# Vogelgemeinschaften der Städte und Wälder

BERND BAUMGART

**Zusammenfassung**
Aufgrund der Clusteranalyse wurden aus Bestandsaufnahmen von Stadt- und Waldlandschaftstypen Gebietsgruppierungen mit ähnlichen Artenkombinationen gefunden. Mit Hilfe der Stetigkeit der Einzelarten in den Gruppierungen wurden Charakter- und Trennarten ermittelt, die für die Städte Gesellschaften und Subgesellschaften sowie für die Wälder Gesellschaften anzeigen.
Die Stadtavizönosen werden durch die Faktoren Hemerobie und Kontinentalität, die Waldavizönosen einerseits durch Pflanzengesellschaften, den Durchfeuchtungsgrad und die Beleuchtung (Lichtverhältnisse) und andererseits durch Hemerobie und Großflächigkeit bestimmt.Für die Städte wurde in Gartenstadt und Grünanlagen eine scharfe Trennung zwischen subatlantischen und subkontinentalen Avizönosen festgestellt, die in den Waldavizönosen nicht vorhanden ist. Als Grund könnten unterschiedliche Synanthropiegrade zwischen Ost- und Westdeutschland angenommen werden.

## 1. Einleitung

Eine Vielzahl von Gebietsbestandsaufnahmen der Avifauna in Mitteleuropa vermitteln ein Bild von der "Vielgestaltigkeit" der Avizönosen und ihrer ökologischen Valenz und Potenz.
In neuerer Zeit wird versucht, daß umfassende Datenmaterial zu sichten und zu ordnen. Zu nennen sind in Deutschland die Arbeiten von DEGEN & OTTO (1988), PASSARGE (1991) und FLADE (1994). DEGEN & OTTO (1988) erarbeiteten aufgrund verschiedener mathematischer Verfahren Kommunitäten, Zentral- und Kontaktgemeinschaften und ökologische Artengruppen für Vogelbestände Ost-Berlins. PASSARGE 1991 bestimmte in Anlehnung an die Pflanzensoziologie Avizönosen in Mitteleuropa nach einem hierachischen System. FLADE (1994) ermittelte für das nördliche Mitteleuropa Leitarten für Landschaftstypen.
Allen Arbeiten gemeinsam ist die Darstellung einer ordnenden Gliederung der vorgefundenen Avifauna. Die Gliederung soll in angewandten Fragestellungen wie etwa der Bioindikation regionaler Umweltschäden und dem wirksamen Schutz bedrohter Arten sichere Beurteilungsmaßstäbe liefern. Sinn dieser Arbeit ist es, mit Hilfe spezifischer Verfahren (z.B. Clusteranalyse) zu versuchen, die ursächlichen Verknüpfungen in der Bildung von Gemeinschaften zu erforschen, um so Veränderungen im Gefüge der Arten verstehen zu lernen.
Diese Arbeit bildet eine Fortsetzung des Artikels "Hemerobie und Hemerobieindikatorvogelarten von Berlin (West)" und gibt eine umfassendere ornithologische Interpretation der Clusteranalysen, indem die qualitative Zusammensetzung der Vogelgemeinschaften beschrieben werden. Insbesondere zur Habitatbindung ergeben sich neue Erkenntnisse. Um die Habitatbindung allerdings besser verstehen zu können, sind bedeutend mehr Brutvogelaufnahmen erforderlich, als derzeit zur Verfügung stehen.

## 2. Material und Methode

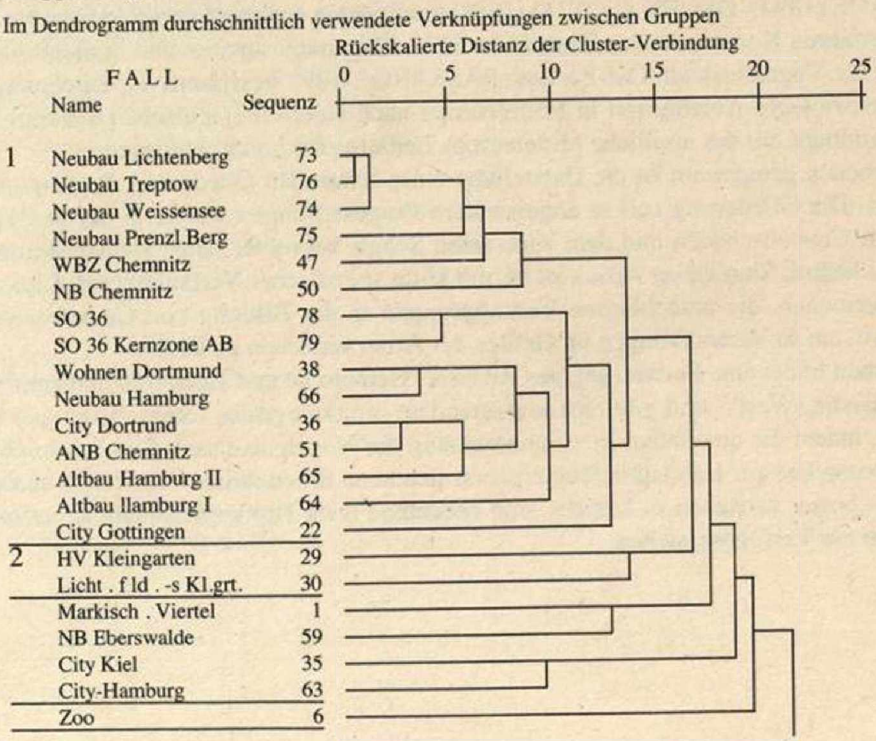
Für diese Untersuchung wurden 79 Bestandsaufnahmen von Waldlandschaften und 79 von Stadtlandschaften herangezogen. Das Jahr der Bestandserhebung kann der Literaturliste entnommen werden. Auf eine genaue Beschreibung der Gebiete wird verzichtet. Die Auswertung des Vergleichs der Avizönosen verschiedener Gebiete erfolgte mittels des Programmpakets SPSS, wobei die Clusteranalyse mit Cosinus Ähnlichkeitsmaß und Average-Linkage-Verfahren zur Anwendung kam. Als Kriterium diente vorhanden sein und nicht vorhanden sein von Vogelarten. Aufgrund der Clusteranalyse ergeben sich ähnliche Gebietstypen mit charakteristischen Vogelarten. Aus den Präsens- und Absensdaten sind für die einzelnen Arten Stetigkeiten errechnet worden. Die Stetigkeit der Arten in den Gruppen ermöglicht im Vergleich die Bestimmung von Charakter- und Trennarten sowie charakteristischen Begleitern. Zur möglichst genauen Bestimmung dieser Arten wurde auch auf das Material von DEGEN & OTTO (1988) und FLADE (1994) zurückgegriffen.

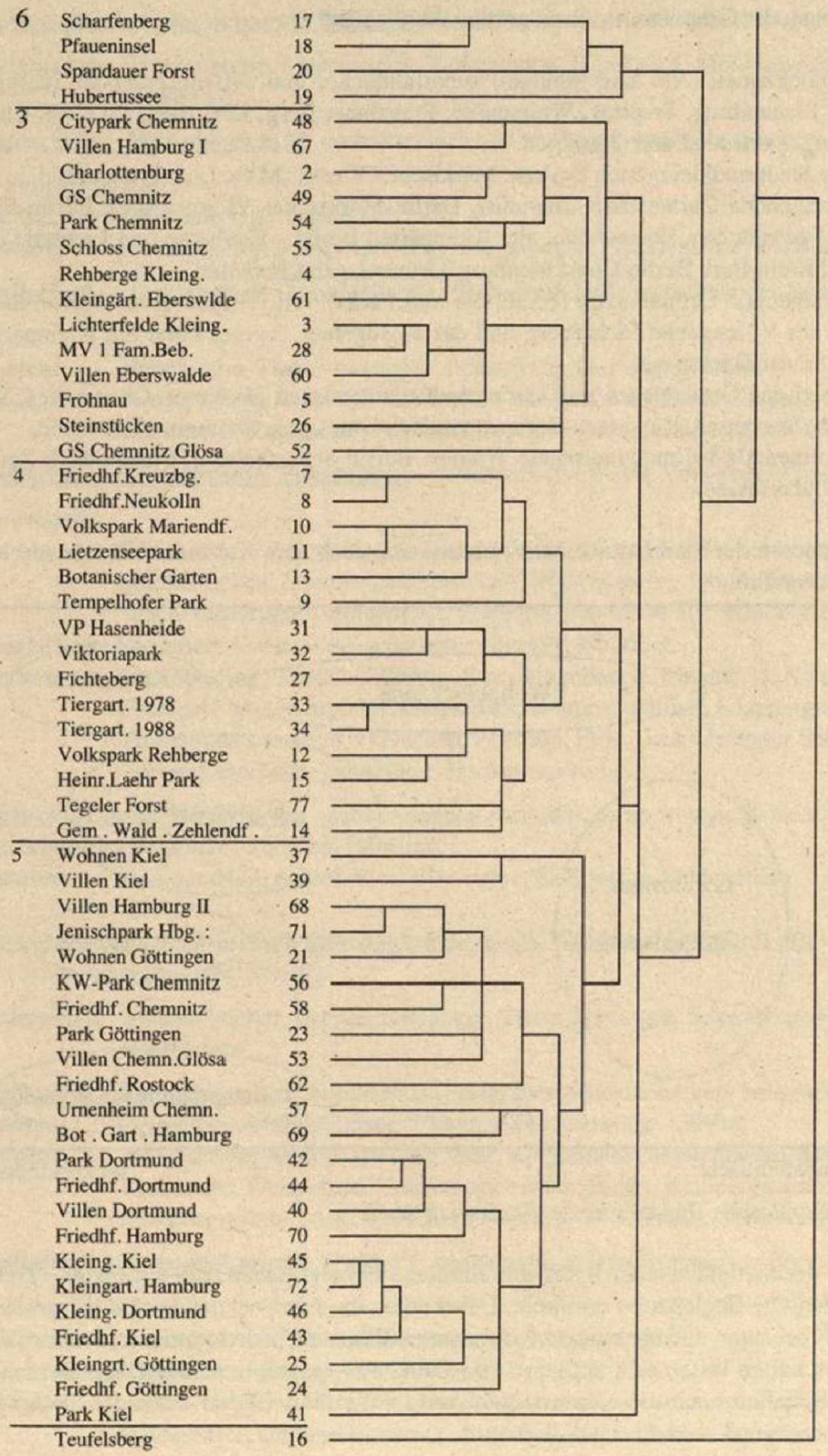
## 3. Ergebnisse und Auswertung

### 3.1 Stadt

Das Verfahren der "Clusterung" von Gebieten ermöglicht eine Übersicht in die Vielzahl der Paarkombinationen zu bringen. Auf diese Weise entstehen Gebietsgruppierungen mit absteigenden Korrelationszahlen, die einen Einblick in die räumliche Struktur der Gebiete erlauben und somit die Ansprüche (in Verbindung mit der Habitatbeschreibung) einer gebietstypischen Vogelgemeinschaft aufzeigen.

**Tab. 1:** Gruppierung der Stadtgebietstypen mit Cosinus-Ähnlichkeit (Dendrogramm)




6 Scharfenberg 17
Pfaueninsel 18
Spandauer Forst 20
Hubertussee 19
3 Citypark Chemnitz 48
Villen Hamburg I 67
Charlottenburg 2
GS Chemnitz 49
Park Chemnitz 54
Schloss Chemnitz 55
Rehberge Kleing. 4
Kleingärt. Eberswlde 61
Lichterfelde Kleing. 3
MV 1 Fam.Beb. 28
Villen Eberswalde 60
Frohnau 5
Steinstücken 26
GS Chemnitz Glösa 52
4 Friedhf.Kreuzbg. 7
Friedhf.Neukolln 8
Volkspark Mariendf. 10
Lietzenseepark 11
Botanischer Garten 13
Tempelhofer Park 9
VP Hasenheide 31
Viktoriapark 32
Fichteberg 27
Tiergart. 1978 33
Tiergart. 1988 34
Volkspark Rehberge 12
Heinr.Laehr Park 15
Tegeler Forst 77
Gem . Wald . Zehlendf . 14
5 Wohnen Kiel 37
Villen Kiel 39
Villen Hamburg II 68
Jenischpark Hbg. : 71
Wohnen Göttingen 21
KW-Park Chemnitz 56
Friedhf. Chemnitz 58
Park Göttingen 23
Villen Chemn.Glösa 53
Friedhf. Rostock 62
Urnenheim Chemn. 57
Bot . Gart . Hamburg 69
Park Dortmund 42
Friedhf. Dortmund 44
Villen Dortmund 40
Friedhf. Hamburg 70
Kleing. Kiel 45
Kleingart. Hamburg 72
Kleing. Dortmund 46
Friedhf. Kiel 43
Kleingrt. Göttingen 25
Friedhf. Göttingen 24
Park Kiel 41
Teufelsberg 16

Beschreibung der Gruppierungen mit größter Ähnlichkeit:

1. Wohnblockzonen (Alt- und Neubau) subatlantischer und subkontinentaler Ausprägung. Berlin: Lichtenberg, Treptow, Weissensee, Prenzlauer Berg, Kreuzberg (SO 36), Chemnitz, Hamburg, Dortmund und Göttingen.
2. Jüngere Stadtrandkleingärten Berlins: Märkisches Viertel (MV), Lichterfelde-Süd.
3. Subkontinentale Gartenstadt: Chemnitz, Berlin-Märkisches Viertel (MV), Berlin-Frohnau, Berlin-Steinstücken, Eberswalde, alte Kleingärten Berlin - Rehberge und Lichterfelde, Altbau mit Klein-Park Berlin-Charlottenburg, Grünanlagen Chemnitz.
4. Subkontinentale Grünanlagen (Friedhöfe und Parks): Alle Angaben für Berlin, dazu parkähnliches Villengebiet Fichteberg und das Waldgebiet Tegeler Forst mit Kleingärten und angrenzender Gartenstadt.
5. Subatlantische Grünanlagen und Gartenstadt: Grünanlagen Hamburg, Chemnitz, Göttingen, Rostock, Dortmund, Kiel, dazu Gartenstadt Kiel, Göttingen, Chemnitz, Dortmund.
6. Subkontinentale ballungsraumnahe Wälder: Berlin Scharfenberg, Pfaueninsel, Spandauer Forst, Hubertussee.

Die Avizönosen der Stadtlandschaften gliedern sich nach dem Kultureinfluß (Hemerobie) und der Kontinentalität.

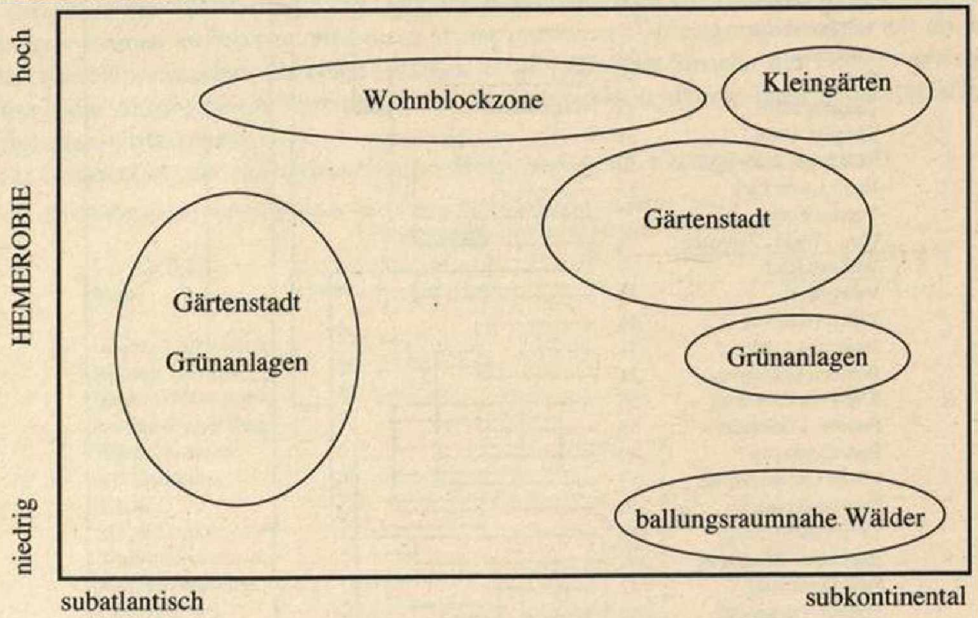



**Abb. 1:** Graphische Darstellung der Stadtavizönosen

Mit Hilfe der Stetigkeiten der Arten der einzelnen Gebiete lassen sich Charakter-, Trenn- und charakteristische Begleitarten ermitteln. Dabei ergab die Analyse, daß nur für die grobe Einteilung in +/- bebauten und überwiegend unbebauten Bereich Charakterarten feststellbar sind. Die Subgesellschaften lassen sich aufgrund von Trennarten bestimmen. Zusätzlich werden für die Subgesellschaften noch die eukonstanten Arten aufgeführt (Arten mit einer Stetigkeit über 75%).

**A - Vogelgesellschaft des bebauten Bereichs** (Mauersegler-Haustauben-Gesellschaft):

**Charakterarten**: Haubenlerche, Mauersegler, Türkentaube, Haustaube, Mehlschwalbe, Turmfalke.

**Subgesellschaft - Wohnblockzone** - subatlantisch und subkontinental (Haubenlerchen-Turmfalken- Subgesellschaft):
**Trennarten**: Haubenlerche, Turmfalke.
**Eukonstante**: Haussperling, Amsel, Grünling, Mauersegler, Türkentaube, Blaumeise.

**Subgesellschaft - Gartenstadt** - subkontinental (Nebelkrähen-Trauerschnäpper-Subgesellschaft):
**Trennarten**: Nebelkrähe, Trauerschnäpper, Buntspecht, Gartengrasmücke
**Eukonstante**: Haussperling, Amsel, Grünling, Star, Ringeltaube, Türkentaube, Blaumeise, Kohlmeise, Feldsperling, Gelbspötter, Klappergrasmücke.

**Subgesellschaft - Gartenstadt/Grünanlagen** - subatlantisch (Wacholderdrossel-Grauspecht-Subgesellschaft):
**Trennarten**: Waldkauz, Waldlaubsänger, Eichelhäher, Grünspecht, Haubenmeise, Wintergoldhähnchen, Sommergoldhähnchen, Weidenmeise, Fasan, Tannenmeise, Wacholderdrossel, Grauspecht, Rebhuhn, Misteldrossel, Waldohreule.
**Chrakteristische Begleiter**: Girlitz, Grauschnäpper, Gimpel, Hänfling.
**Eukonstante**: Haussperling, Amsel, Grünling, Star, Ringeltaube, Blaumeise, Kohlmeise, Feldsperling, Gelbspötter, Gartenrotschwanz, Buchfink, Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Zilpzalp, Fitis, Grauschnäpper,Singdrossel, Gartengrasmücke, Zaunkönig, Heckenbraunelle.

**Subgesellschaft junge Kleingärten** - subkontinental (fraglich, da zu wenige Gebiete):
**Charakteristische Begleiter**: Stieglitz, Hänfling.
**Eukonstante**: Haussperling, Amsel, Star, Blaumeise, Kohlmeise, Feldsperling.

**B -Vogelgesellschaft des städtisch unbebauten Bereichs Wald und Grünanlagen** - subkontinental (Schwarzspecht-Gesellschaft):

**Charakterarten**: Haubentaucher, Drosselrohrsänger, Teichrohrsänger, Schwarzspecht, Zeisig, Heidelerche.

**Subgesellschaft Grünanlagen** - subkontinental (Saatkrähen-Mandarinenten-Subgesellschaft):
**Trennarten**: Reiherente, Mandarinente, Türkentaube, Saatkrähe, Girlitz.
**Eukonstante**: Hausperling, Amsel, Grünling, Star, Ringeltaube, Türkentaube, Blaumeise, Kohlmeise, Gelbspötter, Gartenrotschwanz, Elster, Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Zilpzalp, Nebelkrähe, Grauschnäpper.

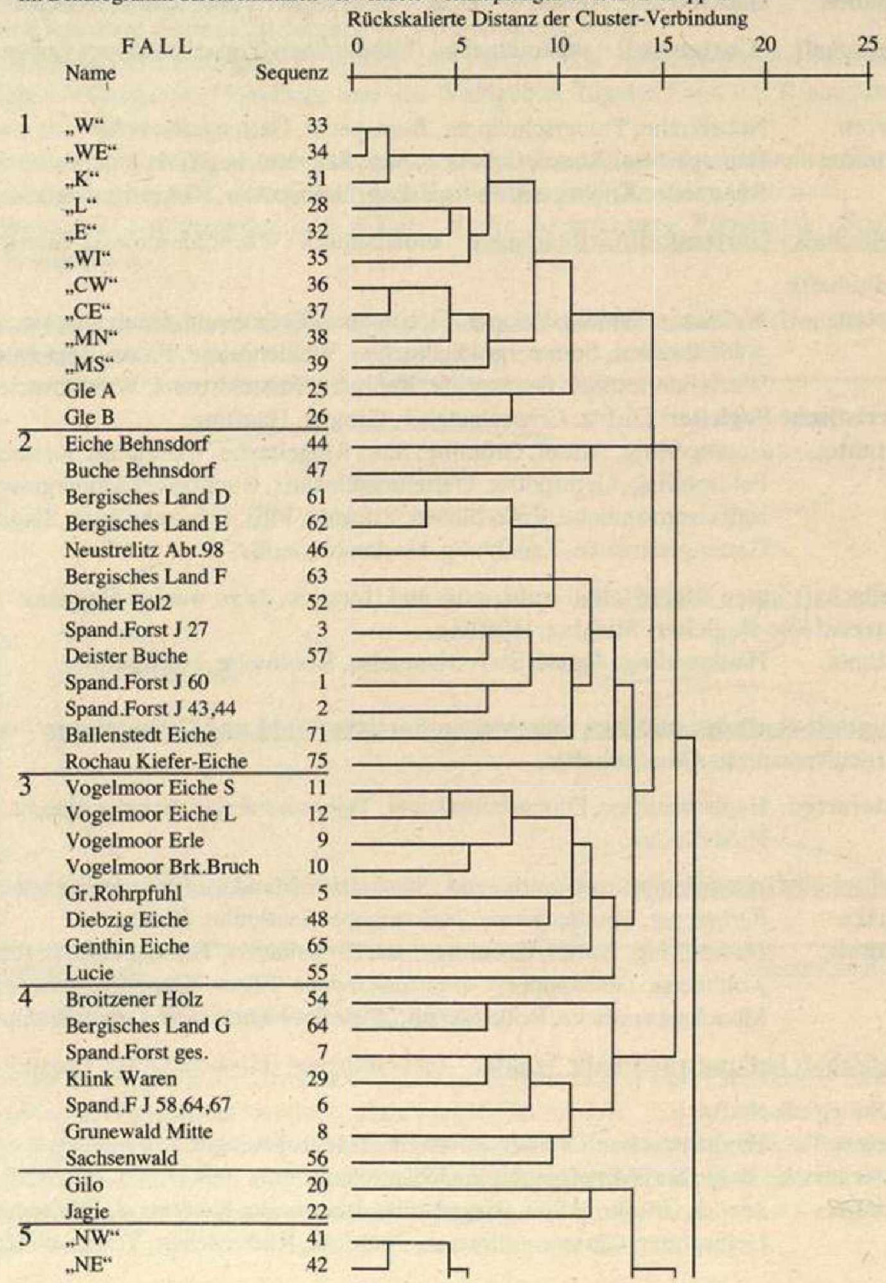
**Subgesellschaft ballungsraumnahe Wälder** - subkontinental (Haubentaucher-Drosselrohrsänger- Subgesellschaft):
**Trennarten**: Haubentaucher, Drosselrohrsänger, Teichrohrsänger.
**Charakteristische Begleiter**: Mittelspecht, Waldbaumläufer.
**Eukonstante**: Amsel, Grünling, Star, Ringeltaube, Blaumeise, Kohlmeise, Feldsperling, Gelbspötter, Gartenrotschwanz, Buchfink, Rotkehlchen, Trauerschnäpper,

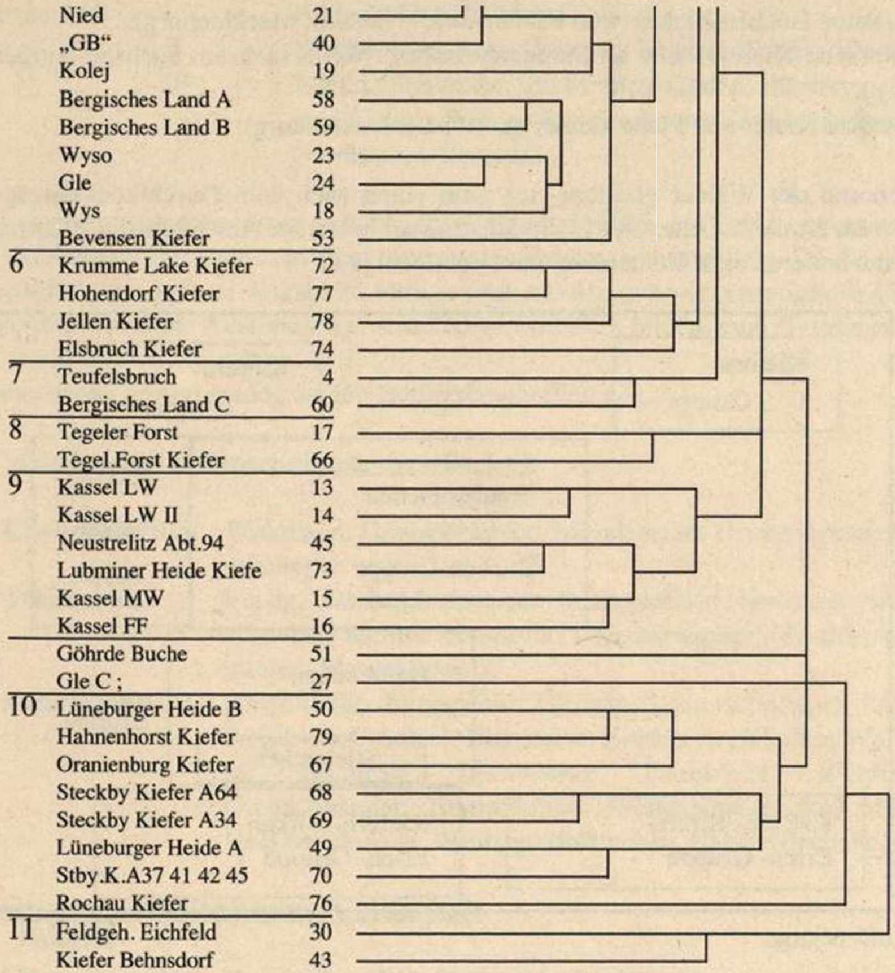
Zilpzalp, Stockente, Bleßralle, Waldkauz, Grauschnäpper, Singdrossel, Eichelhäher, Buntspecht, Schwanzmeise, Grünspecht, Pirol, Kleiber, Gartenbaumläufer, Kuckuck, Sumpfmeise, Waldbaumläufer.

## 3.2 Wald

**Tab. 2:** Gruppierung der Waldgebietstypen mit Cosinus-Ähnlichkeit (Dendrogramm)

Im Dendrogramm durchschnittlich verwendete Verknüpfungen zwischen Gruppen






Beschreibung der Gruppierungen mit größter Ähnlichkeit:

1. Alte Eichen-Hainbuchen- und Erlen-Eschenwälder mit angrenzenden Fichtenwäldern, frisch bis feuchter Ausprägung (Ostpolen-Bialowiecza).
2. Buchen- und Traubeneichenwälder frischer Ausprägung, teilweise mit Kiefernbeimischung (Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Mecklenburg, Berlin).
3. Grundwassernahe Bruchwälder und bodensaure Eichen Birkenwälder (Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Berlin).
4. Großflächige Wälder verschiedenster Bestockung mit Offenland- und z.T. Gewässeranteilen (Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Berlin).
5. Alte Fichtenwälder frisch bis feuchter Ausprägung, Kiefernwälder mit Fichtenbeimischung (und Fichtenumgebung), (Ostpolen-Bialowiecza, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen).
6. Offene Kiefernbestände feuchter und trockener Standorte (Mecklenburg, Brandenburg, Berlin).
7. Verbuschter Erlen- und Birkenbruch (Nordrhein-Westfalen, Berlin).
8. Stadtrandmischwald und Kiefernstangenholz z.T. mit Kleingärten (Berlin).
9. Wälder mit starken menschlichen Randeingriffen und Forst (junger Eichen-Hainbuchen-,

boden- saure Buchen-Eichen- und Kiefernwald) (Hessen, Mecklenburg).

10. Geschlossene Kiefernforste ab Stangenholzalter (Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg).
11. Feldgehölze Kiefer und Eiche kleiner als 10 ha (Mecklenburg).

Die Avizönosen der Wälder gliedern sich zum einen nach dem Durchfeuchtungsgrad des Bodens und der Struktur (Alter und Lichtverhältnisse) in starker Anlehnung an Pflanzengesellschaften, zum anderen nach Hemerobie und Großflächigkeit.

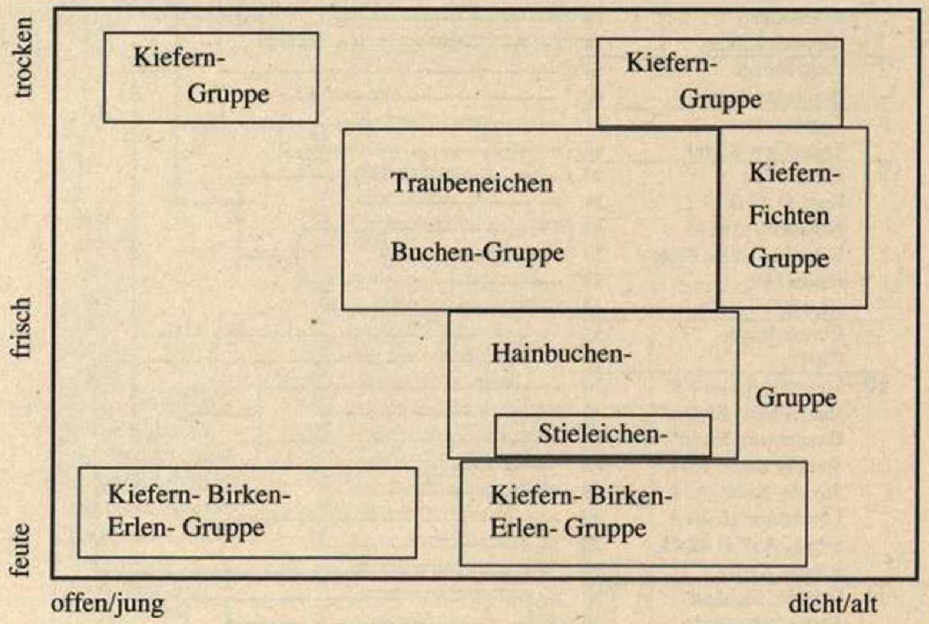



**Abb. 2:** Graphische Darstellung der Waldavizönosen nach Durchfeuchtungsgrad und Struktur

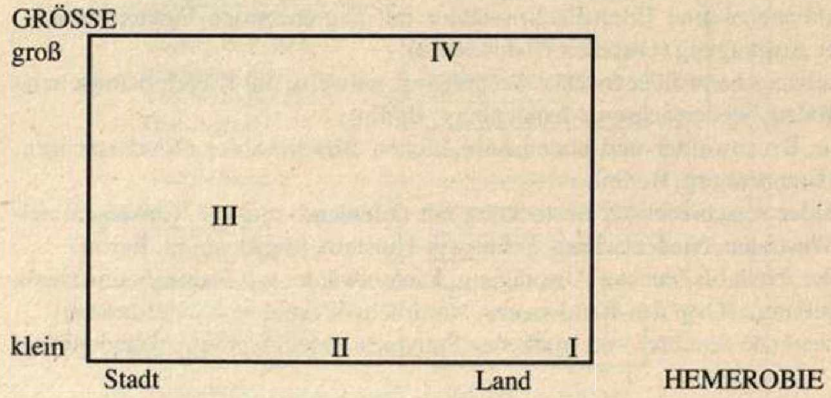



**Abb. 3:** Graphische Darstellung von Waldavizönosen nach Hemerobie und Großflächigkeit

Legende zu Abb. 3: I - Feldgehölz, Feld, klein, isoliert;
II - Waldbiotope, jung, klein, mit Landschaftseingriffen;
III - Wald in Stadtnähe, mit Straßen, Gärten, Häuser;
IV - großflächige Wälder verschiedenster Struktur (z.B. mit Gewässer, Offenland)

Wie bei den Stadtgebieten lassen sich für die Wälder mit Hilfe der Gebietsgruppierungen und deren Stetigkeiten Charakter- und Trennarten sowie Eukonstante ermitteln. Da die stark kulturbeeinflußten Areale in ihrer Anzahl zu wenige sind, werden nur wenige mögliche Charakterarten dargestellt. Ob diese Avizönosen eigenständige Einheiten bilden, muß allerdings offen bleiben.
Die Numerierung erfolgt analog zu den Gebietsbeschreibungen.

Zu 1: **Mittelspecht-Zwergschnäpper-Gesellschaft**

**Charakterarten**: Waldkauz, Grauschnäpper, Mittelspecht, Heckenbraunelle, Zwergschnäpper
**Trennarten**: Zeisig, Halsbandschnäpper, Schlagschwirl, Sprosser, Fichtenkreuzschnabel, Weißrückenspecht, Dreizehenspecht, Rotdrossel, Karmingimpel, Mauersegler
**Eukonstante**: Ringeltaube, Buntspecht, Zilpzalp, Trauerschnäpper, Rotkehlchen, Singdrossel, Amsel, Blaumeise, Kohlmeise, Kleiber, Waldbaumläufer, Buchfink, Eichelhäher, Zaunkönig, Waldlaubsänger, Grauschnäpper, Sumpfmeise, Mönchsgrasmücke, Mittelspecht, Heckenbraunelle, Wintergoldhähnchen, Halsbandschnäpper

Zu 2: **Sumpfmeisen-Hohltauben-Gesellschaft**

**Charakterarten**: Kernbeißer, Sumpfmeise, Hohltaube
**Trennarten**: Grauspecht, Dohle, Raubwürger
**Eukonstante**: Ringeltaube, Buntspecht, Baumpieper, Fitis, Zilpzalp, Trauerschnäpper, Rotkehlchen, Singdrossel, Amsel, Schwanzmeise, Blaumeise, Kohlmeise, Kleiber, Waldbaumläufer, Buchfink, Kernbeißer, Star, Eichelhäher, Zaunkönig, Waldlaubsänger, Sumpfmeise

Zu 3: **Pirol-Rotmilan-Gesellschaft**

**Charakterarten**: Pirol, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Kuckuck, Dorngrasmücke, Rotmilan
**Trennarten**: Fasan, Feldschwirl, Elster, Rohrammer, Schwarzmilan, Rebhuhn, Bachstelze, Rohrweihe
**Eukonstante**: Ringeltaube, Buntspecht, Baumpieper, Fitis, Zilpzalp, Trauerschnäpper, Rotkehlchen, Singdrossel, Amsel, Blaumeise, Kohlmeise, Gartenbaumläufer, Buchfink, Grünling, Kernbeißer, Star, Eichelhäher, Zaunkönig, Waldlaubsänger, Sumpfmeise, Gartengrasmücke, Mönchsgrasmücke, Goldammer

Zu 5: **Wintergoldhähnchen-Zeisig-Gesellschaft**

**Charakterarten**: Gimpel, Wintergoldhähnchen, Zeisig
**Trennarten**: Haselhuhn
**Eukonstante**: Buntspecht, Zilpzalp, Rotkehlchen, Singdrossel, Amsel, Haubenmeise, Tannenmeise, Waldbaumläufer, Buchfink, Eichelhäher, Zaunkönig, Waldlaubsänger, Mönchsgrasmücke, Wintergoldhähnchen

Zu 6: **Wendehals-Kolkraben-Gesellschaft**

**Charakterarten**: Klappergrasmücke, Wendehals, Kolkrabe
**Trennarten**: Steinschmätzer, Girlitz, Baumfalke
**Eukonstante**: Buntspecht, Baumpieper, Fitis, Zilpzalp, Rotkehlchen, Singdrossel, Amsel, Schwanzmeise, Haubenmeise, Blaumeise, Kohlmeise, Tannenmeise, Waldbaumläufer, Buchfink, Grünling, Star, Zaunkönig, Klappergrasmücke, Wendehals

Zu 7: **Waldschnepfen-Weidenmeisen-Gesellschaft**

**Charakterarten**: Waldschnepfe, Weidenmeise
**Eukonstante**: Fitis, Zilpzalp, Baumpieper, Rotkehlchen, Singdrossel, Amsel, Schwanzmeise, Blaumeise, Kohlmeise, Gartenbaumläufer, Buchfink, Zaunkönig, Gartengrasmücke, Mönchsgrasmücke, Waldschnepfe, Weidenmeise

Zu 10: **Gartenrotschwanz-Heidelerchen-Gesellschaft**

**Charakterarten**: Gartenrotschwanz, Goldammer, Heidelerche, Hänfling
**Trennarten**: Ziegenmelker, Wiedehopf
**Eukonstante**: Baumpieper, Fitis, Rotkehlchen, Singdrossel, Amsel, Kohlmeise, Buchfink, Goldammer

## 4. Diskussion

Die Avizönosen Deutschlands (speziell Norddeutschlands) bilden in der Gartenstadt und den Grünanlagen im subatlantischen und subkontinentalen Klimabereich eigenständige, charakteristische Subgesellschaften, mit Vermischungen im sächsischen Raum (Chemnitz). Bei den Wohnblockzonen ist eine solche Trennung, trotz einiger charakteristischer Arten (z.B. Rabenkrähe und Heckenbraunelle) im subatlantischen Raum, die bis in die Wohnblockzonen vordringen, nicht erkennbar. Der Grund hierfür ist im geringen Arteninventar der Berliner Neubaugebiete zu suchen, ohne spezifische charakteristische Arten. Die einzige charakteristische Art des Altbau Berlin-Kreuzberg, die Nebelkrähe, hat keine Auswirkungen auf die Ergebnisse.
Im subkontinentalen Klimaraum (hier vor allem Berlin) sind die Avizönosen klar von einander unterschieden in: Wohnblockzone, junge Kleingärten, Gartenstadt, Grünanlagen und ballungsraumnahe Wälder. Wohingegen im subatlantischen Bereich nur eine Unterscheidung in Wohn-

blockzonen auf der einen Seite und Gartenstadt/Grünanlagen auf der anderen Seite möglich ist. Im subatlantischen Bereich scheint die Verstädterung (Synanthropie) der Arten ungleich weiter vorangeschritten zu sein, als im subkontinentalen Bereich, mit einer starken Vermischung der Arten. Die Gründe könnten im höheren Zersiedlungsgrad Westdeutschlands zu suchen sein. Auffallend sind im subatlantischen Bereich der höhere Anteil an eukonstanten Arten zu entsprechenden Lebensräumen im Osten. Generell sind dort höhere Artenzahlen zu finden, die nicht allein mit einer stärkeren Synanthropie, sondern auch durch Klimaunterschiede (feuchteres Klima = mehr Arten) und höhere Trophiegrade erklärbar sind.
Inwieweit die Klein- und Großflächigkeit des städtischen Lebensraumes Einfluß auf Artengefüge und Artenzahl haben, bleibt ungeklärt.
Mehrere Jahresuntersuchungen bei mehrjährigen Arbeiten zeigen, daß ein Gebiet sich auch über mehrere Jahre hinweg ähnlicher bleibt, als verschiedene Gebiete (in einem Jahr untersucht) gleichen Biotoptyps (vgl. BAUMGART & BAUERSCHMIDT 1995).

In den Wäldern bilden sich charakteristische Avizönosen, die durch Pflanzengesellschaften, Durchfeuchtungsgrad des Bodens, Struktur (Lichtverhältnisse) und Alter der Bestände bestimmt werden. In gestörten (stärkerer Kultureinfluß) Beständen bilden sich völlig neue Avizönosen, die eingehender untersucht werden sollten.
Die höchsten Artenzahlen werden in den grundwassernahen Bruchwäldern und bodensauren Eichen-Birkenwäldern höherer Trophie und offenen Randflächen erreicht. Mit abnehmender Trophie und Trockenheit nehmen die Artenzahlen deutlich ab. Niedrig sind die Artenzahlen aber auch in den feuchten, nährstoffarmen Wäldern.
Eine Unterscheidung in subatlantische und subkontinentale Avizönosen für ähnliche Gebiete ist bei den Wäldern im Gegensatz zu den Stadtlandschaften nicht feststellbar. Ob sich die kontinentalen Avizönosen Ostpolens von den anderen Gesellschaften Mitteleuropas unterscheiden, würde erst weiteres Material aufzeigen.

## Literatur

ADLER, C.C. 1979: Ergebnisse 6-jähriger Siedlungsdichte-Untersuchungen in einem Perlgras-Rotbuchenwald des Deisters (Niedersachsen). Bird Census Work and Nature Conservation: 144 ff.

ALPERS, R. 1976: Der Sommervogelbestand eines Kiefernforstes bei Bevensen im Jahr 1974. *Jber.Uelzener Arb.kr. Avifaun.* **5**: 61-68

ALPERS, R.; GRÜTZMANN, J. & MANNES, T.P. 1976: Der Brutvogelbestand eines Traubeneichen-Buchenwaldes in der Görde im Jahr 1973. *Vogelkdl. Ber. Niedersachsen* **8**: 15-23

ANDERS, K. 1979: Zur Vogelwelt des Tiergartens. *Orn. Ber. Berlin (West)* **4** (1): 3-62

BAUMGART, B. & BAUERSCHMIDT, J. 1995: Berlin-Forschung - Projekt: Ökosystemare Vorher-Nacher-Untersuchung einer Fernstraße: Das Beispiel Tegel, Berlin. Die Vogelwelt im Bereich der Autobahn durch den Tegeler Forst. unveröff.

BLANA, H. 1978: Die Bedeutung der Landschaftsstruktur für die Vogelwelt - Modell einer ornithologischen Landschaftsbewertung. *Beitr. z. Avifauna d. Rheinlandes* **12**

BORNKAMM, R. & KÖHLER, M. 1987: Ein Naturgarten für Lehre und Forschung. *Landschaftsentw. u. Umweltforsch.* **45**: 1-134

BRAUN, H.-G. 1985: Siedlungsökologische Untersuchungen an der Brutvogelwelt eines Alt-

bauwohngebietes in Berlin-Kreuzberg. Dipl.arb. FU Berlin

BRENNECKE, R. 1971: Zur Siedlungsdichte der Brutvögel eines Traubeneichen-Buchenwaldes im Revier Behnsdorf (Kreis Haldensleben) 1970. *Mitt. IG Avifauna DDR*, Nr. 4: 13-18

BRENNECKE, R. 1972: Der Brutvogelbestand eines Eichenforstes (Altholz) im Kerngebiet des eigentlichen Flechtinger Höhenzuges (Revier Behnsdorf, Kreis Haldensleben) 1971. *Mitt. IG Avifauna DDR*, Nr. 5: 51-54

BRENNECKE, R. 1973: Der Vogelbestand in Kiefern-Feldgehölzen bei Behnsdorf 1972. *Mitt. IG Avifauna DDR*, Nr. 6: 45-50

DEGEN, G. & OTTO, W. 1988: Atlas der Brutvögel von Berlin. *Naturschutzarb. Berlin Brandenburg* **8** (Beih.)

DIERSCHKE, F. 1973a: Die Sommervogelbestände nordwestdeutscher Kiefernforsten. *Vogelwelt* **94**: 201-225

DIERSCHKE, F. 1973b: Sommervogelbestandsaufnahmen in den Bruchwäldern der Lucie. *Lüchow-Dannenberger Orn. Jber.* **4**: 31-42

DORNBUSCH, M. 1971: Zur Brutvogel-Siedlungsdichte in Kiefernforsten mit Bemerkungen zur Auswertungsmethodik. *Mitt. IG Avifauna DDR*, Nr. 4: 3-11

ELLENBERG, H. 1985: Über Vögel in Wäldern und die Vogelwelt des Sachsenwaldes. *Hamburger avifaun. Beitr.* **20**: 1-50

ELVERS, H. 1978: Die Vogelgemeinschaft der Westberliner Grünanlagen. *Orn.Ber.Berlin (West)*, **3** (1): 35-58

ERZ, W. 1964: Populationsökologische Untersuchungen an der Avifauna zweier nordwestdeutscher Großstädte. *Zeitschr. wiss. Zool.* 1970: 1-111

FLADE, M., 1994: Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Eching

GEORGE, K. 1984: Siedlungsdichte der Vögel in einem collinen Eichenwald bei Ballenstedt. *Orn. Jber. Mus.Hein.* **8/9**: 57-58

HEITKAMP, U. & HINSCH, K. 1969: Die Siedlungsdichte der Brutvögel in den Auenbezirken der Stadt Göttingen 1966. *Vogelwelt* **90**: 161-177

JÄHME, W. 1979: Kiefern-Traubeneichenwald in der Rochauer Heide. *Biol.Stud.Luckau* **8**: 42-45,52

JÄHME, W. 1979: Kiefernaltholz in der Rochauer Heide. *Biol. Stud. Luckau* **8**: 45-46, 53

KINTZEL, W. & MEWES, W. 1976: Die Vogelwelt des Kreises Lübz. *Natur u. Naturschutz Mecklenb.* **14**: 1-120

KLUGE, E. 1973: Siedlungsdichteuntersuchungen im Stadtgebiet von Eberswalde. *Mitt. IG Avifauna DDR*, Nr. 6: 25-28

KRÄGENOW, P. 1973: Die Siedlungsdichte der Vögel in einem Waldgebiet bei Klink (Kreis Waren). *Mitt. IG Avifauna DDR*, Nr. 6 : 37-40

MULSOW, R. 1968: Untersuchungen zur Siedlungsdichte der Hamburger Vogelwelt. Sonderdr. *Abh. u. Verh. Naturw. Ver. Hamburg* **12**: 124-187

OTTO, W. & RECKER, W. 1976: Zum Einfluß nistökologischer Faktoren auf die Abundanz des Haussperlings in Berliner Neubauwohnvierteln. *Falke* **23**: 330-337

PANNACH, G. 1985: Siedlungsbiologische Untersuchungen eines stadtnahen Waldes bei Braunschweig - Methode zur Landschaftsbewertung. Eigenverlag, Wendeburg

PASSARGE, H. 1986: Phyto- und Avizönosen in Eichenwäldern bei Genthin/Elbhavelland. *Tuexenia* **6**: 335-354

PASSARGE, H. 1991: Avizönosen in Mitteleuropa. *Ber. Akad. Natursch. Landschaftspfl.* **8**, Beih. REDER, U. 1973: Die Siedlungsdichte der Vögel in einer Feldgehölz- und Heckenlandschaft des Eichsfeld (Westhausen). *Mitt. IG Avifauna DDR*, Nr. 6: 41-44

SAEMANN, D. 1966: Ergebnisse und Lücken quantitativer Bestandsaufnahmen in Rostock im Jahre 1966. *Orn. Rundbr. Meckl.* **6**: 5-8

SAEMANN, D. 1970: Die Brutvogelfauna einer sächsischen Großstadt. *Veröff. Mus. Naturk. Karl-Marx-Stadt* **5**: 221-285

SAEMANN, D. 1973: Untersuchungen zur Siedlungsdichte der Vögel in verschiedenen Großstadthabitaten. *Mitt. IG Avifauna DDR*, Nr. 6: 3-24

SCHONERT, B. 1983: Untersuchung des Sommervogelbestandes im Naturschutzgebiet Krumme Lake. *Naturschutzarb. Berlin Brandenburg* **19** (1): 19-32

SCHONERT, P. 1988: Die Siedlungsdichte der Vögel einer Kontrollfläche im Naturschutzgebiet Wacholderschluchten bei Hohendorf. *Biol. Stud. Luckau* **17**: 50-54

SCHULZE, G.-P. & THINIUS, L. 1979: Gagel-Kiefernbruchwald im Luckauer Becken (Elsbruch bei Wannichen). *Biol. Stud. Luckau* **8**: 40-42

SCHULTZE, N.-G. 1988: Die Vogelwelt des Volksparks Hasenheide in Berlin-Neukölln 1986. *Orn. Ber. Berlin (West)* **13** (1): 3-20

SCHULTZE, N.-G. 1989: Die Brutvögel des Viktoriaparks in Berlin-Kreuzberg im Jahre 1986. *Orn. Ber. Berlin (West)* **14** (1): 37-38

SCHWARZ, J. & STORK, H.-J. 1978: Die Sommervögel des Märkischen Viertels 1977. *Orn. Ber. Berlin (West)* **3** (2): 147-170

SELLIN, D. 1980: Die Vögel des Diebziger Forstes. Festschrift ZFA Orn. u. Vogelschutz: 38-67

SPRÖTGE, M. 1990: Die Brutvögel des Großen Tiergartens in Berlin. *Orn. Ber. Berlin (West)* **15** (1): 3-38

STEIOF, K. 1987: Landschaftsplanerische Bewertung von Brutvogelbeständen am Beispiel Lichterfelde-Süd. *Orn. Ber. Berlin (West)* **12** (2): 133-168

STURM, K. 1980: Sechsjährige Siedlungsuntersuchungen (1974-1979) in Steinstücken. *Orn. Ber. Berlin (West)* **5** (2): 171-180

WEBER, H. 1968: Vergleich der Brutvogeldichte in unberührten und forstlich genutzten Buchenwäldern (Kreis Neustrelitz-Mecklenburg). *Arch. Natursch. Landsch.forsch.* **8** (2): 113-134 WENDLAND, V. 1956: Die Brutvögel der Forsten Bernau, Schönwalde, Lehnitz und Birkenwerder. *Falke* **3**: 89-119

WITT, K. 1978: Überblick über Siedlungsdichteuntersuchungen in Berlin (West). *Orn. Ber. Berlin (West)* **3** (1): 5-34

BERND BAUMGART, An der Heide 11, 13509 Berlin

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Otis - Zeitschrift für Ornithologie und Avifaunistik in Brandenburg und Berlin

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Baumgart Bernd

Artikel/Article: Vogelgemeinschaften der Städte und Wälder 61-73