

Ber. nat.-med. Verein Innsbruck	Band 85	S. 345 – 362	Innsbruck, Okt. 1998
---------------------------------	---------	--------------	----------------------

Brutvogelgemeinschaft der Silzer Innaue (Nordtirol, Österreich): ökologische Gilden, Habitatstruktur und avifaunistische Wertigkeit

von

Reinhard LENTNER *)

Bird Communities of the Riverine Forest near Silz (Northern Tyrol, Austria): Ecological Groups, Habitat Structure and Avifaunistic Worth

Synopsis: The bird community of approximately 15 hectares of riverine Forest on the river Inn near Silz (Upper Inn Valley, Tyrol) was investigated by modified spot mapping during the breeding period of 1992. The aim of this investigation was to determine the worth for conservation by recording the breeding birds. The habitat structure was registered by a quantitative method of biotope measuring.

The investigated area comprises a montane grey-alder riverine forest (*Alnetum incanae*) with offshore willow bushes and sandbanks on the upper course of the Inn-river. Adjacent agrarian areas and parts of pine forests were cut through by the western-railway track.

From the 41 bird species which were registered during this investigation, 24 were breeding in the area, maybe 9 of them were food-visitors and 4 species used the area as a place for resting during their migration. The community of the breeding birds contains most of the species characteristic for montane riverine forests and may be ranked among the areas with major breeding-bird population (24 to 28 breeding species or 82 to 105 territories/10 hectare) in comparison with the remaining places on the Inn-river. The breeding occurrences of Common Sandpiper (*Actitis hypoleucos*), Nightingale (*Luscinia megarhynchos*) and Short-Toed Treecreeper (*Certhia brachydactyla*) underline the importance of this inner-alpine flood plain.

Inside the area considerable differences in the way of colonization by birds were observed. Areas with a higher vegetation cover or number of vegetation layers seem to contain a higher number of territories, species and individuals. The riverine forest and willow bushes were noticeably rich in birds, in contrast to agrarian areas, parts of pine forests and sections of the railway. The structure and type of biotope are responsible for the differences in colonization by birds.

For further analysis species with similar demands for environmental parameters were grouped into ecological units. Species searching for food in higher vegetation layers predominated clearly (55 % of breeding birds and 65 % of individuals), 41 % were birds which took their food from the ground (gravelbank, agrarian area). Insectivorous forms dominated the fauna of breeding-birds (55 %), but in the section with a higher agrarian share omnivorous birds which search the ground for food, were dominant. In 85 % of the territories the bird species were breeding in higher vegetation strata, but the share of birds were breeding in the shrub-layer predominant (41 %). This is characteristic for mature riverine forests.

1.1. Einleitung und Problemstellung:

Innerhalb der mitteleuropäischen Kulturlandschaften zählen Auwälder zu den produktivsten Lebensräumen und sind die artenreichsten Landschaftsausschnitte für Tiere und Pflanzen (KAULE 1986). Im Tiroler Inntal gehören Auen zu den bedrohtesten Lebensräumen und waren von

*) Anschrift des Verfassers: Mag. R. Lentner, Amt der Tiroler Landesregierung, Abt. Umweltschutz, Altes Landhaus, A-6020 Innsbruck, Österreich.

großen Rückgängen betroffen. So sind die Bestände an Auwaldflächen im Tiroler Unterinntal in der Zeit von 1855 bis 1986 auf 3,3 % der ursprünglich vorhandenen Flächen geschrumpft (TIROLER LANDESREGIERUNG 1986). Hauptfaktoren dieser Rückgänge waren der Bau der Inntalautobahn, die auf weiten Strecken entlang des Inn geführt wurde, Errichtungen von Deponien und Gewerbegebieten.

Die Vogelgesellschaften der Tiroler Auen wurden in den letzten Jahren verstärkt bearbeitet, wobei vorwiegend die Brutvogelfauna erhoben wurde. So liegen Arbeiten aus Pfunds (BÖHM 1990), Mieminger und Rietzer Innauen (STECHER 1994), Kranebitter und Völser Innauen (LANDMANN 1994), Mils bis Vomper Bach (LENTNER & LANDMANN 1994), Stans bis Jenbach (LENTNER 1998), Kufsteiner und Langkampfener Innauen (LANDMANN 1988) und Lechtal (LANDMANN & BÖHM 1993) vor. Die Bedeutung dieser vielfach insulär verteilten Aubereiche ist immer noch zu wenig bekannt und wird auch zu wenig gewürdigt (LANDMANN 1994). Ganzjährig durchgeführte Untersuchungen auf größerer Fläche aus dem Tiroler Inntal zeigten, daß über das gesamte Jahr gesehen auch kleinflächig vorhandene Aueste wichtige Funktionen für Vogelgemeinschaften auch für das weitere Umland erfüllen. Neben der Funktion als Brutgebiet erreichen Auen während der Zugzeit als "Tankstellen" und in der Winterperiode vor allem bei extremen Witterungssituationen, aufgrund der günstigen Nahrungs- und Temperaturbedingungen entlang des Inn eine hohe Bedeutung (LENTNER & LANDMANN 1994, LENTNER 1998). Diese Untersuchungen zeigten aber auch deutlich, daß die Wertigkeit vor allem von der Ausdehnung der Auwaldfläche abhängig ist.

1.2. Zielsetzung und Aufgabenstellung:

Aus dem Jahr 1983 stammen erste Aktivitäten zur Unterschutzstellung der Silzer Innaue (Oberinntal). Im Rahmen des zweigleisigen Ausbaues der ÖBB-Westbahnstrecke war eine gewisse Einengung der Aue in diesem Bereich gegeben. Es war daher zu prüfen, ob die naturkundlichen Voraussetzungen zur Errichtung eines Naturschutzgebietes nach dem Tiroler Naturschutzgesetz vorliegen. Im speziellen war zu prüfen, ob es sich hierbei um ein Gebiet außerhalb geschlossener Ortschaft handelt, das sich durch völlige oder weitgehende Ursprünglichkeit auszeichnet und die Erhaltung des Gebietes im öffentlichen wie etwa im wissenschaftlichen Interesse gelegen ist oder es sich um ein Gebiet handelt, das durch eine besondere Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt ausgezeichnet ist und in denen seltene oder von der Ausrottung bedrohte Pflanzen oder Tierarten oder seltene Lebensgemeinschaften von Tieren und Pflanzen vorkommen.

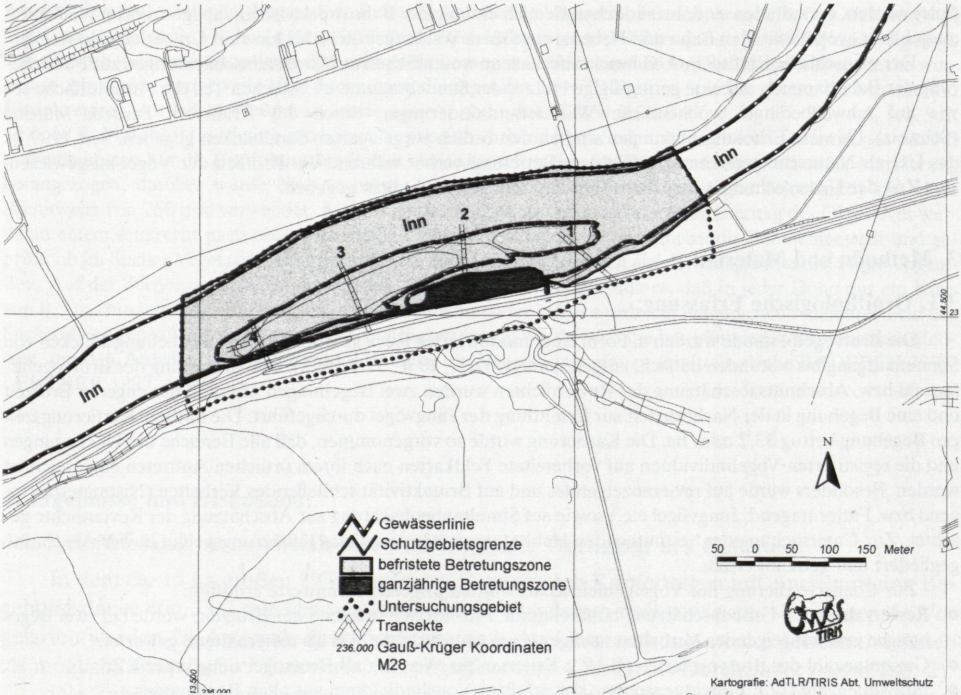
Anhand ausgewählter Untersuchungen der Pflanzenwelt, der Käfer und der Vogelfauna wurde versucht, diese oben angeführten Fragen über die Naturausstattung dieses Gebietes zu erheben, darzustellen und die Schutzwürdigkeit zu ermitteln.

Der vogelkundlichen Untersuchung lag folgende Aufgabenstellung zugrunde:

- Ermittlung der Brutvogelfauna des Gebietes auf mindestens halbquantitativer Basis.
- Die Erfassung der habitatbestimmenden Parameter für die Brutvogelgemeinschaften dieses Gebietes.
- Die Ermittlung der avifaunistischen Wertigkeit dieses Gebietes im Vergleich mit anderen Auwaldflächen im Tiroler Inntal.

2. Untersuchungsgebiet (UG):

Die untersuchte Auwaldfläche ("Silzer Eiland") befindet sich ca. 1 km westlich des Ortsrandes von Silz am orographisch rechten Innufer, nördlich vorgelagert des geschützten Landschaftsteiles "Silzer Pirchet" auf einer Seehöhe von ca. 655 m. Begrenzt wird die Untersuchungsfläche im Süden von der Bahnlinie (inklusive der Bahnböschung) und reicht im Westen bis zum Heranreichen der flußaufwärts vorgelagerten Kiesbank an die Böschung der Bahnstrecke, im Norden bis zur Oberkante der Böschung der orographisch linken Innseite und im



Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes "Silzer Innaue".

Osten ca. 100 m östlich des Endes der der Auwaldfläche vorgelagerten Schotter- bzw. Sandbank (siehe Übersichtskarte). Die Fläche des UG beträgt ca. 15 ha. Erhöht liegende Teile der Au weisen mächtige Feinsedimentanlandungen auf, die durch fortwährende Bremsung der Fließgeschwindigkeit durch die dichte Vegetation bedingt ist. Der östliche Teil der Au der vor allem in den Randbereichen jährlich überflutet wird, ist von reich strukturiertem Weidengebüsch, in den erhöhten Teilen auch mit einzelnen Grauerlen und Pappeln bestockt. Diesen Gebüschformationen sind ausgedehnte Reitgrasfluren vorgelager. Auflandungen auf bereits bewachsenen Flächen infolge von Hochwässern bewirken einen starken Wechsel der Substratverhältnisse und damit auch der Pionierflora. Der westliche, größere Teil der Silzer Au wird im wesentlichen von einer Grauerlenau eingenommen. Im zentralen Bereich stocken mehrere isolierte Gruppen mächtiger Schwarzpappeln. Die Strauchschicht ist im Vergleich mit anderen Auwäldern eher mäßig ausgeprägt, erreicht jedoch in bestimmten Abschnitten (siehe Abb. 1-4 – Anhang) höhere Deckungsgrade. Im westlichen Abschnitt der Auwaldfläche dominiert grober Schotter, hier sind auch hochstämmige Kiefern und Fichten vorhanden, wobei auch Bereiche die jährlich über-

Tab. 1: Flächenanteile der Biotoptypen im UG in 50 m² Genauigkeit planimetriert. 1-4 sind getrennt erfaßte Teilflächen; ges (%) = Gesamtflächenanteile in Prozent.

Fläche	Auwald	Uferbank	Inn-Wasserfläche	Arm	Augenbüsch	Föhrenwald	Wiese	Bahn-anlage	gesamt
1	4.700	1.700	9.500	1.500	0	0	7.000	4.200	28.600
2	10.400	2.000	10.500	3.450	1.600	6.300	0	6.300	40.550
3	11.900	2.500	13.600	3.400	0	6.600	0	5.100	43.100
4	3.300	2.800	16.300	1.400	1.400	6.300	0	4.150	35.650
gesamt	30.300	9.000	49.900	9.750	3.000	19.200	7.000	19.750	147.900
ges. (%)	20,49	6,09	33,74	6,59	2,03	12,98	4,73	13,35	100,00

flutet werden, vorzufinden sind. Im südlichen Bereich entlang der Bahnstrecke ist ein langgestreckter Nebenarm ausgebildet, wobei zwischen Bahn und Nebenarm größere Weidengebüsche bis hin zum Grauerlenwald stocken.

Der menschliche Einfluß im UG beschränkt sich im wesentlichen auf Grobsteinschichtungen zur Fußsicherung des Bahndammes, auf eine geringfügige Holz- oder Sandentnahme im östlichen Teil der Auwaldfläche sowie auf schwallbedingte wöchentliche Wasserstandsänderungen durch das Kraftwerk Pardella-Martina (Schweiz). Gewisse Erholungsnutzungen sind an den östlich vorgelagerten Sandbänken gegeben. Seit 1997 ist das UG als Naturschutzgebiet mit befristetem Betretungsverbot während der Brutzeit der Vögel ausgewiesen. Zur Zeit der Untersuchung waren diese Einschränkungen noch nicht gegeben.

3. Methode und Material:

3.1. Ornithologische Erfassung:

Die Brutvogelbestände wurden in Form einer modifizierten Revierkartierung in drei Erhebungsblöcken von Sonnenaufgang bis 6 Stunden danach, aufgenommen (18.5., 10.6., 17.7.1992). Zur Ermittlung der Brutvogelartenzahl bzw. Abschnittsabschätzung der Revierdichten wurden zwei Begehungen während der engeren Brutzeit und eine Begehung in der Nachbrutzeit zur Ermittlung der Jungvögel durchgeführt. Die mittlere Kartierungszeit pro Begehung betrug 33,2 min/ha. Die Kartierung wurde so vorgenommen, daß alle Bereiche des UG begangen und die registrierten Vogelindividuen auf vorbereitete Feldkarten nach ihrem örtlichen Auftreten eingezeichnet wurden. Besonders wurde auf revieranzeigendes und auf Brutaktivität schließendes Verhalten (Nistmaterial tragend bzw. Futter tragend, Jungvögel etc.) sowie auf Simultanbeobachtung zur Abschätzung der Revierdichte geachtet. Zur Untersuchung der bestimmenden Habitatparameter wurde das Kartierungsgebiet in vier Abschnitte gegliedert und getrennt erfaßt.

Zur Charakterisierung der Vogelgemeinschaft wurden folgende Kennwerte ermittelt:

- Revierzahl (RZ): Grobabschätzung basierend auf 3 Kontrollen während der Brutzeit; wurde bei zwei Begehungen revieranzeigendes Verhalten nachgewiesen, so wurde die Art als revierhaltend gewertet.
- Gesamtanzahl der Brutvogelarten (BAZ): Kriterien für Wertung als Brutvogel siehe unter RZ.
- Individuenzahl (IZ): Individuensumme der erfaßten Vogelindividuen aus allen Begehungen.
- Artenzahl (AZ): Summe der nachgewiesenen Vogelarten.
- Ökologische Gilden:
 1. Ort und Art der Nahrungsaufnahme
 2. Art der Nahrung
 3. Neststandort
 4. Zugverhalten
 5. Körpergewicht

Die Unterteilung der Gildentypen erfolgte nach BEZZEL (1982) bzw. WARTMANN & FURRER (1978), die Angaben zur Zuordnung der Arten in die einzelnen Gilden wurde BEZZEL (1985, 1993) entnommen. Jede Art wurde nur einer Gilde zugeordnet, wobei die Einteilung nach Nahrungsart und Art des Nahrungserwerbes nach den häufigsten Nahrungsteilen während der Brutzeit und dem überwiegend auftretenden Verhalten erfolgte. Das Körpergewicht wurde in Klassen mit logarithmischer Skala gruppiert, wobei zur Errechnung der Vogelbiomassen das mittlere männliche Adultgewicht verwendet wurde.

3.2. Habitatparameter:

Zur Ermittlung der Lebensraum- und Strukturbeziehungen der Vögel wurden quantitative Biotopvariablen erhoben:

1. Flächenanteile pro Biotoptyp (auf 50 m² genau): n = 8; Auwald, Uferbank, Wasserfläche Inn, Nebenarm, Augebüsch, Föhrenwald, Wiese, Bahnanlage (Gleis + Böschung).
2. Gesamtdeckung der Vegetation (COVSUM): Gesamtdeckung aller erfaßten Vegetationsschichten (in %): 40 Meßpunkte mit 12 Einzelmessungen; n = 480.
3. Deckung der einzelnen Straten in 12 verschiedenen Höhen (in %).
4. Anzahl der Vegetationsschichten (NSTRAT): max. 12 Schichten pro Meßpunkt.

Die Vegetationsstruktur wurde mit einer von BLONDEL & CUVILLIER (1977) und von ERDELEN (1978) weiter entwickelte Methode der quantitativen Erfassung der Vegetationsstruktur aufgenommen (Details siehe LENTNER 1998). Das diesem Verfahren zugrundeliegende Konzept teilt den Vegetationsraum in einzelnen neben- und übereinander gestapelte Raumeinheiten auf. Stichproben dieser Einheiten werden daraufhin untersucht, ob sie Vegetation enthalten oder leer sind. Daraus lassen sich Kennzahlen des Vegetationsaufbaues der

horizontalen und vertikalen Vegetationsdeckung, Anzahl der Vegetationsstraten, ermitteln. Das UG wurde in vier etwa gleich große Flächen unterteilt (siehe Übersichtskarte), pro Fläche wurde eine Meßstrecke so gelegt, daß die vorhandenen Biotoptypen der nicht völlig homogenen Fläche erfaßt wurden. Auf der Meßstrecke wurden in Abständen von jeweils 10 m Messungen durchgeführt ($n = 10$ Mp pro Strecke; gesamt 40 Mp mit 480 Einzelwerten). An jedem Meßpunkt wurde notiert, ob in den Höhen 0,12, 0,37, 0,75, 1,5, 3,0, 4,5, 6,0, 9,0, 12,0, 18,0, 24,0, 32,0 (in Meter) und höher, Vegetation vorhanden war oder nicht, jeweils in einem Kreis von 0,5 m Durchmesser. Für die Ermittlung der Höhen wurde bis 4,5 m eine Meßstange mit entsprechender Markierung herangezogen, darüber wurde eine adaptierte Spiegelreflexkamera mit aufgesetztem Teleobjektiv mit einer Brennweite von 250 mm verwendet. Auf der Entfernungsskala der geeichten Fokussierung des Objektivs wurde an einem senkrecht nach oben gerichteten Objektiv jeweils die zu untersuchende Höhe eingestellt und geprüft, ob im Sucher Vegetation scharf abgebildet war, d.h. es befand sich auf der entsprechenden Höhe Vegetation. Auf der Suchermattscheibe angebrachte Markierungen ermöglichten es, daß in jeder Höhe nur ein Kreis von 0,5 m Durchmesser erfaßt wurde, d.h. mit zunehmender Höhe wurde ein entsprechend kleineres Feld des Sucherbildes geprüft. Im Rahmen der Vegetationserfassung wurde auch die betreffende Gehölzpflanzenart notiert, um den Anteil von Sträuchern und Bäumen am Vegetationsraum zu ermitteln (siehe ERDELEN 1978, LENTNER 1997, 1998).

4. Ergebnisse und Diskussion:

4.1. Artenbestand, Artenvielfalt und avifaunistische Wertigkeit des Gebietes:

In dem ca. 15 ha großen UG wurden bei 3 getrennten Kartierungen mit einer mittleren Begehungsdauer von 33,2 min/ha pro Kontrolle 41 Vogelarten nachgewiesen. Von diesen 41 Vogelarten wurden 24 Arten als Brutvögel innerhalb des Untersuchungsareales gewertet, 4 Arten als mögliche Brutvögel, 9 Arten als Nahrungsgäste und 4 Arten als Durchzügler (siehe Tab. 2).

Die Zahl der nachgewiesenen Vogelarten hängt neben der Biotopausstattung des Gebietes stark von der Anzahl der Begehungen ab. Inn-nahe Flächen sind vor allem in den Wintermonaten für eine Reihe von Wasservögeln als Winterquartier bzw. während der Zugphase zur Nahrungsaufnahme wichtig, da größere Wasserflächen am Inntalboden weitgehend fehlen (siehe LENTNER & LANDMANN 1994, LENTNER 1998).

Der quantitative und qualitative Vergleich der Ergebnisse mit anderen Untersuchungsgebieten in Tirol beschränkt sich auf Revier- und Brutvogelartenzahlen. Wegen unterschiedlicher Flächengröße und Begehungsintensität wurde auf Gegenüberstellungen von Antreffhäufigkeiten verzichtet.

Auwälder sind die artenreichsten Waldtypen Mitteleuropas und erreichen die höchsten Siedlungsdichten (BEZZEL 1982). Auch der Anteil an gefährdeten Arten ist besonders hoch. Nach einer Zusammenstellung von LANDMANN (1990) über die Gefährdung der österreichischen Brutvögel in Abhängigkeit vom präferierten Lebensraum, brüten an Flußufern die meisten österreichweit gefährdeten Brutvögel. 7-9 der gefährdeten Brutvogelarten Tirols (nach GSTADER 1989) brüteten 1992 in diesem kleinflächigen Auwald, 16 Arten konnten nachgewiesen werden (siehe Tab. 2).

Die Mönchsgrasmücke brütete am häufigsten im Areal. Sie wurde in allen 4 Untersuchungsabschnitten als Brutvogel nachgewiesen. Die Revierdichte betrug 15 - 19 Reviere pro 10 ha (bezogen auf die Fläche ohne die Wasserfläche des Inn). Ein Vergleich mit anderen Untersuchungen in Tirol zeigt (siehe Tab. 3), daß die Revierdichten der Mönchsgrasmücke leicht unterhalb jener in vergleichbaren anderen Gebieten lag.

Dieser Überblick zeigt, daß Mönchsgrasmücken im UG nicht die Höchstwerte der Innaureste des Tiroler Unterinntales erreichen, jedoch im Vergleich zu den Auwäldern bei Mieming-Rietz deutlich höhere Werte aufweisen. Ursache dafür könnte die Strauchschichtausprägung sein. Die Deckungswerte der Strauchschicht im UG waren im Vergleich mit den Auwaldabschnitten im Gebiet Stans-Jenbach im mittleren Unterinntal (LENTNER 1998) niedriger.

Tab. 2: Im Untersuchungsgebiet Silzer Innauen im Zeitraum Mai bis Juli 1992 nachgewiesene Vogelarten. Sta = Status, B = Brutvogelart, B? = möglicher Brutvogel, D = Durchzügler, N = Nahrungsgast (Arten mit wahrscheinlichem Brutrevier in der Umgebung), R-Liste = Vogelart der Roten Liste Tirols (GSTADER 1989), RZges = Revierzahl im UG, RZ1-RZ4 = Revierzahlen der Abschnitte 1-4.

Art	Sta	R-Liste	RZges	RZ1	RZ2	RZ3	RZ4
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	N	T3	—	—	—	—	—
Flußuferläufer (<i>Actitis hypoleucos</i>)	B	T3	2	—	1	—	1
Ringeltaube (<i>Calumba palumbus</i>)	N	T3	—	—	—	—	—
Buntspecht (<i>Picoides mayor</i>)	B?/N	—	0-1	—	—	0-1	—
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>)	N	T4	—	—	—	—	—
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	D	T4	—	—	—	—	—
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	B	—	1	—	—	1	—
Gebirgsstelze (<i>M. cinerea</i>)	B	T4	1	—	1	—	—
Wasseramsel (<i>Cinclus cinclus</i>)	B	T3	1	1	—	—	—
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	B?	—	0-1	—	—	0-1	—
Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)	B	—	1	—	—	1	—
Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	B	T1.2	1	—	1	—	—
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	B	—	6-7	—	1-2	4	1
Braunkelchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	B	T3	1	1	—	—	—
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	B	—	7	2	3	1	1
Wacholderdrossel (<i>T. pilaris</i>)	B	—	3-4	1-2	2	—	—
Singdrossel (<i>T. philomelos</i>)	B	—	1	—	—	1	—
Misteldrossel (<i>T. viscivorus</i>)	N	—	—	—	—	—	—
Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>)	B?/D	T3	0-1	—	0-1	—	—
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	D	T2.1	—	—	—	—	—
Gartengrasmücke (<i>S. borin</i>)	B	—	4-8	0-1	4-5	0-1	0-1
Mönchsgrasmücke (<i>S. atricapilla</i>)	B	—	15-19	1-2	6-7	6-8	2
Waldlaubsänger (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	D	T4	—	—	—	—	—
Zilpzalp (<i>P. collybita</i>)	B	—	6-7	—	3-4	3	—
Sommergoldhähnchen (<i>Regulus ignicapillus</i>)	B	—	1	—	—	1	—
Sumpfmehse (<i>Parus palustris</i>)	B	—	2	—	1	1	—
Haubenmeise (<i>P. cristatus</i>)	N	—	—	—	—	—	—
Tannenmeise (<i>P. ater</i>)	B	—	3-6	0-2	1-2	1	1
Blaumeise (<i>P. caeruleus</i>)	B	—	3-4	1	0-1	2	—
Kohlmeise (<i>P. major</i>)	B	—	6	2	2	2	—
Kleiber (<i>Sitta europea</i>)	B	—	3	1	2	—	—
Gartenbaumläufer (<i>Certhia brachydactyla</i>)	B	T3	1	—	—	1	—
Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	B	T4	1	—	1	—	—
Turmdohle (<i>Corvus monedula</i>)	N	T3	—	—	—	—	—
Rabenkrähe (<i>C. corone</i>)	N	—	—	—	—	—	—
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	N	—	—	—	—	—	—
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	D	—	10-14	1	4-6	4-5	1-2
Girlitz (<i>Serinus serinus</i>)	B	—	2	1	1	—	—
Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>)	N	—	—	—	—	—	—
Stieglitz (<i>C. carduelis</i>)	B?	T4	0-1	—	0-1	—	—
Fichtenkreuzschnabel (<i>Loxia curvirostrata</i>)	N	—	—	—	—	—	—

Tab. 3: Übersicht der Revierzahlen der Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*) verschiedener Auenwaldstandorte in Tirol.

Untersuchungsgebiet	Flächengröße in ha	RZ pro 10 ha	Quelle
Lechauen	34,7; Weichholzauen	3,5	Landmann & Böhm, 1993
Lechauen	25,7; Kiefernau	1,9	Landmann & Böhm, 1993
Völser Au	ca. 7	39,2	Landmann, 1994
Kranebitter Innau	12,5	22,7	Landmann, 1994
Innau bei Häusern Gemeinde Ampass	8; schmaler Auwaldstreifen am Inn	22-27	Lentner, 1995
Mieminger und Rietzer Innauen	ca. 16; Auwald	7	Stecher, 1994
Kolsass	ca. 10; Auwald	11-12	Lentner & Landmann, 1994
Stans-Jenbach	10,5; Auwald	32-38	Lentner, 1998
Langkampfener-Kufsteiner Innauen	10,7; Auwald	26,6-28,5	Landmann, 1988
Silzer Au	ca. 10; Auwald	15-19	Lentner, 1998

Tab. 4: Vegetationsdeckung der Strauchschicht der Höhen 1,5, 3 und 4,5 m in Prozent. Methode siehe Kap. 3; Daten Stans-Jenbach aus LENTNER (1998).

Untersuchungsgebiet	1,5 m	3 m	4,5 m
Silz	35 %	37,5 %	17,5 %
Stans-Jenbach	50 %	61,8 %	53 %

Diese deutlich geringeren Vegetationsdeckungswerte im Bereich von 1,5 bis 4,5 m Vegetationshöhe könnten ausschlaggebend für die geringeren Revierdichten der Mönchsgrasmücken im UG sein. Möglicherweise ist die geringere Strauchschichtausprägung eine Folge der bestehenden Überflutungsdynamik im UG. Weite Teile des UG sind nämlich jährlichen Überflutungen ausgesetzt. Die Auwälder im unteren Innthal, die deutlich höhere Revierzahlen der Mönchsgrasmücke aufwiesen, werden in der Regel kaum mehr überflutet und zeigen infolge fortgeschrittener Sukzessionsprozesse in Richtung Laubmischwald und entsprechender Bodenreifung höhere Vegetationsdichten besonders in den niederen Straten. Auch in den noch regelmäßig überfluteten Auebereichen am Tiroler Lech lagen die Dichtewerte der Mönchsgrasmücke deutlich niedriger (siehe Tab. 3, nach LANDMANN & BÖHM 1993). Auch in den Grünanlagen Innsbrucks war eine klare Präferenz der Mönchsgrasmücke zu Unterholz mit dichter Kraut- und Strauchschicht gegeben (LANDMANN 1993). Sie suchen vorwiegend in den höheren Vegetationsbereichen nach Nahrung und brauchen kaum offene Abschnitte in ihrem Habitat. Nach MAGERL (1984) ist sie als "Waldgrasmücke" zu bezeichnen. Im Gegensatz dazu halten sich Gartengrasmücken fast ausschließlich in der Strauchschicht auf, was ihre Präferenz für Weidengebüsch im UG erklärt.

Neben der Mönchsgrasmücke sind Buchfink gefolgt von Amsel, Zilpzalp, Rotkehlchen und Kohlmeise die häufigsten Brutvogelarten im UG. Hervorzuheben sind die Brutvorkommen des Flußuferläufers, der Nachtigall, des Gartenbaumläufers, der Gartengrasmücke und das wahrscheinliche Brutvorkommen des Gelbspötters.

Vergleich des UG mit anderen untersuchten Auengebieten in Tirol:

Naturnahe Auwälder erreichen in Mitteleuropa mittlere Brutvogelartenzahlen von 30 BP pro 10 ha (BEZZEL 1982). Mit einer Brutvogelartenzahl von 24-28 Brutvögeln pro 15 ha, wobei die Wasserfläche des Inn etwa 5 ha beträgt, liegt das UG im Vergleich mit anderen Auwaldstandorten in Tirol hinsichtlich der Brutvogelartenzahl im Spitzenfeld (siehe Tab. 5).

Tab. 5: Übersicht der Brutvogelartenzahlen verschiedener Auenstandorte in Tirol, zusammengestellt nach STECHER 1994, LANDMANN 1994, 1988, LENTNER & LANDMANN 1994, LENTNER 1995, 1998.
 * = nur jene Untersuchungsrastrer mit überwiegenden Auwaldanteilen wurden herangezogen, die restlichen Untersuchungsflächen blieben unberücksichtigt.

Untersuchungsgebiet	Untersuchungsfläche	Brutvogelartenzahl
Rietzer-Mieminger Innauen	15 ha	25 - 27
Langkampfener-Kufsteiner Innauen	10,7 ha	29 - 30
Völser und Kranebitter Innauen	20 ha	40
Kolsass-Terfens*	25 ha	23
Ampass-Häusern	8 ha (18 ha)	16
Stans-Jenbach*	ca. 56	29
Silz	10 ha (15 ha)	24 - 28

Die Vogelsonnenschaft des UG umfaßt den Großteil der charakteristischen Auwaldarten (siehe Kap. 4.2. und Tab. 2). Aus faunistischer Sicht ist der Standort als höchst schützenswertes Auebiet zu bezeichnen, der aufgrund der inneralpinen Lage besondere wissenschaftliche Bedeutung besitzt.

4.2. Charakteristische Brutvogelarten des Untersuchungsareales:

Flußuferläufer *Actitis hypoleucos*:

Der Flußuferläufer brütet in Tirol am Lech, am Reißbach und Hinterautal im Karwendel, an der Isel und sporadisch im Oberinntal entlang des Inn. Er ist ein Mittel- und Langstreckenzieher, der Ende April im Brutgebiet eintrifft und es wieder im Laufe des August verläßt. Flußuferläufer brüten vorzugsweise an den Furkationsstrecken alpiner Gebirgsbäche mit Pionierstadien von Weiden auf locker bewachsenen Kiesbänken mit gut ausgebildeter Krautschicht, auch in lockeren Treibholzanschwemmungen (BEZZEL 1985, STECHER 1995, LANDMANN & BÖHM 1993). Die Nahrung wird vorzugsweise vom Spülsaum entlang des Gewässers durch Auflesen vor allem von Insektenimagines aufgenommen. Meist wird das Nest in Wassernähe gut versteckt in der Vegetation oder im Schwemmaterial als Bodennest angelegt. Diese Bedingungen (kurze Pioniervegetation mit 1 - 3-jährigen Weidentepichen von 20 - 30 cm Höhe, Treibholz) waren sowohl am westlichen und östlichen Ende des Kartierungsgebietes vorzufinden.

In der Brutperiode 1992 konnte am Ost- und Westende des UG jeweils ein revierhaltendes Flußuferpaar nachgewiesen werden (Abstand der Neststandorte ca. 350 m). Am 10.6.1992 wurden zwei junge flügge Flußuferläufer im Osten des Kartierungsgebietes festgestellt, womit eine erfolgreiche Brut nachgewiesen wurde. Der nächste bekannte Brutplatz des Flußuferläufers liegt im Bereich der Mieminger/Rietzer Innauen (ca. 10 km flußabwärts), hier wurde durch STECHER (1994) ein Brutpaar ermittelt. Auf einer Fläche von ca. 1 ha stehen dem Flußuferläufer im UG günstige Habitatbedingungen zur Verfügung, die 1992 durch die Haltung von zwei Revieren gut ausgenützt wurden.

Gerade diese Abschnitte (Sand- und Schotterbänke mit Pioniervegetation) werden bevorzugt von Erholungssuchenden aufgesucht. Bereits kurzzeitige Anwesenheit (z.B. Lagern in Nestnähe) kann bei entsprechender Witterung zum Verlust des Geleges führen. Am Inn besitzen nur mehr wenige Gebiete die entsprechenden Biotopvoraussetzungen, daher ist ein entsprechender Schutz erforderlich. Im UG wurde 1997 durch die Erfassung eines Naturschutzgebietes mit befristetem Betretungsverbot, dieser entsprechende Schutz vor menschlicher Störung vorgesehen.

Nachtigall *Luscinia megarhynchos*:

Die Nachtigall ist ein Langstreckenzieher und brütet in Mitteleuropa in unterholzreichen Laub- und Mischwäldern. Im Alpenvorland ist die Nachtigall schwerpunktmäßig in unterholz-

reichen Auwäldern verbreitet (KILZER & BLUM 1991), wobei die Optimalhabitate im kleinen Auwaldstreifen liegen. In geschlossenen Auwäldern ist die Art seltener (DVORAK et al. 1993).

Rezente Bruthinweise der Nachtigall aus Nordtirol stammen von den trocken-warmen Hängen oberhalb von Innsbruck (THALER 1988) und von Auwaldresten entlang des Inn bei Rum (BÖHM 1991) und Kolsass (LENTNER & LANDMANN 1995).

Im UG wurde die Nachtigall revierhaltend (singend) sowohl am 18. Mai und 10. Juni an der selben Stelle (Grauerlenauwald mit guter Strauch- und Krautschichtausprägung) angetroffen. Aufgrund der Gesangs- und insbesondere Warnrufaktivität wird von einer Brut ausgegangen. 1996 wurde von C. STECHER (mündliche Mitteilung) im Nahbereich dieser Auwaldfläche ebenfalls während der engeren Brutzeit eine Nachtigall singend angetroffen. Dies könnte darauf hindeuten, daß in diesem Gebiet wiederholt Brutreviere gehalten werden. Der Grund dafür könnte auch in den günstigen klimatischen Bedingungen dieses Gebietes liegen (mittlerer Jahresniederschlag 727 mm, Monatsmittelwert der Temperatur von April-Juli = 13,4°C).

Gartengrasmücke (*Sylvia borin*):

Gartengrasmücken sind inneralpin typisch für Weidengebüsche und Auwaldstreifen entlang von Gewässern (LANDMANN & BÖHM 1993, BODENSTEIN 1985, DVORAK et al. 1993, LENTNER & LANDMANN 1994). Sie kann als Pionierart des den Auwäldern vorgelagerten Weidengebüschaumes bezeichnet werden. Diese Vorliebe für solche Pioniergehölzstandorte zeigt sich im UG auf Fläche 2 (östlicher Teil der Auwaldfläche) auf ca. 2.000 m² Weidengebüsch. 4-5 Reviere der Gartengrasmücke wurden in diesem Bereich festgestellt. Auch an Randbereichen zu Gewässern wurden kurzzeitig revierhaltende Gartengrasmücken angetroffen (RZ = 4-8). Das Muster der Revierverteilung der Gartengrasmücke im UG entspricht dem oben beschriebenen Bild.

Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla*:

Der ganzjährig in Mitteleuropa anzutreffende Gartenbaumläufer bevorzugt Laub- und Mischwälder mit Altholzbeständen des Tieflandes. Er dringt auch regelmäßig in Stadtgebiete vor, wenn entsprechende alte Baumbestände vorhanden sind. Im Alpenraum sind die Vorkommen spärlich und beschränken sich auf die Tallagen, wobei Au- und andere Laubwälder bevorzugt werden (DVORAK et al. 1993). In Tirol ist der Gartenbaumläufer in den Innsbrucker Parkanlagen ein durchaus häufiger Vogel (LANDMANN 1993), im mittleren Innthal gilt er als Charakterart der innbegleitenden Auwälder (LENTNER & LANDMANN 1994). Das Brutvorkommen des Gartenbaumläufers aus der Silzer Au ist faunistisch hervorzuheben, da aus den übrigen untersuchten Auegebieten westlich von Innsbruck (Kranebitter-Völser Innaue – LANDMANN 1994; Mieminger und Rietzer Innauen – STECHER 1994; Pfunds – BÖHM 1990) Bruthinweise fehlen und im Unterinntal in den Auegebieten bei Kufstein-Langkampfen (LANDMANN 1988) kein und bei Stans-Jenbach (LENTNER 1998) keine sicheren Brutvorkommen bestehen. Auch in der 1989-1990 durchgeführten ornithologischen Kartierung des Lechtales (LANDMANN & BÖHM 1993) konnte der Gartenbaumläufer nicht nachgewiesen werden. In Tirol werden eher klimatisch günstige Auwälder besiedelt. Auch hier scheinen ähnlich wie bei der Nachtigall im UG günstige klimatische Bedingungen und entsprechende Habitatvoraussetzungen für das Vorkommen maßgeblich zu sein.

Neben den hier angeführten Vogelarten sind noch Gebirgsstelze, Wasserramsel, Heckenbraunelle, Sumpfwildgans und das wahrscheinliche Brutvorkommen des Gelbspötters (intensiver Reviergesang am 18.5.1992 im hochstämmigen Auwald) hervorzuheben (weiteres siehe Tab. 2).

4.3. Raumnutzung und Habitatbeziehungen:

Für eine detaillierte Analyse der Raumnutzung durch Vögel, wurde das UG in vier ähnlich große Flächen unterteilt und getrennt ausgewertet. Nach Tab. 2 und 6 bestehen erhebliche Unterschiede der Vogelkennwerte zwischen den untersuchten Teilflächen. Eine Reihe von Vogelarten wie Gartenbaumläufer, Sumpfmeise, Heckenbraunelle, Zilpzalp und Nachtigall kamen nur in den Abschnitten 2 und 3 vor oder wiesen wie die Mönchsgrasmücke, der Buchfink und das Rotkehlchen eindeutig höhere Revierdichten auf. Grundsätzlich wird von der Annahme ausgegangen, daß Flächen mit höherer Vegetationsdeckung und Anzahl an Vegetationstraten höhere Vogelkennwerte zeigen, wobei die Vegetationsstruktur einzelne Arten unterschiedlich beeinflußt. Diese Annahme wird, wie aus Tab. 6 und Abb. 1 ersichtlich ist, bestätigt. Abschnitt 2 wies die höchste Gesamtvegetationsdeckung (cov-sum) und Stratenzahl (nstrat) auf und zeigte auch die höchsten ermittelten Vogelkennwerte (siehe Tab. 6 und Abb. 1). Abschnitt 4 wies die geringste Vogeldichte und Reichhaltigkeit (IZ, AZ, RZ) und die geringste Vegetationsdeckung und Stratenzahl auf.

Tab. 6: Vogelkundliche Kennwerte getrennt nach den untersuchten Flächen; RZ = Revierzahl, BAZ = Brutartenzahl; IZ = Summe der Individuen = Antreffhäufigkeit.

Untersuchungsfläche	RZ	BAZ	IZ
1	12	10	60
2	33	15	143
3	30	15	104
4	7	6	35

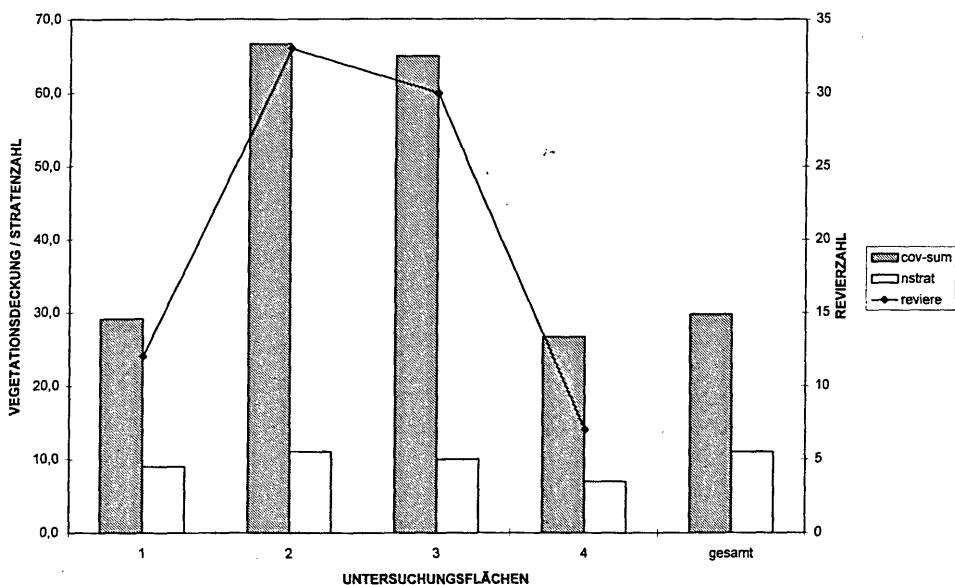


Abb. 1: Unterschiede zwischen Revierdichten (reviere), Deckung (cov-sum) und Stratenanzahl (nstrat) der Vegetation (Details siehe Kap. 3.2.).

Am Beispiel der Wacholderdrossel zeigt sich der Einfluß der Biotopausstattung deutlich. Sie ist auf die östlichen Teile des UG (Fl. 1: 1-2 BP; Fl. 2: 2 BP) beschränkt. Diese Abschnitte weisen wesentlich höhere Grenzlinienanteile zur offenen Landschaft auf. Auch in anderen Innauen (z.B. Kranebitter- Völser Innau) werden Wacholderdrosseldichten von diesem Faktor bestimmt (LANDMANN 1994). In der Kranebitter- und Völser Innau führten Baumartenmischungen insbesondere mit Koniferen zu höheren Arten- und Individuenzahlen, wobei spezielle Auwaldarten zurückgingen (LANDMANN 1994).

Generell nehmen Siedlungsdichtewerte mit zunehmender Vegetationshöhe zu (ERDELEN 1978). Artenzahlen korrelieren mit der Anzahl und Ausprägung der Vegetationsschichten, wobei der Baum- und Strauchschichtausprägung besondere Bedeutung zukommt (SEITZ 1989). Vegetationsstrukturen sind nach ERDELEN (1978) entscheidender für Individuenzahlen und Artenzahlen von Vogelmischungen als die Artenzusammensetzung der Vegetation.

Um den Einfluß des Biotoptyps auf die Vogelmischung des UG zu prüfen, wurden die Flächenanteile der unterschiedenen Biotoptypen erhoben (Tab. 1) und mit der Anwesenheit der Vogelindividuen in diesen Typen in Beziehung gesetzt. Es zeigte sich eine klare Präferenz der Vögel zum hochstämmigen Grauerlenauwald (43 % der Gesamtnachweise, Basis flächenbereinigte Abundanz), gefolgt von Weidengebüsch (18 %, siehe Abb. 2). Vergleichsweise vogelarm waren die Randbereiche des Föhrenwaldes entlang der Bahn (9 %). Es zeigte sich, daß die gewässerbundenen Abschnitte (Auwald, Weidengebüsch, Uferbank) wesentlich vogelreicher und für die Vogelmischung bestimmend waren als die übrigen untersuchten Bereiche. LANDMANN (1988) wies in der Kufsteiner- und Langkampener Innaue eine signifikante Zunahme der mittleren Arten- und Individuenzahl mit steigendem Auwaldflächenanteil nach.

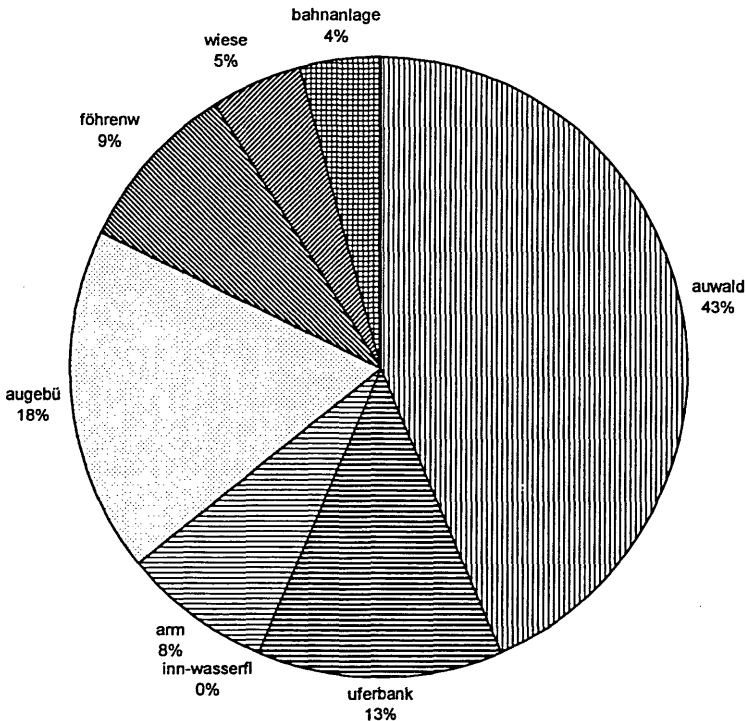


Abb. 2: Flächenbereinigte Antreffhäufigkeiten pro Biotoptyp (in %): Summe der Vogelkontakte/Flächenanteil pro Biotoptyp; Flächenanteile siehe Tab. 1.

4.4. Ökologische Gilden:

Arten, welche dieselben Umweltressourcen nutzen, können zu ökologischen Gilden oder Gruppen zusammengefaßt werden, dabei bleibt die systematische Zugehörigkeit unberücksichtigt (BEZZEL 1982, WARTMANN & FURRER 1978). Die Zuordnung zu den einzelnen Gilden erfolgte in gewissen Fällen willkürlich, da viele Vogelarten im Laufe des Jahres ihre ökologischen Ansprüche z.B. hinsichtlich der Hauptnahrung ändern. Im wesentlichen wurden die Ansprüche bzw. das Verhalten der Arten während der Brutzeit herangezogen. Jede Art wurde nur einer Gilde zugeordnet.

Untersucht wurden die Gilden Ort und Art der Nahrungsaufnahme, Art der Nahrung, Neststandort, Zugverhalten und Körpergewicht in Beziehung mit deren Revierverteilung und Individuenzahlen (Details siehe Kap. 4 und Tab. 7).

Tab. 7: Gildenzuordnung der Brutvögel im UG Silz (Details siehe Kap. 4 und Text).

Art Nahrungssuche	Gildenkategorien	Revierzahl	Artenzahl	Summe Körpergewicht
1	Boden absuchen	34	10	438
2	Warte	2	2	34
3	klettern	41	9	272
7	tauchen	1	1	65
8	Stamm absuchen	4	2	32
Körpergewicht		Revierzahl	Artenzahl	Summe Körpergewicht
1	- 25 g	66	17	259
2	26 - 125 g	15	6	408
3	126 - 625 g	1	1	172
4	626 - 3125 g	0	0	0
Nahrungsart		Revierzahl	Artenzahl	Summe Körpergewicht
1	omnivor	35	8	446
2	insektivor	45	15	381
4	herbivor	2	1	12
Neststandort		Revierzahl	Artenzahl	Summe Körpergewicht
2	Ufer	2	2	82
3	Boden	9	3	91
4	Busch	34	6	178
5	Baum	18	6	384
7	Gebäude	1	1	22
8	Baumhöhle	18	6	83
Ort Nahrungssuche		Revierzahl	Artenzahl	Summe Körpergewicht
1	Wasser	1	1	65
2	Boden	34	10	438
3	höhere Vegetation	45	11	303
4	Luft	2	2	34
Zugverhalten		Revierzahl	Artenzahl	Summe Körpergewicht
1	Stand/Strich	27	9	405
2	Kurzstrecke	47	11	315
3	Langstrecke	8	4	119

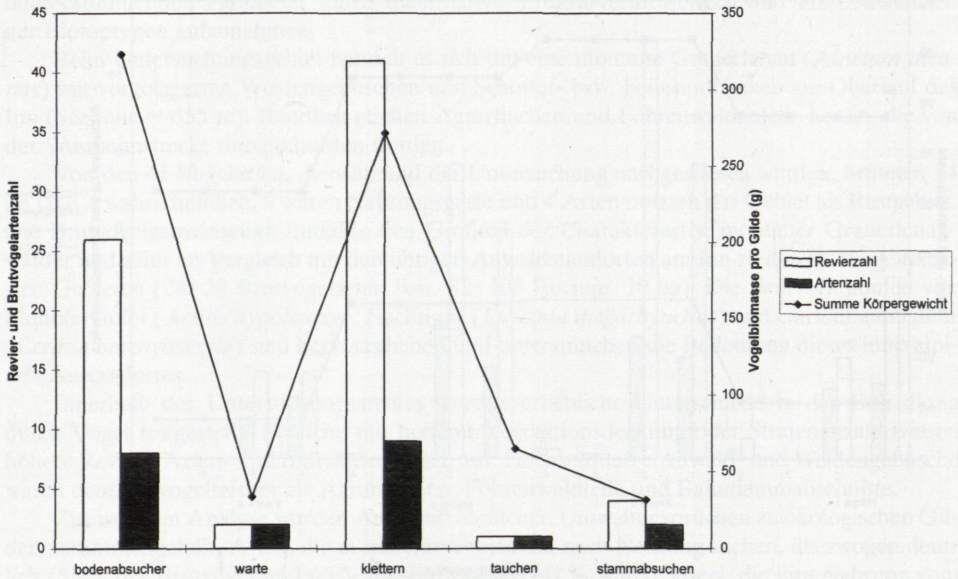


Abb. 3: Einteilung in ökologische Gilden nach der Art der Nahrungssuche (Details siehe Kap. 3.1. und Text).

Im UG brüteten überwiegend Arten (50 %), die ihre Nahrung kletternd im Geäst suchen, 41 % nehmen als "Bodenabsucher" ihre Nahrung unmittelbar vom Boden auf. "Stammabsucher" erreichen 5 %, die übrigen Gilden waren kaum vertreten (siehe Tab. 7). Für eine weitere Analyse wurden die Vogelkontakte pro Lebensraum ermittelt. Im Grauerlenwald dominierten jene Vögel, die im Geäst kletternd nach Nahrung suchen (57 % der Nachweise), Bodenabsucher stellten im Auwald immerhin noch 35 % der angetroffenen Vogelindividuen, Stammabsucher erreichten 8 %. Während der Untersuchungsperiode wurde der Auwald zu $\frac{2}{3}$ von Vogelarten frequentiert, die ihre Nahrung in der höheren Vegetation suchen (65 % der Nachweise).

Die Uferbänke am Inn wurden fast ausschließlich von bodenabsuchenden Vögeln aufgesucht (86 % der Nachweise). Entlang des Nebenarms, der mehr oder weniger beidseitig von Augenhölzen gesäumt war, trat die Gilde der Wartenjäger stärker in Erscheinung.

In einem größeren Kulturlandschaftsausschnitt (225 ha) im mittleren Unterinntal war der Anteil der Bodenabsucher mit 51,2 % höher als jener Arten, die in höherer Vegetation kletternd nach Nahrung suchen (42,3 %; LENTNER 1998). Nach BEZZEL (1982) sind hohe Anteile von Bodenabsuchern ein Hinweis auf starken menschlichen Einfluß (z.B. Bearbeitung der obersten Bodenschicht). Nach WARTMANN & FURRER (1978) ist dafür der Anteil der offenen Landschaft maßgeblich. In Innsbrucker Grünanlagen korrelieren hohe Dichten von Stammkletterern mit hoher Baumartenmischung und dem Vorhandensein einiger alter, hoher, dicker Bäume (LANDMANN 1993). Die Gildenverteilung im UG dürfte eher naturnahen Bedingungen entsprechen.

Die Einteilung der Brutvogelfauna nach der Nahrungsart zeigte einen hohen Anteil an insektivoren Arten (55 %), gefolgt von omnivoren mit 43 %. Karnivore Vögel fehlen als Brutvögel im UG. Insektivore und omnivore Arten erreichten im UG ähnliche Biomassen. Insektivore Arten sind im Mittel wesentlich leichter als omnivore Arten. Der hohe Anteil insektivorer Arten dürfte durch die generell reiche Invertebratennahrung in Laubwäldern erklärbar sein. Insektenfressende Vögel finden in Wäldern mit komplexem Blattwerk ein vielfältiges und reiches Nahrungsangebot vor (WARTMANN & FURRER 1978).

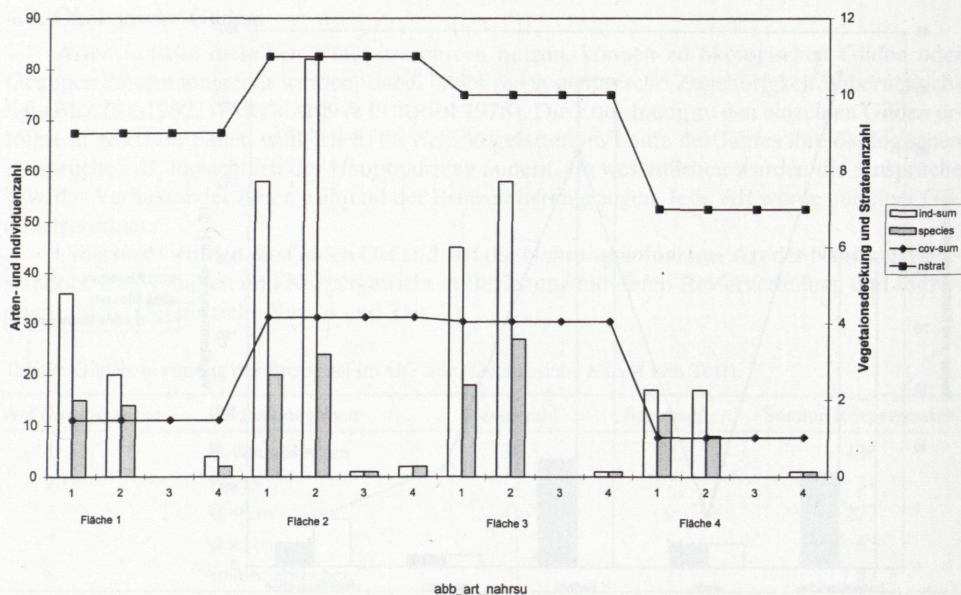


Abb. 4: Unterschiede in der Nahrungsart pro Abschnitt (n = 4). Goldeneinteilung: 1 = omnivor, 2 = insektiv, 3 = carnivor, 4 = herbivor; Deckung (cov-sum) und Stratenanzahl (nstrat).

Nach Abb. 4 unterschieden sich die Individuen- und Artenzahlen der Gilden Nahrungsart und Ort von der Gilde Nahrungssuche der Fläche 1 von den übrigen Abschnitten. Es dominierten omnivore Vogelarten bzw. waren Bodenabsucher vorherrschend. Abschnitt 1 wies als einziger Teilbereich offene Agrarflächen (Mähwiese) auf (siehe Tab. 1). Diese Beobachtung stützt die Hypothese, daß hohe Anteile omnivorer und bodenabsuchender Vogelarten auf stärkeren menschlichen Einfluß hindeuten.

57 % der Brutreviere wurden von Kurzstreckenziehern gehalten, Stand- und Strichvögel erreichten 33 %. Nur 10 % der Brutvogelreviere wurden von Vogelarten mit weiten Zugstrecken besetzt. Die nach Afrika ziehenden Zweigsängerarten nehmen mit zunehmender Waldsukzession ab und werden durch Stand- oder Strichvögel ersetzt (CHRISTEN 1997). Die Biomasse der Stand-, Strichvögel lag deutlich über jener der Kurzstreckenzieher (siehe Tab. 7). Der Anteil war ähnlich wie in anderen Waldgebieten Mitteleuropas (BEZZEL 1982, CHRISTEN 1983, 1997, LENTNER 1998).

Für Weichholzaunen ist ein hoher Anteil an Strauch- und Krautschichtbrütern typisch (LANDMANN 1994). Nach den Revierzahlen überwogen buschbrütende Vogelarten (41 %) gefolgt von baum- und baumhöhlenbrütenden mit je 22 %. Generell waren jene Vogelarten, die in höherer Vegetation brüteten, mit 85 % der nachgewiesenen Reviere eindeutig die dominierende Gruppe. Bodenbrüter wiesen nur einen geringen Anteil von 11 % auf. Generell ist ein hoher Anteil an in höherer Vegetation brütender Arten typisch für Mitteleuropa (BEZZEL 1982).

5. Zusammenfassung:

In der Brutperiode 1992 wurde die Vogelgemeinschaft eines ca. 15 ha großen Auwaldgebietes am Inn bei Silz (Oberinntal, Tirol) mittels einer modifizierten Revierkartierung untersucht. Ziel war es, die Schutzwürdigkeit dieses Gebietes für die Avifauna Tirols zu ermitteln und die ha-

bitatbestimmenden Parameter durch quantitative Strukturvermessungen und Flächenbilanzen der Biotoptypen aufzunehmen.

Beim Untersuchungsgebiet handelt es sich um eine montane Grauerlenau (*Alnetum incanae*) mit vorgelagerten Weidenbüschen und Schotter- bzw. Feinsandbänken am Oberlauf des Inn (Seehöhe = 655 m). Randlich reichen Agrarflächen und Föhrenwaldanteile herein, die von der Westbahnstrecke durchschnitten werden.

Von den 41 Vogelarten, die während der Untersuchung nachgewiesen wurden, brüteten 24 im UG, 4 wahrscheinlich, 9 waren Nahrungsgäste und 4 Arten nutzten das Gebiet als Rastgebiet. Die Brutvogelgemeinschaft umfaßte den Großteil der Charakterarten montaner Grauerlenauwälder und zählt im Vergleich mit den übrigen Auwaldstandorten am Inn zu den brutvogelreichsten Gebieten (24-28 Brutvogelarten bzw. 82-105 Reviere/10 ha). Die Brutvorkommen von Flußuferläufer (*Actitis hypoleucos*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) und Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*) sind hervorzuheben und unterstreichen die Bedeutung dieses inneralpinen Austandortes.

Innerhalb des Untersuchungsareales wurden erhebliche Unterschiede in der Besiedlung durch Vögel festgestellt. Bereiche mit höherer Vegetationsdeckung oder Stratenanzahl wiesen höhere Revier-, Arten- und Individuenzahlen auf. Hochstämmige Auwald- und Weidenbüsche waren deutlich vogelreicher als Agrarflächen, Föhrenwaldteile und Bahndammabschnitte.

Zur weiteren Analyse wurden Arten mit ähnlichen Umweltansprüchen zu ökologischen Gilden zusammengefaßt. Arten, die in höherer Vegetation nach Nahrung suchen, überwogen deutlich (55 % der Brutvögel und 65 % der Individuen), 41 % waren Vögel, die ihre Nahrung vom Boden aufnehmen (Schotterbank, Agrarfläche). Insektivore Arten dominierten die Brutvogelfauna (55 %), wobei dieser Anteil im Auwald besonders hoch war. In jenem Abschnitt mit höherem Agraranteil waren omnivore Bodenabsucher vorherrschend. 85 % der Reviere stammten von Vogelarten, die in höherer Vegetation brüten, wobei der Anteil an Strauchschichtbrütern überwog (41 %). Dies ist charakteristisch für Weichholzauen.

6. Literatur:

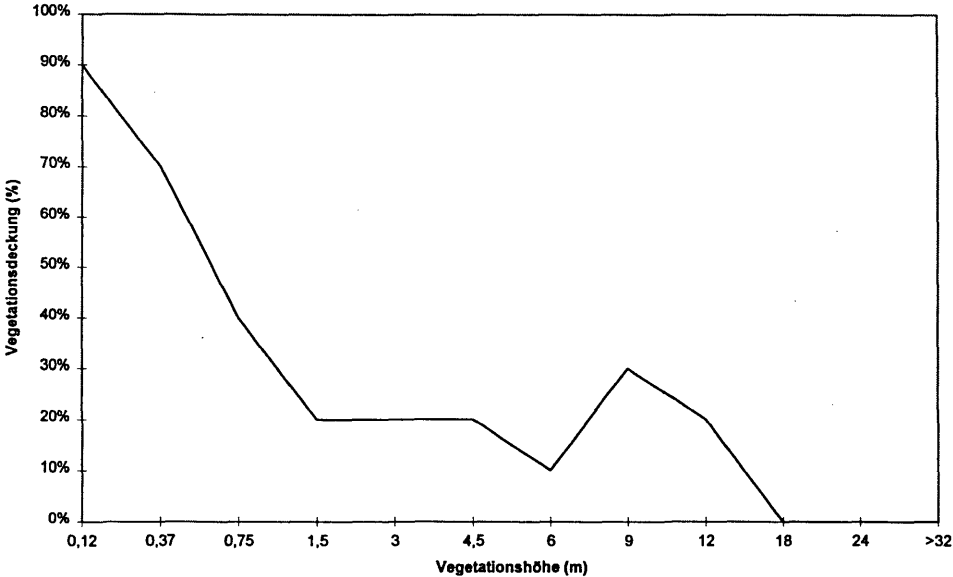
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. — Ulmer, Stuttgart, 350 pp.
- (1985): Kompendien der Vögel Mitteleuropas — Nonpasseriformes. — Aula, Wiesbaden, 792 pp.
- (1993): Kompendien der Vögel Mitteleuropas, Passeres. — Aula, Wiesbaden, 766 pp.
- BODENSTEIN, G. (1985): Über die Vogelwelt des Gurgeltales, Nordtirol. Versuch einer qualitativen Bestandsaufnahme. — Monticola 5, Sonderheft: 1 - 144.
- BLONDEL, B. & R. CUVILLIER (1977): Une methode simple et rapide pour decire les habitat d'oiseaux: le stratiscope. — Oikos 29: 326 - 331.
- BÖHM, C. (1990): Erhebung und Zustandsbewertung der Avifauna am Inn im Gemeindegebiet von Pfunds, Nordtirol. — Unveröffentlichtes Typoskript, 9 pp.
- (1991): Die Vogelwelt der Gemeinde Rum, Ergebnisse einer Rasterkartierung in der Brutsaison 1991. — Unveröffentlichtes Typoskript, 36 pp.
- CHRISTEN, W. (1983): Besiedelung von Jungwaldflächen durch Neuntöter und Goldammer. — Orn. Beob. 80: 133 - 138.
- (1997): Veränderung des Brutvogelbestandes einer Jungwaldfläche zwischen 1982 und 1996. — Orn. Beob. 94: 1 - 31.
- DVORAK, M., A. RANNER & H.-M. BERG (1993): Atlas der Brutvögel Österreichs. Ergebnisse der Brutvogelkartierung 1981 - 1985 der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde. — Wien, 527 pp.
- ERDELEN, M. (1978): Quantitative Beziehung zwischen Avifauna und Vegetationsstruktur. — Diss. Univ. Köln, 168 pp.
- GSTADER, W. (1989): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Tirols. — Beih. Sonderausstellung Tiroler Landeskundl. Mus. Zeughaus, Innsbruck: 71 - 79.
- KAULE, G. (1986): Arten und Biotopschutz. — Ulmer, Stuttgart, 519 pp.
- KILZER, R. & V. BLUM (1991): Atlas der Brutvögel Vorarlbergs. — Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde, Landesstelle Vorarlberg, Wolfurt — Vorarlberger Landschaftspflegefonds, Bregenz. — Na-

- tur und Landschaft in Vorarlberg 3: 275 pp.
- LANDMANN, A. (1988): Die ökologische Wertigkeit der Kufsteiner- und Langkampfener Innauen aus ornithologischer Sicht. — Unveröff. Gutachten, 37 pp.
- (1990): Die Vogelwelt Österreichs: Eine Übersicht. — Unveröffentlichtes Typoskript, 76 pp.
- (1993): Die Vogelwelt der Innsbrucker Grünanlagen. — Unveröffentlichtes Typoskript, 136 pp.
- (1994): Die Vogelwelt der Kranebitter und Völser Innauen, Nordtirol. — Unveröffentlichtes Typoskript, 56 pp.
- LANDMANN, A. & C. BÖHM (1993): Verbreitungs- und Häufigkeitsmuster von Wirbeltieren im Tiroler Lechtal. Band 1. — Unveröffentlichtes Typoskript, 122 pp.
- LENTNER, R. (1995): Vogelwelt der Auen bei Häusern, Gemeinde Ampaß, Tirol. — Unveröffentlichtes Typoskript, 12 pp.
- (1997): Die Vogelwelt der Kulturlandschaft des Krappfeldes in Kärnten: Brutzeitliche Habitatpräferenzen, Strukturbeziehungen und Managmentvorschläge. — *Egretta* 40: 85 - 128.
- (1998): Habitatbeziehungen von Vögeln am Beispiel einer inneralpinen Kulturlandschaft: ganzjährige Untersuchung im Unterinntal-Tirol. — *Egretta*, in Druck.
- LENTNER, R. & A. LANDMANN (1994): Vogelwelt und Struktur der Kulturlandschaft: Räumliche und saisonale Muster. — *Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, Suppl.* 12: 130 pp.
- MAGERL, H.C. (1984): Habitatstrukturanalyse bei Singvögeln zur Brutzeit im nordöstlichen Erdinger Moos. — *Verh. orn. Ges. Bayern* 24: 1 - 85.
- SEITZ, B.J. (1989): Beziehungen zwischen Vogelwelt und Vegetation im Kulturland. — *Beih. Ver. Naturschutz. Landschaftspflege Baden-Württemberg* 54: 1 - 236.
- STECHER, C. (1994): Die Vogelwelt im Naturschutzgebiet Mieminger und Rietzer Innauen, Beschreibung, Einschätzung, Schutzwürdigkeit, Gefährdung. — Gutachten im Auftrag der Tiroler Landesregierung, Abt. Umweltschutz. — Unveröffentlichtes Typoskript, 44 pp.
- (1995): Der Flußuferläufer (*Actitis hypoleucos*) am Reißbach — Alpenpark Karwendel: Bestand, Populationstrends, Bruterfolg und Gefährdung. — Unveröffentlichtes Typoskript, 21 pp.
- THALER, E. (1988): Brut der Nachtigall *Luscinia megarhynchos* in Innsbruck. — *Monticola* 6: 58.
- TIROLER LANDESREGIERUNG (1986): Tiroler Umweltschutzbericht 1986, Bericht an den Tiroler Landtag. — Typoskript: 57 - 61.
- WARTMANN, B. & R.K. FURRER (1978): Zur Struktur der Avifauna eines Alpentaales entlang des Höhengradienten, II. ökologische Gilden. — *Orn. Beob.* 75: 1 - 9.

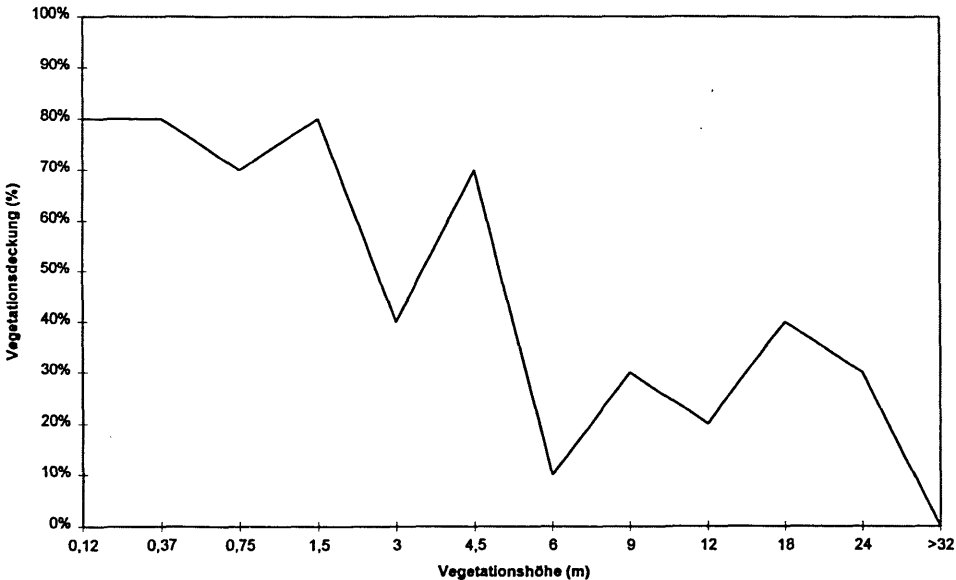
Anhang

Vegetationsdiagramme der Abschnitte 1-4; Vegetationsdeckung pro Stratenhöhe in % (n = 12); Details siehe Kap. 3.

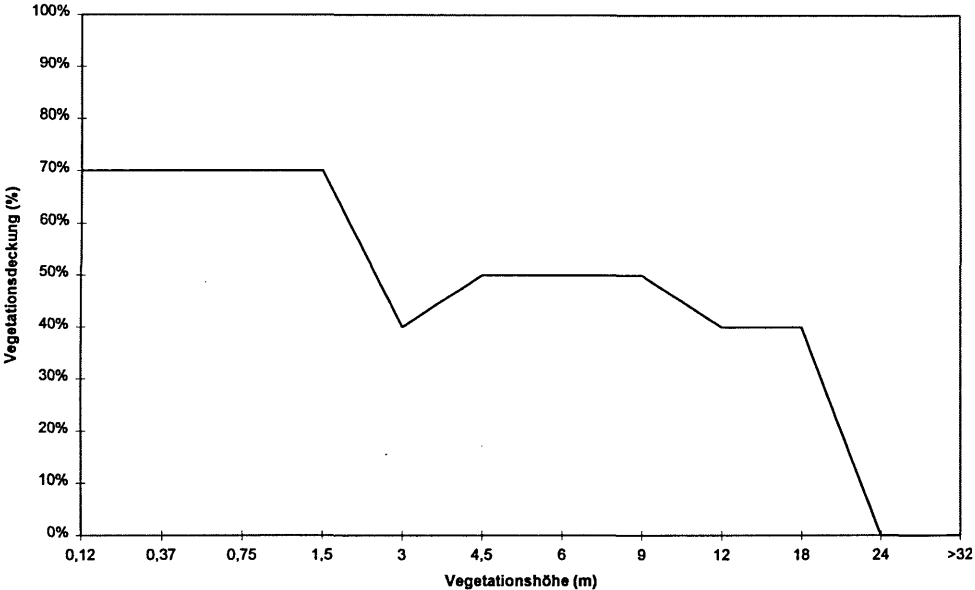
Abschnitt 1



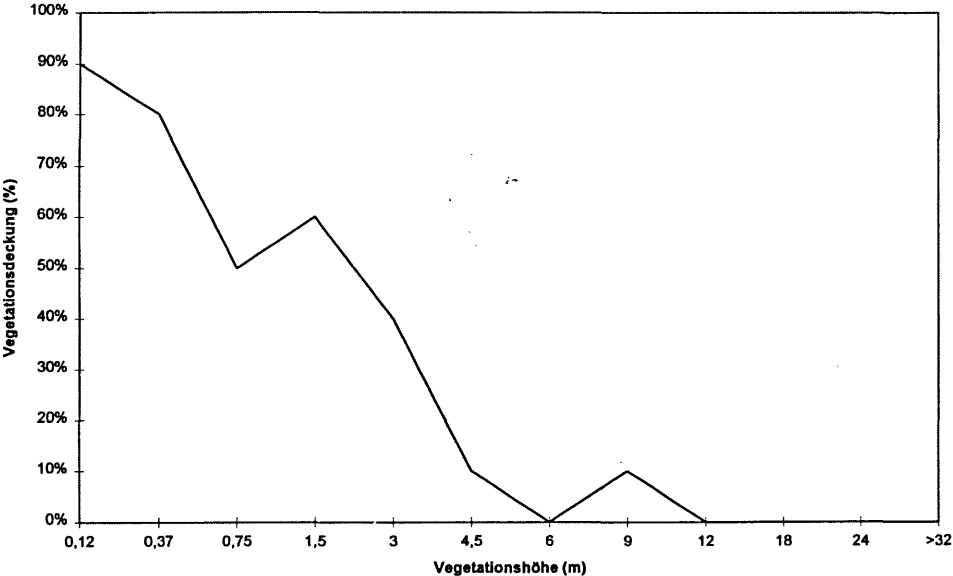
Abschnitt 2



Abschnitt 3



Abschnitt 4



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [85](#)

Autor(en)/Author(s): Lentner Reinhard

Artikel/Article: [Brutvogelgemeinschaft der Silzer Innaue \(Nordtirol, Österreich\): ökologische Gilden, Habitatstruktur und avifaunistische Wertigkeit. 345-362](#)