft. Dadurch entstehen weitere Unschärfen und die dargestellten Ergebnisse werden weiter relativiert.

3.3.1. Artenzahlen/Artenreichtum

Wie aus Abb. 4 hervorgeht, befanden sich die artenreichsten Raster am Hang im nördlichen Teil der Probefläche (R2, 6, 7). Die Gesamtartenzahl S der Raster 1–15 war 35. Bei einer Fläche von gut 23 ha können nach BEZZEL (1980) etwa 28–29 Vogelarten erwartet werden (S'), das Verhältnis S/S' ist 1,2. Für

Tab. 5: Einige Kennzahlen zu den beiden Probeflächenteilen Hang (R1–15) und Verebnung (R16–38).

Raster Nr.	1–15	16–38
Artenzahl S (ohne Randsiedler)	35 (2)	31
Erwartungswert S' (BEZZEL, 1980)	28–29	~34
S/S'	1,2	0,9
Gesamtfläche [ha]	23,4	35,9
Wald [%]	26	46
Wiesen [%]	64	47
mittlere Diversität	0.5	0.5
Randlinien [m/Raster]	~154	~117
Bo	20	13
Ba	14	17
Fj	4	2
W	1	–

die übrigen Raster (16–38) im größeren unteren Teil der Fläche (ca. 36 ha) beträgt der Erwartunswert S'=34 Brutvogelarten. Tatsächlich konnten nur S=31 Arten gefunden werden, das sind ca. 90% (S/S'=0,9) des prognostizierten Wertes. Der größere, stärker bewaldete (untere) Teil sollte demnach höhere Artenzahlen aufweisen, als der wiesenreichere obere Teil, was aber nicht zutrifft (Tab. 5). Verantwortlich für die höheren Artenzahlen im oberen Teil sind vor allem Arten, die am Boden ihre Nahrung suchen. Im oberen Teil dominierten auch insgesamt die Bodenvögel über die Baumvögel, während im Bereich der Verebnung die Baumvögel die stärkere Gruppe waren (Abb. 5 bzw. Tab. 5). Für den höheren Artenbestand in den Rastern 1–15 spielt u.a. wahrscheinlich der größere Randlinienanteil eine Rolle (Tab. 5). Bei zwei Arten, die im unteren Teil nicht nachgewiesen wurden, handelt es sich um Siedlungsarten (Haussperling, Rauchschwalbe), die auch übersehen worden sein können. Außerdem wurden im unteren Teil die Randsiedler Wasseramsel und Gebirgstelze nicht gefunden, beides Bachvögel, die hier keinen entsprechenden Lebensraum vorfinden.

In fünf Rastern mit über 89% Waldfläche (R2, 20, 21, 33, 37) wurden im Mittel 10–11 bei insgesamt 24 Vogelarten festgestellt, in 5 Rastern mit über 92% Grünland (R11, 12, 19, 30, 31) hingegen nur 4–5 Arten – insgesamt 16. Bei den Nahrungssuch-Gilden

©Salzburger Vogelkundliche Berichte, Salzburg, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

überwogen in den "Wiesenrastern" die Bodenvögel, was bei Betrachtung der Individuenzahlen noch deutlicher zum Ausdruck kommt (Abb. 6). Der Quotient Bo/Ba beträgt 2,8 bzw. 7,2! für die Individuenzahlen. Im Artenspektrum dominierten Baumbrüter, weiters waren Arten der Gilden Strauch- und Gebäudebrüter vorhanden. Auf Individuenbasis traten letztere allerdings in den Hintergrund. Das Gildenprofil der waldreichen Raster (Abb. 7) unterschied sich deutlich von jenem der Wiesenraster. Hier dominierten die Baum- über die Bodenvögel,

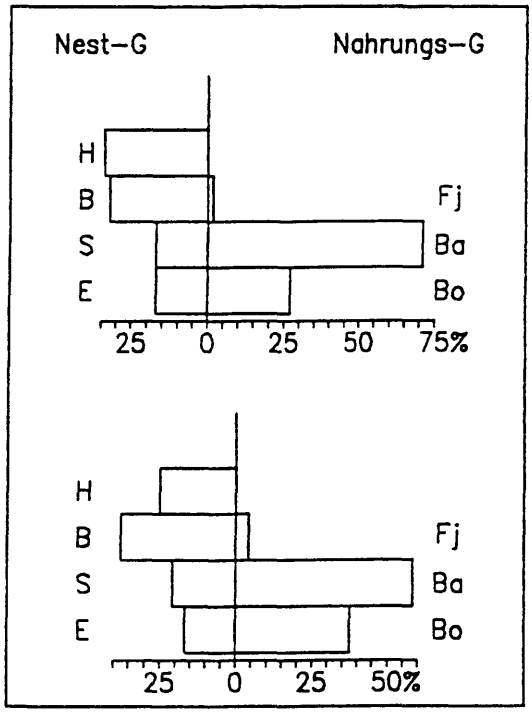

Abb. 7: Gildenstruktur von 5 waldreichen Rastern. vgl. Abb. 6

der Quotient Bo/Ba beträgt 0,6 (bzw. 0,4 für die Individuen), doch waren auch die übrigen Gruppen vergleichsweise gut vertreten, besonders die Höhlenbrüter. Auf der Grundlage von Individuenzahlen werden sogar die Höhlenbrüter (Tannenmeise!) zur häufigsten Gilde (Abb. 7). Insgesamt erscheinen die waldreichen Raster ausgeglichener in ihrem Gildenprofil, als die Wiesenraster, was wegen der besseren Strukturierung des Waldes auch grundsätzlich erwartet werden kann.
Betrachtet man die bei zwei vollständigen Kontrollen notierten Individuensummen pro Rastereinheit (Abb. 8, incl. Schneeflüchter), so findet sich ein prinzipiell ähnliches Bild wie bei den Artenzahlen pro Raster. Allerdings sticht R11 durch vergleichsweise hohe Individuensummen hervor. Dies wurde durch gehäufte Registrierungen von Drosseln verursacht, wie aus Abb. 9 zu erkennen ist. Zur Untersuchungszeit befanden sich offensichtlich Nistplätze der Wacholderdrossel in der Waldspitze beim Übergang

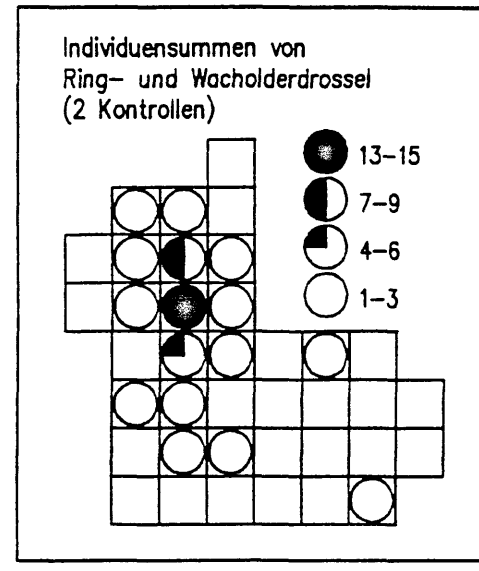

Abb. 8: Summe der Individuen aus 2 Kontrollen je Quadrat

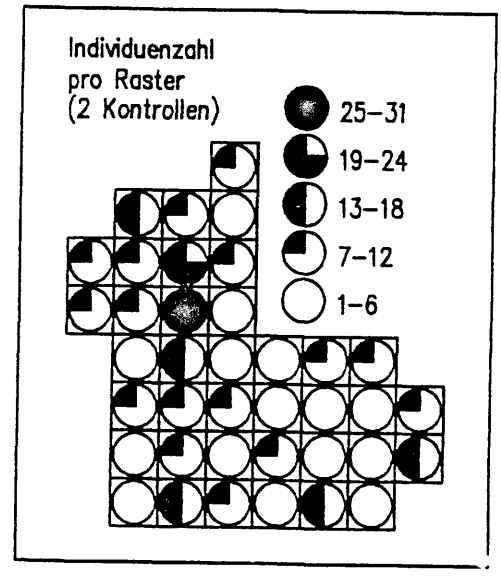

Abb. 9: Summe der Individuen von Ring- und Wacholderdrossel aus 2 Kontrollen

von R14 zu R11. Diese Vögel flogen regelmäßig zusammen mit Ringdrosseln (1 mal 10 Ex.) die benachbarte Rinderweide zur Nahrungssuche an.

3.3.2. Verteilung einzelner Arten

Für detaillierte Aussagen zur Verteilung einzelner Arten ist das Datenmaterial zu schwach, auch fehlen genauere Habitatanalysen. Lediglich einige auffällige Verteilungmuster sollen kurz präsentiert werden.
Eine augenscheinliche Beschränkung der Registrierungen auf den Nord-West-Rand der Probefläche

©Salzburger Vogelkundliche Berichte, Salzburg, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

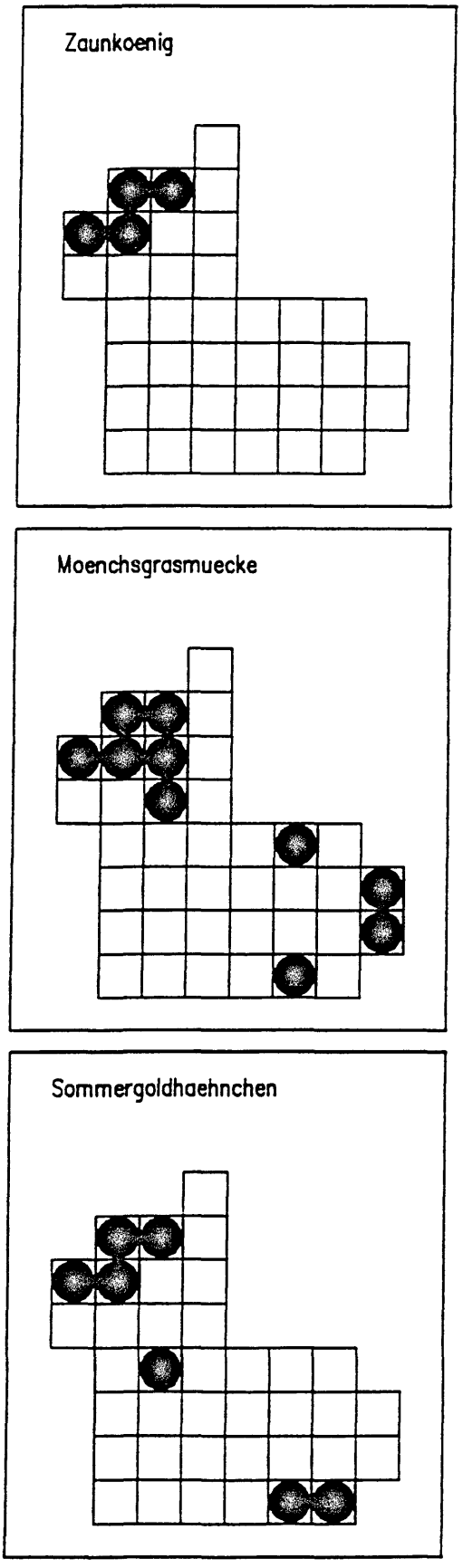

Abb. 10: Verteilung der Nachweise von Zaunkönig, Mönchsgrasmücke und Sommergoldhähnchen

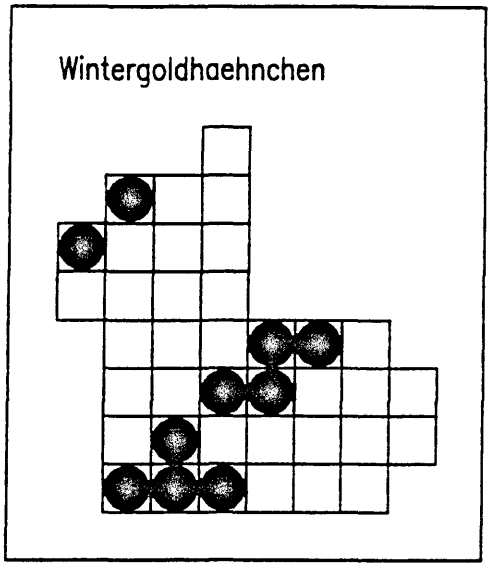

Abb. 11: Verteilung von Nachweisen des Wintergoldhähnchens auf der Probefläche

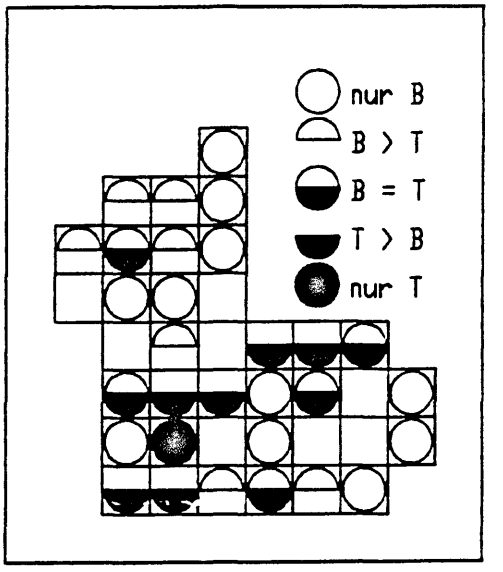

Abb. 12: Vergleich der Häufigkeit von Buchfink (B) und Tannenmeise (T) in den einzelnen Rastern der Probefläche

wurde beim Zaunkönig (Abb. 10), der gewisse Ansprüche an Unterwuchsstruktur und Bodenfeuchte stellt, beobachtet. Er fehlte in den ausgedehnteren Waldstücken der Hangverebnung. Eine ähnliche Präferenz, wenn auch nicht so kraß, zeigten Mönchsgrasmücke und Sommergoldhähnchen (Abb. 10). Ein davon etwas abweichendes Muster wurde z.B. beim Wintergoldhähnchen festgestellt

©Salzburger Vogelkundliche Berichte, Salzburg, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

(Abb. 11). In Abb. 12 ist das Verhältnis von Registrierungen des Buchfinks zu Registrierungen der Tannenmeise aufgetragen. Ähnlich wie beim Wintergoldhähnchen war die Tannenmeise nur entlang einer Achse im unteren Teil der Fläche ±regelmäßig häufiger als der Buchfink. In diesem Bereich scheinen die Bedingungen für typische Nadelwaldarten günstiger zu sein. Der einzige Nachweis der Weidenmeise gelang in R21 in der Umgebung des Moorfilzes und auch bei der Haubenmeise ist in diesem Bereich eine leichte Häufung der Beobachtungen angedeutet. Möglicherweise ist das Angebot für die Anlage von Nisthöhlen hier günstiger, die von beiden Arten selbst gezimmert werden.

4. Literatur

BAUER, K. (1988): Rote Liste der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs. Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde, Klagenfurt 58 pp.

BEGON, M., J. L. HARPER & C. R. TOWNSEND (1986): Ecology. Individuals, Populations and Communities. Oxford 876 pp.

BEZZEL, E. (1980): Die Brutvögel Bayerns und ihre Biotope: Versuch der Bewertung ihrer Situation als Grundlage für Planungs- und Schutzmaßnahmen. Anz. orn. Ges. Bayern 19:133–169

BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart 350 pp.

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

LANDMANN, A. (1990): Die Vogelwelt Österreichs: eine Übersicht. Innsbruck, unveröff. Typoskript 77 pp.

LANDMANN, A., A. GRÜLL, P. SACKL & A. RANNER (1990): Bedeutung und Einsatz von Bestandserfassungen in der Feldornithologie: Ziele, Chancen, Probleme und Stand der Anwendung in Österreich. Egretta 33:11–50

MOSIMANN, P., NAEF-DAENZER, B. & M. BLATTNER (1987): Die Zusammensetzung der Avifauna in typischen Waldgesellschaften der Schweiz. Orn. Beob. 84:275–299Mühlenberg, M. (1989): Freilandökologie, 2. Auflage. Heidelberg 430 pp.

ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR VOGELKUNDE (1986): Brutvogelkartierung 1981 bis 1985, vorläufiges Endergebnis. Ornithol. Informationsdienst 42: 53 pp. + ca. 220 Karten

REICHHOLF, J. (1980): Die Arten-Areal-Kurve bei Vögeln in Mitteleuropa. Anz. orn. Ges. Bayern 19:13–26

ROBL, J. (1990): Die Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) und ihre Verbreitung im Land Salzburg. Salzburger Vogelkundl. Ber. 2(1):1–8

WARTMANN, B. & R. K. FURRER (1977): Zur Struktur der Avifauna eines Alpentales entlang des Höhengradienten I. Veränderungen zur Brutzeit. Orn. Beob. 74:137–160

WARTMANN, B. & R. K. FURRER (1978): Zur Struktur der Avifauna eines Alpentales entlang des Höhengradienten II. Ökologische Gilden. Orn. Beob. 75:1–9

Anschrift des Verfassers:

Elmar GÄCHTER
Werben 6
A-6842 Koblach

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Salzburger Vogelkundliche Berichte

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Gächter Elmar

Artikel/Article: Ergebnisse der Rasterkartierung im Rahmen eines Siedlungsdichtekurses der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde im Frühjahr 1991 im Pinzgau, Salzburg. 2-11