©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tuexenia 6: 335–354. Göttingen 1986

Phyto- und Avicoenosen in Eichenwäldern bei Genthin/ Elbhavelland

- Harro Passarge -

ZUSAMMENFASSUNG

Im Genthiner Urstromtal ergaben Vegetationsanalysen ein *Agrostio-* und *Molinio-Quercetum* auf mittleren Sanden (Tab. 1) sowie *Cnidium-Quercus*-Ges., *Stellario-Carpinetum*, *Galium aparine-Quercus*-Semiforst, *Sambuco-Quercetum*, *Anthrisco-Fraxinetum* und *Crataego-Ulmetum* auf sandig-lehmigen bis lehmig-tonigen Böden (Tab. 2). Die auf coenologischen Probeflächen ermittelte Ornis besteht aus zwei Kleinvogel- und mehreren Großvogel-Gemeinschaften (Tab. 3-5) mit Merkmalen eigenständiger Coenotypen (Homogenität, regionale Konstanz, großräumige Vikarianz). Analog zur Vegetationsgliederung werden die gesicherten Artenkombinationstypen der Eichenwald-Kleinvögel als selbständige Syntaxa *Antho-Passeretum montani/Antho-Phylloscopion* auf mittelmäßigen und *Luscinio-Passeretum montani/ Sylvio-Phylloscopion* auf kräftigen bis reichen Standorten herausgestellt (Tab. 6) und zu den *Sitto-Phylloscopietalia/Paro-Fringilletea* vereinigt.

ABSTRACT

Near Genthin (100 km W of Berlin), vegetation analyses yielded the following plant communities of older oakwoods: *Agrostio-* and *Molinio-Quercetum* on moderate sand (s. table 1) as well as *Cnidium-Quercus* comm., *Stellario-Carpinetum*, *Galium aparine-Quercus* semiartificial plantation, *Sambuco-Quercetum*, *Anthrisco-Fraxinetum*, and *Crataego-Ulmetum* on more loamy soils (s. table 2). The birds living in them, studied via coenological pattern plots, consisted of two communities of small birds (s. table 3, 4), and several independent avicoenonia of macrobirds (s. table 5). Certain widely distributed species combinations of small oakwood birds were identified as independent groups: *Antho-Passeretum montani/Antho-Phylloscopion* at mesotrophic sites and *Luscinio-Passeretum montani/Sylvio-Phylloscopion* at eutrophic sites (s. table 6), both united within the *Sitto-Phylloscopietalia* and *Paro-Fringilletea*.

VORBEMERKUNG

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts erfolgte die Walderneuerung im ostelbischen Tiefland auf überwiegend sandigen Waldböden fast ausschließlich mit der Kiefer, dem märkischen "Brotbaum". Im Gegensatz dazu begründete der durch seine Eichenwirtschaft weit über den engeren Wirkungsbereich (ehem. Preuss. Forstamt Altenplathow) bekannt gewordene Oberförster ALEMANN im Raum Genthin zahlreiche Laubholzbestände. Bevorzugt förderte er die seinerzeit noch in einzelnen Überhältern vorhandene natürliche Hauptholzart *Quercus robur*. Heute stehen die meist 5-15 ha großen Bestände ± im Nutzungsalter, die ersten dieser "Alemann'schen Eichen" sind bereits abgetrieben, und planmäßig werden die letzten die Jahrtausendwende kaum überdauern. Nachfolgende Nadelholzkulturen lehren uns erst, wenn es zu spät ist, welch kaum zu überschätzenden forstlich-biologischen Wert diese naturnahen Bestockungen nicht allein für den Wald, seine Bodenfruchtbarkeit, den Sturm-, Brand-, Insekten- und sonstigen Kalamitätenschutz, sondern darüber hinaus für den Gesamthaushalt der Landschaft hatten. Meine Untersuchungen in 40 Beispielbeständen mögen den coenologischen Zusammenhang von Vegetation und Vogelwelt in diesen älteren Eichenbaumhölzern aufzeigen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

METHODISCHE UND BEGRIFFLICHE ERLÄUTERUNGEN

Die Waldgesellschaften wurden nach der BRAUN-BLANQUET-Methode (1964) auf ca. 100-300 m^2 großen, in sich homogenen Probeflächen vegetationskundlich untersucht. Hierbei wählte ich Bereiche mit möglichst natürlich angekommenen Mischhölzern im *Quercus*-Bestand.

Kleinflächige Sondergesellschaften wie Flechten- und Moosvereine, Saum-, Lichtungs- oder Mantelgesellschaften blieben unberücksichtigt.

Von der üblichen Methode flächenbezogener Habitatanalysen sensu PALMGREN (1928, 1930) wich ich bei den ornithologischen Erhebungen bewußt ab. Weder maximale Artenzahlen noch Siedlungsdichte-Abundanzen (unter anteiliger Berücksichtigung von Brutgästen usw.) in einzelnen oder wenigen ganzflächig untersuchten Eichenwäldern standen im Vordergrund. Mein Bemühen diente vielmehr dem Zweck:

1. biotopabhängige, gesetzmäßig wiederkehrende avifaunistische Artenverbindungen mittels der Probeflächenmethode im Rahmen definierter Vegetationseinheiten anschaulich zu machen,
2. eigenständige Kombinationstypen der Vogelwelt unabhängig von Pflanzengesellschaften herauszustellen und
3. durch Vergleich Affinitäten aufzuzeigen und Vorschläge zur Syntaxonomie der Eichenwald-Avicoenosen zu unterbreiten.

Von gesicherter Artenkombination darf man sprechen, wenn sie etwa 10fach bestätigt wird. Hierbei sollten sich die Untersuchungen auf ± homogene Probeflächen angemessenen Umfanges beschränken. Ebensowenig wie sämtliche Pflanzen (selbst Gefäßpflanzen) eines Eichenwaldes Glieder des herrschenden *Quercetum/Querco-Carpinetum* sind, zählen alle hierin siedelnden Vögel zur gleichen Vogelgemeinschaft. Diese Einschränkung gilt sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht. Räumlich soll die einzelne Probefläche (= Aufnahme) dem jeweiligen Lebensbereich angepaßt, groß genug sein, um alle beteiligten Gemeinschaftspartner möglichst vollständig und in entsprechender Paarzahlrelation zu erfassen. Doch empfiehlt es sich, die Aufnahme nicht über Gebühr auszudehnen, wegen der Gefahr, Glieder benachbarter Coenosen komplex mit einzubeziehen.

Bei örtlich und jährlich schwankender Dichte sind standardisierte Flächenmaße (in ha) wenig hilfreich. Bewährt hat sich ein Paarzahl-Limit. Als hinreichend vollständig ist danach eine coenologische Probefläche mit 5 Paaren des häufigsten Einzelsiedlers (= 10 selbständigen Individuen bzw. 5 revieranzeigenden Männchen). Die reale Flächengröße (nachträglich geschätzt) paßt sich hierbei automatisch der aktuellen Siedlungsdichte an. Eine qualitative Beschränkung der Coeno-Aufnahme ergibt sich aus den höchst unterschiedlichen Lebensraumansprüchen verschiedener Vogelgruppen. Mißt jener der Kleinvögel nach ha (1-5), so erweitert er sich bei Spechten, Tauben und Krähenvögeln meist schon auf 30-100 ha und ist bei Greifvögeln nur noch in km^2 zu veranschlagen. Obwohl die genannten Taxa-Familien im gleichen Eichenbestand brüten können, gehören sie zu eigenständigen Coenosen, die jeweils nur in getrennten, ihrem Aktionsraum entsprechenden Probeflächen vollständig zu ermitteln sind.

Mit diesen Forderungen an die avicoenologische Probefläche in Einklang steht die hier vertretene Definition der basalen Vogelgemeinschaft (Gem.): Avicoenosen vereinigen strukturverwandte, annähernd gleichwertige Partnerarten, die in bestimmten Individuenverhältnissen miteinander zur gleichen Zeit, am selben Ort und im gemeinsamen Lebensraum um Nahrung, Wohnung und Arterhaltung konkurrieren.

Die erwähnten Großvögel des Eichenwaldes sind mit seinen Kleinvögeln weder strukturverwandt, noch besteht zwischen ihnen paritätische Partnerschaft. Weitergehende Beziehungen etwa altruistischer

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Art (z.B. Specht: Baumhöhlenbrüter) oder als Nahrungskettenglieder (Greife: Beutevögel) sind verbindende Merkmale übergeordneter Synzoocoenosen, analog zur vegetationskundlichen Syn- oder Sigmasoziologie (TÜXEN 1973, 1978, WILMANNS 1984).

Die Kleinvogelaufnahmen begannen im Frühjahr (IV/V) 1982. Vom gewählten Ausgangspunkt im Bestandesinneren erweiterte sich der Beobachtungskreis allmählich, bis der häufigste Einzelsiedler (meist Buchfink oder Feldsperling) in 5 Paaren bzw. singenden Männchen nachgewiesen war. Den z.T. kolonieartig gehäuften Starenbesatz zählte ich in der Probefläche nur bis zu 9 Paaren. Bei Nachprüfungen (V/VI) ergänzte ich den Anfangsbestand.
Neben den eng begrenzten Kleinvogelerhebungen wurden Großvögel im gesamten Wahrnehmungsbereich (ohne Flächenbezug) notiert.

Nach abgeschlossenen Außenuntersuchungen stellte ich vegetationskundliche und ornithologische Aufnahmen in getrennten Tabellen zusammen und ordnete sie mittels Tabellenarbeit im Sinne TÜXENs (ELLENBERG 1956, SCAMONI 1963, WILMANNS 1984) nach maximaler coenologischer Verwandtschaft (Artenverbindung unter Berücksichtigung des Mengen- und Häufigkeitsgefälles).

DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

Die ausgewählten Waldbestände um Genthin (ca. 30 m NN) liegen beiderseits der Fernstraße F 1, 90-100 km westlich von Berlin. Für den Raum zwischen Elbe und Havel ist der Einfluß des Baruther Urstromtales (zum Brandenburger Stadium der Weichsel/Würmeiszeit gehörig) geologisch-edaphisch prägend (WOLDSTEDT 1955).

Die Böden bestehen überwiegend aus pleistozänen Talsanden mittelmäßiger Nährkraft (KUNDLER 1956, KOPP 1969), örtlich von holozänen Decken (Bruchwaldtorf, Dünensand, Auenlehm) überlagert.

Das Klima weist mit Temperaturen von $\pm$ 0°C im Januar und etwa 9°C Jahresdurchschnitt eine temperat-subozeanische Tönung auf. Recht gering ist die Niederschlagsumme mit 537 mm/Jahr.

Von Natur aus herrschen im Waldbild subatlantische Stieleichen-Mischwälder vor, unterbrochen von Erlen-Senken und flußbegleitenden Ulmen-Auen. Erstere werden heute vielerorts durch Nadelholzforsten ersetzt.

VEGETATIONSEINHEITEN DER EICHENBESTÄNDE (Tabelle 1, 2)

Die ausgewählten 40 Aufnahmen verteilen sich paritätisch auf mittlere bzw. kräftige bis reiche Waldstandorte, möglichst viele Waldgesellschaften bzw. Ausbildungen einbeziehend.

Auf Talsanden mit nur geringem Grundwassereinfluß (unterhalb 1,5-2 m Tiefe) sind im Gebiet Horstgras-Eichenwälder des *Agrostio-Quercetum roboris* Pass. (1957) 1968 verbreitet. Ihre schwach humosen Böden (Graswurzelhumus) stellen Braunpodsole mäßiger Trophie dar. Artenarm wie das nordwestdeutsche *Betulo-Quercetum roboris typicum* Tx. 1930, ist die ostelbische Parallele weder atlantisch beeinflußt (ohne *Ilex*, *Lonicera periclymenum*, *Rubus fruticosus*, *Galium saxatile*, *Pteridium*, *Polypodium*, *Trientalis*), noch stockt sie auf azidophil-armem (altpleistozänem) Standort. So werden *Calluna* und *Leucobryum* (TÜXEN 1937) hier durch weniger anspruchslose Arten der *Agrostis*-Gruppe und außerdem *Betula* durch *Pinus* ersetzt (PASSARGE & HOFMANN 1968). Ähnlich bedeutsam sind die Unterschiede zum meist *Fagus*-reichen *Violo-Quercetum* (Tx. 1937) Oberd. 1957. Abweichend eigenständig ist darüber hinaus die Untergliederung in *Agrostio-Quercetum euphorbietosum* subass. nov. mit den wärmeliebenden Trennarten *Hypericum perforatum*, *Euphorbia cyparissias*, *Ga-*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 1: Eichenbestände ärmerer Standorte

Spalte	a	b	c	d
Zahl der Aufnahmen	12	1	6	1
Artenzahlmittel	17	17	13	17
B: Quercus robur	54	4	54	4
Pinus sylvestris	31	1	51	1
Betula pendula	21	.	1o	1
S: Frangula alnus	4o	+	4o	.
Sorbus aucuparia	3o	+	3o	+
Pinus sylvestris	3o	1	3o	1
Quercus robur	4o	+	3o	.
Betula pendula	1o	+	.	.
F: Agrostis tenuis	53	2	52	1
Poa angustifolia	52	1	41	+
Festuca rubra	3o	.	3o	.
Hieracium laevigatum	3o	+	2o	.
Anthoxanthum odoratum	2o	+	1o	.
Agrostis gigantea	2o	.	1o	.
Veronica officinalis	2o	.	1o	.
Avenella flexuosa	42	1	52	2
Carex pilulifera	3o	+	51	1
Melampyrum pratense	21	2	41	.
Festuca ovina ovina	32	3	53	2
Rumex acetosella	1o	.	2o	.
Luzula campestris	oo	.	1o	.
Holcus mollis	22	.	52	1
Dryopteris carthusiana	1o	.	.	.
Molinia caerulea	.	.	.	3
Carex panicea	oo	.	.	1
Festuca heterophylla	1o	+	1o	.
Hieracium sabaudum	1o	.	1o	.
Viola rivinniana	oo	.	1o	.
Calamagrostis epigeios	1o	.	1o	.
Carex arenaria	1o	.	.	.
D: Hypericum perforatum	5o	+	.	.
Euphorbia cyparissias	4o	+	.	.
Galium verum	3o	+	.	.
Achillea collina	3o	.	.	.
Viola canina	2o	.	.	.
(Linaria vulgaris)	1o	.	1o	.
d: Veronica chamaedrys	31	.	.	.
Arrhenatherum elatius	2o	.	.	.
Rumex acetosa	2o	.	.	.
Epipactis helleborine	2o	.	.	.
Dactylis polygama	1o	.	.	.
d: Deschampsia cespitosa	2o	.	.	.
Carex leporina	1o	.	1o	.
Juncus effusus	1o	.	.	.
M: Polytrichum attenuatum	oo	.	2o	1
Pohlia nutans	oo	.	1o	.
Hypnum cupressiforme	oo	.	1o	+
Dicranum scoparium	oo	.	1o	+

außerdem je einmal: Rhamnus cathartica +, Hieracium umbellatum +, H. pilosella +, Campanula rotundifolia +, Sieglingia decumbens +, Galeopsis bifida +, Luzula pilosa +, Poa nemoralis +, Moehringia trinervia +, Hedera helix 1, Pleurozium schreberi 1 (a); Anemone nemorosa +, Dicranum polysetum +, Hieracium lachenalii + (c); Betula pubescens B 1, Leucobryum glaucum + (d).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Vegetationseinheiten:

1. Agrostio-Quercetum roboris Pass.(57) 68
   euphorbietosum (Pass. 57) subass. nov.(a,b = nomenklatorischer Typus)
   typicum (Pass. 57) subass. nov. (c)

2. Molinio-Quercetum roboris (Tx. 37) Scam. et Pass. 59 (d)

Die zweistelligen Zahlen geben für jede Art Stetigkeit (1. Ziffer in 2o %-Stufen, o = unter 1o%) und mittlere Menge (2. Stelle, o = +) an. Taxa nach coenologischen Artengruppen geordnet,(Restarten der nächst verwandten Gruppe in Klammern angeschloßen).

lium verum, *Achillea collina* sowie *Viola canina* neben *A.-Q. typicum*. Trophievarianten mit *Veronica chamaedrys*, *Arrhenatherum*, *Rumex acetosa*, *Epipactis helleborine*, *Dactylis* und Wasserhaushalt-Subvarianten mit *Deschampsia cespitosa*, *Carex leporina*, *Juncus effusus* bei erhöhter Bodenfeuchte dokumentieren weitere Besonderheiten (Tab. 1 a-c).

Nur ein Beleg veranschaulicht den Pfeifengras-Stieleichenwald, *Molinio-Quercetum roboris* (Tx. 1937) Scam. et Pass. 1959 auf ärmerem Feuchtstandort vom Typ des Gleypodsols mit Rohhumusauflage. Frei von atlantisch-subatlantischen Arten verkörpert die hiesige Form eine zentral-mitteleuropäische Rasse mit (subspontaner) *Pinus* (Tab. 1 d).

Unter den artenreicheren Eichenwäldern zeichnet sich die seltene *Cnidium-Quercus robur*-Ges. durch ein Nebeneinander von säurefesten Arten (*Frangula*, *Melampyrum pratense*-Gruppe) und anspruchsvolleren Spezies (*Stellaria holostea*, *Dactylis-*, *Poa nemoralis*-Gruppe) aus, dazu durch Wechselfeuchtezeiger (*Molinia-*, *Serratula-*, *Filipendula vulgaris*-Gruppe) und Thermophile (*Euphorbia-*, *Agrimonia*-Gruppe). Als Tieflagen-Vikariante zum *Selino-Quercetum petraeae* Meusel et Niemann 1971 gehört sie zur Verwandtschaft des *Potentillo-Quercetum* Libbert 1933 (MEUSEL & NIEMANN 1971, PASSARGE 1985). Talsande mit geringmächtiger Schlickdecke (ehem. Elbrückstau) und schwankendem Grundwassereinfluß begründen die Spezifika.

Auf kräftigen, grundfrischen Standorten gedeiht der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald, *Stellario-Carpinetum* (Tx. 1936) Oberd. 1957, vornehmlich in der subozeanischen *Hedera*-Rasse (Tab. 2 h). Häufiger als naturnahe Ausbildungen begegnen uns Eichenreinbestände mit abgewandelter Bodenvegetation. Ohne *Stellaria holostea* sind Schlag- und Saumpflanzen (*Rubus-*, *Galeopsis-*, *Urtica*-Gruppe) als Waldstörungszeiger in diesem *Galium aparine-Quercus robur*-Semiforst stärker beteiligt (Tab. 2 g).

Der Waldziest-Eichenwald grundfeuchter, reicher Talstandorte ist hier nicht nur in seiner zeitweilig nassen Ausprägung (mit *Filipendula ulmaria*) von Natur aus *Carpinus*-frei. Er tendiert damit zu den Eichen-Niederungswäldern des *Sambuco-Quercetum* Hofmann (1960) 1968 bzw. wird noch zum *Pado-Fraxinetum* Oberd. 1953 gerechnet (Tab. 2 f). Ein Beispiel des Eschen-Parkwaldes, *Anthrisco-Fraxinetum* Doing 1962 auf grundfeuchtem, auartigem Boden begegnet uns in einer östlichen *Acer platanoides*-Vikariante (Tab. 2 e).

Vervollständigt wird die Palette anspruchsvoller Wälder durch zwei Beispiele aus dem letzten Auenwaldrest. Im einstigen Rückstau der Elbe am heutigen Mittellandkanal (ehem. Stremme) entsprechen sie noch dem *Crataego-Ulmetum carpinetosum* Pass. (1953) 1968 auf höherliegender Brauner Vega.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 2: Eichenbestände kräftiger und reicher Standorte

Spalte	e	f	g	h	i	k
Zahl der Aufnahmen	2	1	8	5	3	1
Artenzahlmittel	35	37	29	27	26	4o
B: Quercus robur	23	3	54	54	34	4
Carpinus betulus	12	1	11	.	22	.
Tilia cordata	11	1	.	1o	.	.
Fagus sylvatica	.	2	1o	1o	.	.
Acer platanoides	.	2	.	1o	.	.
Fraxinus excelsior	21	1	21	1o	21	.
Padus avium	1o	.	41	21	11	.
Ulmus laevis	21	.	21	1o	21	.
Acer pseudoplatanus	21	1	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	.	.	2o	21	.	.
(Alnus glutinosa)	.	1	21	.	.	.
Acer campestre	22	.	.	.	.	.
Ulmus minor	21	.	.	.	.	.
S: Carpinus betulus	1o	.	1o	2o	21	.
Tilia cordata	1o	+	1o	1o	.	.
Quercus robur	1o	.	2o	3o	.	.
Fraxinus excelsior	21	+	2o	.	21	+
Padus avium	.	1	4o	3o	31	.
Ulmus laevis	1o	.	1o	1o	.	.
Acer pseudoplatanus	2o	+	.	.	.	.
(Acer campestre)	2o	.	.	.	.	.
Frangula alnus	.	.	3o	31	22	+
Sorbus aucuparia	.	.	1o	41	3o	.
Crataegus monogyna coll.	2o	+	4o	1o	1o	.
Rosa canina	.	.	2o	2o	1o	+
Prunus spinosa	.	.	32	2o	.	1
Crataegus laevigata	.	.	41	1o	1o	.
Rhamnus cathartica	.	.	21	1o	1o	.
Sambucus nigra	2o	2	3o	42	2o	.
Ribes rubrum	1o	.	2o	3o	1o	.
Ribes uva-crispa	.	+	1o	1o	.	.
Evonymus europaeus	2o	.	3o	3o	1o	.
Corylus avellana	2o	+	.	1o	1o	.
Cornus sanguinea	22	+	.	.	.	.
(Ribes alpinum)	1o	+	.	.	.	.
F: Dactylis polygama	21	+	41	2o	31	+
Brachypodium sylvaticum	1o	.	52	2o	1o	.
Arrhenatherum elatius	.	.	4o	33	.	3
Veronica chamaedrys	.	.	1o	21	1o	+
Taraxacum officinale	.	+	.	1o	.	.
Glechoma hederacea	22	+	52	31	31	+
Galium aparine	22	1	51	52	.	.
Urtica dioeca	21	1	41	31	.	.
Rubus caesius	21	.	42	.	1o	.
Deschampsia cespitosa	1o	+	52	1o	31	1
(Molinia caerulea)	.	.	1o	.	.	1
Geum urbanum	2o	+	4o	3o	1o	.
Geranium robertianum	1o	+	4o	1o	2o	.
Stachys sylvatica	2o	.	41	2o	.	+
Festuca gigantea	1o	.	41	.	2o	.
Anemone nemorosa	21	+	42	1o	12	.
Hedera helix	22	+	2o	21	3o	.
(Stellaria holostea)	.	.	21	.	32	1
Poa nemoralis	.	2	2o	11	1o	.
Moehringia trinervia	.	+	51	4o	.	.
Scrophularia nodosa	.	.	2o	.	.	+
Viola rivinniana	.	.	.	.	1o	+

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Festuca heterophylla	.	.	.	2o	1o	.
Hieracium sabaudum	.	.	.	1o	2o	.
Mycelis muralis	.	.	.	1o	1o	.
Viola reichenbachiana	1o	.	2o	.	1o	.
Polygonatum multiflorum	21	.	.	1o	.	.
(Milium effusum)	21	1	.	.	.	.
Alliaria petiolata	21	.	21	1o	1o	.
Anthriscus sylvestris	1o	+	.	1o	.	.
(Humulus lupulus)	11	+	2o	.	.	.
Chaerophyllum temulum	1o	.	1o	.	.	.
Agrostis tenuis	.	.	2o	31	21	2
Poa angustifolia	.	.	1o	21	1o	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	1o	.	1o	.
Euphorbia cyparissias	.	.	1o	31	1o	.
Hypericum perforatum	.	.	1o	2o	.	1
Rubus fruticosus coll.	.	.	42	53	21	.
Rubus idaeus	.	.	3o	31	21	.
(Calamagrostis epigeios)	.	.	2o	32	1o	.
(Carex pallescens)	.	.	2o	.	.	.
Fallopia convolvulus	.	.	31	42	3o	.
Galeopsis bifida	.	.	3o	3o	.	.
(Torilis japonica)	.	.	.	2o	.	.
Dryopteris carthusiana	.	.	1o	.	1o	.
Holcus mollis	.	.	.	11	1o	.
Ficaria verna	23	3	42	.	.	.
Veronica hederifolia	22	2	1o	.	.	.
Aegopodium podagraria	23	2	.	.	.	.
Lamium maculatum	21	.	1o	.	.	.
(Phalaris arundinacea)	.	.	2o	1o	.	.
(Filipendula ulmaria)	.	.	2o	.	.	.
Carex acutiformis	.	.	21	.	.	.
Lysimachia vulgaris	.	.	2o	.	.	.

außerdem: Ulmus minor 1, Cerasus avium S +, Viburnum opulus +, Gagea lutea 1, Galanthus nivalis + (e); Robinia pseudacorus B 1, Symphoricarpus racemosus S 1, Philadelphus coronarius S +, Lapsana communis +, Ranunculus auricomus + (f); Picea abies B 1, Poa trivialis 1, Alopecurus pratensis +, Symphytum officinale +, Stachys palustris +, Circaea lutetiana +, Equisetum arvense +, Cirsium arvense + (g); Aesculus hippocastanum B 1, Malus sylvestris B +, Impatiens parviflora 1, Chelidonium majus +, Tanacetum vulgare +, Carex hirta 1, Rumex acetosa +, Festuca rubra +, Veronica officinalis +, Epilobium angustifolium + (h); Malus sylvestris S +, Ajuga reptans +, Holcus lanatus + (i); Quercus petraea B 1, Betula pendula B 1, Filipendula vulgaris 2, Galium verum 1, Betonica officinalis 1, Silaum silaus 1, Cnidium venosum +, Serratula tinctoria +, Succissa pratensis +, Achillea ptarmica +, Agrimonia eupatorium +, Trifolium medium +, Pimpinella saxifraga +, Euphorbia esula 1, Potentilla reptans +, P. erecta 1, Viola canina +, Hieracium umbellatum +, Carex hirta 1, Fragaria vesca +, Vicia cracca +, Melampyrum pratense 1, Avenella flexuosa 1 (k).

Vegetationseinheiten:

3. Crataego-Ulmetum minoris Pass.(53) 68 (e)

4. Anthrisco-Fraxinetum excelsioris Doing 62 (f)

5. Sambuco-Quercetum roboris Hofmann (62) 68 (g)

6. Galium aparine-Quercus robur-Semiforst (h)

7. Stellario-Carpinetum (Tx.36) Oberd. 57 (i)

8. Cnidium-Quercus robur-Ges. (k)

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

AVICOENOSEN DER EICHENBESTÄNDE

1. Kleinvogel-Coenosen (Tabelle 3, 4)

Die in älteren Eichenbeständen heimischen Vögel gehören mehrheitlich zur Gruppe der Singvögel (*Passeriformes*). Drosseln, Meisen, Grasmücken und Finken sind untereinander sturkturverwandt und bei vergleichbarer Lebensweise auch ± paritätische Coenosepartner. Für die taxonomisch zugehörige Familie der Krähenvögel (*Corvidae*) gilt dies jedoch nicht. Strukturelle Besonderheiten und der erheblich größere Aktionsraum schließen eine coenologische Gleichstellung mit ihnen aus. Mit letzteren verwandte Gruppen, z.B. Star und Pirol, scheinen (zur Brutzeit) durchaus noch Kleinvogelverhalten an den Tag zu legen. Aus der nach Struktur und Lebensweise sonst höchst eigenständigen Ordnung der Spechte (*Piciformes*) zeigt der Wendehals Kleinvogelformat, und ohne die Fähigkeit, seine Nisthöhle selbst zu zimmern, dürfte er coenologisch hier anzuschließen sein. So sind einheitlich strukturierte Coenose-Partnerschaften nicht identisch mit Taxocoenosen.

Nach coenologischer Verwandtschaft (mittels Tabellenarbeit) geordnet, lassen die 40 Probeflächen im wesentlichen vier Kleinvogel-Artengruppen (A - D) erkennen.

Gruppe A vereinigt ± durchgehend in Eichen-Althölzern vertretene Arten. Zu ihnen gehören allgemein verbreitete Waldvögel wie Buchfink (*Fringilla coelebs*), Kohlmeise (*Parus major*), solche des Laubwaldes, z.B. Star (*Sturnus vulgaris*), Blaumeise (*Parus caeruleus*), Kleiber (*Sitta europaea*) und schließlich Feldsperling (*Passer montanus*) und Pirol (*Oriolus*) als Siedler ± lichter Baumhölzer. Die 3 häufigsten Kleinvögel dieser Gruppe (Star, Buchfink, Feldsperling) stellen etwa die Hälfte (45 - 60) der registrierten Kleinvogelpaare. Welche Art im Einzelfall vorherrscht, scheint ohne spezifischen Zeigerwert.

Zur Artengruppe B gehören Vögel, deren Hauptvorkommen in den artenärmeren Aufnahmeflächen liegt. Baumpieper (*Anthus trivialis*) und Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*) sind konstant, mehr sporadisch kommen Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*), Kernbeißer (*Coccothraustes c.*) und Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*) hinzu.

Umgekehrt faßt Gruppe C jene Vögel zusammen, die wie Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*), Fitis (*Ph. trochilus*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Amsel (*Turdus merula*) und Singdrossel (*T. philomelos*) mit steigender Artenzahl häufiger werden.

Ganz auf die artenreicheren Probeflächen beschränken sich Vögel der D-Gruppe mit Mönchs- und Gartengrasmücke (*Sylvia atricapilla*, *S. borin*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*), dazu die selteneren Sumpfmeise (*Parus palustris*), Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*), Zaunkönig (*Troglodytes t.*) und Wendehals (*Jynx torquilla*).

Unterschiedlich kombiniert lassen die Artengruppierungen zwei Coenose-Typen im Bereich der Kleinvögel erkennen:

1.1 Anthus trivialis-Passer montanus-Coenose (Tabelle 3)

Beherrscht von Arten der A-Gruppe (ca. 80%) unter Mitbeteiligung der B-Gruppe (15%) sind für die artenärmere Kleinvogel-Gem. des Eichenwaldes Baumpieper und Feldsperling symbolisch bezeichnend. Dabei mag der Schwerpunkt beider jeweils außerhalb dieser Coenose liegen, jener von *Anthus* z.B. auf vergrasten Waldkulturen, in verlichteten Kiefernbeständen bzw. an Waldrändern (RABELER 1950, KALBE 1954, v.d. DECKEN 1972, PASSARGE 1984), der von *Passer* in älteren Obstgehölzen, Parks oder ländlichen Einzelgehöften (DECKERT 1968, LENZ 1968, SCHERNER 1972, FISCHER, 1976, KRISTIN 1984). Ihr

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 3: Artenärmere Kleinvogel-Gem. des Eichenwaldes

Aufnahme-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Aufnahmefläche in ha	3	3	4	4	4	4	5	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	4	5	4
Paarzahl	13	19	17	17	18	19	21	22	25	16	16	22	22	12	20	25	26	26	30	31	29
Artenzahl	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	13	14
A. Sturnus vulgaris	2	4	3	5	5	5	7	8	9	3	3	5	5	3	8	9	7	9	9	9
Fringilla coelebs	4	5	5	4	5	5	5	3	4	4	4	5	4	3	5	5	3	4	5	5
Passer montanus	1	2	1	2	1	1	2	5	5	1	1	5	1	5	2	2	5	5	5	1
Parus major	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	.	1	2	1	1	1	2	1	2	2
Parus caeruleus	1	1	1	1	.	2	1	1	.	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2
Sitta europaea	1	.	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
Oriolus oriolus	.	1	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	1
B. Anthus trivialis	1	3	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1
Phylloscopus sibilatrix	1	1	1	1	1	.	1	.	.	1	2	1	1	.	1	1	1	1	1	1
Certhia familiaris	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	1	1	1	1
Coccothraustes coccothr.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	1
Ficedula hypoleuca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	1	.
C. Phylloscopus collybita	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	1	2	1	.	1	1	.	1	.
Turdus merula	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	1	1	1
Erithacus rubecula	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Phylloscopus trochilus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1

außerdem: Turdus pilaris 1 (6); Locustella naevia 1 (9); Emberica citrinella 1 (18); Turdus philomelos 1 (19); Parus ater 1 (20)

Herkunft der Aufnahmen: Revier Hüttermühle und Genthin (Gottesstiege) Abt:725 (Nr.1,5), 766 (Nr.2, 10), 792 (Nr. 3), 760 (Nr.4), 767 (Nr. 6), 710 (Nr. 7), 713 (Nr. 8), 694 (Nr. 9), 677 (Nr. 11, 20), 763 (Nr. 12), 738 (Nr. 13), 676 (Nr. 14); Fienerode NO (Nr. 15); 724 (Nr. 16), 757 (Nr. 17), 711 (Nr. 18, 19).

Coenoeinheit: Anthus trivialis-Passer montanus-Coenose (Nr.1-20)
nomenklatorischer Typus Nr. 12

Zusammentreffen ist ± spezifisch. Mehr vereinzelt können Vertreter der C-Gruppe (5%) hinzukommen, aber anscheinend ohne eindeutig erkennbaren Differenzierungswert. Durchschnittlich sind 10 (8-14) Kleinvögel am Aufbau der Gem. beteiligt. Um den häufigsten Einzelbrüter in 5 Paaren zu erfassen, waren Probeflächen von 2-5, im Mittel 3,3 ha erforderlich. Besiedelt waren sie mit ca. 22 (13-31) Paaren (etwa 6,5 P/ha). Sie verteilen sich (singuläre ausgeklammert) auf 10 Baumbrüter mit 83% Mengenanteil bzw. coenologischem Bauwert (darunter 7 Höhlenbrüter mit 58%); 5 Boden- und 1 (fakultativen) Buschbrüter mit 15% bzw. 2%).

Lebensraum der Baumpieper-Feldsperling-Gem. sind grasreiche, meist straucharme Eichen-Baumhölzer überwiegend mittelmäßiger Wüchsigkeit auf sandigen bis sandig-anlehmigen Böden. Die Wasserhaushalt- bzw. Trophiespanne ihrer Standorte reicht vom grundfeuchten Rohhumus im Pfeifengras-Eichenwald (*Molinio-Quercetum*, Probefläche Nr. 1) über die frischen bis mäßig trockenen Böden des Horstgras-Eichenwaldes (*Agrostio-Quercetum typicum, euphorbietosum*) mit Moderhumus. Außerdem ist ein Bestand des Klebkraut-Eichen-Semiforstes mit mullartigem Moder und Glatthafer als dominierendem Horstgras (Aufn. Nr. 4) mit eingeschlossen.

1.2 Luscinia megarhynchos-Passer montanus-Coenose (Tabelle 4)

Nachtigal mit Hauptvorkommen in Hecken bzw. gebüschreichen Park- und Feldgehölzen (DOBBERKAU et al. 1972, FLÖSSNER 1980) und Feldsperling scheinen geeignet, die artenreichere Kleinvogel-Gem. hie-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 4: Artenreichere Kleinvogel-Gem. des Eichenwaldes

Aufnahme-Nummer	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Aufnahmefläche in ha	1	1	2	2	5	2	1	3	4	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4
Paarzahl	21	72	52	21	71	91	21	30	30	23	28	23	28	23	26	29	27	27	33	30
Artenzahl	10	11	11	12	13	13	13	14	14	15	15	13	15	16	16	16	17	17	17	18
A. Sturnus vulgaris	5	1	7	5	3	6	3	9	9	5	5	5	5	5	5	5	3	3	9	8
Fringilla coelebs	5	4	5	5	2	2	2	4	7	2	5	2	4	3	5	5	5	5	5	3
Passer montanus	2	2	3	2	2	1	3	2	1	1	4	5	3	.	2	2	1	1	3	1
Parus major	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	3	2	2	2	2
Parus caeruleus	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2
Sitta europaea	2	.	1	1	1	1	1	2	1	.	1	1	.	1	.	1	2	1	1	1
Oriolus oriolus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	1	1	.	.
B. Certhia familiaris	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	1	.	1	1
Phylloscopus sibilatrix	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1
Anthus trivialis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	1	.	1	1	1
Coccothraustes coccothr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
C. Phylloscopus collybita	1	1	.	2	.	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1
Erithacus rubecula	1	.	1	1	1	1	1	2	1	1	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1
Phylloscopus trochilus	1	1	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	.	1
Turdus philomelos	1	.	1	.	1	1	.	1	1	.	1	.	.	1	1	1	1	1	1	1
Turdus merula	.	.	1	1	1	1	.	1	1	1	1	.	1	1	1	.	1	1	1	1
D. Sylvia atricapilla	.	1	1	1	1	.	1	.	1	1	1	.	1	1	1	.	.	1	1	1
Luscinia megarhynchos	.	2	2	1	1	1	2	.	.	2	2	.	3	.	1	1	1	1	.	.
Aegithalos caudatus	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	1	.	1	1	.	1	1
Sylvia borin	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	1	1	1	.	.	.	1	1	1	.
Jynx torquilla	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Parus palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1
Certhia brachydactyla	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Troglodytes troglodytes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.

außerdem: Ficedula hypoleuca 1 (28); Carduelis carduelis 1 (30); Locustella naevia 1 (36).

Herkunft der Aufnahmen: Revier Hüttermühle und Genthin (Gottesstiege) Abt.: 764 (N r. 21); Seedorf S (Nr. 22); 763 (Nr. 23), 759 (Nr. 25, 30), 738 (Nr. 26), 712 (Nr. 27), 693 (Nr. 28), 765 (Nr. 29, 32), 760 (Nr. 31, 35), 792 (Nr. 33), 755 (Nr. 34), 762 (Nr. 36), 692 (Nr. 37), 793 (Nr. 38), 694 (Nr. 39), 747 (Nr. 40).

Coenoeinheiten: Luscinia megarhynchos-Passer montanus-Coenose
typische Subcoenose (Nr. 21-31, nomenklatorischer Typus Nr. 27)
Anthus trivialis-Subcoenose (Nr. 32-40, nomenklatorischer Typus Nr. 38)

siger Eichen-Althölzer herauszustellen. Zu den Bestandbildnern der A-Gruppe (über 60%) gesellen sich jene der Gruppen C (ca. 20%) und D (gut 10% Anteil). Arten der B-Gruppe fehlen partiell oder beschränken sich auf einen zur vorerwähnten Baumpieper-Feldsperling-Gem. überleitenden *Anthus trivialis*-Subtyp (Aufn. Nr. 30-40). Am zentralen Typus (Nr. 21-31) der Coenose sind ca. 13 (10-15), am Übergangstyp 16 (13-18) Taxa beteiligt. Diese gegenüber der *Anthus-Passer*-Gem. erhöhten Artenzahlen wurden meist auf enger begrenzten Aufnahmeflächen von 2,2 (1-4) ha. ermittelt. Bei gleichem (nicht immer ausgeschöpften) Flächenlimit folgt hieraus eine höhere Paardichte von 25 (17-33) je Probefläche bzw. 11,5 P/ha. Abermals überwiegen Baumbrüter mit 13 Arten und 68% Bauwert, vorrangig Höhlenbrüter 50% (11 Spezies), dazu 6 Busch- und 5 Bodenbrüter mit 15 bzw. 17% Anteil.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die Nachtigall-Feldsperling-Gem. lebt in gut- bis bestwüchsigen Eichenbeständen mit artenreicher Begleitvegetation. Ihre Böden sind sandig-lehmig bis lehmig-tonig mit mullartigem Moder, Mull oder Wurmmull. Trophiemäßig zwischen kräftig und reich, umschließt die Wasserhaushaltspanne feucht-nasse bis wechseltrockene Bereiche. Verbindendes Strukturmerkmal ist eine meist 5-30% deckende Strauchschicht, in der echte Straucharten und Halbsträucher für die diagnostisch wichtigen Buschbrüter entscheidend sind. Die typische Ausbildung (ohne B-Gruppen-Vögel) bevorzugt eindeutig reiche Standorte des Auenwaldes (Aufn. Nr. 25, 30), Eschen-Parkwaldes (Nr. 22), auch des Waldziest-Eichenwaldes (Nr. 21, 23, 24, 26, 29). Auf meist kräftigen, sandig-lehmigen Böden sind dagegen Angehörige der B-Gruppe zusätzlich differenzierend, so im Brenndolden-Eichenwald (Nr. 32), im Sternmieren-Hainbuchenwald (Nr. 37, 39) bzw. Klebkraut-Halbforst (Nr. 34, 35). Bei den von der Norm abweichenden Beispielen - das *Stellario-Carpinetum* Nr. 28 enthält immerhin noch den Waldlaubsäger als B-Art - sind die Gründe weniger offensichtlich.

2. Großvogel - Coenosen (Tabelle 5)

Fundierte Aussagen über Arten, deren täglicher Aktionsraum 10-100 ha umfaßt, sind nur über dementsprechend großflächige Erhebungen zu erlangen. Im vorliegenden Falle wurden alle optisch-akustischen Wahrnehmungen über Großvögel im weiten Umfeld der Aufnahmen (ohne Flächen- oder Bestandesbegrenzung) notiert. Begünstigend wirkte sich hierbei die relative Streulage der untersuchten Eichenbestände in den km^2-großen Untersuchungsrevieren (bis 5 km östlich, südlich und westlich der Stadt) aus. Eventuelle Unterschiede zwischen den ärmeren Komplexen im Siedlungsraum der *Anthus-Passer*-Gem. bzw. den reicheren der *Luscinia-Passer*-Gem. werden beim Vergleich beachtet, zumal summarisch im ersteren 9 Großvögel in 64 Paaren (+ 3 Singularitäten), den 10 Arten mit 71 P (+ 7) im letzteren gegenüberstehen (Tab. 5).

Die Coeno-Gruppe Baumhöhlen-zimmernder Spechte (excl. Wendehals) ist örtlich durch Buntspecht (*Dendrocopus major*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und lediglich singulär Grünspecht (*Picus viridis*) sowie Kleinspecht (*Dendrocopus minor*) vertreten. Innerhalb der Baumpieper-Feldsperling-Gem. ergab meine Beobachtung: Buntspecht 22 x, Schwarzspecht 4 x, Grünspecht 1 x; für die Nachtigal-Feldsperling-Gem.: Buntspecht 15 x, Schwarzspecht 4 x und Kleinspecht 1 x. Bei leicht verschobenem Verhältnis (ca. 5 bzw. 4:1) lebt in den hiesigen Eichenmischwäldern eine einheitliche *Dryocopus-Dendrocopus major*-Coenose.

Aus der Strukturgruppe der Tauben sind Ringel- und Hohltaube (*Columba palumbus*, *C. oenas*) wiederholt nachgewiesen, außerdem dürfte der Kuckuck (*Cuculus canorus*) ihnen coenologisch anzuschließen sein. Nach *Anthus-* bzw. *Luscinia-Passer*-Gem. getrennt, registrierte ich Ringeltaube 10 bzw. 14 x, den Kuckuck 5 bzw. 10 x und die Hohltaube 1 bzw. 4 x. Ob hier noch von einer gemeinsamen Hohltaube-Ringeltaube-Gem. gesprochen werden kann, erscheint auch nach Erfahrungen in anderen Gebieten fraglich. Inzwischen ist das seinerzeitig letzte Vorkommen der Hohltaube in einem Kiefernaltholz (durch Abtrieb) erloschen, und so steht der *Columba oenas-palumbus*-Coenose im anspruchsvollen Laubmischwald eine *Cuculus-Columba palumbus*-Coenose im Bereich ärmerer Waldstandorte gegenüber. Die nur einmal nachgewiesene Turteltaube (*Streptopelia turtur*) beschränkt sich im Gebiet weitgehend auf reine Kiefernreviere.

Krähenvögel des Waldes sind Aaskrähe (*Corvus corone*), neuerdings (wieder) Kolkrabe (*C. corax*) und Eichelhäher (*Garrulus glandarius*). In ärmeren wie reicheren Wäldern etwa paritätisch waren Aaskrähe

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 5: Großvogel-Gem. der Eichenwälder

Spalte	a	b	c
Zahl der Aufnahmen	2o	9	1o
Gesamt-Paarzahlen	67	45	34
Gesamtartenzahl	12	14	13
Artenzahlmittel	3,2	4,8	3,3
Dendrocopus major	22	9	6
Dryocopus martius	4	3	1
Columba palumbus	1o	7	7
Cuculus canorus	5	5	5
Columba oenas	1	2	2
Corvus corone	6	3	3
Garrulus glandarius	5	4	2
Corvus corax	3	1	.
Buteo buteo	6	4	2
Milvus migrans	1	3	1
Milvus milvus	3	.	1
(Falco tinnunculus)	(2)	.	(1)
Phasianus colchicus	.	1	2
(Perdix perdix)	.	.	(2)

außerdem: Picus viridis 1 (a); Dendrocopus minor 1 (b); Streptopelia turtur 1 (b); Pica pica 1 (c); Circus aeruginosus 1 (b); Strix aluco 1 (c).

Vorkommen: Bereich der Anthus-Passer-Coenose (a), Luscinia-Passer-Coenose, Anthus-Subcoenose (b), Luscinia-Passer-Coenose, typische Subcoenose (c).

Coenoeinheiten:
1. Dryocopus-Dendrocopus major-Coenose (a-c)
2. Cuculus-Columba palumbus-Coenose (a)
3. Columba oenas-palumbus-Coenose (b-c)
4. Corvus corax- Garrulus glandarius-Coenose (a-b)
5. Corvus cornix-Garrulus glandarius-Coenose (c)
6. Buteo-Milvus migrans-Coenose (a-c)
7. Buteo-Milvus milvus-Coenose (a, c)
8. Phasianus-Perdix-Coenose (b-c)

Eingeklammerte Arten nur außerhalb des Waldes!

je 6 x und Eichelhäher 5 bzw. 6 x. Der Kolkrabe bevorzugt eindeutig die ärmeren Komplexe mit 3 x gegenüber 1 Notierung im mäßig anspruchsvollen Laubwald, der freilich bachbegleitend an höherliegende Horstgras-Eichenwälder und Kiefernforste grenzt. Bei seinem nach km^2 messenden Nahrungsrevier sind relativ kleinflächige Differenzen ohne Belang. Gesichert ist eine Kolkrabe-Eichelhäher-Gem. der standortsärmeren Wälder. Diese *Corvus corax-Garrulus*-Coenose, wie sie sich in den Nachkriegsjahren zunächst im baltischen Buchenwald Mecklenburgs und NO-Brandenburgs herausbildete, tritt hier seit wenigen Jahren an die Stelle der *Corvus cornix-Garrulus*-Coenose. Letztere lebt noch heute auf Eschen-fähigen reichen Standorten (typische Nachtigal-Feldsperling-Gem.). Obwohl der Genthiner Raum (10-15 km östlich der Elbe) voll zum Mischungsgebiet von Nebel- und Rabenkrähe (*C.c. cornix* x *C.c. corone*) rechnet, dominiert im Walde die heimische Nebelkrähe. Individuenzählungen bei Walder-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

hebungen ergaben für sie ein Übergewicht von 14:4, wobei die 4 Rabenkrähen (+ Bastarde) jeweils mit Nebelkrähen verpaart waren.

Gehörten schon bei Tauben- und Krähenvögeln des Waldes Randzonen wechselnder Breite der offenen Landschaft mit zum Nahrungsraum, so gilt dies verstärkt für Greifvögel. An Waldbrütern wurden Mäusebussard (*Buteo buteo*), Schwarz- und Rotmilan (*Milvus migrans, M. milvus*) mehrmals beobachtet. In beiden Trophiebereichen trat *Buteo* je 6 x gleich häufig auf; 4 x (2 + 2 x) horstete er in den untersuchten Eichenbeständen auf *Quercus* (14-20 m hoch). Von den 5 Notierungen des Schwarzmilans konzentrierten sich 3 auf den *Anthus*-Subtyp der *Luscinia-Passer*-Coenose (ohne Brutnachweis in Eichen). Demgegenüber standen alle 4 Rotmilan-Horste auf Eichen (14-18 m hoch), 3 x in den Beständen der *Anthus-Passer*-Gem.
Wie bei der Brutplatzwahl scheinen sich beide Milan-Arten auch im Jagdrevier ± aus dem Wege zu gehen (WENDLAND 1934, FIUCZINSKI 1981), jeweils mit dem Mäusebussard als Partner.

Zum Nahrungsraum der *Buteo-Milvus migrans*-Coenose gehören hier neben Laubmischwäldern Talsandäcker, Grünländereien und Kiefernreviere. Selbst die einmal notierte Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) erschien wiederholt über vergrasten Waldkulturen.
Demgegenüber bevorzugt die *Buteo-Milvus milvus*-Coenose, von waldrandnahen Horsten (20-150 m vom Acker) operierend, mehr die offene Landschaft, meist in Gewässernähe. Wie die Elbaue, so gehören die einstigen Rückstaubereiche an Kanal (ehem. Stremme) und Bäke wie der einzige See zum Nahrungsraum der Bussard-Rotmilan-Gem. Angrenzende Siedlungen (insbesondere Gärtnereien, Schreber- und Vorstadtgärten) werden von *Milvus milvus* nicht ausgespart. In 3 der 4 Beispiele gesellt sich der Turmfalke (*Falco tinnunculus*) hinzu, wobei sein Horst stets außerhalb der Waldreviere in Feld- bzw. Ufergehölzen lag.

Alleiniger Vertreter der Hühnervögel war der Fasan (*Phasianus colchicus*) 3 x in gesträuchreichen, anspruchsvollen Waldrandbeständen. Zu seinem Nahrungsraum gehören vornehmlich angrenzende Wiesen und Äcker auf lehmig-tonigen Aueböden. In Anlehnung an Hecken und Feldgehölze siedeln hier letzte Paare des Rebhuhns (*Perdix perdix*), seines einst verbreiteten Partners in der *Phasianus-Perdix*-Coenose (Tab. 5 u).

VERGLEICHENDE BETRACHTUNG

1. Probeflächenaffinität

Bei zu klein oder zu groß gewählten Probeflächen werden die Coenosemitglieder nur partiell oder aber komplex erfaßt, sodaß verminderte Verwandtschaft der Vergleichsaufnahmen untereinander die Folge ist. Aus solchermaßen wenig homogenem Ausgangsmaterial resultieren Coenotypen, denen es an innerem Zusammenhalt fehlt. Ausdruck dessen ist geringe Gemeinschaftshomogenität oder Homotonität, entscheidende Maßzahl für den Nachweis hinreichend identischer Artenverbindung bei den zusammengehörigen Einzelerhebungen.

Zur mathematischen Homogenität eignen sich zahlreiche Rechenverfahren mit unterschiedlicher Aussagefähigkeit (WESTHOFF & MAAREL 1973). Der "relative Konstantenanteil" ist ein sehr einfacher Test, die Artenhomogenität in der Gem. zu prüfen (PASSARGE 1979). Er besagt, wieviel Prozent der durchschnittlich beteiligten Taxa (lt. Artenzahlmittel) konstant/subkonstant (mit über 60% Stetigkeit) vorkommen.

In der *Anthus-Passer montanus*-Coenose gehören 8 der 10,2 Arten zur Stetigkeitsklasse IV/V, der relative Konstantenanteil erreicht somit knapp 80%. Bei der *Luscinia-Passer*-Gem. trifft dies

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

für 13 der 14,3 Taxa zu = 91%. Zum Vergleich erreichen homogene Waldgesellschaften Werte von 70-90% und betragen bei den hiesigen Eichenwäldern beispielsweise 72% im *Sambuco-Quercetum* (Tab. 2 g) bzw. 77% für das *Agrostio-Quercetum typicum* (Tab. 1 c).

Bezögen wir - wie bei den bisher üblichen komplexen Bestandanalysen - die Großvögel mit ein, so würde automatisch der Kennwert von 80 auf 67% bzw. von 91 auf 76% sinken und verminderte Probeflächenverwandtschaft und Coenosehomogenität dokumentieren. Umgekehrt bescheinigt der relative Konstantenanteil bei beiden Kleinvogel-Gem. eine hohe Artenhomogenität in der Coenose und damit eine Konstanz wiederkehrender Artenverbindung auf angemessen begrenzten Probeflächen.
Selbst bei den Großvögeln betrug das Verhältnis zwischen der jeweils häufigsten Art und dem Partner mit dem größten Raumanspruch nie mehr als ca. 5:1, sodaß auch hier Aufnahmeflächen mit 5 Paaren der dominierenden Spezies ausreichend erscheinen.

2. Vegetationseinheit zu Avicoenose

Die auf reichlich Material basierenden Vergleichsuntersuchungen belegen interessante Analogien. Annähernd übereinstimmend widerspiegelt die coenologische Gliederung der Kleinvogelwelt wichtige Trophiegrenzen der Waldvegetation. Das bloße Vorhandensein des Strukturmerkmals Strauchschicht (über 5%) reicht für die Vögel der D-Gruppe allein nicht (wohl aber für den Fitis), wie Beobachtungen in mesotrophen Eichenbeständen mit dichtem (2 m hohem) *Frangula*- und *Sorbus aucuparia*-Unterwuchs zeigten. Dagegen scheinen die für die Vegetationszusammensetzung wesentlichen Unterschiede im (Boden-)Wasser- und Wärmehaushalt (feucht bis mäßig trocken/subthermophil) auf die hiesige Ornis ohne Einfluß. Hieraus folgt, daß Waldstandort und Ornitop oder richtiger Kleinvogel-Coenotop (Großvögel sind weit unabhängiger) nicht identisch sind. Demzufolge gibt es auch keine Kongruenz zwischen Waldgesellschaften und begleitenden Avicoenosen, wohl aber von Fall zu Fall interessante Zusammenhänge (BRUNS 1963).

3. Regionaler Avicoenosenvergleich

Zahlreich sind die aus mitteleuropäischen Eichenmischwäldern bekannt gewordenen quantitativ-avifaunistischen Bestandsanalysen. Mehrheitlich handelt es sich um ganzflächige Erhebungen aus Einzelbeständen (z.T. incl. Kleinflächen standortfremder Baumarten), Brutvorkommen einzelner Großvögel mit einschließend. Der heutigen Baumartenverteilung in den planar-kollinen Eichenwaldgebieten entsprechend, überwiegen Beispiele aus Eichen-Hainbuchenwäldern und Hartholzauen. Von den durch künstliche Nisthilfen angereicherten Beständen (BRUNS 1955 u.a.) abgesehen, sind in den herangezogenen 20 Beispielen der *Querco-Carpinetum*-Baumhölzer aus ganz Mitteleuropa mehrheitlich um 20 (16-25) Kleinvögel beteiligt. In ihnen sind zwischen Rhein und Weichsel die meisten Arten der hiesigen Gruppen A, C und D ähnlich vertreten und selbst die B-Gruppenvögel jeweils zumindest mit einer Art. Bereichernd kommen oft Kleinvögel des Waldrandes oder parkartig veränderter Gehölze hinzu, so Gelbspötter, Grauschnäpper, Gartenrotschwanz, Goldammer, Grünfink usw., die meinen Probeflächen im Waldinnern ± fehlen (vgl. schon OELKE 1963).

Von (N)W nach (S)O geordnet, werden darüber hinaus gewisse regionale Differenzen deutlich. Einige Arten zeigen dabei nur ein Häufigkeitsgefälle innerhalb der verglichenen Eichen-Hainbuchenwälder. So wird z.B. der Zaunkönig nach SO hin seltener und umgekehrt nehmen Baumpieper, Kleiber und Kernbeißer nach O hin (bzw. in niederschlagsarmen Gebieten) zu, Ausdruck des sich wandelnden Mesoklimas im Laubmischwald.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Stärker verdeutlichen regional beschränkte Arten geographisch-klimatische Tendenzen. So zählen zu den Kleinvögeln subkontinentaler Eichenmischwälder Feldsperling (± östlich der Weser), Waldbaumläufer (± östlich der Elbe-Saale-Linie), Wendehals (ostelbisch), Halsbandschnäpper (östlich der Oder) und Sprosser (etwa östlich der Weichsel). Nach W (excl. Westfälische Hainbuchenwälder) wie nach O (etwa Oder) begrenzt ist das natürliche Vorkommen des Trauerschnäppers (ohne Nisthilfen). Die letzterwähnte Grenze dürfte auf relatives Ausschlußverhalten zwischen den nah verwandten Sippen (*Ficedula hypoleuca* : *F. albicollis*) zurückzuführen sein, ähnlich wie bei Nachtigal und Sprosser.

Schwächer ausgeprägt sind positiv-subozeanische Differenzen: Gartenbaumläufer (± westlich der Oder), im N gilt gleiches für die Nachtigal. Vornehmlich westlich der Weser begegnen uns wiederholt Heckenbraunelle und Misteldrossel im anspruchsvollen Eichenmischwald.

Beziehen wir Analysen aus Auenwäldern mit ein, meist um 25 (20-30) gemeldete Kleinvögel, ergeben sich wenig Besonderheiten. Bei gleichem Artengrundbestand (A-, C-, D-Gruppe) sind zusätzlich Vögel des Waldrandes, der Blößen und Parkgehölze verbreitet, dagegen sind Trauerschnäpper, Kernbeißer und selbst die Nachtigal nahezu konstant. Abermals werden ähnlich regionale Häufigkeitsänderungen und syngeographische Spezifika deutlich. Somit scheint auch anderenorts die Kleinvogelwelt in Hainbuchen- und Hartholzauenwäldern untereinander nah verwandt.

Mit diesen anspruchsvollen Eichenmischwäldern verglichen, liegen nur wenige quantitative Erhebungen aus ärmeren Eichenwäldern vor. Die 10 herangezogenen Beispiele schließen daher einzelne Kleinflächen mit möglicherweise fragmentarisch erfaßten Beständen (9 beteiligte Spezies) mit ein. Einheitlich gehören in ihnen Arten der A-, B- und meist auch C-Gruppen zu den Bestand- und Mitbestandbildnern. Nur vereinzelt oder regional kommen weitere Arten hinzu. Zu letzteren rechnen z.B. Tannen- und Haubenmeise, zwei Begleiter natürlicher Kiefern-Eichenwälder im subkontinentalen Klimaraum (WITT 1976, JÄHME 1979, JABLONSKI 1984). Auch sonst unterstreichen wie im Hainbuchenwald Feldsperling, Waldbaumläufer (Kernbeißer, Trauerschnäpper und Kleiber) die O/W-Unterschiede.

4. Zur Syntaxonomie (Tabelle 6)

Die vorgestellte Probeflächenmethode ist geeignet (im Rahmen strukturverwandter Taxa), biotopabhängige, homogene Coenosepartnerschaften anschaulich zu machen. Derartig gesicherte Artenkombinationstypen - nicht kongruent mit den Pflanzengesellschaften ihres Lebensraumes - haben regionale Geltung und unterliegen überregionalen Abwandlungen. Deshalb sollten sie wie Phytoassoziationen typisiert, benannt und hierarchisch geordnet werden. Die positiven Erfahrungen der Phytocoenologie mit binärer lateinischer Nomenklatur, rangstufenanzeigender Endung, Priorität usw. (BRAUN-BLANQUET 1964, BARKMAN et al. 1976) könnten analog zur Taxonomie sinnvoll angewandt werden. Hierbei haben die höherrangigen Syntaxa (Verband, usw.) mehr der großräumigen Übersicht zu dienen. Genügende coenologische Homogenität ist für die Grundeinheiten zu fordern, woraus sich eine angemessene regionale Beschränkung für die Basis-Gemeinschaft ableitet.

Die Baumpieper-Feldsperling-Gem. ärmerer Eichen-Baumhölzer wird als *Antho-Passeretum montani* (Witt 1976) ass. nov. herausgestellt. Neben den beiden konstanten namengebenden Arten sind *Certhia familiaris*, *Coccothraustes*, *Ficedula hypoleuca*, außerdem *Oriolus* und *Sitta* diagnostisch wichtig für die zentral-mitteleuropäische Gem. etwa zwischen Weser und dem Oder/Weichselraum. Eine Erstbeschrei-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 6: Vergleich der Kleinvogel-Gem. in Eichenwäldern

Spalte	a	b	c
Zahl der Aufnahmen	2o	9	11
Gesamtfläche in ha	67	24	19,5
Paarzahl-Mittel	21,7	27,3	23,1
Gesamtartenzahl	2o	24	23
Artenzahlmittel	1o,1	15,9	12,8
A. Sturnus vulgaris	V.29	V.19	V.23
Fringilla coelebs	V.2o	V. 16	V.17
Passer montanus	V.12	V. 7	V. 9
Parus major	V. 6	V. 7	V. 8
Parus caeruleus	V. 5	V. 6	V. 5
Sitta europaea	V. 5	IV. 3	V. 4
Oriolus oriolus	II. 2	III. 1	I. 1
B. Anthus trivialis	V. 7	IV. 3	.
Phylloscopus sibilatrix	IV. 4	IV. 3	o. o
Certhia familiaris	II. 2	IV. 3	o. o
Coccothraustes coccothr.	II. 1	II. 1	.
Ficedula hypoleuca	I. 1	.	o. o
Locustella naevia	o. o	I. o	.
C. Phylloscopus collybita	III. 3	V. 5	V. 5
Turdus merula	II. 2	IV. 3	IV. 3
Phylloscopus trochilus	o. o	V. 5	V. 4
Erithacus rubecula	o. o	V. 3	V. 4
Turdus philomelos	o. o	IV. 4	IV. 4
D. Sylvia atricapilla	.	IV. 3	IV. 3
Luscinia megarhynchos	.	III. 3	IV. 5
Aegithalos caudatus	.	IV. 2	II. 1
Sylvia borin	.	III. 2	II. 2
Jynx torquilla	.	I. o	II. 2
Parus palustris	.	II. 1	.
Troglodytes troglodytes	.	I. o	o. o
Certhia brachydactyla	.	.	I. 1
zufällige Arten	2	–	1

Coenoeinheiten:

1. Antho-Passeretum montani (Witt 76) ass. nov. (a)
2. Luscinio-Passeretum montani (Niebuhr 48) ass. nov.
   anthetosum trivialis subass. nov. (b)
   typicum subass. nov. (c)

Die Zahlen geben für jede Art die relative Häufigkeit in Stetigkeitsklassen (o= bis 1o%, I= 11-2o%, II= 21-4o%, III= 41-6o%, IV= 61-8o%, V= 81-1oo%) und den coenologischen Bauwert (Deckungsprozent= 2. Zahl) an.

bung lieferte WITT (1976) aus Berlin. Im dortigen Kiefern-Eichenbestand wurde zwar das entwicklungsbedingte Manko an Bruthöhlen vorübergehend durch Nisthilfen ausgeglichen, doch gibt es Hinweise, daß in Alteichen benachbarter Bestände der Feldsperling von Natur aus siedelt (WENDLAND 1968, 1972). Eine gleichwertige Artenverbindung bestätigt JÄHME (1979) aus dem Beerkraut-reichen Kiefern-Traubeneichenwald der Lausitz. Nomenklatorischer Typus ist Probefläche Nr. 12, Tab. 3.
Im subozeanisch beeinflußten Eichen-Birkenwald siedelt stattdessen die Baumpieper-Fitis-Gem., von OELKE (1968) bereits als "Fitis-Eichen-Birkenwald" herausgestellt. Die wenigen Analysen (NIEBUHR 1948, OELKE 1963, MÜLLER 1968, SCHREIBER 1970) ergeben ansonsten kaum weitere regionale Besonderheiten.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Beide Gemeinschaften gehören zum Verband *Antho-Phylloscopion sibilatricis* all. nov. artenarmer Kleinvogel-Gem. ± azidophytischer Laubwälder (*Quercetea robori-petraeae*) mit *Anthus trivialis*, *Phylloscopia sibilatrix* und *Certhia familiaris*.

Die Nachtigal-Feldsperling-Gem. möchte ich trotz eingeschränkter Verbreitung der ersteren symbolisch *Luscinio-Passeretum montani* (Niebuhr 1948) ass. nov. nennen. Schon der Erstautor stellte seinerzeit *L. megarhynchos* neben *Coccothraustes* (*Oriolus*, *Parus palustris*, *Ficedula hypoleuca*) als vermeintliche "Charakterarten des feuchten Eichen-Hainbuchenwaldes" heraus (NIEBUHR 1948)[1]. *Passer montanus* und *Certhia familiaris* ergänzen die regional bezeichnende Artenverbindung. Im zentral-mitteleuropäischen Raum tritt die Gem. in einer westlichen *Ficedula hypoleuca*-Coenorasse auch mit *Certhia brachydactyla* (im N *Luscinia megarhynchos*) auf (NIEBUHR 1948, PUCHSTEIN 1962, OELKE 1963, BEER 1965, GNIELKA 1965, CLEWEN & TÖPFER 1968, KOOP 1968, SELLIN 1968, STEIN 1968, BRENNECKE 1972, SCHÖNFELD % BRAUER 1972, BIRKE & HEISE 1978, DONATH & SCHONERT 1979, RYSSEL & SCHWARZ 1980, ANSORGE & KÖCK 1981), der die östliche mit *Ficedula albicollis* gegenübersteht (MAYER & MERWALD 1958, PIKULA 1969, FERIANC et al. 1971, GLOWACINSKI 1975, JABLONSKI 1984). Nomenklatorischer Typus ist Probefläche Nr. 27, Tab. 4. Zugleich veranschaulicht sie den zentralen Typus, *Luscinio-Passeretum typicum* subass. nov. Von diesem unterscheidet sich das artenreichere *Luscinio-Passeretum anthetosum* subass. nov. mit den Trennarten *Anthus trivialis*, *Phylloscopia sibilatrix* und *Certhia familiaris*, zur vorerwähnten Gem. weisend. Nomenklatorischer Typus dieser Subcoenose ist Probefläche Nr. 38, Tab. 4.
Mit extrazonalen Vorkommen in Auenwäldern dürfte die Coenose im mittleren Niedersachsen ausklingen (NIEBUHR 1948, OELKE 1963), alle Gebirge aussparend. Nachweise der östlichen *Ficedula albicollis*-Form reichen bis in die Slowakische Hügelstufe.

Im ozeanischen Hügelbereich wird sie durch eine vikariierende *Sylvia atricapilla-Sturnus*-Gem. ersetzt (PEITZMEIER 1950, TIEMANN 1958, PFEIFFER & KEIL 1961, DIRCKSEN & HÖNER 1963, KULM 1958, ERZ 1969, KNOBLAUCH 1969 usw.), die ebenso im herzynischen Bergland nachgewiesen wurde (OELKE 1977, FLÖSSNER 1978). In diesen Eichenwäldern werden die für *Passer montanus* erforderlichen Brutzeittemperaturen (über 15°C) offenbar nicht genügend lange überschritten und schließen daher seine natürliche Ansiedlung im Wald aus (SCHERNER 1972).

Gemeinsam mit dem *Luscinio-Passeretum* bildet sie den Verband *Sylvio-Phylloscopion collybitis* all. nov.. In artenreichen Laubmischwäldern zu Hause, sind *Sylvia atricapilla*, *S. borin*, *Parus palustris* neben *Phylloscopus collybita* diagnostisch wichtig.

Die Verbände *Antho-* und *Sylvio-Phylloscopion* vereinigen allgemein verbreitete Laubwaldvögel, wie *Sturnus vulgaris*, *Parus caeruleus*, *Phylloscopus collybita* und *Sitta europaea* zur Coenoordnung *Sitto-Phylloscopietalia collybitae* ord. nov. temperat-europäischer Laubwald-Kleinvögel. Sie sind wie die Gemeinschaften der Nadelwälder Glied der Coenoklasse *Paro-Fringilletea coelibis* (Oelke 1968) cl. nov. temperat-europäischer Wälder[1]. Diese "Buchfinken-Wälder" sensu OELKE (1968) zeichnen sich durch *Fringilla coelebs*, *Parus major*, *Erithacus rubecula*, *Troglodytes t.*, *Turdus merula*, *T. philomelos* u.a. in Laub- wie Nadelwäldern heimische Kleinvögel aus.

---

[1] Für die Überlassung der wichtigen Arbeit bin ich Herrn Prof. Dr. BRUNS, Berlin, sehr dankbar.

[1] Analoge Gliederungsvorschläge unterbreitete BEVANGER (1977: Biol. Conserv. 11: 67-78) für die borealen *Fringilla montifringilla*-Wälder N-Skandinaviens.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

SCHRIFTEN

ANSORGE, H., KÖCK, U.V. (1981): Untersuchungen zur Siedlungsdichte und Reproduktion von Singvögeln in Nähe des Industriezentrums Bitterfeld-Wolfen. - Hercynia N.F. 18: 243-254. Leipzig.

BARKMAN, J.J., MORAVEC, J., RAUSCHERT, S. (1976): Code der Pflanzensoziologischen Nomenklatur. - Vegetatio 32: 131-185. The Hague.

BEER, W.D. (1965): Die Brutvogelgesellschaft des Naturschutzgebietes "Elster- und Pleißeauwald" im Kreis Leipzig. - Naturschutzarb. u. naturkdl. Heimatforsch. Sachsen 7: 77-83. Dresden.

BIRKE, P., HEISE, U. (1978): Ergebnisse einer ornithologischen Bestandserfassung im Naturschutzgebiet "Rößling" bei Dessau-Mosigkau. - Naturwiss. Beitr. Mus. Dessau 1: 83-92.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. - Springer, Berlin. 865 S.

BRENNECKE, R. (1972): Der Brutvogelbestand eines Eichenforstes (Altholz) im Kerngebiet des Flechtinger Höhenzuges. - Mitt. IG. Avifauna DDR 5: 51-54. Berlin.

BRUNS, H. (1955): Ergebnisse eines Vogelansiedlungsversuches in einem fränkischen Eichen-Hainbuchen-Wald. - Ornith. Mitt. 7: 221-227. Stuttgart.

- (1963): Avifaunistik als Grundlage ornithologischer Wissenschaft und Praxis. - Ornith. Mitt. 15: 3-20. Stuttgart.

CLEWEN, O., TÖPFER, W. (1966): Die Brutdichte im Peißnitz-Auwald (Halle). - Apus 1: 48-52. Halle/Saale.

DECKEN, H.H. v.d. (1972): Zur Ökologie und Ethologie des Baumpiepers (Anthus trivialis) nach Untersuchungen im Teutoburger Wald. - Abh. Landesmus. Naturkd. Münster/Westf. 34: 103-109. Münster.

DECKERT, G. (1968): Der Feldsperling (Passer montanus L.). - Neue Brehm-Bücherei 398, Wittenberg Lutherstadt.

DIRCKSEN, R., HÖNER, P. (1963): Quantitative ornithologische Bestandsaufnahmen im Raum Ravensberg-Lippe. - Abh. Landesmus. Naturkd. Münster/Westf. 25(3): 1-111. Münster.

DONATH, H., SCHONERT, P. (1979): Untersuchungen zur Siedlungsdichte der Brutvögel auf Kontrollflächen in der nordwestlichen Niederlausitz. - Biol. Stud. Luckau 8: 36-50. Luckau.

ELLENBERG, H. (1956): Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. - Ulmer, Stuttgart. 136 S.

ERZ, W. (1969): Das Industriegebiet. - In: PEITZMEIER, J.: Avifauna von Westfalen. - Abh. Landesmus. Naturkd. Münster/Westf. 31(3): 106-125. Münster.

FERIANC, O., FERIANCOVA-MASAROVA, Z., PETERKA, V. (1971): Einfluß des langen Winters 1969-1970 auf die Quantität der sedentären Nidifikanten in der Eichen-Hainbuchenwaldung bei Bab. - Biologia 26: 99-114. Bratislava.

FISCHER, W. (1976): Vogelbeobachtungen im Tierpark V. - Milu 4: 51-77. Berlin.

FIUCZYNSKI, D. (1981): Berliner Milan-Chronik (Milvus migrans und M. milvus). - Beitr. Vogelkd. 27: 161-196. Jena.

FLÖSSNER, D. (1978): Der Brutvogelbestand im Eichen-Hainbuchenwald des Naturschutzgebietes "Isserstedter Holz" bei Jena. - Thür. Ornith. Mitt. 24: 47-56. Jena.

- (1980): Nachtigal - Luscinia megarhynchos Brehm. - Ber. Avifauna Bez. Gera: 49-52. Gera.

GLOWACINSKI, Z. (1975): Succession of bird communities in the Niepolonice forest (Southern Poland). - Ekol. Polska 23: 9-25. Warszawa.

GNIELKA, R. (1965): Die Vögel der Rabeninsel bei Halle (Saale). - Hercynia N.F. 2: 221-254. Leipzig.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

JABLONSKI, B. (1984): The avifauna of the zone designed for a landscape reserve in the valley of the river Bug. - Acta Zool. Cracow 27: 73-106. Krakow.

JÄHME, W. (1979): Untersuchungen zur Siedlungsdichte der Brutvögel. Kiefern-Traubeneichenwald in der Rochauer Heide. - Biol. Stud. 8: 42-53. Luckau.

KALBE, L. (1954): Zur Vogelwelt stillgelegter Braunkohlengruben in der Leipziger Tieflandsbucht. - Beitr. Vogelkd. 6: 16-24. Jena.

KNOBLAUCH, G. (1969): Das Münsterland. - In: PEITZMEIER, J.: Avifauna von Westfalen. - Abh. Landesmus. Naturkd. Münster/Westf. 31(3): 24-42. Münster.

KOOP, D. (1968): Die Siedlungsdichte der Vögel einer Kontrollfläche im Auwald der unteren Saale. - Mitt. IG Avifauna DDR 1: 23-27. Berlin.

KOPP, D. (1969): Die Waldstandorte des Tieflandes 1. - Forstproj. Potsdam. 141 S.

KRISTIN, A. (1984): Ernährung und Ernährungsökologie des Feldsperlings Passer montanus in der Umgebung von Bratislava. - Folia Zool. 33: 143-157. Brno.

KULM, M. (1968): Beiträge zur Vogelwelt des Schloßparkes in Brühl. - Decheniana 121- 89-110. Köln.

KUNDLER, P. (1956): Beurteilung forstlich genutzter Sandböden im nordostdeutschen Tiefland. - Arch. Forstwes. 5: 585-672. Berlin.

LENZ, M. (1968): Die Brutvögel des Tempelhofer Parks in Berlin. - Berlin. Naturschutzbl. 11: 236-241. Berlin.

MAYER, G., MERWALD, F. (1958): Die Vogelwelt eines Augebietes bei Steyregg. - Naturkdl. Jb. Linz 4: 295-306. Linz.

MEUSEL, H., NIEMANN, E. (1971): Der Silgen-Stieleichenwald (Selino-Quercetum). - Arch. Natursch. Landschaftsforsch. 11: 203-233. Berlin.

MULSOW, R. (1977): Zur Struktur einiger Vogelgemeinschaften im norddeutschen Raum. - Vogelwelt 97: 105-113.

OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. - Pflanzensoziologie 10. Fischer, Jena. 564 S.

OELKE, H. (1963): Die Vogelwelt des Peiner Moränen- und Lößgebietes. - Diss. Göttingen.

- (1968): Ökologisch-siedlungsbiologische Untersuchungen der Vogelwelt einer nordwestdeutschen Kulturlandschaft. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 13: 126-171. Stolzenau/Weser.

- (1977): Vogelsiedlungsdichte und ornitho-ökologische Differenzierungen der Laubwälder und Laubholzanlagen im Westharz. - In: TÜXEN, R. (Red.): Vegetation und Fauna. Ber. Internat. Sympos. IVV Rinteln 1976: 353-396. Vaduz.

PALMGREN, P. (1928): Zur Synthese pflanzen- und tierökologischer Untersuchungen. - Acta Zool. Fennica 6: 5-51. Helsinki.

- (1930): Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Südfinnlands. - Acta Zool. Fennica 7: 5-218.

PASSARGE, H. (1979): Über vikariierende Trifolio-Geranietea-Gesellschaften in Mitteleuropa. - Feddes Repert. 90: 51-83. Berlin.

- (1984): Vegetationsabhängige Ornicoenosen märkischer Kiefernkulturen. - Tuexenia 4: 279-292. Göttingen.

- (1985): Ein neues Ilex-Vorkommen. - Gleditschia 13: 241-246.

- , HOFMANN, G. (1968): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II. - Pflanzensoz. 16. Fischer, Jena. 299 S.

PEITZMEIER, J. (1950): Untersuchungen über die Vogelwelt in kleinen Gehölzen in Westfalen. - Natur u. Heimat 10: 30-37. Münster.

PFEIFER, S., KEIL, W. (1961): Die qualitative und quantitative Zusammensetzung einer Population höhlen- und freibrütender Vogelarten in einem Versuchsgebiet für Vogelschutz bei Frankfurt am Main. - Ornith. Mitt. 13: 47-54. Stuttgart.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

PIKULA, J. (1969): Die Densität der Vogelpopulationen im Querceto-Carpinetum und Fagus sylvatica-Dentaria bulbifera. - Acta Sc. Nat. Brno 3(9): 1-69. Brno.

PUCHSTEIN, K. (1962): Der Vogelbestand eines ostholsteinischen Waldstückes. - Mitt. Faun. Arbeitsgem. Schleswig-Holst. N.F. 15: 37-51. Kiel.

RABELER, W. (1950): Die Vogelgemeinschaften einiger waldbaulicher Bestandestypen in Lüneburger Kiefernforsten. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 2: 68-76. Stolzenau.

RYSSEL, A., SCHWARZ, U. (1980): Die Siedlungsdichte der Brutvögel im NSG "Collenbeyer Holz" bei Merseburg. - Naturschutzarb. Bez. Halle u. Magdeburg 17: 27-32. Halle/Saale.

SCHERNER, E.R. (1972): Untersuchungen zur Ökologie des Feldsperlings Passer montanus. - Vogelwelt 93: 41-68.

SCHÖNFELD, M., BRAUER, P. (1972): Ergebnisse der 8jährigen Untersuchungen an der Höhlenbrüterpopulation eines Eichen-Hainbuchen-Linden-Waldes in der "Alten Göhle" bei Freyburg/Unstrut. - Hercynia N.F. Leipzig 9: 40-68.

SCHREIBER, K. (1970): Quantitative ornithologische Bestandsaufnahmen in Südwestfalen. - Natur u. Heimat 30: 41-44. Münster.

SELLIN, D. (1968): Siedlungsdichte-Untersuchungen in zwei Waldgebieten der Elbaue bei Coswig. - Apus 1: 239-242. Halle/Saale.

STEIN, H. (1968): Siedlungsdichteuntersuchung in einem Auwald bei Magdeburg. - Mitt. IG Avifauna DDR 1: 29-39. Berlin.

TIEMANN, U. (1958): Ökologisch-faunistische Untersuchung der Vogelwelt in einigen Wäldern der Umgebung von Lengerich in Westfalen. - Abh. Landesmus. Naturkd. Münster/Westf. 20(1): 1-16.

TÜXEN, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Nieders. 3: 1-170. Hannover.

- (1973): Vorschlag zur Aufnahme von Gesellschaftskomplexen in potentiell natürlichen Vegetationsgebieten. - Acta Bot. Hung. 19: 379-384. Budapest.

- (1978): Bemerkungen zu historischen, begrifflichen und methodischen Grundlagen der Synsoziologie. - In: TÜXEN, R. (Red.): Assoziationskomplexe (Sigmeten). Ber. Internat. Sympos. IVV Rinteln 1977: 3-12. Vaduz.

WENDLAND, V. (1934): Fünf- und sechsjährige Beobachtungen über Raubvögel zweier norddeutscher Waldgebiete. - Beitr. Fortpflz. Biol. Vögel 10: 130-138, 171-175.

- (1968): Das Naturschutzgebiet Teufelsbruch in Berlin-Spandau. - Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin 8: 41-58. Berlin.

- (1972): Das Naturschutzgebiet Pfaueninsel in Berlin-Wannsee. - Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin N.F. 12: 63-84. Berlin.

WESTHOFF, V., MAAREL, E. v.d. (1973): The Braun-Blanquet approach. - In: WHITTAKER, R.H.: Ordination and classification of communities. Handbook of vegetation science V: 618-726. The Hague.

WILMANNS, O. (1984): Ökologische Pflanzensoziologie. 3. Aufl. - Quelle % Meyer, Heidelberg. 372 S.

WITT, K. (1976): Sommervogeldichte eines Kiefern-Eichenmischwaldes in Berlin 1968-1973. - Vogelwelt 97: 41-54.

WOLDSTEDT, P. (1955): Norddeutschland und angrenzende Gebiete im Eiszeitalter. 2. Aufl. - Koehler, Stuttgart. 467 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. habil. H. Passarge
Schneiderstraße 13

DDR - 13 Eberswalde 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: NS_6

Autor(en)/Author(s): Passarge Harro

Artikel/Article: Phyto- und Avicoenosen in Eichenwäldern bei Genthin/Elbhavelland 335-354