

Zur Strukturierung, Ökologie und Jahresdynamik urban-ruraler Vogelgesellschaften der Umgebung Innsbrucks, Nordtirol

von Armin L a n d m a n n

1. Einleitung und Problemstellung

Im letzten Vierteljahrhundert wurde eine kaum mehr überschaubare Fülle an quantitativen ornithologischen Bestandsaufnahmen veröffentlicht. Ein nicht unerheblicher Teil dieser Arbeiten beschäftigt sich mit urbanen Lebensräumen (Literaturübersichten und vergleichende Zusammenstellungen s. z.B. bei MULSOW 1980, BEZZEL 1982, WITT & MULSOW 1985). Systematische Untersuchungen in ländlichen Siedlungen sind aber interessanterweise selten geblieben. Langfristigere, synökologisch ausgerichtete Arbeiten, die nicht nur Brutzeitaspekte berücksichtigen, sondern auch Ökologie und Dynamik synanthroper Avizönosen in der Nachbrutzeit behandeln, sind auch aus städtischen Siedlungsbereichen nur spärlich vorgelegt worden (z.B. MULSOW l.c., GORSKI & GORSKA 1979, 1980). Aus dem dörflichen Milieu fehlen sie fast völlig (s. HUDEC 1973, REPA 1980).

Dabei sind meines Erachtens gerade ländliche Siedlungen in mehrfacher Hinsicht besonders lohnende Untersuchungsobjekte:

- Dörfer liegen vielfach als mehr oder weniger isolierte ökologische Inseln in der freien Feldmark. Im Zusammenhang damit ergeben sich viele interessante Fragen, z.B. nach jahreszeitlichen und strukturabhängigen Wechselwirkungen mit dem Umfeld.
- Viele ländliche Siedlungen sind momentan in einem rasanten Prozeß struktureller Wandlungen hin zu stärkerer Monotonisierung und Urbanisierung begriffen. Dimension und Geschwindigkeit dieser Umwandlung sind jedoch von Fall zu Fall sehr unterschiedlich. Vergleichende Untersuchungen verschiedener Dorftypen erlauben daher u.U. modellhaft Einblicke in Urbanisierungsprozesse von Tieren.
- Detailliertere Kenntnisse der Quantität und Qualität (Ursachen) des damit verbundenen Wandels unserer Dorfvogelwelt und über deren Ansprüche an den Lebensraum können möglicherweise in Zukunft Bedeutung im angewandten Bereich erlangen (z.B. Dorfplanung, Schutzstrategien; vgl. etwa die neuesten alarmierenden Indizien für negative Bestandsentwicklungen der häufigen Singvögel bei BERTHOLD et al. 1986).

Ich habe daher in den letzten Jahren ganzjährige, quantitative Untersuchungen in mehreren Dörfern und ergänzend dazu in Stadtteilen Innsbrucks durchgeführt.

Einige der wichtigsten Fragestellungen/Zielsetzungen dieser Untersuchung seien kurz aufgeführt:

- a) Welche Unterschiede/Gemeinsamkeiten gibt es zwischen den Avizönosen unterschiedlich strukturierter ländlich/städtischer Siedlungen? Welche Beziehungen zum Gesamtcharakter der Probeflächen lassen sich ableiten?

- b) Gibt es auffällige Differenzen in der Jahresdynamik (Jahresgang) wesentlicher Kennwerte (wie z.B. Artenzahl, Abundanz, Diversität, Dispersion) der Vogelgemeinschaften von Siedlungen unterschiedlichen Verstärterungsgrades?
- c) Welche Strukturparameter beeinflussen Zusammensetzung, Reichhaltigkeit und Dynamik von Vogelgesellschaften der ländlichen Siedlungen?
- d) Wie nutzen häufige "Jahresvögel" der Dörfer die unterschiedlichen Siedlungsstrukturen? Gibt es Präferenzwechsel zwischen der Brutzeit und Nachbrutzeit?
- e) Wie reagieren Dorfvögel auf die dynamischen Veränderungen, denen unsere ländlichen Siedlungen großteils unterworfen sind?

2. Untersuchungsgebiet

Untersucht wurden 5 Montandörfer (650-1000 m NN; 20-35 ha Fläche) im Mittelgebirgsbereich südlich von Innsbruck.

Die Dörfer unterschieden sich zum Teil erheblich in struktureller Hinsicht und repräsentieren sozusagen eine "Sukzessionsreihe" vom hochmontanen Bauerndorf traditioneller Prägung über Fremdenkehrsorte mit stärkerer Mischstruktur bis hin zu teilweise vorstadtähnlicheren Arbeiterwohnsiedlungen tieferer Montanlagen. Zwei ergänzend bearbeitete Stadtteile von Innsbruck (575 m NN; je etwa 18 ha Fläche) sind dem Typus "Wohnblock"- bzw. "Villenviertel" zuzuordnen.

Eine detailliertere Beschreibung der Probeflächen erfolgt an anderer Stelle (LANDMANN 1987).

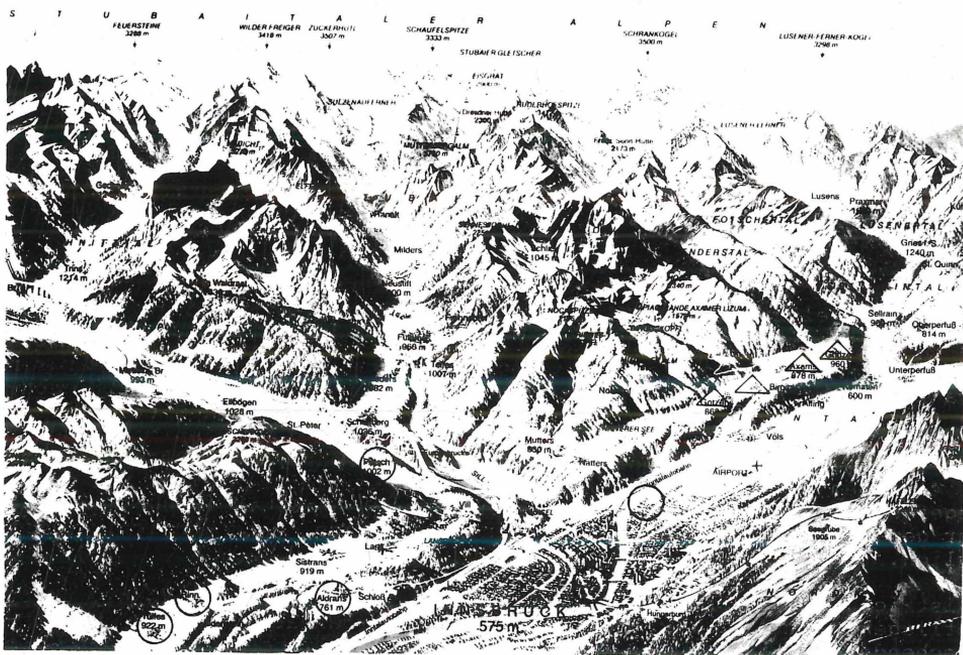


Abb. 1: Lage der Probeflächen um Innsbruck.

3. Material und Methoden

Die Untersuchungen umfassen bisher in 4 Probeflächen zwei, in einem Dorf drei und in 2 weiteren, benachbarten Dörfern sogar fünf Brutperioden (1982-1986).

Von Ende März bis Ende Juni/Mitte Juli wurden der Brutbestand und die Revierverteilung sämtlicher Brutvogelarten v.a. mit Hilfe der Reviermethode (s. OELKE 1974) erfaßt. Neben 10-12 Vollkontrollen wurden fallweise weitere Teilkontrollen zur Klärung von Unsicherheiten und Spezialaspekten durchgeführt.

Zusätzlich wurden 1982/83 und 1983/84 quantitative Erhebungen der Vogelwelt außerhalb der Brutperiode (Anfang August bis Ende März) angestellt. Besondere Bedeutung kam dabei der Wahl einer der Fragestellung (s. oben) adäquaten Erfassungsmethode zu.

3.1 Die "Rasterpunkttaxierung": - eine Modifikation bisheriger Methoden zur Bestandserfassung von Vögeln in der Refraktärphase

Alle Methoden der Bestandserfassung/-schätzung von Vögeln außerhalb der Brutperiode bergen eine Fülle biologischer und methodischer Probleme und Fehlerquellen (Übersichten z.B. bei NILSSON 1974, KÖHLER & SCHNEBEL 1975, OELKE 1977, VERNER 1985).

Die bislang vor allem angewandten diversen Techniken von Transsekt- und Punktzählungen haben unter anderem den Nachteil, daß die Daten einen direkten Bezug zu Teilflächen und damit zu Habitatstrukturen nicht oder nur teilweise zulassen. Am ehesten ist dies wohl bei linear angeordneten Probeflächenstrukturen möglich (s. OSBORNE & OSBORNE 1985). Die von verschiedenen Autoren (z.B. MULSOW 1980 mit weiterer Literatur) durchgeführten Zählungen mit Hilfe sehr eng gelegter Streifenlinien erlauben wohl einen Bezug der ermittelten Individuenzahlen auf eine Gesamtfläche. Eine nähere Analyse der Faktoren, welche die Feinverteilung und Zusammensetzung der Vogelwelt innerhalb einer größeren Probefläche beeinflussen, ist jedoch auch damit offenbar nur ansatzweise möglich. Aus diesen Gründen habe ich eine von mir als "Rasterpunkttaxierung" bezeichnete Methode der relativen Bestandserfassung angewandt. Die Technik ist meines Wissens zumindest in dieser Form neu (vgl. ähnliche Ansätze, allerdings völlig anderer Dimension bei BEZZEL 1977) und soll daher kurz geschildert werden:

Die einzelnen Probeflächen wurden in gut überschaubare Raster (oder auch Gitterfelder - s. WITT 1985) mit der Größe von 0,5 ha zerlegt. Von strategisch günstigen Punkten innerhalb dieser Gitterfelder ($n = 34-60$ /Probefläche) aus wurden sodann von Anfang August bis Ende März in etwa 20tägigen Abständen standardisierte Zählungen aller registrierbaren Vogelindividuen durchgeführt. In unübersichtlicheren Gitterfeldern wurden während der Zähldauer (die einheitlich mit 3 Minuten festgesetzt war) fallweise auch kleinere Rochaden durchgeführt, um versteckte Winkel einsehen zu können. Die Abgrenzung der Kartierungsfelder war durch mitgeführte Katasterkarten mit Rasteraufdruck (Maßstab 1:1000) und die sehr genaue Kenntnis der Probeflächen in der Regel ohne Schwierigkeiten möglich.

Registrierungen (auch kurz vor/nach den 3 Minuten erfaßte Vögel, überfliegende Individuen; z.T. genaue Standortangaben) wurden in entsprechende Rubriken vorher angefertigter Strichlisten eingetragen. Die Zählungen erfolgten v.a. in den Morgen- und früheren Vormittagsstunden.

Die Auswertung des sehr umfangreichen Datenmaterials (ca. 7000 Strichlisten) erfolgt computergestützt.

Parallel dazu wurden für jede Teilfläche möglichst genaue Daten über Flächenstruktur (z.B. Anteil überbauter Fläche, von Strauch-, Baum- und Rasenschicht etc.) und Flächencharakter (z.B. Dimension der Winterfütterung) gesammelt.

Die geschilderte Methode (nähere Beschreibung und Diskussion s. LANDMANN l.c.) liefert selbstverständlich - wie wohl alle bisher eingesetzten Bestandsaufnahmetechniken außerhalb der Brutzeit - nur relative bis sehr grobe absolute Zahlen.

Konstanz und weitgehend standardisierte Anwendung der Methode in allen Probeflächen erlauben jedoch nicht nur:

- a) die Darstellung der saisonalen Dynamik von Arten/Individuenbeständen innerhalb einer Probefläche, sondern auch:
- b) Vergleiche zwischen den einzelnen Probeflächen,
- c) Analysen der allgemeinen Bedeutung einzelner Dorfteile bzw. Siedlungsstrukturen für die Vogelwelt im Jahresablauf (z.B. durch zusammenfassende Auswertung der Ergebnisse von Gitterfeldgruppen bzw. von Gitterfeldern mit bestimmten Struktureigenschaften),
- d) Untersuchungen von Strukturpräferenzen und eventuellen jahreszeitlich bedingten Änderungen in der Flächennutzung durch einzelne Arten.

Aspekte also, die bislang kaum untersucht sind (vgl. z.B. BEZZEL 1982: 199 ff), deren Kenntnis jedoch für ein tieferes Verständnis der Lebensraumansprüche unserer Vögel außerordentlich wichtig ist.

4. Ergebnisse (exemplarische Übersicht und Kurzzusammenfassung)

4.1 S y n ö k o l o g i s c h e A s p e k t e

a) Artenzusammensetzung, Dominanz- und Abundanzstruktur der Brutvögel

Zwischen den einzelnen Dörfern und Stadtteilen existieren deutliche Unterschiede in der Struktur der Brutvogelgemeinschaften.

Von den insgesamt 45 Brutvogelarten gehören weniger als ein Viertel zum regelmäßigen gemeinsamen Repertoire aller 7 Probeflächen. Nur 9 Arten (in abnehmender Häufigkeit: Haussperling, Amsel, Hausrotschwanz, Grünfink, Kohlmeise, Bachstelze, Star, Buchfink und Rauchschnalbe) sind in allen 5 untersuchten Montandörfern als stete Charakterelemente mit mehreren Brutpaaren vertreten. In Abhängigkeit vom Gesamtcharakter der Siedlungen zeigen sich charakteristische Trends im Dominanzgefüge der Brutvogelgemeinschaften. Während z.B. höher gelegene bäuerliche Dörfer eine z.T. sehr hohe Dominanz (bis 50 %) des Haussperlings aufweisen, zeigen reicher strukturierte Dörfer des Types "Arbeiterwohnsiedlung" ausgeglichener Dominanzstruktur und Ähnlichkeiten zu städtischen Probeflächen.

Auch die Gesamtabundanzen der Brutvögel differieren erheblich (120-240 BP/10 ha).

b) Bestandsdichten von Artengruppen (ökologischen Gilden) im Bezug zur Struktur der einzelnen Probeflächen

Krasse Unterschiede in der Besiedlungsdichte der einzelnen Probeflächen lassen sich z.B. für typische Hecken-/Spalierbrüter wie Grünfink, Mönchsgrasmücke und Amsel zeigen und analysieren. So erreicht z.B. die Amsel in Villenvierteln Innsbrucks bis zu zehnfach, in reicher strukturierten Dörfern des Mischtypes immerhin noch bis dreifach höhere Dichtewerte als in montanen Bauerndörfern. Umgekehrte Dichtetrends ergeben sich z.B. für typische Dorf-Gebäudebrüter wie Hausrotschwanz, Bachstelze, Star und Rauchschnalbe oder etwa für Obstangerbrüter wie den Buchfink.

c) Charakteristische Unterschiede in der Jahresdynamik der Avizönoten der unterschiedlichen Untersuchungsgebiete

In Abhängigkeit von Höhenlage, Mikroklima, Nahrungsangebot und Siedlungsstruktur ergaben sich auffällige Unterschiede zwischen den einzelnen Dörfern und Stadtteilen.

Als ein Beispiel dafür zeigt Abb. 1 die Differenzen zwischen den Hochsommer- und Mittwinterbeständen bzw. Artendiversitäten der einzelnen Probeflächen.

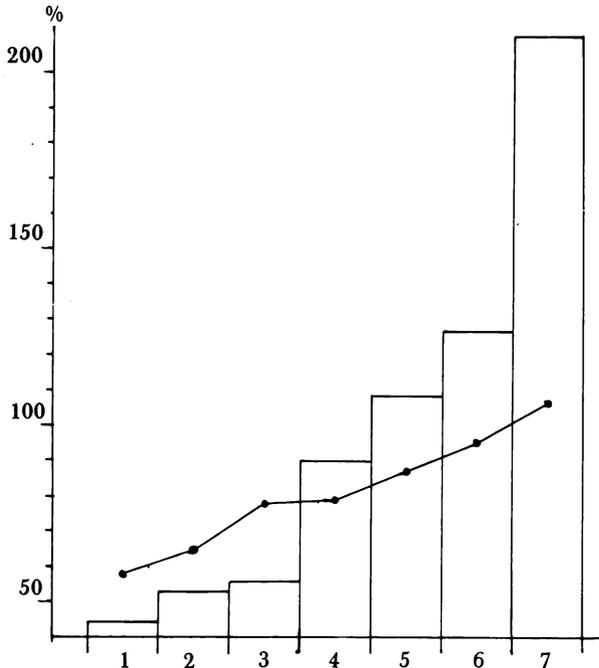


Abb. 1: Unterschiede in der Jahresdynamik der Avizönoten von Dörfern und Stadtteilen in Montanlagen Tirols. Prozentuelle Anteile (Durchschnittswerte von je 4 Zählungen) der Mittwinter (Januar) - an den Hochsommerwerten (August; = 100 %). Säulen = Individuenzahlen (ohne Haussperling), Kurve = Artendiversität nach SHANNON & WEAVER, 1-2: hochmontane Bauerndörfer (1000-925 m); 3-5: Dörfer mit stärkerer Mischstruktur (920-650 m); 6 & 7: Wohnblock- bzw. Villenviertel in der Stadt Innsbruck (575 m).

4.2 Autökologische Aspekte

Am Beispiel der zwei häufigsten Jahresvögel (Haussperling und Amsel) lassen sich nicht nur überraschende Unterschiede in der Besiedlung verschieden strukturierter Dorfteile zur Brutzeit, sondern auch interessante Änderungen der Habitatpräferenzen für verschiedene Areale im Jahreslauf zeigen.

Summary: Structure, ecology and seasonal dynamics of urban-rural bird communities in the vicinity of Innsbruck, Tyrol.

From 1982 to 1986, the author compared composition and ecology of both breeding (by territory mapping) and nonbreeding birds of several montaine villages and urban areas in the city of Innsbruck, Tyrol. In the nonbreeding season a new method has been employed to estimate densities and dispersion of birds. The method, a combination between spot mapping and point counting, is briefly described. A summarized short survey of first results is included in this paper.

Literatur

- Berthold, P., G. Fliege, U. Querner & H. Winkler (1986): Die Bestandsentwicklung von Kleinvögeln in Mitteleuropa: Analyse von Fangzahlen. *J. Orn.* 127: 397-437. - Bezzel, E. (1977): Vorläufige Ergebnisse von Punkttaxierungen an Landvögeln des Walchenseegebietes im Winterhalbjahr. *Garmischer vogelkd. Ber.* 3: 14-23. - Bezzel, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart. - Hudec, K. (1973): Die Vogelsynusie im dörflichen Milieu zweier Gemeinden. *Zool. Listy* 22: 347-362. - Gorski, W., & E. Gorska (1979): Quantitative investigations on the breeding avifauna of Poznan and Koszalin in 1972. *Acta orn.* 16: 513-53. - Gorski, W., & E. Gorska (1980): Birds wintering in Poznan. *Acta orn.* 17: 271-295. - Köhler, K.H., & G. Schnebel (1975): Zur Methodik und Problematik von Wintervogelbestandsaufnahmen. *Angew. Orn.* 4: 177-186. - Landmann, A. (1987): Untersuchungen zur Strukturierung, Ökologie und Jahresdynamik urban-ruraler Avizönosen der Umgebung Innsbrucks, Tirol. Diss. Univ. Innsbruck - in statu nascendi. - Mulsow, R. (1980): Untersuchungen zur Rolle der Vögel als Bioindikatoren - am Beispiel ausgewählter Vogelgesellschaften im Raum Hamburg. *Hamburger Avifaun. Beitr.* 17: 1-270. - Nilsson, S.G. (1974): Methods of estimating bird population densities during the winter. *Orn. Scand.* 5: 37-46. - Oelke, H. (1974): Siedlungsdichte. In: Berthold, P., E. Bezzel & G. Thielcke (Hrsg.): *Praktische Vogelkunde*. Greven. - Oelke, H. (1977): Bisher angewandte Methoden der Wintervogelbestandsaufnahmen, ein Überblick. *Vogelwelt* 98: 66-75. - Osborne, P., & L. Osborne (1985): A winter bird census on farmland. In: Taylor, K., R. Fuller & P.C. Lack (Eds.): *Bird census and atlas studies*. S. 287-299. Tring. - Repa, P. (1980): The bird synusia of two villages in the Cesky les Mountains (southwestern Bohemia). *Fol. Zool.* 29: 171-184. - Verrier, J. (1985): Assessment of counting techniques. In: Johnston, R.F. (Ed.): *Current ornithology*. Vol. 2, 247-302. Plenum Publ. Corp. - Witt, K. (1985): Sind Rasterkartierung, Rasterfrequenz usw. sinnvoll gebildete Begriffe? *J. Orn.* 126: 448. - Witt, K., & R. Mulsow (1985): *Bibliographie deutscher Siedlungsdichteuntersuchungen von Vögeln*. 1. Berlin, Hamburg, Randbereiche von Schleswig-Holstein. Schriftenr. DDA Nr. 8.

Anschrift des Verfassers: A. Landmann, Institut f. Zoologie der Univ.,
Technikerstr. 25, A-6020 Innsbruck.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): Landmann Armin

Artikel/Article: [Zur Strukturierung, Ökologie und Jahresdynamik urban-ruraler Vogelgesellschaften der Umgebung Innsbrucks, Nordtirol 202-207](#)