©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 14	3	581–586	1988	Freiburg im Breisgau 1. Dez. 1988

Zur Beziehung zwischen Vegetation und Avizönosen – Übereinstimmung und Möglichkeiten der Klassifikation*

von

HERMANN MATTES, Münster**

Zusammenfassung

Die Vogelgemeinschaften der subalpinen Wälder und Gebüsche der Zentralalpen weisen deutliche und konstante Verschiedenheiten auf und koinzidieren mit Pflanzengesellschaften (Assoziation i.S. von **BR.-BL.**), die unter strukturell-physiognomischen (und nicht nach syntaxonomischen) Gesichtspunkten zusammengefaßt bzw. untergliedert sind. Für die Darstellung des Vorkommens polytoper Tierarten bzw. -gesellschaften sowie von Biozönosen erscheinen (Geo-)Sigmeten in regionalem Rahmen als gut geeignet.

Abstract

Bird communities of subalpin woodlands and shrubberies of the Central Alps show characteristic and constant differences. They coincide with plant communities (associations in the sense of BRAUN-BLANQUET) combined and differentiated by structural and physiognomical but not sytaxonomical point of views. For the description of the presence of polytopic animal species or communities and of biocoenoses on a regional level the sigma-sociology is very suitable.

Einführung

Bereits von BRAUN-BLANQUET und vor allem von TÜXEN wurde die Hoffnung geäußert, daß ihre pflanzensoziologische Methode auch für die Erfassung der Tierwelt anwendbar sei. Im nordwestdeutschen Raum wurden besonders durch RABELER (1937, 1951, 1955) zahlreiche Untersuchungen durchgeführt, die Beziehungen zwischen Pflanzengesellschaften und Tiergemeinschaften aufzeigten. Klare Zuordnungen von Tierarten oder -gemeinschaften kamen dann zustande, wenn stark unterschiedliche Pflanzengesellschaften verglichen wurden. In einem ökolo-

* Nach einem Vortrag, gehalten bei der 1. Tagung des Arbeitskreises „Biozönologie" in der GfÖ (Freiburg, 14./15. Mai 1988).

** Anschrift des Verfassers: Dr. H. MATTES, Inst. f. Geographie, Robert-Koch-Straße 26, D-4400 Münster.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

gischen Kontinuum sind hingegen Pflanzen- und Tiergemeinschaften kaum noch kongruent, da das Vorkommen der Tierarten sowie ihre Gruppierung zu Gemeinschaften ökologischen Gegebenheiten folgen, die z.T. weit von denen abweichen, die für die Pflanzenwelt bestimmend sind. Daher ist sowohl die Untergliederung der Tiergemeinschaften als auch ihre räumliche Verteilung deutlich verschieden von denen der Pflanzengesellschaften (SCHUMANN 1950, HABER 1963). OELKE (1968), der mit seinem sehr großen Material eine Zuordnung der Vogelbesiedlung zu pflanzensoziologischen Einheiten versuchte, vermochte mit seiner Klassifikation nicht zu überzeugen. Der Versuch, Charakterarten der Vogelgemeinschaften direkt mit pflanzensoziologischen Einheiten (i. S. von BRAUN-BLANQUET) zu verbinden, gelang nur in ganz spezifischen bzw. extremen Biotopen oder auf sehr hoher (Klassen-)Ebene.

Da im terrestrischen Bereich für eine landschaftsökologische Gliederung die Vegetation zweifelsohne Priorität besitzt, soll hier der Versuch der Verbindung von Tierwelt und Vegetation nochmals aufgegriffen werden. Die Bildung von Tiergemeinschaften, hier der Vögel, soll dabei zwar eigenständig sein und die Faunation bilden (i. S. von UDVARDY 1969 als Parallelbegriff zur Vegetation), aber aus praktischen und methodischen Gründen an die vegetationskundliche Raumgliederung angeglichen werden.

Material und Methoden

Die vorliegenden Vogelbestandsaufnahmen stammen aus der subalpinen Stufe der inneren Ostalpen, vorwiegend aus dem Oberengadin (Schweiz). Die Höhenerstreckung von etwa 1000 m sowie die strukturell deutlich unterschiedlichen Waldgesellschaften lassen eine klare Gliederung der Vogelbestände vermuten und erscheinen für eine prinzipielle Untersuchung geeignet.

Die Kartierung des Brutvogelbestandes erfolgte nach der sogenannten Kartiermethode (OELKE 1974), die den gegebenen Bedingungen entsprechend modifiziert wurde (MATTES 1977, TOMIALOJĆ 1980). Unter Berücksichtigung der Ergebnisse von 1988 wurden seit 1974 82 Flächen bearbeitet, davon

- 9 Flächen mit vollständiger quantitativer Erfassung über mindestens 3 bis maximal 15 Jahre hindurch,
- 34 Flächen mit halbquantitativer Bearbeitung über 1 bis 3 Jahre,
- 39 Flächen mit qualitativer Bearbeitung (Artenliste) über 1 bis 7 Jahre.

Die quantitativ bearbeiteten Flächen umfaßten 15 bis 35 ha, die anderen maximal 68 ha. Gebüsche, Auwälder und Anpflanzungen sind oft nur wenige Hektar groß, da größere Bestände vielfach fehlen.

Die Größe der Untersuchungsflächen bringt es mit sich, daß diese pflanzensoziologisch nicht homogen sein können. Geomorphologisch (Felsköpfe, Schuttströme, Bacheinschnitte, vernäßte Mulden) oder anthropogen (Wege, Holzeinschlag, Waldweide) bedingte Sonderstandorte lassen zumindest fragmentarisch Pflanzengesellschaften des Offenlandes (Nardion, Seslerion, Zwergstrauchheiden) innerhalb der Wälder zu. Sie kommen in allen Waldtypen vor und sind für die relativ lichten subalpinen Wälder sogar als typisch anzusehen. Die einzelnen Untersuchungsflächen wurden der großflächig dominierenden Waldgesellschaft zugeordnet; die Homogenität dieser Flächen wurde durch eine gleichförmige (typische) Anordnung von

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

(kleinflächig) korrespondierenden Wald- oder Offenlandgesellschaften sowie durch eine gleichartige Struktur der Vegetationsschichten und Alterszusammensetzung erreicht.

Erläuterung der soziologischen Tabelle

Die Tabelle (Tab. 1) läßt sich so anordnen, daß zu beiden Seiten die an extreme oder spezielle Standorte gebundenen Gehölze stehen; die mittlere und bessere Standorte benötigenden Wälder, welche die großflächig verbreiteten Schlußgesellschaften bilden, stehen in der Mitte. Die Untersuchungsflächen sind so zusammengefaßt, daß ihre Vogelbestände möglichst gut übereinstimmen, also die Stetigkeiten entweder sehr hoch (IV oder V) oder niedrig (fehlend oder I) sind.

In den Spalten der Tabelle angegeben sind der Vegetationstyp der Untersuchungsflächen, die Höhenlage über NN, die Anzahl der Aufnahmen (n), die mittlere Gesamtabundanz der Vogelbestände (in Revieren pro 10 ha; ohne die Vogelarten, die nur mit Kreuz angegeben sind, und nur aus einem Teil der Flächen), die Artensumme sowie die mittlere Artenzahl. Für die Vogelarten enthält die Tabelle drei Angaben: Stetigkeit (in 5 Klassen I bis V in 20 %-Schritten), Dominanz (● = mehr als 10 % des Bestandes = eudominant, ○ = mehr als 5 % = dominant in mindestens der Hälfte der untersuchten Bestände in der jeweiligen Spalte) und Abundanz (Fettdruck = Vegetationstyp, in dem die betreffende Vogelart die höchste Dichte [in der Zeile] erreicht). Das Vorkommen in Einzelflächen oder von methodisch anders zu behandelnder und deshalb nicht direkt vergleichbarer Vogelarten sind durch ein Kreuz vermerkt. In Spalte 1 mit nur 4 Aufnahmen entfällt die Stetigkeitsklasse I. Die Abkürzungen der seltenen oder zufälligen Arten am Schluß der Tabelle bedeuten: Hfl = Hänfling, Gz = Girlitz, Dz = Dreizehenspecht, Gs = Grauschnäpper, Zip = Zippammer, E = Elster, Nt = Neuntöter.

Die Vegetationstypen der Tabelle beziehen sich auf folgende pflanzensoziologische Einheiten (soweit nicht anders erwähnt, folgt die Nomenklatur ELLENBERG & KLÖTZLI 1972):

Spalte 1 = Salicetum caesio-foetidae (**BR.-BL.** 1948/50)

Spalte 2 = Rhododendro-Mugetum i. w. S. (**BR.-BL.** 1939 em. OBERDORFER 1957)

Spalte 3 = Sphagno-Pinetum montanae, Erico-Pinetum montanae, Rhododendro hirsuti – Pinetum montanae

Spalte 4 = Larici-Cembretum mit angrenzenden alpinen Rasen und Zwergstrauchheiden (Nardetum alpigenum, Caricetum curvulae, Rhododendro – Vaccinietum, Empetro – Vaccinietum)

Spalte 5 = Larici-Cembretum (Subass.: calamogrostietosum, rhododendretosum, cladonietosum, vaccinietosum nach MAYER 1974) oberhalb etwa 1.900 m

Spalte 6 = Sphagno-Piceetum calamagrostietosum villosae und Larici – Piceetum

Spalte 7 = Larici – Cembretum (Subass.: calamagrostietosum, vaccinietosum) unterhalb 2.000 m

Spalte 8 = ebenso, jedoch mit angrenzenden Fettwiesen und -weiden (Trisetion, Poion alpinae)

Spalte 9 = Lärchenweidewald, Degradationsform des Larici – Cembretum durch Beweidung, Brand und selektiven Holzeinschlag; je nach Standort und Beweidungsintensität überwiegen Nardion- oder Seslerion-Arten gegenüber der Waldflora

Tabelle 1: Gruppierung der Brutvogelbestände

Spalte Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Höhenlage in Meter Unter-/Obergrenze	2030 2120	1720 2260	1810 2150	2090 2380	1920 2150	1300 1920	1740 1960	1720 1980	1700 2020	1720 1880	1690 1800	1340 1780	1690 1800	1760 2200
n = Aufnahmen	4	5	6	5	6	6	9	5	7	5	5	7	6	6
mittlere Gesamtabundanz	-	-	-	13	20	35	23	28	33	(98)	-	-	-	-
Artensumme (incl. +)	8	9	26	21	26	36	36	35	37	24	22	16	8	12
mittlere Artenzahl (ohne +)	4	5	12	13	16	21	17	22	21	13	11	7	6	5
Heckenbraunelle	IV	V	IV	V°	**V°**	**V**	II	IV	V	IV	I	III	I	V
Klappergrasmücke	III	**V**	II	II	II	I	III	III	**V**	III	III	I		III
Ringdrossel	II	II	V	**V°**	V		II		III					III
Kuckuck				**V**	III	I			II					
Tannenhäher			IV	V°	**V°**	V	**V°**	**V**	II	I				
Haubenmeise			V°	III	V	**V°**	V°	V°						
Waldbaumläufer			III	IV	V	**V**	V	V	IV	II				
Misteldrossel		II	IV	IV	V	V	V	**V**	**V**	III				
Alpenmeise		I	V	V°	**V**	V	V°	**V°**	V	V	II	IV		
Tannenmeise			**V•**	V°	V°	**V•**	**V•**	**V•**	V°	IV°	IV			
Buchfink	II	I	V°	**V•**	V•	**V•**	V•	**V•**	**V•**	V°	V°	V°	V	I
Amsel	II		II	I	IV	V	V	**V°**	V	IV°	**V°**	V°	IV	III
Buntspecht			III	I	V	IV	**V**	**V**	V	I				
Singdrossel			II	I	IV	**V**	V	**V**	IV		I	III		II
Fichtenkreuzschnabel			IV	I	II	**V**	IV	V	III	I				
Zaunkönig			II	IV	V	**V**	III	II	IV	I		I		II
Zilpzalp			II	III	II	**V**	II	I	III			I		
Zitronengirlitz			IV			III			III		III			
Sommergoldhähnchen						**V**	I	I						
Eichelhäher						**IV**			I					
Schwarzspecht						**II**								
Erlenzeisig						**II**	I	I						
Grünspecht					I	**IV**	I	II	III					
Rotkehlchen			I		II	**V°**	II	II	I			II		
Dompfaff				I	I	**V**	IV	IV	I					
Wintergoldhähnchen			III		II	**V•**	V	IV	I	I				
Kleiber			II	III	IV	I	**V**	**V**	III	IV				
Berglaubsänger					II	I	II	IV	**V°**	V°	I			
Star							I	V	**V°**	III	I			
Kohlmeise			I				I	IV	**IV**	III	IV	II		
Birkenzeisig	IV	IV	I	III	III	I	I	II	**V°**	III	V°	I	III	III
Wacholderdrossel	II	I						V	V	**IV•**	V•	III°	V°	I
Baumpieper						II		I	**V**	I				
Wendehals								I	**III**		I			
Rabenkrähe					I				III	**III**				
Grünfink								III		I	**III**			
Gartenrotschwanz			I					I	I		**II**			
Gartengrasmücke									I		III	**V•**	**V•**	III
Mönchsgrasmücke						I	I		I			**III**		
Braunkehlchen	IV								I	I	I	I	**V°**	
Birkhuhn			+	+	+									+
Auerhuhn			+			+	+							
Rauhfußkauz						+	+							
Sperber			+			+	+	+						
Habicht						+	+	+						
Sperlingskauz						+	+	+						
Waldohreule							+	+	+	+				
Sonstige Arten		Hfl				Dz	Dz Gs		Zip		E,Gs Gz,Hfl	E	Nt	Hfl

Spalte 10 = Larici – Cembretum, Waldinseln unter 5 ha, in Tallagen mit (ehemaliger) Beweidung, angrenzend Wirtschaftsgrünland

Spalte 11 = Fettwiesen und Kunstrasen mit Ziergehölzen aus vorwiegend gebietseigenen Arten *(Pinus mugo, P. cembra, P. sylvestris, Prunus padus, Sorbus aucuparia)* in kleinflächigen Gehölzen oder als Einzelbäume

Spalte 12 = Alneto – Salicetum pentandrae (**BR.-BL.** 1948/50), Calamagrostio-Alnetum incanae

Spalte 13 = Zu Gebüschen degradiertes und unter starkem Beweidungseinfluß stehendes Alneto – Salicetum pentandrae z.T. von Salici – Myricarietum durchsetzt.

Spalte 14 = Alnetum viridis (**BR.-BL.** 1918).
Eine ausführliche Beschreibung der Einzelflächen befindet sich in MATTES (1987).

Ergebnisse und Folgerungen

Die soziologische Tabelle der Brutvogelbestände läßt sich in mehrfacher Hinsicht interpretieren. So können etwa für Planungszwecke in einfacher Weise und damit auch für den Ungeübten das Vorkommen der einzelnen Vogelarten sowie die Artengarnitur in bestimmten Vegetationstypen abgelesen werden. Wenn wie hier die Waldtypen eines Gebietes vollständig erfaßt sind, werden auch Aussagen zu Ähnlichkeit, Ersetzbarkeit und bevorzugter Habitatwahl der Vogelarten bzw. -gemeinschaften möglich. Betont sei, daß die ermittelten Vogelbestände lediglich mit den betreffenden Vegetationstypen koinzidieren, und daß über kausale Beziehungen noch nichts ausgesagt wird. Es lassen sich aber bereits einige allgemeine Folgerungen ziehen:

- Die Vogelbesiedlung reagiert dann auf Unterschiede in der Vegetation, wenn sich damit auch für sie wesentliche Strukturmerkmale ändern. Die beiden strukturell und in der Zusammensetzung der oberen Schichten sehr ähnlichen subalpinen Fichtenwaldgesellschaften (Spalte 6) besitzen praktisch gleiche Vogelbestände; der Lärchen-Arvenwald ist in den Hochlagen bei sehr ähnlicher Flora in der Vegetationsschichtung und geomorphologisch verschieden, woraus eine unterschiedliche Vogelbesiedlung resultiert (Spalte 5 und 7).
- Zahlreiche Vogelarten benötigen bereits in der Brutzeit zwei oder mehrere Vegetationsformationen für ihren Lebensraum.
  Angrenzendes Offenland (Vergleich der Spalten 4 und 5 sowie 7 und 8) sowie die Größe des Waldstückes (Spalten 8, 10, 11) wirken sich stark auf die Zusammensetzung der Vogelfauna aus.
- Die in den 14 Spalten der Tabelle ausgewiesenen Vogelgemeinschaften sind durch ihre Artenkombination bzw. durch Differentialarten sehr gut gegeneinander abrenzbar; es gibt jedoch kaum gute Charakterarten. Die Differential- und Charakterarten haben lediglich regionale Gültigkeit (z. B. Kuckuck für die obere Waldgrenze, Spalte 4).
  Mit größerem Material erscheint eine noch feinere Untergliederung der Waldtypen möglich, besonders im Hinblick auf die Kombination mit verschiedenen Grünland-und Zwergstrauchgesellschaften (z. B. durch die Drosselarten), geomorphologische Besonderheiten (Zaunkönig) oder Expositionsunterschiede (Grünspecht, Wendehals).

Die Verbindung der Vogelgemeinschaften mit der Vegetation könnte so erfolgen, daß ökologische Einheiten (evtl. „Biozönosen auf höherer Ebene") gebildet werden, die räumlich (-zeitlich) und funktional zusammengehören. Dazu prädestiniert sind die in der Synsoziologie entwickelten Sigmenten und Geosigmenten (TÜXEN 1979). Durch die Erweiterung deren begrifflichen Inhaltes um die typischen räumlichen Abfolgen von Tiergemeinschaften ließe sich eine Biozönosekartierung entwickeln. Zwar wäre aufgrund des hohen Aufwandes diese wohl kaum im Gelände durchzuführen, könnte jedoch aus den Einzelkartierungen synthetisiert und in den Karten dargestellt werden. Angesichts der Vielfalt der Landschaftstypen und -elemente erscheint es mir notwendig, auf Allgemeingültigkeit (wie sie z.B. die Syntaxonomie anstrebt) oder auf großräumige Systematik von Geosigmeten zu verzichten. Da Landschaftsplanungen und Naturschutzmaßnahmen fast immer regional eingebunden sind, ist die regionale Beschränkung der ausgewiesenen Biozönosetypen eher von Vorteil, da landschaftliche Besonderheiten gebührend berücksichtigt werden können. Ergänzt man die Kartierung der Vogelgemeinschaften um (die meist nur partiell vorhandenen) autökologischen Kenntnisse und gesicherten kausalen Beziehungen, so lassen sich noch wesentlich detailliertere Aussagen machen.

Schrifttum

BRAUN-BLANQUET, J. (1948–50): Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens. – Vegetatio **1**, 29–41, 129–146, 285–316 sowie **2**, 20–37, 214–237 und 341–360.

ELLENBERG, H. & KLÖTZLI, F. (1972): Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz.- Mitt. Schweiz. Anst. forstl. Versuchswesen **48**, Heft 4.

HABER, W. (1963): Die Erfassung von Vogelbiotopen. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster **25**/2.

MATTES, H. (1977): Erfahrungen mit der Kartierungsmethode zur Brutvogelbestandsaufnahme in Nadelwäldern. – Vogelwelt **98**, 1–15.

MATTES, H. (1987): Untersuchungen zur Ökologie und Biogeographie der Vogelgemeinschaften des Lärchen-Arvenwaldes im Engadin. – Habilitationsschrift, Univ. Münster, 164 S.

MAYER, H. (1974): Wälder des Ostalpenraumes. – Stuttgart (Fischer).

OELKE, H. (1968): Ökologisch-siedlungsbiologische Untersuchungen der Vogelwelt einer nordwestdeutschen Kulturlandschaft. – Mitt. flor.-soz. AG, N.F. **13**, 126–171.

OELKE, H. (1974): Siedlungsdichte. – In: BERTHOLD, P., BEZZEL, E., THIELCKE, G. (Hrsg.): Praktische Vogelkunde, 33–44, Greven (Kilda).

RABELER, W. (1937): Die planmäßige Untersuchung der Soziologie, Ökologie und Geographie der heimischen Tiere. – Mitt. flor.-soz. AG Niedersachsen **3**.

RABELER, W. (1951): Systematik der Vogelgemeinschaften im Hinblick auf Biozönotik und Pflanzensoziologie. – Ornith. Abh. **9**, 3–10.

RABELER, W. (1955): Die Artenfolge in den Vogelbeständen der Oberharzer Fichtenforsten. – Mitt. flor.-soz. AG, N.F. **5**, 193–197.

SCHUMANN, H. (1950): Die Vögel der Eilenriede in Hannover und ihre Beziehungen zu den Pflanzengesellschaften dieses Waldes. – Jber. Naturhist. Ges. Hannover **99/101**, 147–182.

TOMIAŁOJC, L. (1980): The combined version of the mapping method. – In: OELKE, H.: Bird census work and nature conservation, 92–106, Göttingen (Dachverband Deutscher Avifaunisten).

TÜXEN, R. (1979): Sigmeten und Geosigmeten, ihre Ordnung und ihre Bedeutung für Wissenschaft, Naturschutz und Planung. – Biogeographica **16**, 79–92.

UDVARDY, M. D. F. (1969): The concept of faunal dynamism and the analysis of an example. – Bonner Zool. Beitr. **20**, 1–10.

(Am 1. August 1988 bei der Schriftleitung eingegangen.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.

Jahr/Year: 1986-1989

Band/Volume: NF_14

Autor(en)/Author(s): Mattes Hermann

Artikel/Article: Zur Beziehung zwischen Vegetation und Avizönosen Â— Übereinstimmung und Möglichkeiten der Klassifikation (1988) 581-586