

- Borowski S., Lewartowski Z., Piotrowska M., Wołk K. 1985.** Wyniki inwentaryzacji gniazd bociana białego w Puszczy Białowieskiej w latach 1976-1979. W: **Jakubiec Z.** (red.). Populacja bociana białego *Ciconia ciconia* L. w Polsce. *Studia Naturae A*, 28: 71-76.
- Borowski S., Okolów C. 1988.** The birds of the Białowieża Forest. *Acta zool. cracov.* 31: 65-114.
- Cempulik P. 1991.** Population trends, status and conservation of the Corncrake in Poland. *Vogelwelt* 112: 40-45.
- Chmielewski S. 1992.** Awifauna lęgowa rezerwatów leśnych „Tomczyce” i „Modrzewina”. *Not. Orn.* 33, 1-2: 81-92.
- Chylarecki P., Winiecki A., Wypychowski K. 1992.** Awifauna lęgowa doliny Warty na odcinku Uniejów-Spławie. *Prace Zakł. Biol. i Ekol. Ptaków UAM*, 1: 7-55.
- Cieślak M. 1991.** Awifauna lęgowa rozdrobnionych lasów wschodniej Polski. *Not. Orn.* 32, 3-4: 77-88.
- Cieślak M. 1994.** The vulnerability of breeding birds to forest fragmentation. *Acta orn.* 29: 29-38.
- Cieślak M., Dombrowski A. 1992.** Preferencje ptaków lęgowych wobec rozdrobnienia lasów. *Not. Orn.* 33, 1-2: 93-100.
- Cieślak M., Dombrowski A. 1993.** The effect of forest size on breeding bird communities. *Acta orn.* 27: 97-111.
- Cleven B., Töpfer W. 1966.** Die Brutdichte im Peissnitz-Auewald (Halle). *Apus* 1: 48-52.
- Dąbrowski J. M. 1959.** Późnoglacialna i holocenska historia lasów Puszczy Białowieskiej. Część I. Białowiecki Park Narodowy. *Acta soc. bot. pol.* 28, 2: 197-248.
- Demianczik W. T. 1990.** Raspredelenije i czislennost borodatoj niejasyti (*Strix nebulosa*) v zapadnoj czasti BSSR. *Ochr. Životn. Bel.* 1: 9-18.
- Domaszewicz A., Ruprecht A. L., Szwagrzak A. 1992.** Włochatka (*Aegolius funereus*). W: **Głowaciński Z.** (red.). Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL. Warszawa, 206-208.
- Domaszewicz A. 1993.** (msc.). Sowy Puszczy Białowieskiej. Białowieża.
- Dyrz A. 1992.** Sóweczka (*Glaucidium passerinum*). W: **Głowaciński Z.** (red.). Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL. Warszawa, 198-200.
- Dyrz A., Okulewicz J., Tomiałojć L., Witkowski J. 1972.** Ptaki Bagien Biebrzańskich i okolic w okresie lęgowym. *Acta orn.* 13: 343-422.
- Dyrz A., Okulewicz J., Wiatr B. 1973.** Ptaki Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego w okresie lęgowym. *Acta zool. cracov.* 18: 399-474.
- Dyrz A., Okulewicz J., Witkowski J., Jesionowski J., Nawrocki P., Winiecki A. 1984.** Ptaki torfowisk niskich Kotliny Biebrzańskiej. Opracowanie faunistyczne. *Acta orn.* 20: 1-108.
- Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. 1991.** Ptaki Śląska. Monografia faunistyczna. *Biologica Silesiae*. Wrocław.
- Dyrz A., Czeraszewicz R. 1993.** Liczebność, zagrożenia i sposoby ochrony populacji lęgowej wodniczki (*Acrocephalus paludicola*) w Polsce. *Not. Orn.* 34, 3-4: 231-246.
- Dziennik Ustaw PRL. 1984.** Rozporządzenie ministra leśnictwa i przemysłu drzewnego w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. 2, poz. 11.

- Dziennik Ustaw RP. 1995.** Rozporządzenie ministra ochrony środowiska, zasobów naturalnych i leśnictwa w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. 13, poz. 61.
- Enemar A. 1959.** On the determination of the size and composition of a passerine bird population during the season. *Var Fagelv.* 2: 1-114.
- Faliński J. B. 1968** (red.). *Park Narodowy w Puszczy Białowieskiej.* Warszawa.
- Faliński J. B. 1977.** Białowieża Primaeval Forest. *Phytocenosis* 6: 133-148.
- Faliński J. B. 1986.** Vegetation dynamics in temperate lowland primaeval forest. *Ecological studies in Białowieża Forest.* Dr W. Junk Publishers. Dordrecht.
- Faliński J. B., Hereźniak J. M. 1977.** Zielone grądy i czarne bory Białowieży. *Nasza Księgarnia.* Warszawa.
- Ferens B. (red.). 1967.** Klucze do oznaczania kręgowców Polski. Ptaki - Aves. I. PWN. Warszawa/Kraków.
- Ferens B., Wasilewski J. 1977.** Fauna słodkowodna Polski. Ptaki (Aves). PWN. Warszawa/Poznań.
- Fischer W. 1961.** Ornithologische Beobachtungen in der Bialowieser Heide und in der Pilica-Niederung bei Smardzewice (Polen). *Falke* 8: 320-323 i 418-421.
- Flade M. 1994.** Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag.
- Flegg, J. J. M., Bennet T. J. 1974.** The birds of oak woodlands. W: **Morris M. G., Perring F. H. (red.).** The British oak. London.
- Gavrin V. F. 1953** (msc.) Pticy Beloveżskoj Puszczi. *Archiv zapoved.-ochot. choz. „Beloveżskaja Puszcza”*.
- Glue D. 1973.** The breeding birds of a New Forest valley. *Brit. Birds* 66: 461-472.
- Glutz von Blotzheim U. N., Bauer K., Bezzel E. 1971.** Handbuch der Vögel Mitteleuropas. 4. Frankfurt am Main.
- Głowaciński Z. (red.) 1992.** Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL. Warszawa.
- Głowaciński Z., Profus P., Topiński P. 1992.** Głuszec (*Tetrao urogallus*). W: **Głowaciński Z. (red.).** Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL. Warszawa, 150-154.
- Gołoduszko B. Z. 1957.** Materiały po pitaniu kaniuka i małego podorlika Beloveżskoj Puszczi. *Trudy zapoved.-ochot. choz. „Beloveżskaja Puszcza”* 1: 100-109.
- Gołoduszko B. Z. 1959.** Da ekałogii arła karlika *Aquila pennata* Gmel. u Bielawiežskoj Puszczy. *Viesci Akad. Nauk Biel. SSR*, 1: 113-117.
- Gołoduszko B. Z. 1960.** K ekologiji czegłoka v Belovežskoj Puszcze. *Ornitologija* 3: 139-145.
- Gołoduszko B. Z. 1961a.** O roli chiszczych ptic v biocenozie Belovežskoj Puszczi. *Fauna i ekol. naziemn. pozvon. Belorussii*, 4: 98-111.
- Gołoduszko B. Z. 1961b.** O piszczevyh odnoszenijach chiszczych ptic Belovežskoj Puszczi. *Fauna i ekol. naziemn. pozvon. Belorussii*, 4: 112-132.
- Gołoduszko B. Z. 1961c.** Czislennost amfibij i reptilij i ich rol v pitanii kaniuka i małego podorlika Belovežskoj Puszczi. *Fauna i ekol. naziemn. pozvon. Belorussii*, 4: 143-149.
- Gotzman J. 1964.** Stanowisko łęgowe dziwonii *Carpodacus erythrinus* (Pall.) w Białowieży. *Not. Orn.* 5, 1: 1-8.
- Górski W. 1976.** Ptaki łęgowe pobrzeża Bałtyku między Mielnem a Ustką w latach 1965-1975. *Not. Orn.* 17, 1-2: 1-34.

- Górski W. 1988.** Ptaki gniazdujące w krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Damnickiej (NW Polska). Acta orn. 24: 29-62.
- Górski A., Dombrowski A., Kot H. 1995.** Program aktywnej ochrony kraski. MTOF.
- Grimmett R. F. A., Jones T. A. 1989.** Important bird areas in Europe. ICBP Techn. Publ., 9. Cambridge.
- Gromadzki M., Dyrz A., Głowaciński Z., Wieloch M. 1994.** Ostoje ptaków w Polsce OTOP. Gdańsk.
- Herdam H. 1967.** Siedlungsdichte der Vögel auf Kontrollflächen am Westrand der Magdeburg Börde. Naturkd. Jber. Mus. Heineanum, 2: 49-66.
- Hordowski J., Kunysz P. 1991.** Ptaki ziemi przemyskiej Not. Orn. 32, 1-2: 5-90.
- Hudec K. (red.) 1983.** Fauna CSSR. Ptaci-Aves. 3/1-2. Academia. Praha.
- Jakubiec Z. (red.) 1985.** Populacja bociana białego *Ciconia ciconia* L. w Polsce. Studia Naturae, A, 29.
- Jermaczek A. 1991.** Ugrupowania ptaków lęgowych lasów liściastych Ziemi Lubuskiej. Lubuski Przegl. Przyr. 2, 2-3: 3-64.
- Jermaczek A., Czwałga T., Jermaczek D., Krzyśków T., Rudawski W., Stańko R. 1995.** Ptaki Ziemi Lubuskiej. Monografia faunistyczna. Lubuski Klub Przyrodników. Świebodzin.
- Jędrzejewski W., Jędrzejewska B. 1995.** Projekt utworzenia Parku Narodowego Puszczy Białowieskiej. Chrońmy Przyr. Ojcz. 51, 3: 16-36.
- Karcev G. 1903.** Belovežskaja Puszcza. Jej istoriczeskij oczerk, sovremennoje ochotniczje chozjajstvo i vysoczaszczije ochoty v puszcze. A. F. Marks. Sankt-Petersburg.
- Karpiński J. J. 1935.** Przyczynek do awifauny Parku Narodowego w Białowieży. Prace Inst. Bad. L. P., ser A, 9: 5-14.
- Karpiński J. J. 1954.** Ptactwo w biocenoze Białowieskiego Parku Narodowego. Roczniki Nauk Leśnych, 5.
- Komisja Faunistyczna 1988.** Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 1986. Not. Orn. 29, 3-4: 135-149.
- Komisja Faunistyczna 1991.** Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 1989. Not. Orn. 32, 3-4: 125-142.
- Komisja Faunistyczna 1992.** Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 1990. Not. Orn. 33, 1-2: 111-121.
- Komisja Faunistyczna 1994.** Ptaki Palearktyki Zachodniej. Nazewnictwo i status krajowy. Not. Orn. 35.
- Komisja Faunistyczna 1995.** Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 1994. Not. Orn. 36, 3-4: 343-358.
- Komitety Ochrony Orlów. 1993.** Biuletyn 6.
- Kondracki J. 1972.** Polska Północno-Wschodnia. Warszawa.
- Kondracki J. 1981.** Geografia fizyczna Polski. PWN. Warszawa.
- Kot H. 1988.** The effect of suburban landscape structure on communities of breeding birds. Pol. Ecol. Stud. 14, 1-2: 235-261.
- Kowalski J., Dyrz A. 1995.** Pierwsze stwierdzenie trznadla białogłowego (*Emberiza leucocephalos*) w Polsce. Not. Orn. 36, 1-2: 166-168.

- Krapivnyj A. P. 1957.** K ekologiji czernowo aista (*Ciconia nigra* L.). Biul. Inst. Biol. za god 1956. Izd. AN BSSR, 2: 242-249.
- Krogulec J., Lewartowski Z. 1992.** Kraska (*Coracias garrulus*). W: **Głowaciński Z.** (red.). Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL. Warszawa, 210-212.
- Kuźniak S. 1978.** Badania ilościowe awifauny lęgowej w rolniczym krajobrazie kulturowym Wielkopolski. Acta orn. 16: 423-450.
- Lebedieva M. I. 1959.** K biologii czernowo aista v Belovežskoj Puszcze. Izd. Moscov. Univ.: 138-143.
- Lewartowski Z. 1982.** Obserwacje nad rudogłówką (*Lanius senator* L.) w byłym powiecie wrzesińskim. Prz. zool. 26, 3-4: 431-445.
- Lewartowski Z. 1992.** Rudogłówka (*Lanius senator*). W: **Głowaciński Z.** (red.). Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL. Warszawa, 216-218.
- Lewartowski Z. 1995.** Ptaki Puszczy Knyszyńskiej. Awifauna lęgowa. W: **Czerwiński A.** (red.). Puszcza Knyszyńska. Monografia przyrodnicza. Zespół Parków Krajobrazowych. Supraśl, 269-278.
- Lewartowski Z., Wołk K. 1983.** Breeding avifauna of a moos-spruce forest and related habitats in the Białowieża Primeval Forest. Acta orn. 19: 97-111.
- Lewartowski Z., Piotrowska M. 1987.** Zgrupowania ptaków lęgowych w dolinie Narwi. Acta orn. 23: 215-272.
- Lontkowski J., Michalak I., Skoczyńska J., Walankiewicz W., Walencik J. 1989.** Obserwacje puszczyka mszarnego (*Strix nebulosa*) w Puszczy Białowieskiej. Not. Orn. 30, 3-4: 100-104.
- Luniak M. 1990.** Awifauna miasta - jej skład, zróżnicowanie oraz udział w procesach ekologicznych (na przykładzie Warszawy). W: **Zimny H.** (red.). Funkcjonowanie układów ekologicznych w warunkach zurbanizowanych. Wyd. SGGW-AR, 208-229.
- Matthes J., Neubauer M. 1976.** Beitrag zur Avifauna der Bialowiezer Heide (VR Polen). Falke 23: 186-193.
- Matuszkiewicz W. 1982.** Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN. Warszawa.
- Mrugasiewicz A., Wołk K. 1958.** Przyczynek do znajomości ptaków Białowieży. Prz. zool. 2, 1: 49-50.
- Nowakowski J. 1994.** Metoda kartograficzna - liczebności rzeczywiste czy tylko przybliżone? Not. Orn. 35, 3-4: 373-387.
- Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Bodensee. 1983.** Die Vögel Bodenseegebietes. DBV. Konstanz.
- Pielowski Z., Głowaciński Z., Profus P. 1992.** Sokół wędrowny (*Falco peregrinus*). W: **Głowaciński Z.** (red.). Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL. Warszawa, 142-145.
- Piotrowska M., Wołk K. 1993.** Breeding avifauna in coniferous forest of the Białowieża Primeval Forest. Acta orn. 19: 81-95.
- Piotrowska M., Wesołowski T. 1989.** The breeding ecology and behaviour of the chiffchaff *Phylloscopus collybita* in primaeval and managed stands of Białowieża Forest (Poland). Acta orn. 25: 25-76.
- Polski Atlas Ornitologiczny. 1986.** Instrukcja zapisu obserwacji i wypełniania formularzy atlasowych. Komunikat 2.

- Pugacewicz E. 1991** (msc.). Inwentaryzacja gniazd ptaków objętych ochroną stanowisk lęgowych w Puszczy Białowieskiej. Urząd Wojewódzki w Białymstoku.
- Pugacewicz E. 1993.** Występowanie orzełka włochoatego (*Hieraaetus pennatus*) w polskiej części Puszczy Białowieskiej. Not. Orn. 34: 299-312.
- Pugacewicz E. 1994.** Populacja orlika krzykliwego (*Aquila pomarina*) na Nizinie Północno-podlaskiej. Not. Orn. 35: 139-156.
- Pugacewicz E. 1995a.** Populacja bociana czarnego (*Ciconia nigra*) w polskiej części Puszczy Białowieskiej. Ptaki Półn. Podl. 1: 1-26.
- Pugacewicz E. 1995b.** Awifauna lęgowa doliny górnej Narwi. Ptaki Półn. Podl. 1: 27-70.
- Pugacewicz E. 1996.** Lęgowe ptaki drapieżne polskiej części Puszczy Białowieskiej. Not. Orn. 37: 173-224.
- Pugacewicz E. 1997.** Ochrona gniazd rzadkich ptaków leśnych na północnym Podlasiu w latach 1984-1994. Chrońmy Przyr. Ojcz. 53, 2: 35-46.
- Reichenov. A. 1918.** Die Vogelfauna des Urwaldes von Bialowies. W: **Parey P.** (red.). Bialowies in deutscher Verwaltung, 3: 171-191.
- Rzępała M., Mitrus C. 1995.** Ocena liczebności awifauny lęgowej kompleksu leśnego „Krynyszczak” koło Łukowa w siedleckiem. Not. Orn. 36: 273-295.
- Sokołowski A. W. 1980.** Nasza przyroda. Województwo białostockie, łomżyńskie, suwalskie. LOP. Katowice.
- Szczerkowski K. 1930.** Der gegenwärtige Zustand der Bialowieser Heide. Zool. Garten, Leipzig, N. F. 3, 9/10: 282-285.
- Szymura A. 1980** (msc.). Porównanie składu gatunkowego i zagęszczenia gatunków gnieźdzących się w dziuplach grądów zagospodarowanej części Puszczy Białowieskiej i Białowieskiego Parku Narodowego. Instytut Ochrony Lasu AR Kraków.
- Tischler F. 1943a.** Zur Vogelfauna des Urwaldes von Bialowies. Orn. Monatsber. 51, 3-4: 80-83.
- Tischler F. 1943b** (msc.). Die Vögel des Urwaldes von Bialowies. BPN. Białowieża.
- Tomiałojć L. 1968.** Metody badań ilościowych awifauny lęgowej terenów zadrzewionych i osiedli ludzkich. Not. Orn. 9, 1: 1-20.
- Tomiałojć L. 1972.** Ptaki Polski. Wykaz gatunków i rozmieszczenie. PWN. Warszawa.
- Tomiałojć L. 1974.** Charakterystyka ilościowa lęgowej i zimowej awifauny lasów okolic Legnicy (Dolny Śląsk). Acta orn. 14: 59-97.
- Tomiałojć L. 1980.** Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. Not. Orn. 21: 33-54.
- Tomiałojć L. 1990.** Ptaki Polski. Rozmieszczenie i liczebność. PWN. Warszawa.
- Tomiałojć L. 1993.** Breeding ecology of the Blackbird *Turdus merula* studied in the primaeval forest of Białowieża (Poland). Part I. Breeding numbers, distribution and nest sites. Acta orn. 27: 131-157.
- Tomiałojć L. 1995.** The birds the Białowieża Forest - additional data and summary. Acta zool. cracov. 38: 363-397.
- Tomiałojć L., Wesołowski T., Walankiewicz W. 1984.** Breeding bird community of a primaeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland). Acta orn. 20: 241-310.

- Tomiałojć L., Wesołowski T. 1994.** Die Stabilität der Vogelgemeinschaft in einem Urwald der gemässigten Zone: Ergebnisse einer 15 jährige Studie aus dem Nationalpark von Białowieża (Polen). Orn. Beob. 91: 73-110.
- Tucker G. M., Heath M. F. (red.) 1994.** Birds in Europe. Their conservation status. BirdLife International. Cambridge.
- Udvardy M. D. F. 1978.** Zoogeografia dynamiczna. PWN. Warszawa.
- Voous K. H. 1962.** Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Hamburg - Berlin.
- Walankiewicz W. 1991.** Do secondary cavity-nesting birds suffer more from competition for cavities or from predation in a primaeval deciduous forest? Natural Areas J., 11, 4: 203-212.
- Walasz K., Mielczarek P. (red.) 1992.** Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985-1991. Biologica Silesiae. Wrocław.
- Wesołowski T. 1981.** Czynniki ekologiczne, dobór płciowy a ewolucja poligynii u ptaków. Prz. zool. 25: 387-398.
- Wesołowski T. 1983.** The breeding ecology of Wrens *Troglodytes troglodytes* under primaeval and secondary conditions. Ibis 125: 499-515.
- Wesołowski T. 1985.** The breeding ecology of Wood Warber *Phylloscopus sibilatrix* in primaeval forest. Ornis Scand. 16: 49-60.
- Wesołowski T. 1987.** Polygyny in three temperate forest Passerines (with a critical reevaluation of hypotheses for the evolution of polygyny). Acta orn. 23: 273-302.
- Wesołowski T. 1989.** Nest-sites of hole-nesters in a primaeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland). Acta orn. 25: 321-351.
- Wesołowski T. 1995.** Value of the Białowieża Forest for the conservation of White-backed Woodpecker (*Dendrocopos leucotos*) in Poland. Biol. Conserv. 71: 69-75.
- Wesołowski T., Tomiałojć L. 1986.** The breeding ecology of woodpeckers in a temperate primaeval forest - preliminary data. Acta orn. 22: 1-21.
- Wesołowski T., Tomiałojć L., Stawarczyk T. 1987.** Why low numbers of *Parus major* in Białowieża Forest - removal experiments. Acta orn. 23: 303-316.
- Więcko E. 1984.** Puszcza Białowieska. PWN. Warszawa.
- Witkowski J., Orłowska B., Ranożek E., Stawarczyk T. 1995.** Awifauna doliny Baryczy. Not. Orn. 36: 5-74.
- Wołk K. 1983.** 10 lat pracy białowieskiego zespołu ornitologicznego. Not. Orn. 24: 115-120.
- Wołk K. 1985.** Ptaki lasu chłopskiego „Sitniki” w cyklu rocznym. Not. Orn. 26: 161-167.
- Wuczyński A. 1995.** Charakterystyka awifauny lęgowej drobnych zadrzewień śródpolnych na Równinie Wrocławskiej. Not. Orn. 36: 99-117.

SPIS TABEL / LIST OF TABLES

Tabela 1. Charakterystyka leśnych powierzchni krajobrazowych.	
Table 1. Characteristic of forest landscape plots.....	19
Tabela 2. Charakterystyka transektów leśnych.	
Table 2. Characteristic of forest transects.....	21
Tabela 3. Liczebność i zagęszczenie najliczniejszych gatunków ptaków lęgowych na transektach w Puszczy Białowieskiej w latach 1994 i 1996.	
Table 3. Number and density of more numerous breeding bird species on the transects in Białowieża Forest in 1994 and 1996.....	86
Tabela 4. Udział grup systematycznych ptaków w awifaunie lęgowej polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 4. Proportion of the systematic groups in the bird communities of the Polish part of the Białowieża Forest.....	138
Tabela 5. Udział elementów zoogeograficznych ptaków w awifaunie lęgowej polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 5. Proportion of zoogeographical elements in the bird communities of the Polish part of the Białowieża Forest.....	139
Tabela 6. Udział ptaków wędrownych i osiadłych w awifaunie lęgowej polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 6. Proportion of migratory groups in bird communities of the Polish part of Białowieża Forest.....	141
Tabela 7. Liczba gatunków na różnych obszarach w Polsce oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego obliczony dla polskiej części Puszczy Białowieskiej i innych obszarów.	
Table 7. Number of species in various areas of Poland and index of similarity of species composition calculated for Polish part of the Białowieża Forest and other areas.....	143
Tabela 8. Udział ilościowy najliczniejszych gatunków ptaków w awifaunie lęgowej polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 8. Proportion of the more numerous bird species in the bird communities of the Polish part of the Białowieża Forest.....	146
Tabela 9. Udział wagowy najważniejszych gatunków ptaków w awifaunie lęgowej polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 9. Proportion of the most important bird species in avian biomass of the Polish part of the Białowieża Forest.....	148
Tabela 10. Znaczenie grup gniazdowych w awifaunie lęgowej polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 10. Nesting groups in the bird communities of the Polish part of the Białowieża Forest.....	150
Tabela 11. Znaczenie grup troficznych w awifaunie lęgowej polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 11. Foraging groups in the bird communities of the Polish part of the Białowieża Forest.....	152

Tabela 12. Zróżnicowanie masy ciała ptaków z wyróżnionych grup pokarmowych w różnych środowiskach Puszczy Białowieskiej.	
Table 12. Mean biomass of birds representing foraging groups in various habitats of Białowieża Forest.....	153
Tabela 13. Gatunki rodzime i wtórne w awifaunie leśnej polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 13. Primary and secondary species (i.e. native to the primaeval forests and those that colonised it in the course of man-made changes to forest habitats) in the forest bird communities of the Polish part of the Białowieża Forest.....	157
Tabela 14. Liczebność i zagęszczenie ptaków na leśnych powierzchniach krajobrazowych w zagospodarowanej części Puszczy Białowieskiej i w Białowieskim Parku Narodowym w 1985.	
Table 14. Number and density of birds in the forest landscape plots in exploited part of the Białowieża Forest and Białowieża National Park in 1985.....	160
Tabela 15. Udział ilościowy najliczniejszych gatunków ptaków w awifaunie leśnej lasów naturalnych i zagospodarowanych polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 15. Proportion of the more numerous bird species in communities of primaeval and exploited forests of the Polish part of Białowieża Forest.....	165
Tabela 16. Udział wagowy najważniejszych gatunków ptaków w awifaunie leśnej lasów naturalnych i zagospodarowanych polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 16. Proportion of the most important bird species biomass in communities of primaeval and exploited forests of the Polish part of Białowieża Forest.....	167
Tabela 17. Znaczenie grup gniazdowych ptaków w awifaunie lasów naturalnych i zagospodarowanych Puszczy Białowieskiej.	
Table 17. Nesting groups of primaeval and exploited forests of the Polish part of Białowieża Forest.....	168
Tabela 18. Znaczenie grup troficznych ptaków w awifaunie lasów naturalnych i zagospodarowanych Puszczy Białowieskiej.	
Table 18. Foraging groups of primaeval and exploited forests of the Polish part of Białowieża Forest.....	170
Tabela 19. Podobieństwo składu gatunkowego i struktury ilościowej zgrupowań awifauny zamieszkujących różne odmiany krajobrazu leśnego Puszczy Białowieskiej.	
Table 19. Index of species composition similarity and index of density similarity in the bird communities inhabiting various types of forest in the Białowieża Forest.....	172
Tabela 20. Porównanie składu procentowego grup dominacyjnych w awifaunie leśnej różnych odmian krajobrazu leśnego Puszczy Białowieskiej.	
Tab. 20. Proportion of dominance groups in various types of the forest in the Białowieża Forest.....	173
Tabela 21. Zagęszczenie i biomasa grup gniazdowych ptaków w awifaunie różnych odmian krajobrazu leśnego Puszczy Białowieskiej.	
Table 21. Density and biomass of nesting groups in various types of the forest in the Białowieża Forest.....	174
Tabela 22. Podobieństwo zagęszczeń i dominacji grup gniazdowych ptaków między zgrupowaniami awifauny z różnych odmian krajobrazu leśnego Puszczy Białowieskiej.	
Table 22. Index of density similarity and dominance of nesting groups in various types of forest in the Białowieża Forest.....	175

Tabela 23. Zagęszczenie i biomasa grup pokarmowych ptaków w awifaunie różnych odmian krajobrazu leśnego Puszczy Białowieskiej.	
Table 23. Density and biomass of foraging groups in various types of forest in the Białowieża Forest.....	178
Tabela 24. Podobieństwo zagęszczeń i dominacji ilościowej grup pokarmowych ptaków między zgrupowaniami awifauny z różnych odmian krajobrazu leśnego Puszczy Białowieskiej.	
Table 24. Index of density similarity and dominance of foraging groups in various types of the forest in the Białowieża Forest.....	179
Tabela 25. Podobieństwo dominacji wagowej grup gniazdowych i pokarmowych między zgrupowaniami awifauny z różnych odmian krajobrazu leśnego Puszczy Białowieskiej.	
Table 25. Index of dominance similarity of nesting and foraging groups in various types of forest in the Białowieża Forest.....	179
Tabela 26. Porównanie zagęszczeń dziuplaków leśnych w lasach naturalnych i zagospodarowanych Puszczy Białowieskiej.	
Table 26. Comparison between the density of hole nesters in primaeval and exploited forests of Białowieża Forest.....	180
Tabela 27. Porównanie zagęszczeń ptaków związanych z porębami, uprawami i młodymi drzewostanami w lasach naturalnych i zagospodarowanych Puszczy Białowieskiej.	
Table 27. Densities of birds characteristic of clearings, young trees plantations and immature stands in primaeval and exploited forests of Białowieża Forest.....	181
Tabela 28. Porównanie zagęszczeń gatunków ekotonowych w lasach naturalnych i zagospodarowanych Puszczy Białowieskiej.	
Table 28. Densities of ecotone bird species in primaeval and exploited forests of Białowieża Forest.....	181
Tabela 29. Porównanie zagęszczeń ptaków „borowych” i „grądowych” w lasach naturalnych i zagospodarowanych Puszczy Białowieskiej	
Table 29. Densities of bird species characteristic of coniferous and deciduous stands in primaeval and exploited forests of Białowieża Forest.....	182
Tabela 30. Wpływ gospodarki leśnej na liczebność populacji lęgowych ptaków tworzących awifaunę lasów Puszczy Białowieskiej.	
Table 30. Impact of forest exploitation on number of birds.....	186
Tabela 31. Zależność między wielkością polan osadniczych a liczbą lęgowych gatunków ptaków.	
Table 31. Number of breeding bird species on different size glades with settlements.....	190
Tabela 32. Minimalna wielkość polan zasiedlonych przez ptaki środowisk otwartych w polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 32. Minimal size of settlement glades inhabited by a given bird species.....	191
Tabela 33. Liczebność i zagęszczenie ptaków lęgowych na największych polanach osadniczych Puszczy Białowieskiej w latach 1987-94.	
Table 33. Number and density of breeding birds on the largest settlement glades in the Białowieża Forest in 1987-94.....	193
Tabela 34. Udział ilościowy najliczniejszych gatunków ptaków w awifaunie lęgowej 7 największych polan osadniczych Puszczy Białowieskiej.	
Table 34. Dominance of most numerous breeding bird species on 7 largest settlement glades in the Białowieża Forest.....	198

Tabela 35. Podobieństwo struktury ilościowej zgrupowań awifauny lęgowej z różnych polan osadniczych Puszczy Białowieskiej.	
Table 35. Similarity of breeding bird communities inhabiting different settlement glades in Białowieża Forest.....	199
Tabela 36. Porównanie udziału procentowego grup dominacyjnych w awifaunie lęgowej poszczególnych polan osadniczych w Puszczy Białowieskiej.	
Table 36 Dominance groups in bird communities from different glades with settlements in Białowieża Forest.....	200
Tabela 37. Udział wagowy najważniejszych gatunków ptaków w awifaunie lęgowej polan osadniczych Puszczy Białowieskiej.	
Table 37. Percentage of weight of most important bird species in bird communities of settlement glades in Białowieża Forest.....	201
Tabela 38. Znaczenie grup gniazdowych w awifaunie lęgowej polan osadniczych w polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 38. Nesting groups in bird communities of settlement glades in the Polish part of Białowieża Forest.....	203
Tabela 39. Zagęszczenie i biomasa grup gniazdowych ptaków w awifaunie różnych polan osadniczych w Puszczy Białowieskiej.	
Table 39. Density and biomass of nesting groups in bird communities of different settlement glades in Białowieża Forest.....	204
Tabela 40. Podobieństwo zagęszczeń i dominacji grup gniazdowych ptaków między zgrupowaniami awifauny z różnych polan osadniczych Puszczy Białowieskiej.	
Table 40. Similarity of densities and dominance of nesting groups in different settlement glades in Białowieża Forest.....	204
Tabela 41. Znaczenie grup pokarmowych ptaków w awifaunie lęgowej polan osadniczych w polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 41. Foraging groups in bird communities of various settlement glades in the Polish part of Białowieża Forest.....	205
Tabela 42. Zagęszczenie i biomasa grup pokarmowych ptaków w awifaunie różnych polan osadniczych w Puszczy Białowieskiej.	
Table 42. Density and biomass of foraging groups in bird communities on various settlement glades in Białowieża Forest.....	207
Tabela 43. Podobieństwo zagęszczeń i dominacji grup pokarmowych ptaków między zgrupowaniami awifauny z różnych polan osadniczych Puszczy Białowieskiej.	
Table 43. Similarity of densities and dominance of foraging groups on different settlement glades in Białowieża Forest.....	208
Tabela 44. Liczebność i zagęszczenie ptaków lęgowych w dolinach rzecznych Puszczy Białowieskiej w latach 1987-94.	
Table 44. Number and density of breeding birds inhabiting river valleys of Białowieża Forest in 1987-94.....	210
Tabela 45. Podobieństwo składu gatunkowego i struktury ilościowej zgrupowań awifauny zamieszkujących różne doliny rzeczne w Puszczy Białowieskiej.	
Table 45. Similarity of species composition and densities of bird communities inhabiting various river valleys in Białowieża Forest.....	212

Tabela 46. Udział ilościowy najliczniejszych gatunków ptaków w awifaunie łęgowej dolin rzecznych Puszczy Białowieskiej.	
Table 46. Number of most numerous bird species inhabiting river valleys in Białowieża Forest.....	213
Tabela 47. Porównanie udziału procentowego grup dominacyjnych w awifaunie łęgowej poszczególnych dolin rzecznych w Puszczy Białowieskiej.	
Table 47. Dominance groups in breeding bird communities of river valleys in Białowieża Forest.....	214
Tabela 48. Udział wagowy najważniejszych gatunków ptaków w awifaunie łęgowej dolin rzecznych Puszczy Białowieskiej.	
Table 48. Percentage weight of most important bird species in breeding bird communities of river valleys in Białowieża Forest.....	216
Tabela 49. Znaczenie grup gniazdowych ptaków w awifaunie łęgowej dolin rzecznych polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 49. Nesting groups in breeding bird communities of river valleys in the Polish part of Białowieża Forest.....	217
Tabela 50. Zagęszczenie i biomasa grup gniazdowych ptaków w awifaunie różnych dolin rzecznych w Puszczy Białowieskiej.	
Table 50. Density and biomass of nesting groups in breeding bird communities of river valleys in the Białowieża Forest.....	218
Tabela 51. Podobieństwo zagęszczeń i dominacji grup gniazdowych ptaków między zgrupowaniami awifauny z różnych dolin rzecznych Puszczy Białowieskiej.	
Table 51. Similarity of densities and dominance of nesting groups in bird communities inhabiting various river valleys in Białowieża Forest.....	219
Tabela 52. Znaczenie grup pokarmowych ptaków w awifaunie łęgowej dolin rzecznych polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Table 52. Foraging groups in bird communities inhabiting river valleys in the Polish part of Białowieża Forest.....	219
Tabela 53. Zagęszczenie i biomasa grup pokarmowych ptaków w awifaunie różnych dolin rzecznych w Puszczy Białowieskiej.	
Table 53. Density and biomass of foraging groups in bird communities inhabiting various river valleys in Białowieża Forest.....	220
Tabela 54. Podobieństwo zagęszczeń i dominacji grup pokarmowych ptaków między zgrupowaniami awifauny z różnych dolin rzecznych Puszczy Białowieskiej.	
Table 54. Similarity of densities and dominance of foraging groups in bird communities inhabiting various river valleys in Białowieża Forest.....	221
Tabela 55. Znaczenie w awifaunie łęgowej Polski białowieskich populacji wybranych gatunków ptaków.	
Table 55. Importance of some bird populations inhabiting the Polish part of the Białowieża Forest to the bird fauna of Poland.....	225

SPIS RYCIN / LIST OF FIGURES

Rycina 1. Teren badań.	
Figure 1. Study area.....	10
Rycina 2. Położenie leśnych powierzchni krajobrazowych i transektów leśnych.	
Figure 2. Location of forest landscape plots and forest transects.....	20
Rycina 3. Rozmieszczenie rewirów lęgowych bociana czarnego (<i>Ciconia nigra</i>) w latach 1985-87.	
Figure 3. Distribution of nesting sites of black stork (<i>Ciconia nigra</i>) in 1985 - 87.....	31
Rycina 4. Rozmieszczenie czynnych gniazd bociana białego (<i>Ciconia ciconia</i>) w 1994.	
Figure 4. Distribution of occupied nests of white stork (<i>Ciconia ciconia</i>) in 1994.....	32
Rycina 5. Rozmieszczenie lęgowisk cyraneczki (<i>Anas crecca</i>) w latach 1985-94.	
Figure 5. Distribution of breeding sites of teal (<i>Anas crecca</i>) in 1985-94.....	32
Rycina 6. Rozmieszczenie rewirów lęgowych trzmielojada (<i>Pernis apivorus</i>) w latach 1981-87.	
Figure 6. Distribution of breeding sites of honey buzzard (<i>Pernis apivorus</i>) in 1981-87.....	38
Rycina 7. Rozmieszczenie rewirów lęgowych jastrzębia (<i>Accipiter gentilis</i>) w latach 1981-94.	
Figure 7. Distribution of breeding sites of goshawk (<i>Accipiter gentilis</i>) in 1981-94.....	41
Rycina 8. Rozmieszczenie rewirów lęgowych krogulca (<i>Accipiter nisus</i>) w latach 1981-94.	
Figure 8. Distribution of breeding sites of sparrowhawk (<i>Accipiter nisus</i>) in 1981-94.....	42
Rycina 9. Rozmieszczenie rewirów lęgowych myszołowa (<i>Buteo buteo</i>) w latach 1981-94.	
Figure 9. Distribution of breeding sites of buzzard (<i>Buteo buteo</i>) in 1981-94.....	44
Rycina 10. Rozmieszczenie rewirów lęgowych orlika krzykliwego (<i>Aquila pomarina</i>) w latach 1985-87.	
Figure 10. Distribution of breeding sites of lesser spotted eagle (<i>Aquila pomarina</i>) in 1985-87.....	46
Rycina 11. Rozmieszczenie rewirów lęgowych kobuza (<i>Falco subbuteo</i>) w latach 1985-87.	
Figure 11. Distribution of breeding sites of hobby (<i>Falco subbuteo</i>) in 1985-87.....	49
Rycina 12. Rozmieszczenie lęgowisk i miejsc obserwacji cietrzewia (<i>Tetrao tetrix</i>) oraz głuszca (<i>Tetrao urogallus</i>) w latach 1971-94.	
Figure 12. Distribution of breeding sites and places of single records of black grouse (<i>Tetrao tetrix</i>) and capercaillie (<i>Tetrao urogallus</i>) in 1971-94.....	51
Rycina 13. Rozmieszczenie lęgowisk kropiatki (<i>Porzana porzana</i>) i zielonki (<i>Porzana parva</i>) w latach 1985-94.	
Figure 13. Distribution of breeding sites of spotted crane (<i>Porzana porzana</i>) and little crane (<i>Porzana parva</i>) in 1985-94.....	55
Rycina 14. Rozmieszczenie lęgowisk derkacza (<i>Crex crex</i>) w latach 1985-94.	
Figure 14. Distribution of breeding sites of corncrake (<i>Crex crex</i>) in 1985-94.....	57
Rycina 15. Rozmieszczenie rewirów lęgowych żurawia (<i>Grus grus</i>) w latach 1981-94.	
Figure 15. Distribution of breeding sites of crane (<i>Grus grus</i>) in 1981-94.....	59
Rycina 16. Rozmieszczenie lęgowisk samotnika (<i>Tringa ochropus</i>) w latach 1985-94.	
Figure 16. Distribution of breeding sites of green sandpiper (<i>Tringa ochropus</i>) in 1985-94.....	64

Rycina 17. Rozmieszczenie rewirów łęgowych siniaka (<i>Columba oenas</i>) w latach 1985-94.	
Figure 17. Distribution of breeding sites of stock dove (<i>Columba oenas</i>) in 1985-94.....	66
Rycina 18. Rozmieszczenie rewirów łęgowych sóweczki (<i>Glaucidium passerinum</i>) w latach 1971-94.	
Figure 18. Distribution of breeding sites of pygmy owl (<i>Glaucidium passerinum</i>) in 1971-94.....	71
Rycina 19. Rozmieszczenie rewirów łęgowych puszczyka (<i>Strix aluco</i>) w latach 1979-94.	
Figure 19. Distribution of breeding sites of tawny owl (<i>Strix aluco</i>) in 1979-94.....	73
Rycina 20. Rozmieszczenie rewirów łęgowych uszatki (<i>Asio otus</i>) w latach 1979-94.	
Figure 20. Distribution of breeding sites of long eared owl (<i>Asio otus</i>) in 1979-94.....	74
Rycina 21. Rozmieszczenie rewirów łęgowych włochatki (<i>Aegolius funereus</i>) w latach 1976-94.	
Figure 21. Distribution of breeding sites of Tengmalm's owl (<i>Aegolius funereus</i>) in 1976-94.....	76
Rycina 22. Rozmieszczenie rewirów łęgowych dudka (<i>Upupa epops</i>) w latach 1985-94.	
Figure 22. Distribution of breeding sites of hoopoe (<i>Upupa epops</i>) in 1985-94.....	80
Rycina 23. Rozmieszczenie rewirów łęgowych dzięcioła zielonosiwego (<i>Picus canus</i>) w latach 1976-94.	
Figure 23. Distribution of breeding sites of grey-headed woodpecker (<i>Picus canus</i>) in 1976-94.....	82
Rycina 24. Rozmieszczenie rewirów łęgowych dzięcioła zielonego (<i>Picus viridis</i>) w latach 1976-94.	
Figure 24. Distribution of breeding sites of green woodpecker (<i>Picus viridis</i>) in 1976-94.....	84
Rycina 25. Rozmieszczenie rewirów łęgowych dzięcioła białogrzbietego (<i>Dendrocopos leucotos</i>) w latach 1985-94.	
Figure 25. Distribution of breeding sites of white-backed woodpecker (<i>Dendrocopos leucotos</i>) in 1985-94.....	88
Rycina 26. Rozmieszczenie rewirów łęgowych dzięcioła trójpalczastego (<i>Picoides tridactylus</i>) w latach 1985-94.	
Figure 26. Distribution of breeding sites of three-toed woodpecker (<i>Picoides tridactylus</i>) in 1985-94.....	90
Rycina 27. Rozmieszczenie łęgowisk drożdżika (<i>Turdus iliacus</i>) w latach 1984-94.	
Figure 27. Distribution of breeding sites of redwing (<i>Turdus iliacus</i>) in 1984-94.....	103
Rycina 28. Rozmieszczenie łęgowisk i miejsc obserwacji wójcika (<i>Phylloscopus trochiloides</i>) w latach 1977-94.	
Figure 28. Distribution of breeding sites and places of single records of greenish warbler (<i>Phylloscopus trochiloides</i>) in 1977-94.....	112
Rycina 29. Rozmieszczenie łęgowisk muchołówki białoszyjej (<i>Ficedula albicollis</i>) w latach 1985-94.	
Figure 29. Distribution of breeding sites of collared flycatcher (<i>Ficedula albicollis</i>) in 1985-94.....	116
Rycina 30. Rozmieszczenie rewirów łęgowych kruka (<i>Corvus corax</i>) w latach 1985-87.	
Figure 30. Distribution of breeding sites of raven (<i>Corvus corax</i>) in 1985-87.....	127
Rycina 31. Rozmieszczenie łęgowisk krzyżodzioba świerkowego (<i>Loxia curvirostra</i>) w latach 1985-94.	
Figure 31. Distribution of breeding sites of common crossbill (<i>Loxia curvirostra</i>) in 1985-94.....	133

Rycina 32. Porównanie udziału najważniejszych grup systematycznych ptaków w awifaunie lęgowej Polski i Puszczy Białowieskiej.	
Figure 32. Percentage shares of most important bird orders in the total number of bird species in Poland and Białowieża Forest.....	137
Rycina 33. Zróżnicowanie przeciętnej masy ciała u ptaków wędrownych i osiadłych z Puszczy Białowieskiej.	
Figure 33. Mean body mass of birds representing different migratory groups.....	141
Rycina 34. Przeciętna biomasa ptaków gniazdujących w różnych typach środowisk Puszczy Białowieskiej.	
Figure 34. Mean biomass of birds inhabiting various habitats in Białowieża Forest.....	147
Rycina 35. Zróżnicowanie przeciętnej masy ciała u ptaków z różnych grup gniazdowych w wyróżnionych typach środowiska Puszczy Białowieskiej.	
Figure 35. Mean body mass of birds representing different nesting groups in various habitats in Białowieża Forest.....	151
Rycina 36. Biomasa awifauny w różnych odmianach krajobrazu leśnego Puszczy Białowieskiej.	
Figure 36. Biomass of birds inhabiting various landscape types in Białowieża Forest.....	166
Rycina 37. Zróżnicowanie przeciętnej masy ciała ptaków w różnych odmianach krajobrazu leśnego Puszczy Białowieskiej.	
Figure 37. Mean body mass of birds inhabiting various landscape types in Białowieża Forest.....	174
Rycina 38. Udział ilościowy i wagowy grup gniazdowych ptaków w awifaunie lęgowej różnych odmian krajobrazu leśnego Puszczy Białowieskiej.	
Figure 38. Percentage shares of nesting groups in the total number and biomass of bird communities inhabiting different types of landscape in Białowieża Forest.....	176
Rycina 39. Zależność między udziałem starodrzewów liściastych a zagęszczeniem dziuplaków na leśnych powierzchniach krajobrazowych.	
Figure 39. Relation between density of hole nesters and share of deciduous oldgrowths in various types of forest.....	176
Rycina 40. Udział ilościowy i wagowy grup pokarmowych ptaków w awifaunie lęgowej różnych odmian krajobrazu leśnego Puszczy Białowieskiej.	
Figure 40. Percentage shares of foraging groups in the total number and biomass of birds inhabiting various types of landscape in Białowieża Forest.....	177
Rycina 41. Porównanie zagęszczeń dzięciołów bytujących na martwych i obumierających drzewach w lasach naturalnych i zagospodarowanych Puszczy Białowieskiej.	
Figure 41. Densities of woodpeckers feeding on dead and decaying wood in pristine forests and exploited forests in Białowieża Forest.....	183
Rycina 42. Porównanie zagęszczenia i biomasy ptaków roślinożernych w lasach naturalnych i zagospodarowanych Puszczy Białowieskiej.	
Figure 42. Density and biomass of birds feeding on plants in pristine and exploited stands in Białowieża Forest.....	183
Rycina 43. Biomasa awifauny lęgowej na polanach osadniczych w Puszczy Białowieskiej.	
Figure 43. Biomass of breeding bird communities inhabiting different settlement glades in Białowieża Forest.....	201

Rycina 44. Udział ilościowy i wagowy grup gniazdowych ptaków w awifaunie lęgowej polan osadniczych Puszczy Białowieskiej.	
Figure 44. Percentage shares of nesting groups in the total number and biomass of bird communities inhabiting different settlement glades in Białowieża Forest.....	203
Rycina 45. Znaczenie grup pokarmowych ptaków w awifaunie polan białowieskich i krajobrazu rolniczego Równiny Bielskiej.	
Figure 45. Percentage shares of foraging groups of birds inhabiting settlement glades in Białowieża Forest and agricultural landscape in Równina Bielska.....	206
Rycina 46. Udział ilościowy i wagowy grup pokarmowych w awifaunie lęgowej polan osadniczych Puszczy Białowieskiej.	
Figure 46. Percentage shares of foraging groups in total number and biomass of birds inhabiting settlement glades in Białowieża Forest.....	206
Rycina 47. Biomasa awifauny lęgowej w dolinach rzecznych Puszczy Białowieskiej.	
Figure 47. Biomass of breeding bird communities inhabiting river valleys in Białowieża Forest.....	215
Rycina 48. Dominacja ilościowa i wagowa grup gniazdowych ptaków w awifaunie dolin rzecznych Puszczy Białowieskiej.	
Figure 48. Percentage shares of nesting groups in the total number and biomass of bird communities inhabiting river valleys in Białowieża Forest.....	218
Rycina 49. Udział ilościowy i wagowy grup pokarmowych w awifaunie lęgowej dolin rzecznych Puszczy Białowieskiej.	
Figure 49. Percentage shares of foraging groups in the total number and biomass of bird communities inhabiting river valleys in Białowieża Forest.....	221
Rycina 50. Rozprzestrzenienie lęgówisk wybranych faunistycznie cennych gatunków ptaków na obszarze polskiej części Puszczy Białowieskiej.	
Figure 50. Distribution of rare bird species in the Polish part of Białowieża Forest.....	227

Breeding birds in the Polish part of the Białowieża Primeval Forest

Summary

This paper consists of two parts aiming at giving a summary of all research on the breeding birds in the Polish part of the Białowieża Forest. The first part gives detailed information on each species that was found breeding within the area of the Primeval Forest during the 20th century and describes their status, numbers, distribution, density, migration habits and habitat. The second part contains faunistic, systematic and ecological characteristics of the breeding bird fauna and some ecological groups inhabiting different landscapes of the Primeval Forest area. Basic data were taken from other publications as well as from the author's own field research from the years 1977-96.

Study area

Situated on both sides of the Polish-Belarussian border, the Białowieża Primeval Forest encompasses approximately 1,500 km² (fig. 1). As much as 90% of the total of 620 km² on Polish territory are covered by forest. The dominating type is the oak-lime-hornbeam forest which grows on 47% of the area. Coniferous forests cover 37%, wet and moist woodlands (riparian ash-alder forests and bog alderwoods) another 14,5 %.

Amongst the trees the most common species are spruce (26%), pine (24%), ash (17%), oak (12%) and birches (11%). In general the forests are characterised by well preserved tree stands growing in natural habitat conditions. They are rich in horizontal and vertical structures, species diversity and age structure. At the time this study was conducted, 143 km² of the forest were to a certain degree protected, 46.4 km² of which enjoyed strict protection in the Białowieża National Park. The average age of the exploited tree stands is 73 years in contrast to 130 years in the strict reserve of the National Park.

Deforested lands cover only 10% of the study area. They consist of settlement glades (the biggest of which is the Białowieża glade with 14.4 km²), non-wooded river valleys and small arable fields, meadows and pastures inside the forest. Land use for farming purposes is of minor and rapidly decreasing relevance. With no more than 7 inhabitants /km² the density of human population is rather small.

The drainage system is quite well developed, comprising the rivers Narewka and Leśna as well as a number of smaller creeks and brooks. The study area lacks natural lakes, though three rather small artificial ponds exist.

List of species

Below all species are presented that have been recorded as breeding birds in the Polish part of the Białowieża Primeval Forest during the 20th century. Nine species are mentioned that either have an uncertain status or, even though formerly recorded as breeding birds, no longer breed in the Białowieża Forest. Years since 1979 are considered "recent". Each bird species will be described according to the following scheme:

- status
- numbers
- distribution
- density
- habitat
- nesting habits
- migration
- further data
- remarks

The breeding status is expressed by following symbols:

- possibly breeding
- ◐ probably breeding
- certainly breeding

The letter **D** marks species breeding in the area only before 1970, the question mark ? indicates an uncertain status and the arrow ← characterises species sometimes falsely included as breeding birds of the Białowieża Forest.

On the right side at the top of each species, description some abbreviations codify its faunistic type (**FT**), origin (**P**), nesting group (**NG**) and foraging group (**FG**).

Faunistic groups: **P** - Palearctic, **H** - Holarctic, **E** - European, **ET** - European-Turkestan, **S** - Siberian, **SS** - Old World, **SK** - Siberian-Canadian, **TS** -Turkestan-Mediterranean, **K** - Cosmopolitan, **IA** - Indo-African, **M** - Mediterranean, **PP** - Palearctic-Submontane.

Origin types: **R** - primary species, **W** - secondary species.

Nesting groups: **G** - birds building open nests at the height of 0 - 1.5 m, **T** - birds building open nests above heights at 1.5 m, **H** - hole nesters.

Foraging groups: **R** -birds feeding on vegetal matter, **RO** - birds feeding on invertebrates and vegetal matter, **O** - insectivores, **M** - birds feeding on vertebrates, **E** - omnivorous.

The following abbreviations are used : **J.** - lake, **oddz.** - forest compartment, **ok.** - approximately, **p.** - pair, pairs, **pow.** - plot, **p.o.** - total area, **p.l.** - forest area, **p.nl.** - non-wooded area, **rez.** - reserve, **ur.** - forest part with traditional name

● **Little Grebe** - *Tachybaptus ruficollis*. Probably exceptionally breeding. One single record during breeding season in a suitable habitat.

D Little bittern - *Ixobrychus minutus*. Former breeding. In 1929-55 recorded at the Białowieża ponds.

● **Black stork** - *Ciconia nigra*. Regularly breeding. In 1985-87, 34 territories were occupied. Evenly distributed (fig. 3). Breeding habitat are wet forests in the vicinity of streams and swamps. 66 nests found, 86% in oaks.

● **White stork** - *Ciconia ciconia*. Regularly breeding bird with increasing numbers: In 1976-79, 37 pairs were found, 48 pairs in 1994 and 46 in 1995. Occurs only on settlement glades (fig. 4).

● **Mute swan** - *Cygnus olor*. Since 1978 a regularly breeding species. 4-6 pairs in 1985-94 in the Narewka and the Leśna valleys, and water reservoir Basen.

● **Whooper swan** - *Cygnus cygnus*. Exceptionally breeding. In 1996 an attempt of nesting on Basen reservoir. In 1995 the pair of birds was observed in there.

☉ **Teal** - *Anas crecca*. Regularly breeding. 13-15 pairs in 1985-94. Occurs locally in river valleys and swamps within the forest (fig. 5).

● **Mallard** - *Anas platyrhynchos*. Regularly breeding. 220-250 pairs 1985-94. Most numerous in the river valleys. Nests found also in the forest interior.

☉ **Garganey** - *Anas querquedula*. Probably regularly breeding. 2-3 pairs in 1985-94. Previously more numerous when meadows in the river valleys were mown.

☉ **Pochard** - *Aythya ferina*. Probably exceptionally breeding. Single record of a female during the breeding season in a suitable habitat (Basen reservoir).

☉ **Goldeneye** - *Bucephala clangula*. Since 1986 probably a regularly breeding bird, not breeding in earlier years. In 1986-1994, 3-5 pairs were recorded in Basen reservoir and in the Leśna river valley.

● **Honey buzzard** - *Pernis apivorus*. Regularly breeding. 83-86 pairs in 1985-87. Inhabits mainly oak-lime-hornbeam and swampy forests (fig. 6). 35 nests found, 29% in spruce.

● **Black kite** - *Milvus migrans*. Irregularly breeding. 2 pairs in 1974-84. Probably more numerous in the past.

☉ **Red kite** - *Milvus milvus*. Sporadically breeding in very low numbers. Breeding (or probably breeding) birds were recorded in 1917, 1930, 1950, 1957, 1959, 1969, 1981 and 1989.

● **Short-toed eagle** - *Circaetus gallicus*. Regularly breeding. In southern and eastern parts of the forest 2 pairs were recorded in 1985-94. Inhabits mixed habitats with large proportion of spruce-pine forest and alderwood. 4 nests were found, all of them in pine.

● **Marsh harrier** - *Circus aeruginosus*. Regularly breeding. In 1985-94, 3-4 pairs were recorded in the the Leśna and the Narewka river valleys.

D Hen harrier - *Circus cyaneus*. In former times probably breeding exceptionally. Observed during breeding seasons of 1928, 1931 and 1942.

● **Montagu's harrier** - *Circus pygargus*. Regularly breeding. 3-6 pairs in the Chwisczej and the Narewka river valleys in 1985-94.

● **Goshawk** - *Accipiter gentilis*. Regularly breeding. 65-69 pairs in 1985-87. Evenly distributed (fig. 7). Prefers coniferous forests. 61 nests found, 57% in spruce.

- **Sparrowhawk** - *Accipiter nisus*. Regularly breeding. 100-107 pairs in 1985-94. Prefers coniferous forests (fig. 8). 107 nests found, 87 % in spruce.
- **Common buzzard** - *Buteo buteo*. Regularly breeding. 352-374 pairs in 1985-94. Prefers deciduous and mixed forests (fig. 9). Foraging predominantly in the forest. 315 nests found, 35% in oak. Possible breeding by *B. b. vulpinus* in Białowieża Forest was indicated by the finding of a single feather of this subspecies on 13 VI 86.
- **Lesser spotted eagle** - *Aquila pomarina*. Regularly breeding. 68 pairs in 1985-87. Nests located mainly along river valleys, around glades and in the forest edges (fig. 10). 16% of the population inhabits swampy forests, far from open areas. 140 nests found, mostly in spruce - 49%.
- ? **Spotted eagle** - *Aquila clanga*. Status uncertain. Breeding records have not been confirmed from the Polish part of the Białowieża Forest.
- **Booted eagle** - *Hieraaetus pennatus*. Irregularly breeding. In 1975-90 3-4 occupied territories located in the surroundings of BNP and close to Hajnówka town. 2 nests were found.
- D Kestrel** - *Falco tinnunculus*. Formerly breeding. No nesting records in the study area for the last 40 years.
- **Hobby** - *Falco subbuteo*. Regularly breeding. Decreasing from 16 pairs in 1985-87 to only 10 pairs in 1991-94. Inhabits coniferous forests close to deforested areas (fig. 11). 16 nests found, 94% in pine.
- D Peregrine** - *Falco peregrinus*. Former breeding species. The last brood was recorded in 1957. Recently only two records during breeding season.
- **Hazel grouse** - *Bonasa bonasia*. Regularly breeding. 1,600-1,800 pairs in 1985-94. More numerous in exploited forests. Inhabits mixed habitats, where coniferous forests prevail.
- **Black grouse** - *Tetrao tetrix*. Probably still regularly breeding. In 1985-87, 3-5 displaying males and some females were observed in south-west part of the forest (fig. 12). More numerous in the past.
- **Capercaillie** - *Tetrao urogallus*. On the verge of extinction, though probably regularly breeding. 3-5 displaying males in 1986-91. At the beginning of the 1980s - 7-9 males. In the past more numerous, now only in the north-east part of the forest. Inhabits extensive wet coniferous forests and peat bogs (fig. 12).
- **Grey partridge** - *Perdix perdix*. Regularly breeding bird with 10-12 pairs in 1985-94. Occurs locally, regularly in big clearings, less regularly in some medium-sized clearings.
- **Quail** - *Coturnix coturnix*. Regularly breeding. 10-15 pairs in 1985-94. The occurrence is restricted to three major clearings.
- ◀ **Pheasant** - *Phasianus colchicus*. Non-breeder. One unsuccessful breeding attempt in 1960-62.
- ◐ **Water rail** - *Rallus aquaticus*. Regularly breeding. 50-60 pairs in 1987-94. Occurs locally in the river valleys and in extensive swamps in the forest.
- ◐ **Spotted crake** - *Porzana porzana*. Regularly breeding. 45-50 pairs in 1987-94. Occurs locally in the river valleys and in extensive swamps in the forest (fig. 13).
- ◐ **Little crake** - *Porzana parva*. Probably regularly breeding. 8-10 pairs in 1987-94. Occurs locally in the Leśna river valley and Basen reservoir (fig. 13).

- **Corncrake** - *Crex crex*. Regularly breeding. 130-150 pairs in 1985-94. Occurs in the river valleys and in glades. Less numerous in clearings (fig. 14). Prefers wet meadows.
- **Moorhen** - *Gallinula chloropus*. Regularly breeding. 17-25 pairs in 1985-94. Occurs locally in the river valleys, on lakes and extensive, flooded swamps in the forest.
- ☉ **Coot** - *Fulica atra*. Irregularly breeding. Breeding records in 1984 and 1987 on Basen reservoir and on the ponds in Białowieża.
- **Crane** - *Grus grus*. Regularly breeding bird, number of breeding pairs increased from 24-25 in 1985-87 to 30-35 in 1991-94. Distribution uneven (fig. 15). Prefers alderwoods with thick ground vegetation.
- ☉ **Little ringed plover** - *Charadrius dubius*. One exceptional brood in 1977.
- **Lapwing** - *Vanellus vanellus*. Regularly breeding. 40-50 pairs in 1985-94. Occurs locally, mainly in settlement glades, less numerous in the river valleys.
- **Common snipe** - *Gallinago gallinago*. Regularly breeding. 210-240 pairs in 1985-94. Occurs locally, mainly in the river valleys. Breeding also in clearings and in swampy forests.
- ☉ **Great snipe** - *Gallinago media*. Probably irregularly breeding. 3-8 males in 1982-94. Recorded in 5 places during breeding season, mainly near Białowieża village.
- **Woodcock** - *Scolopax rusticola*. Regularly breeding. 500-600 pairs in 1985-94. Prefers wet forests, but breeds also in coniferous stands.
- ← **Curlew** - *Numenius arquata*. Not breeding in the study area.
- ☉ **Redshank** - *Tringa totanus*. Irregularly breeding. In 1985 and 1987 one breeding pair in the Leśna river valley.
- **Green sandpiper** - *Tringa ochropus*. Regularly breeding. 350-400 pairs in 1985-94. Most numerous in south and north-east parts of the forest (fig. 16). Breeding in alderwoods, along the streams and swamps in the forest.
- ☉ **Common tern** - *Sterna hirundo*. Probably breeding exceptionally on the ponds in the village of Białowieża (e.g. in 1994).
- **Common dove** - *Columba livia*. Recently regularly breeding. 14 pairs in 1985-94. Occurs locally in some villages (from 1 up to 8 pairs in each village).
- **Stock dove** - *Columba oenas*. Regularly breeding. 250-270 pairs in 1985-87. Inhabits various types of forest, prefers coniferous stands (fig. 17). 3 territorial males in Białowieża village in 1994.
- **Woodpigeon** - *Columba palumbus*. Regularly breeding. 1,400-1,600 pairs in 1985-94. Prefers deciduous stands, feeds mainly in the forest.
- **Collared dove** - *Streptopelia decaocto*. Since 1972 a regularly breeding species. 20-25 pairs in some villages in 1987-94. Most numerous in Białowieża village (18 pairs in 1994).
- **Turtle dove** - *Streptopelia turtur*. Regularly breeding. 500-550 pairs in 1985-94. Occurs mainly in oak-lime-hornbeam and pine-spruce forest, more numerous on the edges.
- **Cuckoo** - *Cuculus canorus*. Regularly breeding. In 1985-94, 500-550 males and 100-150 females. Common all over the area.

- **Barn owl** - *Tyto alba*. Regularly breeding. 1-3 pairs in 1985-94. Recorded in the villages of Białowieża, Teremiski and Masiewo.
- **Eagle owl** - *Bubo bubo*. Regularly breeding. 2-3 pairs in 1977-94. Occurs locally, in the Leśna river valley and on the north-east edges of the Białowieża Forest. Breeding in extensive swampy forests near river valleys.
- **Pygmy owl** - *Glaucidium passerinum*. Regularly breeding. 30-50 pairs in 1972-94. Occurs locally, mainly in south and east part of the Białowieża Forest (fig. 18). Breeding in old pine-spruce and spruce bog forests.
- **Little owl** - *Athene noctua*. Irregularly breeding. In 1985 a nest was found in Białowieża village. Recorded in the settlement glades - Białowieża, Skupowo and Wygon.
- **Tawny owl** - *Strix aluco*. Regularly breeding. 550-600 pairs in 1979-94. Common all over the Białowieża Forest, prefers old oak-lime-hornbeam forests (fig. 19).
- ? **Great grey owl** - *Strix nebulosa*. Status uncertain. Breeding in the Polish part of the Białowieża Forest was not proved.
- **Long-eared owl** - *Asio otus*. Regularly breeding. Total numbers varied from 30 to 70 pairs in 1983-94. Most numerous on forest edges but breeds also deep in the forest (fig. 20).
- ◀ **Short-eared owl** - *Asio flammeus*. This species has not been confirmed as a breeding bird in the Polish part of the Białowieża Forest.
- **Tengmalm's owl** - *Aegolius funereus*. Regularly breeding. 25-40 pairs in 1983-94. Occurs in pine-spruce oldgrowth (fig. 21).
- **Nightjar** - *Caprimulgus europaeus*. Regularly breeding. 250-280 pairs in 1985-94. Only in the exploited part of the Białowieża Forest. Inhabits coniferous stands with clearings and young forest.
- **Swift** - *Apus apus*. Regularly breeding. 600-700 pairs in 1985-94. Breeding in oldgrowth and some villages.
- **Kingfisher** - *Alcedo atthis*. Regularly breeding. Numbers variable, 1-5 pairs in 1985-91. Occurs locally, mainly along the Narewka river.
- **Roller** - *Coracias garrulus*. Extinct. The roller bred in the study area before 1977.
- **Hoopoe** - *Upupa epops*. Regularly breeding. 8-10 pairs in 1985-94. Occurs locally, mainly on the edges of Białowieża Forest (fig. 22).
- **Wryneck** - *Jynx torquilla*. Regularly breeding. 190-220 pairs in 1985-94. Most numerous in the exploited part of Białowieża Forest. Breeding in the oldgrowth around clearings and pastures.
- **Grey-headed woodpecker** - *Picus canus*. Regularly breeding with numbers increasing: 20-25 pairs in 1985-87, 30-35 pairs in 1991-94. Occurs locally, mainly in the extensive wet forests (fig. 23).
- **Green woodpecker** - *Picus viridis*. Regularly breeding. 35-40 pairs in 1985-94. Inhabits mainly old coniferous stands with numerous clearings and near the pastures (fig. 24).
- **Black woodpecker** - *Dryocopus martius*. Regularly breeding. 300-320 pairs in 1985-94. Distributed evenly, inhabits various types of forest, prefers coniferous stands.

- **Great spotted woodpecker** - *Dendrocopos major*. Regularly breeding. 2,700-3,300 pairs in 1985-94. Common all over the study area.
- **Middle spotted woodpecker** - *Dendrocopos medius*. Regularly breeding. 1,100-1,300 pairs in 1985-94. Breeding mainly in old oak-lime-hornbeam and ash-alder river-side forests.
- **White-backed woodpecker** - *Dendrocopos leucotos*. Regularly breeding. 190-210 pairs in 1985-94. Inhabits old deciduous stands with numerous dying trees (fig. 25).
- **Lesser spotted woodpecker** - *Dendrocopos minor*. Regularly breeding. 260-300 pairs in 1985-94. Inhabits mainly ash-alder river-side forests and alderwoods, locally also oak-lime-hornbeam forests.
- **Three-toed woodpecker** - *Picoides tridactylus*. Regularly breeding. 150-170 pairs in 1985-94. Most numerous in the National Park (fig. 26). Inhabits various types of forests, with numerous dying spruces.
- D Crested lark** - *Galerida cristata*. Former breeding species. Does not occur nowadays.
- **Woodlark** - *Lullula arborea*. Regularly breeding. 100-120 pairs in 1985-94. Occurs locally in exploited part of the Białowieża Forest and in some settlement glades. Inhabits mainly clearings and young plantations in coniferous stands.
- **Skylark** - *Alauda arvensis*. Regularly breeding. 600-700 pairs in 1985-94. Occurs locally on settlement glades.
- **Sand martin** - *Riparia riparia*. Regularly breeding. 40 pairs 1994. It occurs locally, recorded on the settlement glades of Białowieża, Budy and Krynica.
- **Swallow** - *Hirundo rustica*. Regularly breeding. 525-540 pairs in 1985-94. Breeding in villages and under some bridges on rivers in the forest.
- **House martin** - *Delichon urbica*. Regularly breeding. 1,030-1,050 pairs in 1985-94. Breeding in villages and under some river bridges in the forest.
- **Tawny pipit** - *Anthus campestris*. Regularly breeding. 4-6 pairs in 1985-94. Occurs locally on sandy fields.
- **Tree pipit** - *Anthus trivialis*. Regularly breeding. 5,000-6,000 pairs in 1985-94. Most numerous on the edges of oldgrowth but also deep in the forest.
- **Meadow pipit** - *Anthus pratensis*. Regularly breeding. 160-170 pairs in 1985-94. Occurs locally, mainly in the settlement glades. Less numerous in the forest river valleys.
- **Yellow wagtail** - *Motacilla flava*. Regularly breeding. 8-10 pairs in 1985-94. In the past more numerous under mowing and depasturing regimes of meadows in the river valleys. Now occurs only locally.
- **White wagtail** - *Motacilla alba*. Regularly breeding. 500-550 pairs in 1985-94. Most numerous in settlement glades but breeding also in river valleys, in clearings and forest edges.
- **Wren** - *Troglodytes troglodytes*. Regularly breeding. 5,500-6,500 pairs in 1985-94. Common all over the forest area. Most numerous in wet forests.
- **Dunnock** - *Prunella modularis*. Regularly breeding. 6,000-7,000 pairs in 1985-94. Common all over the forest area. Most numerous in wet forests. Also inhabits willow bushes in the river valleys and small woods in settlement glades.

- **Robin** - *Erithacus rubecula*. Regularly breeding. 27,000-30,000 pairs in 1985-94. Common all over the forest area. Inhabits various types of the forests and small woods in settlement glades.
- **Thrush nightingale** - *Luscinia luscinia*. Regularly breeding. 300-350 pairs in 1985-94. Occurs unevenly, mainly in the river valleys and small woods in settlement glades, sometimes also deep in the forest.
- ◀ **Nightingale** - *Luscinia megarhynchos*. Does not breed in the Białowieża Forest.
- **Bluethroat** - *Luscinia svecica*. Probably regularly breeding. 2-4 pairs in 1985-94. Occurs locally in the Leśna river valley.
- **Black redstart** - *Phoenicurus ochruros*. Regularly breeding bird since 1922. In 1985-94, 90 - 100 pairs recorded, mostly in settlements.
- **Redstart** - *Phoenicurus phoenicurus*. Regularly breeding. 65-80 pairs in 1985-94. Distributed unevenly. Occurs mainly in settlements and locally in coniferous stands.
- **Whinchat** - *Saxicola rubetra*. Regularly breeding. 450-500 pairs in 1985-94. Occurs mainly in settlement glades and in the river valleys, locally also in extensive clearings.
- **Stonechat** - *Saxicola torquata*. One brood in 1993.
- **Wheatear** - *Oenanthe oenanthe*. Regularly breeding. 4-5 pairs in 1985-94. Occurs locally in some settlement glades.
- **Blackbird** - *Turdus merula*. Regularly breeding. 8,000-9,000 pairs 1985-94. Most numerous in wet forests. Also inhabits small woods in settlement glades. Exceptionally wintering, mainly in Białowieża village, sometimes also in the forest.
- **Fieldfare** - *Turdus pilaris*. Regularly breeding. 8-11 pairs in 1985-94. Occurs locally, mainly in big settlement glades.
- **Song thrush** - *Turdus philomelos*. Regularly breeding. 18,000-20,000 pairs in 1985-94. Inhabits various types of forests, most numerous in oak-lime-hornbeam forests. Occurs also in small woods in settlement glades.
- **Redwing** - *Turdus iliacus*. Regularly breeding. 110-130 pairs in 1985-94, breeding in the area since 1957. Occurs mainly in central and eastern part of Białowieża Forest (fig. 27). Inhabits swampy ash-alder forests close to forest edges. Some pairs bred in small woods on Białowieża glade.
- **Mistle thrush** - *Turdus viscivorus*. Regularly breeding. 170-190 pairs in 1985-94. Distributed unevenly, more numerous in exploited forests. Prefers coniferous stands.
- **Grasshopper warbler** - *Locustella naevia*. Regularly breeding. 80-90 pairs in 1985-94. Occurs locally, mainly in the river valleys and in some marshes in the forest.
- **River warbler** - *Locustella fluviatilis*. Regularly breeding. 600-700 pairs in 1985-94. Most numerous on edges of wet forests in the river valleys. Occurs also in wet meadows with scarce bushes. A few pairs have been recorded within old swampy birch forest in the National Park.
- **Savi's warbler** - *Locustella luscinioides*. Regularly breeding. 140-150 pairs in 1985-94. Occurs locally in the river valleys.

- **Sedge warbler** - *Acrocephalus schoenobaenus*. Regularly breeding. 430-450 pairs in 1985-94. Occurs locally, mainly in the river valleys but also in some swamps within the forest.
- ◀ **Aquatic warbler** - *Acrocephalus paludicola*. Does not breed in Białowieża Forest.
- **Marsh warbler** - *Acrocephalus palustris*. Regularly breeding. 500-550 pairs in 1985-94. Occurs locally, mainly in the river valleys and in some settlement glades.
- **Reed warbler** - *Acrocephalus scirpaceus*. Regularly breeding. 70-80 pairs in 1987-94. Occurs locally, mainly in river valleys covered by reed beds and on some ponds.
- **Great reed warbler** - *Acrocephalus arundinaceus*. Regularly breeding. 55-60 pairs in 1985-94. Occurs locally in reed beds along the rivers and on some ponds.
- **Icterine warbler** - *Hippolais icterina*. Regularly breeding. 600-700 pairs in 1985-94. Inhabits mainly deciduous forest edges and small woods in settlement glades.
- **Barred warbler** - *Sylvia nisoria*. Regularly breeding. 200-220 pairs in 1985-94. Widespread in river valleys and in the agricultural landscape. Locally breeding in the forest:
- **Lesser whitethroat** - *Sylvia curruca*. Regularly breeding. 400-450 pairs in 1985-94. Inhabits forests and agricultural landscape.
- **Whitethroat** - *Sylvia communis*. Regularly breeding. 400-450 pairs in 1985-94. Inhabits mainly non-forested areas, especially river valleys. Breeding also in the young forest plantation. Few pairs were recorded within old swampy birch forest in the National Park.
- **Garden warbler** - *Sylvia borin*. Regularly breeding. 4,500-5,500 pairs in 1985-94. Most numerous in wet forest and young oak-lime-hornbeam stands.
- **Blackcap** - *Sylvia atricapilla*. Regularly breeding. 11,000 - 13,000 pairs in 1985-94. Inhabits various types of young and old treestands. Optimal habitats are ash-alder forests and alderwoods.
- **Greenish warbler** - *Phylloscopus trochiloides*. Probably irregularly breeding bird, in some years as many as 10 pairs have been recorded (0-10 territorial males in 1985-94). Occurs locally, in deciduous and mixed forest as well as in the parks in Białowieża (fig. 28). 3 broods have been recorded.
- **Wood warbler** - *Phylloscopus sibilatrix*. Regularly breeding. 21,000-23,000 pairs in 1985-94. Most numerous in oak-lime-hornbeam and ash-alder forests.
- **Chiffchaff** - *Phylloscopus collybita*. Regularly breeding. 11,500-13,000 pairs in 1985-94. Most numerous in wet forests.
- **Willow warbler** - *Phylloscopus trochilus*. Regularly breeding. 2,500-3,000 pairs in 1985-94. Most numerous in young coniferous stands.
- **Goldcrest** - *Regulus regulus*. Regularly breeding. 9,500-11,000 pairs in 1985-94. Inhabits various types of forests with large proportion of spruce, mainly coniferous stands.
- **Firecrest** - *Regulus ignicapillus*. Regularly breeding. 80-100 pairs in 1985-94. Distributed unevenly. Inhabits mainly tall oldgrowths (oak-lime-hornbeam and ash-alder) with groups or single trees of spruce.

- **Spotted flycatcher** - *Muscicapa striata*. Regularly breeding. 1,700-3,200 pairs in 1985-94. Inhabits various types of forest (mainly wet) and human settlements.
- **Red-breasted flycatcher** - *Ficedula parva*. Regularly breeding. 1,300-1,400 pairs in 1985-94. Most numerous in extensive, dense oak-lime-hornbeam forests. Occasionally also occurs in mixed and ash-alder forests.
- **Collared flycatcher** - *Ficedula albicollis*. Regularly breeding. 8,000-9,000 pairs in 1985-94. Widespread in the whole area (fig. 29). Inhabits mainly extensive old oak-lime-hornbeam and ash-alder forests. In 1994, 8 pairs were recorded in the Palace Park in Białowieża village.
- **Pied flycatcher** - *Ficedula hypoleuca*. Regularly breeding. 2,000-2,500 pairs in 1985-94. Most numerous in old ash-alder forests and alderwoods.
- **Long-tailed tit** - *Aegithalos caudatus*. Regularly breeding. 1,200-1,500 pairs in 1985-94. Inhabits mainly wet forests.
- **Marsh tit** - *Parus palustris*. Regularly breeding. 3,500-4,000 pairs in 1985-94. Inhabits mainly old ash-alder forests, alderwoods and oak-lime-hornbeam forests. Breeds also in the parks in Białowieża village.
- **Willow tit** - *Parus montanus*. Regularly breeding. 900-1100 pairs in 1985-94. Less numerous in the Białowieża National Park than in exploited forests. Inhabits mainly young coniferous stands and wet forests with a high proportion of birch.
- **Crested tit** - *Parus cristatus*. Regularly breeding. 3,000-3,500 pairs in 1985-94. Most numerous in coniferous stands.
- **Coal tit** - *Parus ater*. Regularly breeding. 1,300-3,000 pairs in 1985-94. Inhabits various types of forest where spruce is common, mainly coniferous stands.
- **Blue tit** - *Parus caeruleus*. Regularly breeding. 6,000-7,000 pairs in 1985-94. Inhabits mainly old deciduous and mixed stands. Numerous also in human settlements.
- **Great tit** - *Parus major*. Regularly breeding. 10,000-11,000 pairs in 1985-94. Inhabit various types of forests. Most numerous in wet and oak-lime-hornbeam forests. Common in human settlements.
- **Nuthatch** - *Sitta europaea*. Regularly breeding. 3,500-4,000 pairs in 1985-94. Inhabits mainly old oak-lime-hornbeam and ash-alder forests.
- **Treecreeper** - *Certhia familiaris*. Regularly breeding. 7,000-8,000 pairs in 1985-94. Inhabits various types of old forests, most numerous in oak-lime-hornbeam and ash-alder forests.
- D Short-toed treecreeper** - *Certhia brachydactyla*. Probably a formerly breeding species. Lack of recent observations suggesting breeding.
- **Penduline tit** - *Remiz pendulinus*. Irregularly breeding. Nests were found in 1942, 1973 and 1994 in the Leśna and the Narewka river valleys.
- **Golden oriole** - *Oriolus oriolus*. Regularly breeding. 1,100-1,500 pairs. Inhabits various types of forest, mainly with a high proportion of aspen, alder and birch. Occurs also in woods in settlement glades.
- **Red-backed shrike** - *Lanius collurio*. Regularly breeding. 1,300-1,400 pairs in 1985-94. Widespread outside Białowieża National Park. Inhabits young forests, forest edges and bushes in the river valleys as well as settlement glades.

- **Great grey shrike** - *Lanius excubitor*. Regularly breeding. 2-7 pairs in 1985-94. Occurs locally, mainly on big settlement glades.
- **Jay** - *Garrulus glandarius*. Regularly breeding. 2,000-2,500 pairs in 1985-94. Widespread in various types of forests.
- **Magpie** - *Pica pica*. Regularly breeding. 23-25 pairs in 1985-94. Occurs locally in settlement glades.
- **Nutcracker** - *Nucifraga caryocatactes*. Regularly breeding. 400-480 pairs in 1985-94. More numerous in exploited forests. Inhabits mainly coniferous stands with variable age structure. Often occurs in mosaic habitats.
- **Jackdaw** - *Corvus monedula*. Regularly breeding. 16-21 pairs in 1985-94. Occurs locally, mainly in human settlements. 5 pairs were found on the edge of oak oldgrowth.
- **Carrion crow** - *Corvus corone*. Regularly breeding. 5-6 pairs in 1985-94. Occurs locally, on the forest edges and in Skupowo settlement glade.
- **Raven** - *Corvus corax*. Regularly breeding. 84-87 pairs in 1985-94. Distributed evenly (fig. 30). Inhabits mainly coniferous oldgrowth within the forest complex and on the edges.
- **Starling** - *Sturnus vulgaris*. Regularly breeding. 1,300-1,400 pairs in 1985-94. Inhabits mainly the forest edges and human settlements. Some pairs breed up to 3 km into the forest.
- **House sparrow** - *Passer domesticus*. Regularly breeding. 750-760 pairs in 1985-94. Inhabits most of the settlements.
- **Tree sparrow** - *Passer montanus*. Regularly breeding. 120-130 pairs 1985-94. Occurs only in big and medium-sized settlement glades.
- **Chaffinch** - *Fringilla coelebs*. Regularly breeding. 50,000-55,000 pairs in 1985-94. Inhabits various types of forest. Occurs also in the woods in settlement glades.
- ◀ **Brambling** - *Fringilla montifringilla*. Not confirmed as breeding in the study area.
- **Serin** - *Serinus serinus*. Regularly breeding. 13-15 pairs in 1985-94. Occurs locally in some of the settlements. In the village of Białowieża, 10 pairs were recorded in 1994.
- **Greenfinch** - *Carduelis chloris*. Regularly breeding. 400-450 pairs in 1985-94. Distributed unevenly. Inhabits forest edges and agricultural landscape. Exceptionally breeding up to 1.5 km into the forest.
- **Goldfinch** - *Carduelis carduelis*. Regularly breeding. 200-250 pairs in 1985-94. Inhabits forest edges and woods in the agricultural area.
- **Siskin** - *Carduelis spinus*. Regularly breeding. 1,800-2,000 pairs in 1985. Inhabits forests with a high admixture of spruce, mainly coniferous stands and spruce bog.
- **Linnet** - *Carduelis cannabina*. Regularly breeding. 150-170 pairs in 1985-94. Widespread in the farmed landscape, exceptionally occurs in forests.
- ◀ **Redpoll** - *Carduelis flammea*. Does not breed in the Białowieża Forest.
- **Common crossbill** - *Loxia curvirostra*. Regularly breeding in some years. 40-50 pairs were recorded in 1985. Inhabits mainly old coniferous stands with a high proportion of spruce (fig. 31).

- **Scarlet rosefinch** - *Carpodacus erythrinus*. Regularly breeding. 750-900 pairs in 1985-94. First breeding recorded in the 1950s. Most numerous in the river valleys. Inhabits also wet forests close to clearings and young plantations, sometimes old ash-alder and birch forests. Regularly breeding in the human settlements.
- **Bullfinch** - *Pyrrhula pyrrhula*. Regularly breeding. 1,350-1,500 pairs. Inhabits mainly coniferous stands with young spruce. Less numerous in oak-lime-hornbeam and ash-alder forests.
- **Hawfinch** - *Coccothraustes coccothraustes*. Regularly breeding. 8,000-10,000 pairs in 1985-94. Inhabits mainly old oak-lime-hornbeam forests. Occurs also in wet areas, especially ash-alder forests.
- **Yellowhammer** - *Emberiza citrinella*. Regularly breeding. 3,500-4,000 pairs in 1985-94. Widespread outside the National Park. Inhabits forest edges, young treestands and woods in the settlement glades as well as higher parts of the river valleys.
- **Ortolan bunting** - *Emberiza hortulana*. Regularly breeding. 6-8 pairs in 1985-94. Occurs locally, in 3 largest settlement glades.
- **Reed bunting** - *Emberiza schoeniclus*. Regularly breeding. 330-350 pairs in 1985-94. Widespread in the river valleys and swamps within the forest. Not recorded on the water reservoirs.
- **Corn bunting** - *Miliaria calandra*. Probably breeding formerly. Territorial male was observed in a suitable habitat in 1994. Singing males were recorded during the breeding seasons of 1974 and 1985.

General description of the breeding birds of the Białowieża Forest

Breeding birds of the Polish part of Białowieża Forest belong to 43 families and 16 orders. The passerines (*Passeriformes*) are most important. This group includes 54% of all species, 95% of breeding pairs and 64% of the avifauna biomass (see tab. 4). In the Białowieża Forest the best represented systematic groups of the birds are passerines, raptors (*Accipitriformes* and *Falconiformes*) and woodpeckers (*Piciformes*). Slightly less numerous are *Ciconiiformes*, *Anseriformes* and *Charadriiformes* (fig. 32).

Birds of the Białowieża Forest represent 12 faunistic types of the 24 described in the Palearctic. Most of the species belong to the Palearctic type (46%). Birds belonging to the European type are most numerous (58% breeding pairs). The second most numerous type is the Palearctic (35% breeding pairs). Birds belonging to both types comprise 75% of avifauna biomass.

The Białowieża Forest lies at the boundary of the distribution of 8 bird species: southern edge of whooper swan distribution, south-western border of pygmy owl and greenish warbler distribution, north-eastern border of short-toed treecreeper and firecrest distribution, and northern border of booted eagle, stonechat and collared flycatcher distribution. The nominate subspecies of three-toed woodpecker (*P. t. tridactylus*) reaches south-east border of its range and the eastern subspecies of buzzard (*B. b. vulpinus*) its west border in Białowieża Forest.

Most of the breeding birds of Białowieża Forest are migrants (64% of species). Most of the species from this group are tropical migrants (tab. 6). Short distance migrants prevail in both, numbers and biomass of breeding birds. The relationship between mean body mass and migratory level is demonstrated in figure 33.

During the 20th century, in the Polish part of Białowieża Forest 159 species of breeding birds were recorded, and 153 species in 1971-96. This figure is equivalent to 65% of all breeding birds of Poland. From birds breeding in the past little bittern, hen harrier, kestrel, peregrine falcon, crested lark and short-toed treecreeper have not bred recently. The following species enriched the fauna of Białowieża Forest: collared dove (1972), pochard (1977), little ringed plover (1977), mute swan (1978), goldeneye (1986), stonechat (1993), common tern (1994), whooper swan (1996), black redstart (1922), penduline tit (1942), serin (1952), redwing (1957), scarlet rosefinch (1950s) and greenish warbler (mid 20th century).

In 1981-96, the total number of breeding birds in the Polish part of Białowieża Forest was estimated at 273.5-313 thousands pairs. In this period the mean density was 473 (+/- 32) pairs/km². The total number of birds present in the study area during the breeding season was estimated at 1.7 - 2.5 millions individuals. Dominant species included: chaffinch, robin, wood warbler and song thrush (42% of breeding pairs). Subdominants were: chiffchaff, blackcap, great tit, goldcrest, hawfinch, blackbird, collared flycatcher and treecreeper (27% of breeding pairs, see tab. 8).

The total biomass of breeding birds in Białowieża Forest was estimated at 22.85 (+/- 1.55) tons. Mean biomass of breeding birds was 37 kg / km², and that of birds present in the study area during the breeding season 100-140 kg / km². Song thrush, chaffinch, blackbird, hazel grouse and woodpigeon were dominant in biomass (42% of total biomass). Subdominants were: robin, hawfinch, jay, buzzard and tawny owl (17% of biomass, see tab. 9).

Among nesting groups of breeding birds in Białowieża Forest birds building open nest at the height of 0.5-1.5 m. (group G) were most numerous (45% of species). Those building open nest at a height above 1.5 m. (group T) included 40% of breeding pairs (56% of breeding species biomass, tab. 10). The low number of hole nesters (group H) is noticeable, possibly due to predation impact, typical of natural forests.

Insectivorous birds (group O) predominate in the feedings groups (53% of species, 71% of breeding pairs and 48% of biomass). Birds feeding on invertebrate and vegetal matter (group RO) were less numerous (21% of individuals and 23% of biomass, tab. 11).

Forest birds communities

109 breeding species of birds were recorded in the forest habitats of Białowieża Forest, that is significantly more than in other Polish forests, the bird fauna of which never exceed 90 species. Native species formed 88% of forest bird fauna (see tab. 13). Species, that colonised Białowieża Forest in the course of man-made changes to forest habitats, formed 3% of communities in the natural treestands and 11% in exploited forest (0.3% of all breeding birds in both types of the forest).

The density of breeding birds of Białowieża Forest varied from 25 pairs / 10 ha in coniferous stands to 114 pairs / 10 ha in ash-alder forest situated near open areas. The mean density of birds in the natural stands of Białowieża National Park was 571 pairs / km², and in exploited forest - 465 pairs / km². In the various types of forest in the exploited part of Białowieża Forest, the mean density varied between 379 - 576 pairs / km² (tab. 14).

In the exploited part of Białowieża Forest, the following species were dominant: chaffinch, robin, wood warbler and song thrush (43% of breeding pairs). Subdominants were chiffchaff, blackcap, goldcrest, great tit, blackbird, treecreeper, dunnoek, and hawfinch (27% of breeding pairs, see tab. 15). In the natural stands of BNP, chaffinch, wood warbler, robin, and collared flycatcher were dominant (48% of breeding pairs). Song thrush, hawfinch, blackcap, wren,

goldcrest, treecreeper, blackbird, chiffchaff, great tit, and blue tit were subdominants (32% of breeding pairs, see tab. 15).

Species structure of bird communities differs significantly between Białowieża and small, transformed forests; similarity index (PZ) varied between 47-65%.

The biomass of birds in the exploited part of Białowieża Forest varied from 26 to 44 kg / km² (mean 35 kg / km²). In the natural forests the mean biomass was slightly higher, 42 kg / km². In exploited forests song thrush, chaffinch, hazel grouse, blackbird and woodpigeon dominated the biomass (44%). Subdominants were robin, jay, buzzard, and tawny owl (18%, see tab. 16). In the natural stands of BNP, chaffinch, song thrush, woodpigeon, blackbird and hawfinch dominated (44% of biomass). Robin, buzzard, tawny owl, hazel grouse, jay and wood warbler were subdominants (23% of biomass, see tab. 16). The mean body mass of a forest bird in Białowieża Forest was 36 - 37.5 g (fig. 34).

Birds belonging to the nesting group T were most numerous (41 species, tab. 17). In the natural forests, density of all nesting groups was considerably higher than in exploited forests. The most significant differences occur in group H (22%), less significant in group T (22%) and only slightly significant in group G (6%). Birds from group T dominated the biomass (56-59% of biomass).

Most of the birds of Białowieża Forest are insectivorous (70-72% of breeding pairs, tab. 18). Species belonging to the group RO were the second most numerous. All the feeding groups, except omnivorous species, reach higher densities in the natural treestands. Similar patterns were found for forest bird biomass.

Various types of the forest habitats are characterised by low variability of species composition (QS = 89-94%). Bigger differences were found in numbers of breeding birds. Density similarity index (PZ) varied between 69-94% (tab. 19). Densities in coniferous and oak-lime-hornbeam forest were most significantly different. Because of predation impact, the forest edge is not so attractive for „edge” species, which prefer small, isolated woods with small number of predators. In the exploited part of the Białowieża Forest, the densities of the birds were affected by the richness of the habitats and proportion of mature deciduous and mixed treestands.

Forest management has a negative impact on the species composition and density of forest birds. The consequences of forest exploitation include:

- decreasing area of the oldgrowths (tab. 26),
- creating and development of new habitats, less important for natural forest (tab. 27),
- increasing number of ecotone habitats (tab. 28),
- simplification of the species composition of oldgrowths (tab. 29),
- simplification of the stand structure,
- decreasing proportion of dead and dying trees (fig. 41),
- decreasing proportion of old trees,
- decreasing amount of vegetal food (fig. 42),
- weakness of biological resistance of the forest.

Due to exploitation of the forest bird communities are losing their unique character and are transforming to the more typical of planted forests and forest-agricultural landscape.

Bird communities of settlement glades

In the settlement glades of Białowieża Forest 119 breeding bird species were recorded. Species richness is caused by a very variable structure of the settlement glades: the mosaic of agricultural land, settlements, small swamps, and woods. The neighbourhood of the forest influences species composition. Birds representative of the open areas (but with a forest origin) are most important components of bird communities in settlement glades (39% of species). The number of breeding species depend upon the size of the glade (tab. 31) and productivity of the habitats. The density of breeding birds in the 7 largest settlement glades varied from 158 to 311 pairs / km² (mean 236 pairs / km²). Highest densities were recorded in glades located on rich soils, where deciduous forests occurred. The dominants comprised: house martin, skylark, house sparrow, starling, yellowhammer, and swallow (45% of breeding pairs). Subdominants were: whinchat, white wagtail, chaffinch and scarlet rosefinch (12.5% of breeding pairs, tab. 34). Numbers of breeding birds on the settlement glades were very variable. Similarity index of densities (PZ) varied between 49-79% (tab. 35).

Biomass of breeding birds of settlement glades varied from 14.5 to 38 kg / km² (mean 28 kg / km², fig. 43). The dominants were: white stork, starling, mallard, and skylark (53% of total biomass). Subdominants were: house sparrow, mute swan, house martin, and yellowhammer (14% of biomass, tab. 37). In the settlement glades, high biomass of birds characteristic of water and swampy habitats were noticeable (46%).

The most numerous among nesting groups were birds representing group G (47% of breeding pairs and 50% of species, tab. 38). Birds of group T were less numerous than in the forest and only slightly more common than hole nesters (the latter 25% of breeding pairs). The dominance of group T in biomass was distinct, due only one species, the white stork, which formed 31% of biomass of all breeding species on settlement glades.

In settlement glades insectivorous birds were most common (57% of species and 62% of breeding pairs, tab. 41), followed by birds feeding on invertebrates and vegetal matter (19% of breeding pairs). Birds feeding on vegetal matter (group R) comprised 18% of pairs. Main part of biomass was made by birds feeding on vertebrates and insectivores (30-32%, see tab. 42).

Bird communities of river valleys

In the wet and swampy habitats of Białowieża Forest, 80 breeding bird species were recorded. 77 species bred in the river valleys. Only 30-35 species were breeding in the valleys of 4 larger streams in the forest, depending on size of the valley. Birds representing water and swampy habitats (48% of species) were most important in the valley. The high proportion of forest birds (30%) was noticeable.

Densities in the bird communities of river valleys varied from 209 to 243 pairs / km² (mean 238 pairs / km², tab. 44). Dominants were: scarlet rosefinch, sedge warbler, marsh warbler, river warbler, reed bunting, and whitethroat (54% of breeding pairs). Subdominants were: red-backed shrike, Savi's warbler, whinchat, mallard, tree pipit, thrush nightingale, and barred warbler (23% of breeding pairs) (tab. 46). Density similarity index (PZ) varied from 53% to 75%.

Biomass of breeding birds inhabiting river valleys varied from 20.5 to 50 kg / km² (mean 35 kg / km²). Mallard and mute swan dominated in biomass (55%); subdominants were: crane, corncrake, snipe, scarlet rosefinch, and river warbler (18% of biomass, tab. 48). Birds representing water and swampy habitats comprised 48-89% of bird biomass in the valleys.

In the river valleys of Białowieża Forest, birds representing nesting group G dominated (66% of species and 98% of breeding pairs). Other nesting groups were less important.

In the river valleys insectivorous birds were most important (62% of species and 77% of breeding pairs, tab. 52). Birds representing foraging group RO dominated by biomass (57%).

Ornithological values of the Białowieża Forest and their protection

Białowieża Primeval Forest (the last remnant of the pristine forests of the European lowland) is the breeding place for many rare and valuable (from faunistic point of view) birds. Some bird populations are very numerous, placing Białowieża Forest among the most important breeding areas in Poland and in Central Europe. Numbers of 25 breeding species exceed 1% of Polish population (tab. 55), e.g. booted eagle, stock dove, pygmy owl, middle spotted woodpecker, white-backed woodpecker, three-toed woodpecker, redwing, and collared flycatcher. Białowieża Forest harbours more than 10% of the Polish populations of these species.

In the 20th century, 18 endangered birds (goldeneye, hen harrier, Montagu's harrier, red kite, lesser spotted eagle, booted eagle, short-toed eagle, peregrine falcon, capercaillie, spotted crane, little crane, great snipe, eagle owl, pygmy owl, Tengmalm's owl, roller, white-backed woodpecker, three-toed woodpecker) occurred in Białowieża Forest. Five species with protection zones around the nests occurred: black stork, short-toed eagle, lesser spotted eagle, booted eagle, and eagle owl. In total, 93 protection zones in 95 breeding sites were established. Białowieża Forest is the largest grouping of bird protection zones in Poland.

Rare and valuable bird species were distributed all over the Białowieża Forest (fig. 50), which is the evidence of a good habitat condition.

In Białowieża Forest birds breeding in natural conditions have preserved some primeval features of their ecology and behaviour, allowing investigation on birds in their natural habitats.

The whole Białowieża Primeval Forest should be protected as the national park, since only this form of protection ensures continuation of natural processes, and will save the area for future generations.

Die Brutvögel des polnischen Teils der Puszcza Białowieska

Zusammenfassung

Dank einer Vielzahl teils spezieller, teils allgemeiner ornithologischer Arbeiten, verfügen wir heute über ein vielfältiges Wissen über die Avifauna der Puszcza Białowieska. Ausgehend von eigenen intensiven Untersuchungen soll versucht werden die vorhandenen Kenntnisse über die Brutvogelwelt im polnischen Teil der Puszcza Białowieska zusammengefaßt. Das Buch gliedert sich in zwei Hauptabschnitte. Der erste Teil enthält ausführliche Beschreibungen aller Vogelarten, die im 20. Jahrhundert in diesem Gebiet als Brutvögel nachgewiesen worden sind. Dargestellt werden Status, Bestandszahl, Verbreitung, Siedlungsdichte, Zugphänologie und Lebensraum. Der zweite Teil umfaßt zoogeographische, systematische und ökologische Charakteristika der Brutvogelfauna sowie einzelner Vogelgruppen, die bestimmte Landschaftstypen der Puszcza bewohnen. Eingang in dieses Buch fanden Publikationen als auch Daten, die vom Autor im Rahmen eigener Feldarbeiten in den Jahren 1977-1996 gesammelt wurden.

Untersuchungsgebiet

Die Puszcza Białowieska ist ein Waldkomplex mit einer Ausdehnung von etwa 1.500 km², beiderseits der polnisch-weißrussischen Grenze gelegen (Abb. 1). Der polnische Teil der Puszcza umfaßt eine Fläche von ca. 620 km², von denen 90 % bewaldet sind. Es dominieren Eichen-Linden-Hainbuchen-Wälder mit einem Flächenanteil von 47 %. Nadelwälder bedecken 37 % der Waldfläche und Bruch- sowie Auwälder 14,5 %. Die Baumbestände der Puszcza setzen sich hauptsächlich aus Fichte (26 %), Waldkiefer (24 %), Schwarzerle (17 %), Stieleiche (12 %) und Birke (11 %) zusammen. Die Wälder der Puszcza zeichnen sich durch einen guten Zustand der ursprünglichen Baumbestände aus, deren überwiegender Teil am artgemäß typischen Standort stockt. Eine herausragende Struktur- und Artenvielfalt sowie eine gemischte Alterszusammensetzung sind deren augenfälligste Merkmale. Ein Großteil der Waldfläche wird bewirtschaftet. Im Zeitraum der Datensammlung (1977-1996) unterlagen 143 km² des Waldes verschiedenen Schutzformen, davon 46,4 km² im strengen Reservat des Białowieża-Nationalparks (BPN). Das mittlere Alter der Baumbestände im bewirtschafteten Teil der Puszcza Białowieska beträgt 73 Jahre, im BPN dagegen 130 Jahre.

Die nicht bewaldete Fläche umfaßt nur 10 % des Untersuchungsgebiets. Sie besteht aus Siedlungsflächen (die größte Siedlung ist die 14,4 km² umfassende Polana Białowieska), waldfreien Ufergebieten, Feldern, Wiesen und Weiden. Die extensive Landbewirtschaftung nimmt rapide ab, wodurch große Flächen brach fallen. Die Siedlungsdichte ist mit ungefähr 7 Personen/km² sehr gering.

Das Netz der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet bilden die beiden größeren Flüsse, Narewka und Leśna sowie zahlreiche kleinere Flüsse und Bäche. Außer drei künstlich angelegten Gewässern gibt es keine Weiher oder Seen.

Artenliste

In diesem Teil werden alle Brutvogelarten dieses Jahrhunderts im polnischen Teil der Puszcza Białowieska besprochen. Zudem sind neun Arten aufgeführt, deren Status unklar ist oder die aus heutiger Sicht (seit 1979) nicht als Brutvögel der Puszcza Białowieska gelten können. Jede Vogelart wird nach folgendem Schema beschrieben:

- Brutstatus
- Bestand
- Verteilung
- Siedlungsdichte
- Habitat
- Nistgewohnheiten
- Zugphänologie
- weitere Daten
- Bemerkungen

Der Brutstatus wird in 3 Kategorien unterteilt:

- möglicherweise Brutvogel (z. B. Vogel in geeignetem Habitat angetroffen)
- ◐ wahrscheinlich Brutvogel / Brutverdacht (z. B. Nest ohne Jungvögel)
- Brutnachweis (Nest mit Jungen)

Der Buchstabe **D** bezeichnet Arten, die vor 1970 als Brutvögel vorkamen, das Fragezeichen ? solche mit unklarem Status und der Pfeil ◀ diejenigen Arten, die früher fälschlicherweise als Brutvögel der Puszcza bezeichnet wurden.

In der Tabelle befinden sich bei jeder Art in der oberen rechten Ecke die Kürzel für den faunistischen Arealtyp (**FT**), die Herkunft (**P**), die Nistform (**NG**) und die Ernährungsweise (**FG**).

Bezeichnungen der Faunenelemente: **P** - palaearktisch; **H** - holarktisch; **E** - europäisch; **ET** - europäisch-turkmenisch; **S** - sibirisch; **SS** - altweltlich; **SK** - sibirisch-kanadisch; **TS** - turkmenisch-mediterran; **K** - kosmopolitisch; **IA** - indo-afrikanisch; **M** - mediterran; **PP** - palaearktisch-alpin.

Bezeichnungen der Herkunftstypen: **R** - Primärart, ursprünglicher Waldvogel; **W** - Sekundärart, durch anthropogen beeinflusst.

Bezeichnungen der Nistformen: **G** - Nest frei in einer Höhe bis zu 1,5 m; **T** - Baumbrüter, d. h. Nest frei und über 1,5 m hoch; **H** - Höhlenbrüter.

Bezeichnungen der Ernährungsgruppen: **R** - Pflanzenfresser; **RO** - Arten mit teils pflanzlicher, teils tierischer Kost; **O** - Insektenfresser; **M** - Fleischfresser; **E** - Allesfresser.

Folgende Abkürzungen werden im Text verwendet : **J.** - See; **oddz.** - (Forst-) Abteilung; **ok.** - circa; **p** - Paar, Paare; **pow.** - (Probe-) Fläche; **p.o.** - Gesamtfläche; **p.l.** - Waldfläche; **p.nl.** - nicht bewaldete Fläche; **rez.** - Reservat; **ur.** - Kultstätte.

☉ **Zwergtaucher** - *Tachybaptus ruficollis*. Wahrscheinlich ausnahmsweise Brutvogel. Ein Nachweis während der Brutsaison im geeigneten Habitat.

D Zwergdommel - *Ixobrychus minutus*. Ehemaliger Brutvogel. In den Jahren 1929-55 an den Teichen in Białowieża festgestellt.

● **Schwarzstorch** - *Ciconia nigra*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl. 1985-87 waren 34 Reviere besetzt. Die Verteilung ist gleichmäßig (Abb. 3). Brutet in feuchten Wäldern sowie in Eichen-Linden-Hainbuchen-Wäldern in der Nähe von Bächen und Sümpfen. Von 66 bekannten Horsten befinden sich 86 % in Eichen.

● **Weißstorch** - *Ciconia ciconia*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit zunehmendem Bestand: 1976-79 gab es 37 Brutpaare, 1994 schon 48 und 1995 46 Brutpaare. Nutzt ausschließlich entwaldete Flächen (Abb. 4).

● **Höckerschwan** - *Cygnus olor*. Seit 1978 regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl. 4-6 Brutpaare waren in den Jahren 1985-94 an der Narewka und der Leśna zu finden.

● **Singschwan** - *Cygnus cygnus*. Ausnahmsweise Brutvogel in sehr geringer Zahl. Ein vergeblicher Brutversuch wurde 1996 am See Basen festgestellt. Das Paar war an diesem Ort auch 1995 regelmäßig beobachtet worden.

☉ **Krickente** - *Anas crecca*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 13-15 Paaren in den Jahren 1985-94. Kommt lokal in Flußtälern und Waldsümpfen vor (Abb. 5).

● **Stockente** - *Anas platyrhynchos*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 220-250 Paaren von 1985-94. Im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet, am häufigsten in den Flußtälern, nistet aber ebenfalls innerhalb des Waldes.

☉ **Knäkente** - *Anas querquedula*. Wahrscheinlich regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl mit 2-3 Brutpaaren in den Jahren 1985-94. In früheren Jahren zahlreicher, mit Bindung an die damals noch weitverbreiteten Mähwiesen in den Flußtälern.

☉ **Tafelente** - *Aythya ferina*. Wahrscheinlich ausnahmsweise Brutvogel. Nachweis eines Weibchens während der Brutsaison im geeigneten Habitat (See Basen).

☉ **Schellente** - *Bucephala clangula*. Seit 1986 wahrscheinlich regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl, davor nicht brütend. In den Jahren 1986-94 3-5 Brutpaare am See Basen und im Leśnatal.

● **Wespenbussard** - *Pernis apivorus*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 83-86 Paaren in den Jahren 1985-87. Im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet (Abb. 6). Besiedelt hauptsächlich Eichen-Linden-Hainbuchen-Wälder und feuchte Wälder. Es sind 35 besetzte Horste bekannt, davon 29 % auf Fichten.

● **Schwarzmilan** - *Milvus migrans*. Unregelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl. Nur 2 Paare in den Jahren 1974-84, ganz fehlend von 1985-94. Früher wahrscheinlich etwas häufiger.

☉ **Rotmilan** - *Milvus milvus*. Sporadischer Brutvogel in sehr geringer Zahl. Brut oder Brutverdacht konnte in folgenden Jahren festgestellt werden: 1917, 1930, 1950, 1957, 1959, 1969, 1981 und 1989.

● **Schlangennadler** - *Circaetus gallicus*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl. 2 Paare in den Jahren 1985-94, in den südlichen und östlichen Teilen der Puszcza. Besiedelt Lebensräume mit mosaikartiger Struktur und großem Anteil von Nadel- sowie Bruchwäldern. Alle 4 bekannten Horste befinden sich auf Kiefern.

● **Rohrweihe** - *Circus aeruginosus*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl. In den Jahren 1985-94 brüteten 3-4 Paare im Leśna- und Narewkatal.

D Kornweihe - *Circus cyaneus*. Früher wahrscheinlich ausnahmsweise Brutvogel. Nachweise während der Brutsaison liegen vor aus den Jahren 1928, 1931 und 1942.

● **Wiesenweihe** - *Circus pygargus*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl. 3-6 Paare in den Flußtälern der Narewka und der Leśna in den Jahren 1985-94.

● **Habicht** - *Accipiter gentilis*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 65-69 Paaren in der Zeit 1985-87. Brütet ziemlich gleichmäßig über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt (Abb. 7), wobei Nadelwälder bevorzugt werden. Von 61 bekannten Horsten befinden sich 57 % auf Fichten.

● **Sperber** - *Accipiter nisus*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 100-107 Paaren von 1985-94, verteilt über das gesamte Untersuchungsgebiet (Abb. 8). Nadelwälder werden bevorzugt. Es wurden 61 Horste gefunden, davon 87 % auf Fichten.

● **Mäusebussard** - *Buteo buteo*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl. Von 1985-94 brüteten 352-374 Paare über das ganze Untersuchungsgebiet verteilt (Abb. 9). Er bevorzugt Laub- und Mischwälder. Zur Nahrungssuche bleibt der Mäusebussard vor allem im Waldesinnern. Die meisten bekannten Horste sind auf Eichen (35 % von 315 insgesamt). Der Fund einer frischen Steuerfeder von *B.b. vulpinus* am 13. Juni 1986 macht ein Brutvorkommen dieser östlichen Unterart in der Puszcza möglich.

● **Schreiadler** - *Aquila pomarina*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 68 Paaren in den Jahren 1985-87. Die Verteilung ist ungleichmäßig mit Schwerpunkten entlang der Flußtäler, nahe den Lichtungen und im äußeren Randbereich der Puszcza (Abb. 10). 16 % der Population halten sich im Innern ausgedehnter Feuchtwälder in größerer Entfernung von entwaldeten Flächen auf. Bekannt sind 140 Horste, die meisten auf Fichten (49%).

? **Schreiadler** - *Aquila clanga*. Status unklar.

● **Zwergadler** - *Hieraaetus pennatus*. Unregelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl. In den Jahren 1975-90 waren 3-4 Reviere besetzt, und zwar im Gebiet des BPN und bei Hajnówka. 2 Horste sind bekannt.

D Turmfalke - *Falco tinnunculus*. Ehemaliger Brutvogel, der schon seit 40 Jahren nicht mehr in der Puszcza brütet.

● **Baumfalke** - *Falco subbuteo*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl. Eine Bestandsabnahme ist zu erkennen: In den Jahren 1985-87 waren es noch 16 Paare, 1991-94 nur noch 10. Ziemlich gleichmäßig verbreitet, bevorzugt aber Nadelwälder und die Nachbarschaft von entwaldeten Flächen (Abb. 11). Von 16 bekannten Horsten wurden 94 % auf Kiefern gefunden.

D Wanderfalke - *Falco peregrinus*. Ehemaliger Brutvogel. Die letzte Brut ist aus dem Jahr 1957 bekannt. Aktuell nur 2 Beobachtungen während der Brutsaison.

● **Haselhuhn** - *Bonasia bonasia*. Regelmäßiger, häufiger Brutvogel mit 1.600-1.800 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet, ist das Haselhuhn doch im Wirtschaftswald deutlich häufiger als in unberührten Teilen der Puszcza. Bevorzugt Gelände mit mosaikartiger Lebensraumstruktur mit vorherrschendem Laubwaldanteil.

- **Birkhuhn** - *Tetrao tetrix*. Wahrscheinlich noch regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl. In den Jahren 1985-87 wurden 3-5 Hähne und einige Hennen in einem Brutgebiet im südwestlichen Teil der Puszca nachgewiesen (Abb. 12). Früher häufiger.
- **Auerhuhn** - *Tetrao urogallus*. Vom Aussterben bedroht, wahrscheinlich noch regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl mit 3-5 Hähnen in den Jahren 1986-91. Bis zum Ende der 80er Jahre noch mindestens 7-9 Hähne, ehemals um ein Vielfaches häufiger. Zur Zeit kommt die Art nur noch im Nordosten der Puszca vor, wo sie ausgedehnte feuchte und sumpfige Nadelwälder mit reichen Beständen der Heidelbeere besiedelt (Abb. 12).
- **Rebhuhn** - *Perdix perdix*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit einem Bestand von 10-12 Paaren in den Jahren 1985-94. Lokal regelmäßig auf Dorfrodungen, unregelmäßig an anderen Standorten.
- **Wachtel** - *Coturnix coturnix*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl bzw. oft Nichtbrüter. 10-15 Paare in den Jahren 1985-94. Die Vorkommen sind lokal begrenzt auf die drei größten Dorfrodungen.
- ◄ **Fasan** - *Phasianus colchicus*. Nichtbrüter. In den Jahren 1960-62 wurde ein - gescheiterter - Introduktionsversuch unternommen.
- **Wasserralle** - *Rallus aquaticus*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 50-60 Paaren zwischen 1987-94. Lokale Vorkommen in den Flußtälern und den größten Waldsümpfen sowie zuweilen in sumpfigem Gelände in offener Landschaft.
- **Tüpfelralle** - *Porzana porzana*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 45-50 Paaren in den Jahren 1987-94. Lokale Vorkommen in den Flußtälern und den größten Waldsümpfen (Abb. 13).
- **Zwergralle** - *Porzana parva*. Wahrscheinlich regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl. 8-10 Paare in den Jahren 1987-94. Lokale Vorkommen im Leśnatał und am See Basen (Abb. 13).
- **Wachtelkönig** - *Crex crex*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 130-150 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet in den Flußtälern und auch auf den Dorfrodungen. Dringt selten auch auf Kahlschläge vor (Abb. 14). Bevorzugt mäßig feuchte Seggen- und Süßgraswiesen.
- **Teichralle** - *Gallinula chloropus*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 17-25 Paaren in den Jahren 1985-94. Lokale Vorkommen in den Flußtälern, an stehenden Gewässern und zuweilen in Waldsümpfen mit hohem Wasserspiegel.
- **Bläßralle** - *Fulica atra*. Unregelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl. Brütende Vögel wurden 1984 und 1987 am See Basen und an den Teichen in Białowieża beobachtet.
- **Kranich** - *Grus grus*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl, der eine Bestandszunahme zu verzeichnen hat: 24-25 Paare brüteten 1985-87; 1991-94 betrug ihre Zahl 30-35 Brutpaare. Die Besiedlung des Untersuchungsgebietes ist ungleichmäßig (Abb. 15). Bevorzugt werden Erlenbruchwälder mit Schilfröhricht.
- **Flußregenpfeiffer** - *Charadrius dubius*. Einziger Brutnachweis im Jahr 1977.
- **Kiebitz** - *Vanellus vanellus*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl. 40-50 Brutpaare in den Jahren 1985-94. Lokale Vorkommen, hauptsächlich auf den Dorfrodungen, in den Flußtälern in geringer Zahl.

- **Bekassine** - *Gallinago gallinago*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 210-240 Paaren in den Jahren 1985-94. Das Untersuchungsgebiet ist ungleichmäßig besiedelt, die Hauptvorkommen liegen in den Flußtälern. Die Art brütet aber auch auf den Dorfrodungen und in feuchten Wäldern.
- **Doppelschnepfe** - *Gallinago media*. Wahrscheinlich unregelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl mit 3-8 Männchen in den Jahren 1982-94. Einzelne Nachweise während der Brutsaison an 5 Stellen, zumeist auf der Polana Białowieska.
- **Waldschnepfe** - *Scolopax rusticola*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl. 500-600 Brutpaare von 1985-94. Verbreitet in den Wäldern der ganzen Puszcza. Zwar zieht sie bodenfeuchte Wälder vor, brütet aber auch in Nadelwäldern.
- ◀ **Großer Brachvogel** - *Numenius arquata*. Der Brachvogel wurde fälschlicherweise zur Brutvogelfauna der Puszcza Białowieska gerechnet.
- **Rotschenkel** - *Tringa totanus*. Unregelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl. Je ein Brutpaar konnte 1985 sowie 1987 im Leśnatał nachgewiesen werden.
- **Waldwasserläufer** - *Tringa ochropus*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 350-400 Brutpaaren in den Jahren 1985-94. Weitverbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet. Am häufigsten bewohnt er die südlichen und nordöstlichen Teile der Puszcza (Abb. 16). Brütet in Erlenwäldern entlang der Waldbäche sowie an Rande von Sümpfen mit hohem Wasserspiegel.
- **Flußseeschwalbe** - *Sterna hirundo*. Wahrscheinlich ausnahmsweise Brutvogel in Umgebung der Teiche in Białowieża (1994).
- **Haustaube** - *Columba livia*. Heutzutage regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit ca. 14 Paaren in den Jahren 1985-94. Tritt lokal, zu 1-8 Paaren, in den meisten Dörfern auf.
- **Hohltaube** - *Columba oenas*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 250-270 Brutpaaren in den Jahren 1985-87. Ungleichmäßig im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet (Abb. 17). Bewohnt alte Wälder unterschiedlichen Typs unter Bevorzugung von Nadelwäldern. 1994 wurden im Dorf Białowieża drei territoriale Männchen nachgewiesen.
- **Ringeltaube** - *Columba palumbus*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl. 1.400-1.600 Brutpaare in den Jahren 1985-94. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet. Bevorzugt Eichen-Linden-Hainbuchen-Wälder. Nahrungssuche vor allem im Waldesinnern.
- **Türkentaube** - *Streptopelia decaocto*. Seit 1972 regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 20-25 Brutpaaren in den Jahren 1987-94. Lokale Vorkommen in mehreren menschlichen Siedlungen, am häufigsten in Białowieża (18 Brutpaare im Jahr 1994).
- **Turteltaube** - *Streptopelia turtur*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl. 500-550 Paare in den Jahren 1985-94. Verbreitet über das gesamte Untersuchungsgebiet, allerdings am häufigsten in Waldrandbereichen brütend. Besiedelt hauptsächlich Nadel- sowie Eichen-Linden-Hainbuchen-Wälder.
- **Kuckuck** - *Cuculus canorus*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl. In den Jahren 1985-94 500-550 Männchen und 100-150 Weibchen. Überall in der Puszcza verbreitet.
- **Schleiereule** - *Tyto alba*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl mit 1-3 Paaren in den Jahren 1985-94. Nachweise in den Dörfern Białowieża, Teremiski und Masiewo.

- **Uhu** - *Bubo bubo*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl mit 30-50 Paaren in den Jahren 1972-94. Lokale Vorkommen im Leśnatał und im nordöstlichen Teil der Puszcza. Besiedelt ausgedehnte Feuchtwälder in der Nähe sumpfiger Flußtäler.
- **Sperlingskauz** - *Glaucidium passerinum*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 30-50 Paaren in den Jahren 1972-94. Lokale Vorkommen hauptsächlich in den südlichen und östlichen Teilen der Puszcza (Abb. 18). Bewohnt alte Kiefern-Fichtenwälder und boreale Fichtenwälder.
- **Steinkauz** - *Athene noctua*. Unregelmäßiger Brutvogel. In den Jahr 1985 wurde im Dorf Białowieża ein Nest gefunden. Rufende Vögel wurden auf den Dorfröndungen Białowieża, Skupowo und Wygon gehört.
- **Waldkauz** - *Strix aluco*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 550-600 Paaren in den Jahren 1979-94. In der gesamten Puszcza weitverbreitet, wobei die Art alte Eichen-Linden-Hainbuchen-Wälder bevorzugt (Abb. 19).
- ? **Bartkauz** - *Strix nebulosa*. Status unklar. Im polnischen Teil der Puszcza liegt kein Brutnachweis vor.
- **Waldohreule** - *Asio otus*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl. Bestandszahlen stark schwankend, in den Jahren 1983-94 um 30-70 Paare. Im Untersuchungsgebiet ungleichmäßig verteilt: Zeigt keine deutliche Bindung an den Waldrand und nistet nicht selten innerhalb ausgedehnter Altholzbestände (Abb. 20).
- ◀ **Sumpfohreule** - *Asio flammeus*. Die Art kann entgegen früheren Angaben nicht zu den Brutvögeln im polnischen Teil der Puszcza Białowieska gerechnet werden.
- **Rauhfußkauz** - *Aegolius funereus*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 25-40 Paaren in den Jahren 1983-94. Ungleichmäßige Verteilung im Gebiet (Abb. 21); alte Kiefern-Fichtenwälder werden bevorzugt.
- **Ziegenmelker** - *Caprimulgus europaeus*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 250-280 Paaren in den Jahren 1985-94. Im bewirtschafteten Teil der Puszcza weitverbreitet, im BPN kommt die Art dagegen nicht vor. Besiedelt Nadelwälder mit Kahlschlagflächen und jungen Aufforstungen.
- **Mauersegler** - *Apus apus*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 600-700 Paaren im Zeitraum von 1985-94. Ungleichmäßige Verbreitung. Nistet vor allem in alten Beständen, aber auch in einigen Siedlungen.
- **Eisvogel** - *Alcedo atthis*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl. Die Bestandszahlen schwanken zwischen 1 und 5 Paaren in den Jahren 1985-91. Lokale Vorkommen, am häufigsten im Bereich des Narewkatałs.
- **Blauracke** - *Coracias garrulus*. Ausgestorben. Bis 1977 Brutvogel.
- **Wiedehopf** - *Upupa epops*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 8-10 Paaren in den Jahren 1985-94. Lokale Vorkommen, hauptsächlich an den Waldrändern (Abb. 22).
- **Wendehals** - *Jynx torquilla*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 190-220 Paaren 1985-94. Weitverbreitet im bewirtschafteten Teil der Puszcza. Dringt nicht ins Innere des BPN ein. Besiedelt den Randbereich von an Kahlschläge und Weiden angrenzenden Altholzbeständen sowie Feldgehölze.

- **Grauspecht** - *Picus canus*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit Bestandszunahme: 1985-87: 20-25 Paare, 1991-94: 30-35 Paare. Im Untersuchungsgebiet ungleichmäßig verteilt (Abb. 23). Besiedelt vorwiegend alte, ausgedehnte Feuchtwälder mit lichtem Baumbestand.
- **Grünspecht** - *Picus viridis*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 35-40 Paaren von 1985-94. Ungleichmäßige Verbreitung im Untersuchungsgebiet (Abb. 24). Besiedelt zumeist Schlagflächen alter Baumbestände in Nadelwaldbiotopen sowie in der Nähe von Weideland.
- **Schwarzspecht** - *Dryocopus martius*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 300-320 Paaren in den Jahren 1985-94. Gleichmäßige Verteilung auf der gesamten Fläche der Puszca. Kommt in alten Wäldern verschiedener Typen vor, bevorzugt aber Nadelwälder.
- **Buntspecht** - *Dendrocopos major*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 2.700-3.300 Paaren in den Jahren 1985-94. In der ganzen Puszca verbreitet.
- **Mittelspecht** - *Dendrocopos medius*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 1.100-1.300 Paaren in den Jahren 1985-94. In der ganzen Puszca verbreitet. Nistet vor allem in alten Eichen-Linden-Hainbuchen-Wäldern und Auwäldern.
- **Weißrückenspecht** - *Dendrocopos leucotos*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 190-210 Paaren in den Jahren 1985-94. Ungleichmäßige Verteilung im Untersuchungsgebiet (Abb. 25). Besiedelt vornehmlich Laubwald mit zahlreich vorhandenem stehendem Totholz.
- **Kleinspecht** - *Dendrocopos minor*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 260-300 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet auf der gesamten Fläche der Puszca. Kommt vor allem in Bruch- und Auwäldern vor, lokal auch in Eichen-Linden-Hainbuchen-Wäldern.
- **Dreizehenspecht** - *Picoides tridactylus*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 150-170 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitung ungleichmäßig, bedeutend häufiger im BPN als im Wirtschaftswald (Abb. 26). Besiedelt verschiedene Waldtypen mit hohem Anteil abgestorbener Fichten.
- D Haubenlerche** - *Galerida cristata*. Ehemaliger Brutvogel. Nistet heute nicht mehr im Untersuchungsgebiet.
- **Heidelerche** - *Lullula arborea*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 100-120 Paaren in den Jahren 1985-94. Tritt in ungleichmäßiger Verteilung im Wirtschaftswald und auf einigen Dorfroden auf. Kommt vor allem auf Kahlschlägen und jungen Aufforstungen in Nadelwäldern vor.
- **Feldlerche** - *Alauda arvensis*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 600-700 Paaren im Zeitraum 1985-94. Lokale Vorkommen auf großen, mittelgroßen und einigen kleinen Dorfroden.
- **Uferschwalbe** - *Riparia riparia*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 40 Paaren im Jahr 1994. Kommt nur lokal vor. Brutnachweise auf den Lichtungen der Dörfer Białowieża, Budy und Krynica.
- **Rauchschwalbe** - *Hirundo rustica*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 525-540 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet in menschlichen Siedlungen. Kommt lokal außerhalb von Siedlungen vor, nistet dort unter Brücken.

- **Mehlschwalbe** - *Delichon urbica*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 1.030-1.050 Paaren in 1985-94. Verbreitet in menschlichen Siedlungen. Kommt lokal außerhalb von Siedlungen vor und nistet dort unter Brücken.
- **Brachpieper** - *Anthus campestris*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl mit 4-6 Paaren von 1985-94. Kommt lokal auf trockenen, sandigen Brachen vor.
- **Baumpieper** - *Anthus trivialis*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 5.000-6.000 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet auf der gesamten Fläche der Puszcza. Besiedelt vor allem die Randbereiche alter Baumbestände, dringt aber auch in deren Inneres ein.
- **Wiesenpieper** - *Anthus pratensis*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 160-170 Paaren in den Jahren 1985-95. Kommt lokal, v. a. auf den Dorfröden vor, selten an Flußabschnitten im Wald.
- **Schafstelze** - *Motacilla flava*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 8-10 Paaren in den Jahren 1985-94. Früher bedeutend häufiger, auf den damals noch genutzten Mähwiesen und Viehweiden der Flußtäler. Heute nur noch lokale Vorkommen.
- **Bachstelze** - *Motacilla alba*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 500-550 Paaren von 1985-94. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet, am häufigsten auf Dorfröden. Nistet auch an bewaldeten Abschnitten der Flußtäler, auf Kahlschlägen und am Waldrand.
- **Zaunkönig** - *Troglodytes troglodytes*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 5.500-6.500 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet, am häufigsten in feuchten Wäldern.
- **Heckenbraunelle** - *Prunella modularis*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr großer Zahl mit 6.000-7.000 Paaren im Zeitraum von 1985-94. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet. Besiedelt zumeist feuchte Wälder und dringt auch ins Weidengebüsch der Flußtäler und Feldgehölze vor.
- **Rotkehlchen** - *Erithacus rubecula*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr großer Zahl mit 27.000-30.000 Paaren in 1985-94. Im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet. Besiedelt verschiedene Waldtypen, auch kleine Wäldchen auf Dorfröden.
- **Sprosser** - *Luscinia luscinia*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 300-350 Paaren in den Jahren 1985-94. Ungleichmäßig verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet, mit Hauptvorkommen in den Flußtälern und in Feldgehölzen sowie im Gebüschmantel des Waldrandes, dringt aber nicht selten auch ins Waldesinnere vor.
- ◀ **Nachtigall** - *Luscinia megarhynchos*. Die Art gehört nicht zu den Brutvögeln der Puszcza Białowieska.
- **Blaukehlchen** - *Luscinia svecica*. Wahrscheinlich regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl mit 2-4 Paaren in den Jahren 1985-94. Lokales Vorkommen im Leśnatał.
- **Hausrotschwanz** - *Phoenicurus ochruros*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl seit 1922. Im Zeitraum von 1985-94 brüteten 90-100 Paare, die meisten in menschlichen Siedlungen.
- **Gartenrotschwanz** - *Phoenicurus phoenicurus*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 65-80 Paaren in den Jahren 1985-94. Ungleichmäßige Verbreitung im Untersuchungsgebiet. Nistet hauptsächlich in menschlichen Siedlungen sowie lokal in Nadelwäldern.

- **Braunkehlchen** - *Saxicola rubetra*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 450-500 Paaren in 1985-94. Kommt in der Hauptsache auf den Dorfrödungen und in den Flußtäälern vor, lokal ebenfalls auf großen Kahlschlägen im Wald.
- **Schwarzkehlchen** - *Saxicola torquata*. Ausnahmeerscheinung: eine Brut im Jahr 1993.
- **Steinschmätzer** - *Oenanthe oenanthe*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl mit 4-5 Paaren in den Jahren 1985-94. Kommt lokal auf einigen Dorfrödungen vor.
- **Amsel** - *Turdus merula*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr großer Zahl mit 8.000-9.000 Paaren von 1985-94. Im gesamten Gebiet der Puszcza Białowieska verbreitet, am häufigsten in feuchten Wäldern. Brütet auch in kleinen Wäldchen auf Dorfrödungen. Überwintert selten, hauptsächlich in Białowieża, manchmal auch im Waldesinnern.
- **Wacholderdrossel** - *Turdus pilaris*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 8-11 Paaren in den Jahren 1985-94. Lokale Vorkommen, im wesentlichen auf den großen Dorfrödungen.
- **Singdrossel** - *Turdus philomelos*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr großer Zahl mit 18.000-20.000 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet. Besiedelt unterschiedliche Waldtypen, am häufigsten Eichen-Linden-Hainbuchen-Wälder. Kommt auch in kleinen Wäldchen auf Dorfrödungen vor.
- **Rotdrossel** - *Turdus iliacus*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 110-130 Paaren in den Jahren 1985-94. Brutnachweise seit 1957. Die Art ist ungleichmäßig verbreitet und tritt hauptsächlich in den zentralen und östlichen Teilen der Puszcza auf (Abb. 27). Sie besiedelt vorwiegend sumpfige Auwälder am Waldrand. Einige wenige Paare brüten ebenfalls in Baumbeständen in Białowieża.
- **Misteldrossel** - *Turdus viscivorus*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 170-190 Paaren in den Jahren 1985-94. Ungleichmäßige Verbreitung im Untersuchungsgebiet: Im Wirtschaftswald ist die Art häufiger als im BPN. Sie bevorzugt Nadelwälder.
- **Feldschwirl** - *Locustella naevia*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 80-90 Paaren in den Jahren 1985-94. Kommt lokal, überwiegend in den Flußtäälern und einigen Waldsümpfen, vor.
- **Schlagschwirl** - *Locustella fluviatilis*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 600-700 Paaren in den Jahren 1985-94. Besiedelt das Untersuchungsgebiet in ungleichmäßiger Verteilung. Die zahlenmäßig stärksten Vorkommen liegen im Randbereich feuchter Wälder in den Flußtäälern, verbreitet ist die Art aber auch auf gebüschreichen Wiesen. Einige Paare wurden auch innerhalb von anmoorigen Birkenwäldern im BPN nachgewiesen.
- **Rohrschwirl** - *Locustella luscinioides*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 140-150 Paaren in den Jahren 1985-94. Lokale Vorkommen in den Täälern einiger Flüsse.
- **Schilfrohrsänger** - *Acrocephalus schoenobaenus*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 430-450 Paaren in den Jahren 1985-94. Kommt lokal, vor allem in den Flußtäälern und seltener auch in Waldsümpfen vor.
- ◀ **Seggenrohrsänger** - *Acrocephalus paludicola*. Die Art kann nicht als Brutvogel des polnischen Teils der Puszcza Białowieska betrachtet werden.

- **Sumpfrohrsänger** - *Acrocephalus palustris*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 500-550 Paaren in den Jahren 1985-94. Lokale Vorkommen, hauptsächlich in den Flußtälern und auf einigen Dorfröden.
- **Teichrohrsänger** - *Acrocephalus scirpaceus*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 70-80 Paaren in den Jahren 1987-94. Lokale Vorkommen, vorwiegend in Flußtälern mit Schilfröhrichten und an stehenden Gewässern.
- **Drosselrohrsänger** - *Acrocephalus arundinaceus*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 55-60 Paaren in den Jahren 1985-94. Kommt lokal in dichtem Schilfröhricht an Flüssen und stehenden Gewässern vor.
- **Gelbspötter** - *Hippolais icterina*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 600-700 Paaren in den Jahren 1985-94. Nahezu im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet. Besiedelt vorwiegend die Randbereiche von Laubwäldern sowie Feldgehölze.
- **Sperbergrasmücke** - *Sylvia nisoria*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 200-220 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet in den Flußtälern und in der Kulturlandschaft. Brütet lokal auch im Wald.
- **Klappergrasmücke** - *Sylvia curruca*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 400-450 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet. Besiedelt sowohl Wälder als auch Kulturlandschaft.
- **Dorngrasmücke** - *Sylvia communis*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 400-450 Paaren in den Jahren 1985-94. Die Art kommt hauptsächlich im Offenland vor, insbesondere in den Flußtälern. Sie brütet auch in Aufforstungen. Einige wenige Brutpaare wurden ebenfalls im Innern eines alten Birken-Moorwaldes im BPN nachgewiesen.
- **Gartengrasmücke** - *Sylvia borin*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 4.500-5.500 Paaren in den Jahren 1985-94. Im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet, am häufigsten jedoch in feuchten Wäldern und in jungen Baumbeständen in Eichen-Linden-Hainbuchen-Wäldern anzutreffen.
- **Mönchsgrasmücke** - *Sylvia atricapilla*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr großer Zahl mit 11.000-13.000 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet. Besiedelt verschiedene Waldtypen unterschiedlicher Altersstruktur. Das Optimalhabitat der Mönchsgrasmücke stellen Auwälder und Erlenbruchwälder mit reichlich Schwarzer Johannisbeere in der Strauchschicht dar.
- **Grünlaubsänger** - *Phylloscopus trochiloides*. Wahrscheinlich unregelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl, aber in manchen Jahren auch in geringer Zahl brütend (0-10 territoriale Männchen in den Jahren 1985-94). Lokal in Laubwäldern, Mischwäldern und Parks in Białowieża (Abb. 28). Drei Brutnachweise liegen vor.
- **Waldlaubsänger** - *Phylloscopus sibilatrix*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr großer Zahl mit 21.000-23.000 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet, vorwiegend in Auwäldern sowie Eichen-Linden-Hainbuchen-Wäldern.
- **Zilpzalp** - *Phylloscopus collybita*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr großer Zahl mit 11.500-13.000 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet mit Schwerpunkt in feuchten Wäldern.

- **Fitis** - *Phylloscopus trochilus*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 2.500-3.000 Paaren in den Jahren 1985-94. Gleichmäßig verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet. Besiedelt überwiegend junge Nadelholzbestände.
- **Wintergoldhähnchen** - *Regulus regulus*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr großer Zahl mit 9.500-11.000 Brutpaaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet. Besiedelt verschiedene Waldtypen mit hohem Fichtenanteil, besonders Nadelwälder.
- **Sommergoldhähnchen** - *Regulus ignicapillus*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 80-100 Paaren im Zeitraum von 1985-94. Die Verteilung über das Gesamtgebiet stellt sich ungleichmäßig dar (Abb.). Das Sommergoldhähnchen nutzt als Bruthabitat überwiegend alte Baumbestände in Eichen-Linden-Hainbuchen-Wäldern sowie in Auwäldern, die mit Einzelexemplaren oder Gruppen von Fichten durchmischt sind.
- **Grauschnäpper** - *Muscicapa striata*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 1.700-3.200 Paaren in den Jahren 1985-94. Im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet. Besiedelt sowohl Wälder, besonders feuchte bis nasse Waldtypen, als auch menschliche Siedlungen.
- **Zwergschnäpper** - *Ficedula parva*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 1.300-1.400 Paaren in den Jahren 1985-94. Ziemlich gleichmäßig verteilt im gesamten Untersuchungsgebiet. Dabei besiedelt die Art am häufigsten ausgedehnte schattige Eichen-Linden-Hainbuchen-Wälder, fehlt aber auch in Nadelmischwäldern und Auwäldern nicht.
- **Halsbandschnäpper** - *Ficedula albicollis*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr großer Zahl mit 8.000-9.000 Paaren in den Jahren 1985-94 (Abb. 29). Besiedelt vor allem ausgedehnte alte Eichen-Linden-Hainbuchen-Wälder und Auwälder. Auch im Schloßpark von Białowieża wurden Bruten nachgewiesen (8 Brutpaare 1994).
- **Trauerschnäpper** - *Ficedula hypoleuca*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 2.000-2.500 Paaren in den Jahren 1985-94. Nahezu im ganzen Untersuchungsgebiet verbreitet. Die meisten Bruten finden in alten Erlenbruch- sowie Auwäldern statt.
- **Schwanzmeise** - *Aegithalos caudatus*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 1.200-1.500 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet auf der ganzen Fläche der Puszcza. Besiedelt vorwiegend feuchte Wälder sowie Gebiete mit einem kleinräumigen Mosaik vielfältiger Lebensräume.
- **Sumpfmeise** - *Parus palustris*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 3.500-4.000 Paaren in den Jahren 1985-94. Besiedelt zumeist alte Au-, Erlenbruch- sowie Eichen-Linden-Hainbuchen-Wälder, nistet aber auch in den Parks von Białowieża (Schloßpark, Direktionspark).
- **Weidenmeise** - *Parus montanus*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 900-1.100 Paaren in den Jahren 1985-94. Gleichmäßig über das Gesamtgebiet verbreitet, aber im BNP bedeutend weniger zahlreich als in den Wirtschaftsforsten. Besiedelt überwiegend jüngere Nadelbaumbestände sowie feuchte Wälder mit hohem Birken-Anteil.
- **Haubenmeise** - *Parus cristatus*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 3.000-3.500 Paaren in den Jahren 1985-94. Gleichmäßig verbreitet im gesamten Waldgebiet, wobei die meisten Bruten auf Nadelwälder entfallen.
- **Tannenmeise** - *Parus ater*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 1.300-3.000 Paaren in den Jahren 1985-94. Annähernd gleichmäßig im gesamten Gebiet verbreitet. Es werden unterschiedliche Waldtypen mit hohem Anteil an Fichten besiedelt, vorzugsweise Nadelwälder.

- **Blaumeise** - *Parus caeruleus*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr großer Zahl mit 6.000-7.000 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet, wo sie in erster Linie alte Laub- und Mischwälder bewohnt. Auch in menschlichen Siedlungen häufig.
- **Kohlmeise** - *Parus major*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr großer Zahl mit 10.000-11.000 Paaren von 1985-94. Im gesamten Untersuchungsgebiet in den unterschiedlichsten Waldtypen verbreitet. Am zahlreichsten vertreten in feuchten Wäldern sowie Eichen-Linden-Hainbuchen-Wäldern. In menschlichen Siedlungen weitverbreitet.
- **Kleiber** - *Sitta europaea*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 3.500-4.000 Paaren in den Jahren 1985-94. Gleichmäßig in der gesamten Puszcza verbreitet. Besiedelt vor allem alte Eichen-Linden-Hainbuchen-Wälder sowie Auwälder.
- **Waldbaumläufer** - *Certhia familiaris*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr großer Zahl mit 7.000-8.000 Paaren in den Jahren 1985-94. Im gesamten Untersuchungsgebiet weitverbreitet. Die Art bewohnt zumeist alte Baumbestände in den verschiedenen Waldtypen, in größter Zahl in Eichen-Linden-Hainbuchen-Wäldern und Auwäldern.
- D Gartenbaumläufer** - *Certhia brachydactyla*. Wahrscheinlich ehemaliger Brutvogel. Heute fehlen Beobachtungsbelege für Bruten der Art im Untersuchungsgebiet.
- **Beutelmeise** - *Remiz pendulinus*. Unregelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl. In den Jahren 1942, 1973 und 1994 wurden Nester der Art in den Flußtälern der Narewka sowie der Leśna gefunden.
- **Pirol** - *Oriolus oriolus*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 1.100-1.500 Paaren. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet, und zwar in den unterschiedlichsten Waldtypen, gewöhnlich mit großem Anteil an Weichhölzern wie Espen, Erlen und Birken, aber auch in Feldgehölzen auf den Dorfrodungen.
- **Neuntöter** - *Lanius collurio*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 1.300-1.400 Paaren in den Jahren 1985-94. Weitverbreitet in großen Teilen des Untersuchungsgebiets, mit Ausnahme des BPN. Nistet in jungen und älteren Aufforstungen und im Gebüschsaum der Waldränder sowie in Gesträuch unterschiedlichster Artzusammensetzung in den Flußtälern und auf den Dorfrodungen.
- **Raubwürger** - *Lanius excubitor*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl mit 2-7 Paaren in den Jahren 1985-94. Kommt lokal zumeist auf den größeren Dorfrodungen vor (Abb.).
- **Eichelhäher** - *Garrulus glandarius*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 2.000-2.500 Paaren in den Jahren 1985-94. Im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet und Wälder unterschiedlicher Typen besiedelnd.
- **Elster** - *Pica pica*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 23-25 Paaren in den Jahren 1985-94. Lokale Vorkommen auf Dorfrodungen.
- **Tannenhäher** - *Nucifraga caryocatactes*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 400-480 Paaren in den Jahren 1985-94. Gleichmäßig in der ganzen Puszcza verbreitet, dabei im BPN seltener als in den Wirtschaftsforsten. Besiedelt in erster Linie reich strukturierte Nadelwälder mit Baumbeständen unterschiedlichen Alters, oft auch Gelände mit mosaikartiger Lebensraumstruktur.

- **Dohle** - *Corvus monedula*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 16-21 Paaren in den Jahren 1985-94. Lokale Vorkommen, hauptsächlich in menschlichen Siedlungen. Außerdem wurden 5 Paare im Randbereich alter Eichenbestände nachgewiesen.
- **Nebelkrähe** - *Corvus corone cornix*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr geringer Zahl mit 5-6 Paaren in den Jahren 1985-94. Lokale Vorkommen am Waldrand und auf den Dorfrodungen (Skupowo).
- **Kolkrahe** - *Corvus corax*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 84-87 Paaren in den Jahren 1985-94. Gleichmäßig verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet (Abb. 30). Besiedelt überwiegend alte Nadelwälder, sowohl tief im Innern des Waldkomplexes als auch an seinen Rändern.
- **Star** - *Sturnus vulgaris*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 1.300-1.400 Paaren in den Jahren 1985-94. Im Gesamtgebiet ungleichmäßig verbreitet. Der Star nistet in erster Linie an den Waldrändern und in menschlichen Siedlungen. Selten dringen einzelne Paare bis zu 3 km ins Waldesinnere vor.
- **Hausesperling** - *Passer domesticus*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 750-760 Paaren in den Jahren 1985-94. Kommt größtenteils in den menschlichen Siedlungen vor.
- **Feldesperling** - *Passer montanus*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 120-130 Paaren 1985-94. Kommt fast ausschließlich auf großen und mittelgroßen Dorfrodungen vor.
- **Buchfink** - *Fringilla coelebs*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr großer Zahl mit 50.000-55.000 Paaren in den Jahren 1985-94. Weitverbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet. Besiedelt unterschiedliche Waldtypen und auch Feldgehölze auf den Dorfrodungen.
- ← **Bergfink** - *Fringilla montifringilla*. Die Art ist nicht Brutvogel der Puszcza Białowieska.
- **Girlitz** - *Serinus serinus*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 13-15 Paaren in den Jahren 1985-94. Lokale Vorkommen in einigen Siedlungen. In Białowieża brüteten im Jahr 1994 10 Paare.
- **Grünfink** - *Carduelis chloris*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 400-450 Paaren in den Jahren 1985-94. Besiedelt fast das gesamte Untersuchungsgebiet in ungleichmäßiger Verteilung, bei weitem überwiegend die Waldränder und die Kulturlandschaft. Dringt nur manchmal bis zu 1,5 km ins Waldesinnere vor.
- **Stieglitz** - *Carduelis carduelis*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 200-250 Paaren in den Jahren 1985-94. Besiedelt das Untersuchungsgebiet in ungleichmäßiger Verteilung, vor allem die Waldränder und Feldgehölze in der Kulturlandschaft.
- **Erlenzeisig** - *Carduelis spinus*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 1.800-2.000 Paaren im Jahr 1985. Verbreitet auf der gesamten Fläche der Puszcza. Besiedelt Wälder mit großem Anteil von Fichten, vorwiegend Nadelwälder und boreale Fichtenwälder.
- **Bluthänfling** - *Carduelis cannabina*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 150-170 Paaren in den Jahren 1985-94. Ziemlich verbreitet in der Kulturlandschaft innerhalb der Puszcza, kommt nur ausnahmsweise in den Wäldern vor.
- ← **Birkenzeisig** - *Carduelis flammea*. Die Art gehört nicht zur Brutvogelfauna der Puszcza.

- **Fichtenkreuzschnabel** - *Loxia curvirostra*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl, in manchen Jahren auch mäßig häufig, mit 40-50 Paaren im Jahr 1985. Ungleichmäßige Verteilung im gesamten Untersuchungsgebiet. Besiedelt vor allem alte Nadelwälder mit hohem Fichtenanteil (Abb. 31).
- **Karmingimpel** - *Carpodacus erythrinus*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 750-900 Paaren in den Jahren 1985-94. Brütet seit den 50er Jahren in der Puszcza. Besiedelt das Untersuchungsgebiet in ungleichmäßiger Verteilung mit Schwerpunkt in den Flußtälern. Außerdem im Wald auf Kahlschlägen und Aufforstungen in feuchten Biotopen, manchmal auch innerhalb alter Baumbestände in Au- und Birkenwäldern. Der Karmingimpel brütet regelmäßig in menschlichen Siedlungen.
- **Gimpel** - *Pyrrhula pyrrhula*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 1.350-1.500 Paaren. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet. Besiedelt überwiegend Nadelwälder mit Fichtenjungholz. Dringt selten in Eichen-Linden-Hainbuchen-Wälder oder Auwälder ein.
- **Kernbeißer** - *Coccothraustes coccothraustes*. Regelmäßiger Brutvogel in sehr großer Zahl mit 8.000-10.000 Paaren in den Jahren 1985-94. Verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet. Besiedelt vor allem alte Eichen-Linden-Hainbuchen-Wälder, häufig auch feuchte Wälder, insbesondere Auwälder.
- **Goldammer** - *Emberiza citrinella*. Regelmäßiger Brutvogel in großer Zahl mit 3.500-4.000 Paaren in den Jahren 1985-94. Fast im gesamten Untersuchungsgebiet gleichmäßig verbreitet (mit Ausnahme des BPN). Nistet am Waldrand und in dessen Strauchschicht, auf Aufforstungen, in Jungholz sowie in allen Feldgehölzen in der Kulturlandschaft, aber auch an trockenen Stellen in den Flußtälern.
- **Ortolan** - *Emberiza hortulana*. Regelmäßiger Brutvogel in geringer Zahl mit 6-8 Paaren in den Jahren 1985-94. Lokale Vorkommen auf den drei größten Dorfrudungen.
- **Rohrammer** - *Emberiza schoeniclus*. Regelmäßiger Brutvogel in mittlerer Zahl mit 330-350 Paaren in den Jahren 1985-94. Ziemlich verbreitet in den Flußtälern und den Waldsümpfen. Keine Nachweise dagegen an stehenden Gewässern.
- **Grauammer** - *Miliaria calandra*. Wahrscheinlich ehemaliger Brutvogel. Ein territoriales Männchen konnte im Jahr 1994 in geeignetem Bruthabitat nachgewiesen werden, desgleichen singende Männchen während der gesamten Brutsaison in den Jahren 1974 und 1985.

Allgemeine Charakteristika der Brutavifauna

Die Brutvögel des polnischen Teils der Puszcza Białowieska gehören 43 Familien aus 16 Ordnungen an. Die wichtigste Rolle spielen die Singvögel (*Passeriformes*). Sie stellen 54 % der Arten, 95 % der Brutpaare und 64 % der Biomasse der Avifauna (Tab. 4). Im Vergleich zur gesamt-polnischen Avifauna sind in der Puszcza Białowieska die Singvögel, Greifvögel (*Accipitriformes* und *Falciformes*) sowie die Spechtartigen (*Piciformes*) zahlreich repräsentiert, wohingegen die Bestände der Stelzvögel (*Ciconiiformes*), Entenvögel (*Anseriformes*) und Limikolen (*Charadriiformes*) eher geringer ausfallen (Abb. 32).

Die Brutvogelarten der Puszcza Białowieska verteilen sich auf 12 von insgesamt 24 faunistischen Arealtypen, die in der Palaearktis unterschieden werden. Die meisten Arten sind palaearktischer Herkunft (46 %). Bezogen auf die Individuenzahlen dominieren die europäischen Faunenelemente mit 58 % der Brutpaare, gefolgt von den palaearktischen (35 % der Brutpaare). Die Vögel beider Arealtypen machen zusammen ca. 75 % der Biomasse der Avifauna aus (Tab. 5).

Die geographischen Verbreitungsgrenzen von acht Vogelarten und zwei -unterarten berühren das Gebiet der Puszcza Białowieska. Das Verbreitungsgebiet des Singschwans stößt hier an seine südliche, diejenigen des Sperlingskauzes und Grünlaubsängers an ihre südwestlichen Grenzen. Andererseits erreichen Gartenbaumläufer und Sommergoldhähnchen hier den äußersten Nordosten und schließlich Zwergadler, Schwarzkehlchen und Halsbandschnäpper die Nordgrenzen ihrer Verbreitungsgebiete. Die Nominatform des Dreizehenspechts (Unterart *P. t. tridactylus*) erreicht in der Puszcza Białowieska ihre Südwestgrenze, die östliche Unterart des Mäusebussards, der „Falkenbussard“ (*B. b. vulpinus*) seine Westgrenze.

Die Mehrzahl der in der Puszcza brütenden Arten sind Zugvögel. Ihr Anteil an der Gesamtartenzahl beträgt 64 %, von denen die meisten als Langstreckenzieher im tropischen Afrika überwintern (Tab. 6). Hinsichtlich der Individuenzahlen und der Biomasse dominieren trotzdem die Kurzstreckenzieher. Innerhalb dieser Gruppen unterschiedlichen Zugverhaltens existiert eine deutliche Abhängigkeit der Länge der Zugstrecke vom mittleren Körpergewicht (Abb. 33).

Aus dem 20. Jahrhundert sind im polnischen Teil der Puszcza Białowieska 159 Brutvogelarten bekannt, in den Jahren 1971-96 noch 153 Arten. Das entspricht 65 % der heutigen Brutvogelfauna Polens. Im Vergleich zu früheren Zeiten sind heute Zwergdommel, Kornweihe, Turmfalke, Wanderfalke, Haubenlerche und Gartenbaumläufer als Brutvögel verschwunden. In neuerer Zeit angesiedelt haben sich hingegen Türkentaube (1972), Tafelente (1977), Flußregenpfeiffer (1977), Höckerschwan (1978), Schellente (1986), Schwarzkehlchen (1993), Flußseeschwalbe (1994) und Singschwan (1996). Etwas eher wurden Erstbruten folgender Arten nachgewiesen: Hausrotschwanz (1922), Beutelmeise (1942), Girlitz (1952), Rotdrossel (1957), Karmingimpel (50er Jahre) und Grünlaubsänger (zu Beginn des 20. Jahrhunderts).

Der geschätzte Brutbestand aller Vogelpopulationen im polnischen Teil der Puszcza Białowieska betrug in den Jahren 1981-96 237.500-313.000 Paare. Die mittlere Brutdichte im Untersuchungsgebiet beläuft sich damit auf 473 (+/- 1,5) Paare/km². Eine Schätzung des Gesamtbestandes der Avifauna (Brüter und Nichtbrüter) in der Brutsaison kommt auf 1,7-2,5 Millionen Exemplare. Bezüglich der Individuenzahlen dominieren in der Avifauna der Puszcza Białowieska Buchfink, Rotkehlchen, Waldlaubsänger und Singdrossel. Sie stellen zusammen 42 % der Brutpaare. Die subdominante Gruppe bilden: Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Kohlmeise, Wintergoldhähnchen, Kernbeißer, Amsel, Halsbandschnäpper und Waldbaumläufer. Ihr Anteil macht 27 % aller Brutpaare aus (Tab. 8).

Die gesamte Biomasse der Brutvögel der Puszcza Białowieska beträgt schätzungsweise 22,85 (+/- 1,55) Tonnen. Für die mittlere Biomasse der Brutvogelfauna ergibt sich daraus ein Wert von ca. 37 kg/km², für die gesamte Avifauna (Brüter sowie Nichtbrüter) ca. 100-140 kg/km². Hinsichtlich der Masse dominieren Singdrossel, Buchfink, Amsel, Haselhuhn und Ringeltaube mit zusammen 42% der Biomasse. Die subdominante Gruppe, bestehend aus Rotkehlchen, Kernbeißer, Eichelhäher, Mäusebussard und Waldkauz, erbringt gemeinsam 17 % der Biomasse (Tab. 9).

Unter den Nistformen sind am häufigsten offene Nester am Boden oder in Bodennähe vertreten (Gruppe G). Auf diesen Typ entfallen 45 % der Arten. Mit 40 % der Brutpaare ebenfalls nicht unbedeutend ist der Typ der offenen Baumnester in über 1,5m Höhe anzutreffen (Gruppe T).

In Anbetracht der Körpermasse steht Gruppe T sogar an erster Stelle mit 56 % der Biomasse der Brutavifauna (Tab. 10). Man beachte den relativ niedrigen Anteil von Höhlenbrütern (Gruppe H) in der Avifauna der Puszcza Białowieska! Deren geringe Siedlungsdichte resultiert aus dem großen Feinddruck durch den hohen Brutbestand an Greifvögeln und Eulen, und stellt ein charakteristisches Phänomen natürlicher Wälder dar.

Bezüglich der Nahrung herrschen bei weitem die Insektenfresser (Gruppe O) vor, und zwar hinsichtlich des Anteils an Arten (53 %), an Brutpaaren (71 %) sowie an der Biomasse (48 %). Auf dem zweiten Platz finden wir die Gruppe mit sowohl pflanzlichen als auch tierischen Kostanteilen (Gruppe RO) mit 21 % der Exemplare und 23 % der Biomasse der Avifauna (Tab. 11).

Die Brutvögel des Waldes

In den Waldlebensräumen der Puszcza Białowieska wurden insgesamt 109 auftretende Vogelarten festgestellt. Diese Zahl ist bedeutend höher als in anderen polnischen Wäldern, wo sie in der Regel 90 Arten nicht überschreitet. Die ursprünglichen Waldarten haben einen Anteil von 89 % an der Avifauna des Waldes (Tab. 13). Neu eingewanderte Arten machen in natürlichen Waldbeständen 3 %, in Wirtschaftswäldern 11 % aller Vogelspezies aus. Die Individuenzahl der Einwanderer stellt damit nur einen Anteil von knapp über 0,3 % der Avifauna.

Die Siedlungsdichte der Brutvögel in den Wäldern der Puszcza ist ausgesprochen unterschiedlich in den verschiedenen Lebensräumen. Sie variiert von 25 Paaren pro 10 ha in armen Nadelwäldern bis zu 114 Paaren pro 10 ha in reichen Auwäldern in Waldrandnähe. Die mittlere Siedlungsdichte beträgt in den natürlichen Wäldern des BPN 571 Paare/km², in den Wirtschaftswäldern hingegen nur 465 Paare/km². In verschiedenen Waldtypen im bewirtschafteten Teil der Puszcza Białowieska liegt die Brutdichte in einem Bereich von 379-576 Paaren/km² (Tab. 14).

In den Wirtschaftswäldern der Puszcza dominieren bezüglich der Individuenzahlen Buchfink, Rotkehlchen, Waldlaubsänger und Singdrossel. Sie stellen 43 % der Brutpaare. Die subdominante Gruppe wird gebildet von Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Wintergoldhähnchen, Kohlmeise, Amsel, Waldbaumläufer, Heckenbraunelle und Kernbeißer. Ihr Anteil an Brutpaaren beträgt 27 % (Tab. 15).

Mit Hinblick auf die Bestandsstruktur der Waldavifauna hebt sich die kleine und künstliche Wälder bewohnende Artengemeinschaft am stärksten von den übrigen ab. Für den Ähnlichkeitsindex der Siedlungsdichte ergibt sich der Bereich von PZ= 47-65 %.

Die Biomasse der Waldvögel in den Wirtschaftsförsten liegt zwischen 26-44 kg/km², im Mittel bei 35 kg/km². Im Naturwald des Nationalparks ist die Biomasse der Avifauna mit 42 kg/km² deutlich höher. Im bewirtschafteten Teil der Puszcza Białowieska machen allein die Arten Singdrossel, Buchfink, Haselhuhn, Amsel und Ringeltaube zusammen 44 % der Biomasse der Brutavifauna aus. Es folgen mit 18 % derselben: Rotkehlchen, Kernbeißer, Eichelhäher, Mäusebussard und Waldkauz (Tab. 16). In den natürlichen Wäldern des BPN dominieren mit ebenfalls 44 % der Biomasse aller Brutvögel Buchfink, Singdrossel, Ringeltaube, Amsel und Kernbeißer. Die subdominante Gruppe setzt sich zusammen aus Rotkehlchen, Mäusebussard, Waldkauz, Haselhuhn, Eichelhäher und Waldlaubsänger. Sie bilden insgesamt 23 % der Biomasse (Tab. 16).

Das mittlere Körpergewicht der Waldvögel der Puszcza Białowieska beträgt 36-37,5 g (Abb. 34).

Von den Nistformtypen sind unter den waldbewohnenden Vögeln der Puszcza die Vertreter der Gruppe T (Baumbrüter mit offenem Nest in über 1,5 m Höhe) mit 41 Arten am häufigsten (Tab. 17). In natürlichen Waldbeständen haben sämtliche Gruppen eine höhere Siedlungsdichte als im Wirtschaftswald. Der größte Unterschied ist diesbezüglich bei der Gruppe der Höhlenbrüter (H) zu finden (32 %), ein geringerer bei Gruppe T (22 %) und der geringste (6 %) bei Gruppe G (offene Nester, bis 1,5 m hoch gelegen). Den bei weitem höchsten Biomasseanteil finden wir wiederum bei Gruppe T, nämlich 56-59 % der Biomasse aller Waldvögel.

Insekten stellen die von den Waldvögeln der Puszcza Białowieska meistgenutzte Nahrungsgrundlage dar: 70-72 % der Brutpaare zählen zu den Insectivoren (O) (Tab. 18). An zweiter Stelle rangiert die Artengruppe mit pflanzlich-tierischer Mischkost (RO). Fast alle Nahrungsgruppen, außer den Allesfressern, erreichen im Naturwald höhere Siedlungsdichten als im Wirtschaftswald. Ähnlich liegen die Verhältnisse, wenn man die Biomasse-Anteile betrachtet.

Zwischen den unterschiedenen Waldtypen der Puszcza wurden nur kleine Differenzierungen in der Artenzusammensetzung festgestellt (QS = 89-94 %). Hinsichtlich der Individuenzahlen sind die Unterschiede schon größer. Der Ähnlichkeitsindex der Siedlungsdichten (PZ) liegt im Bereich von 69-94 % (Tab. 19). Die größten Unterschiede treten auf beim Vergleich der Avifaunen von einerseits Nadel-, andererseits Eichen-Linden-Hainbuchen-Wäldern. Die geringen Unterschiede in der Siedlungsdichte auf Probeflächen mosaikartiger Struktur in Waldrandnähe (MS) einerseits und weniger differenziert aufgebauten Probeflächen (MW) im Waldesinneren andererseits deutet darauf hin, daß die Avifauna des Waldes in der Puszcza Białowieska in hohem Maße autonom und nur in einem niedrigen Grad anfällig gegen randliche Einflüsse ist. Wahrscheinlich stellen die Ränder größerer Waldkomplexe aufgrund des hier besonders großen Feinddrucks für „Ökoton-Arten“ keinen so attraktiven Lebensraum dar wie kleine Waldinseln, in denen die Zahl der Räuber nicht groß ist. Den größten Einfluß auf das Niveau der Siedlungsdichte unter den Bedingungen des Wirtschaftswaldes in der Puszcza Białowieska haben die Bodenfruchtbarkeit und in Verbindung mit dieser der Nahrungsreichtum des Lebensraums sowie der prozentuale Anteil reifer Baumbestände, besonders derjenigen des Laub- und Mischwaldes.

Die Forstwirtschaft beeinflusst in negativer Weise sowohl die qualitative als auch die quantitative Struktur der Avifauna des Waldes in der Puszcza Białowieska. Die Folgen der Forstwirtschaft sind im einzelnen:

- Verkleinerung der Gesamtfläche von Altholzbeständen (Tab. 26),
- Erschaffung neuer Biotope und Erweiterung von Biotopen von marginaler Bedeutung in natürlichen Wäldern (Tab. 27),
- Erhöhung der Mosaikstruktur der Waldlandschaft (Tab. 28),
- Verarmung an altholzbewohnenden Arten (Tab. 29),
- übermäßige Auslichtung der Baumbestände,
- Verminderung des Anteils sterbender und vertrocknender Bäume in den Beständen (Abb. 41),
- Verminderung des Anteils alter, mächtiger Bäume in den Wäldern,
- Verminderung der Pflanzenfresserbestände (Abb. 42),
- Schwächung der biologischen Widerstandsfähigkeit der Wälder.

Infolge der Bewirtschaftung der Wälder verliert die Avifauna von Białowieża allmählich ihre einzigartigen Eigenschaften. Schrittweise setzt eine Umwandlung der charakteristischen Brutvogelgemeinschaften natürlicher Wälder hin zu denjenigen künstlicher Forste sowie land- und forstwirtschaftlicher Kulturlandschaft ein.

Die Brutvögel der besiedelten Waldrodungen

Auf den besiedelten Rodungen in der Puszcza Białowieska wurden 119 Brutvogelarten festgestellt. Dieser Artenreichtum resultiert aus der abwechslungsreichen Landschaftsstruktur der Dorfrodungen mit ihren landwirtschaftlichen Nutzflächen, menschlichen Siedlungen, Feuchtgebieten und Feldgehölzen. Einen gewissen Einfluß hat in dieser Hinsicht sicher auch die unmittelbare Nachbarschaft des ausgedehnten Waldgebietes. Die größte Rolle in der Artenzusammensetzung der Avifauna spielen hier nicht die Offenlandarten sondern ursprüngliche Waldarten (39 % des Bestandes). Die Anzahl der Brutvogelarten hängt vor allem von der Ausdehnung der jeweiligen Dorfrodung ab (Tab. 31). Auch die Fruchtbarkeit der Böden des Lebensraums ist hier von großer Bedeutung.

Die Siedlungsdichte der Brutvögel auf den sieben größten Lichtungen beträgt 158-311 Paare/km², im Mittel 236 Paare/km². Die höchsten Siedlungsdichten fanden sich auf Rodungen mit Auenlehm oder den natürlichen Standorten von Eichen-Linden-Hainbuchen-Wäldern.

Folgende Vogelarten erreichen auf den Dorfrodungen die dominierenden Individuenzahlen: Mehlschwalbe, Feldlerche, Haussperling, Star, Goldammer und Rauchschwalbe. Sie stellen 45 % der Brutpaare dar. Die subdominante Gruppe bilden: Braunkehlchen, Bachstelze, Buchfink und Karmingimpel, die zusammen 12,5 % der Avifauna stellen (Tab. 34). Die Bestandsstrukturen der Avifaunen auf den einzelnen Dorfrodungen sind hochgradig differenziert. Der Ähnlichkeitsindex (PZ) bewegt sich im Bereich von 49-79 % (Tab. 35).

Die Biomasse der Brutvögel auf den Lichtungen variiert zwischen 14,5-38 kg/km², im Mittel beträgt sie 28 kg/km² (Abb. 39). Den Großteil der Biomasse auf den Rodungen stellen mit 53 % folgende Arten: Weißstorch, Star, Stockente und Feldlerche. Es folgen Haussperling, Höckerschwan, Mehlschwalbe und Rauchschwalbe, die 14 % der Biomasse bilden (Tab. 37). Besonders fällt in diesem Zusammenhang der sehr hohe Anteil von Sumpf- und Wasservögeln an den Brutgemeinschaften der Dorfrodungen auf, die bis zu 46 % der Biomasse aufbauen.

Die meisten Brutvögel auf den Rodungen bauen offene Nester am Boden oder in geringer Höhe (Gruppe G). Zu dieser Gruppe zählen 47 % der Brutpaare und 50 % der Arten (Tab. 39). Bedeutend weniger häufig als im Walde sind hier Baumbrüter bzw. Arten mit offenen Nestern über 1,5 m über dem Boden (Gruppe T) anzutreffen, deren Anteil sich nur auf 25 % der Brutpaare beläuft. Einzig im Hinblick auf die Biomasse dominiert diese Gruppe. Das liegt an lediglich einer Art, die allein bis zu 31 % der Biomasse aller Brutvögel der Rodungen ausmacht - dem Weißstorch.

Insektenfresser spielen die größte Rolle unter den Nahrungsgruppen auf den besiedelten Rodungen. Sie stellen 57 % der Arten und 62 % der Brutpaare (Tab. 41). Auf dem zweiten Platz rangieren Vögel mit pflanzlich-tierischer Mischkost (19 % der Paare). Mit minimalem Abstand folgen die Pflanzenfresser (18 % der Paare, Gruppe R). In Anbetracht der Biomasse kann keine der Nahrungsgruppen eine entschiedene Spitzenposition für sich in Anspruch nehmen. Den größten Anteil bilden die fleisch- sowie die insektenfressenden Arten (30-32 % der Biomasse, Tab. 42).

Die Brutvögel der Flußtäler

In den Lebensräumen der Gewässer und Feuchtgebiete der Puszcza Białowieska brüten 80 Vogelarten, 77 davon in den Flußtälern. In den Tälern der vier größeren Flüsse wurden in neuerer Zeit 30-55 Arten nachgewiesen. Dies hängt mit der Ausdehnung der Täler zusammen.

Mit 48 % der Arten haben die Wasser- und Sumpfvögel in diesem Lebensraum den größten Anteil an der Brutvogelfauna. Aber auch typische Waldvögel spielen mit 30 % der Arten eine wichtige Rolle.

Die Siedlungsdichte der Brutvögel schwankt zwischen 209-234 Paaren/km², im Mittel 238 Paare/km² (Tab. 44). Mit Blick auf die Individuenzahlen dominieren Karmingimpel, Schilfrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Schlagschwirl, Rohrammer und Dorngrasmücke. Sie stellen 57 % der Brutpaare. Die subdominante Gruppe bilden Neuntöter, Rohrschwirl, Braunkehlchen, Stockente, Baumpieper, Sprosser und Sperbergrasmücke. Sie machen 23 % der Avifauna der Flußtäler aus (Tab. 46). Die Artenzusammensetzung der Brutvogelbestände in den einzelnen Flußtälern der Puszcza Białowieska ist ziemlich stark differenziert (PZ = 53-75 %).

Die Biomasse der Brutvögel dieser Lebensräume nimmt Werte zwischen 20,5 und 50 kg/km² an, der Mittelwert beträgt 35 kg/km² (Abb. 47). Es dominieren Stockente und Höckerschwan, die bis zu 55 % der Biomasse bilden. Die subdominante Gruppe besteht aus Kranich, Wachtelkönig, Bekassine, Karmingimpel und Schlagschwirl, die einen Anteil von 18 % an der gesamten Biomasse der Brutvögel besitzen (Tab. 48). Die Sumpf- und Wasservögel machen in den verschiedenen Flußtälern 48-89 % der Biomasse aller Brutvögel aus.

Am Boden und in geringer Höhe brütende Vogelarten (Gruppe G) herrschen in der Avifauna der Flußtäler der Puszcza Białowieska entschieden vor. Sie stellen 66 % der Arten und bis zu 98 % der Brutpaare (Tab. 49). Alle übrigen Gruppen spielen nur eine unbedeutende Rolle.

Von den verschiedenen Nahrungsgruppen in den Flußtälern spielen nur die Insectivoren eine wichtige Rolle. Sie stellen 62 % der Arten und bis zu 77 % der Brutpaare (Tab. 52). Lediglich im Hinblick auf die Biomasse dominieren die Vögel, die sich sowohl von pflanzlicher als auch von tierischer Kost ernähren, mit 57 % der Biomasse aller Brutvögel dieser Lebensräume.

Bewertung und Schutzbedürftigkeit der Puszcza Białowieska aus ornithologischer Sicht

Die Puszcza Białowieska ist das letzte Waldgebiet des mitteleuropäischen Tieflandes von ursprünglichem Charakter. Sie gewährt vielen seltenen und faunistisch wertvollen Vogelarten einen Lebensraum. Nicht wenige unter ihnen erreichen eine relativ hohe Individuenzahl, so daß die Puszcza Białowieska für solche Arten zu den Brutgebieten höchster Bedeutung in Polen oder sogar in ganz Mitteleuropa zählt. Die Populationsgrößen von mindestens 25 Arten überschreiten 1 % ihres landesweiten Bestandes (Tab. 55). Unter ihnen verdienen folgende Arten besondere Beachtung: Zwergadler, Hohltaube, Sperlingskauz, Mittelspecht, Weißrückenspecht, Dreizehenspecht, Rotdrossel und Halsbandschnäpper. Über 10% ihres jeweiligen nationalen Bestandes lebt in der Puszcza Białowieska.

In der Puszcza Białowieska traten und treten im 20. Jahrhundert 18 Vogelarten auf, die heute im gesamtpolnischen Maßstab als gefährdet gelten. Dies sind: Schellente, Wiesenweihe, Kornweihe, Rotmilan, Schreiadler, Zwergadler, Schlangennadler, Wanderfalke, Auerhuhn, Tüpfelralle, Kleinralle, Doppelschnepfe, Uhu, Sperlingskauz, Rauhfußkauz, Blauracke, Weißrückenspecht und Dreizehenspecht.

Darüber hinaus brüten im Gebiet der Puszcza Białowieska fünf Vogelarten, deren Nistplätze sowie deren Umgebung gemäß dem polnischen Naturschutzgesetz besonderen Schutz genießen. Dazu gehören: Schwarzstorch, Schlangennadler, Schreiadler, Zwergadler und Uhu. In den insgesamt 95 Brutrevieren dieser Arten in der Puszcza Białowieska sind daher 93 Schutzzonen rund um ihre Brutplätze entstanden. Das ist die größte geschlossene Akkumulation solcher Schutzzonen in ganz Polen.

Seltene und schutzwürdige Vogelarten sind fast über die gesamte Fläche der Puszcza Białowieska verbreitet (Abb. 50). Das zeugt vom guten Erhaltungszustand der natürlichen Lebensgemeinschaften der Wälder, auch in den forstlich bewirtschafteten Teilen.

Entscheidend für die extrem hohe Bedeutung und Schutzwürdigkeit der Brutvogelwelt von Białowieża ist die Tatsache, daß die hiesigen Vögel in einem natürlichen Waldökosystem leben, das vielerorts seinen ursprünglichen Charakter noch nicht verloren hat. Dank dieser Ursprünglichkeit der Lebensräume konnten die Arten hier ihre natürlichen Nistgewohnheiten bewahren. Dieser Umstand hat erhebliche Bedeutung für die Wissenschaft, da er eine Erforschung der Ökologie von Waldvögeln unter Bedingungen, die noch heute als Ergebnis natürlicher evolutionärer Prozesse betrachtet werden können, in deren Licht primäre Anpassungen der Vögel erst sichtbar und verständlich werden, möglich macht.

Angesichts eines derart hohen Wertes, einer solchen Vielfalt und Ursprünglichkeit der Vogelwelt, verdient und benötigt die Puszcza Białowieska aus ornithologischer Sicht auf ihrer gesamten Fläche umfassenden Schutz in Form eines Nationalparks. Es ist dies die einzige effektive Möglichkeit, die fortschreitende Zerstörung ihres unersetzlichen natürlichen Wertes aufzuhalten und sie in ihrer Einzigartigkeit zu bewahren, auch für kommende Generationen.

Skorowidz nazw łacińskich

Skorowidz nie obejmuje tabel. Cyframi pogrubionymi oznaczono strony z opisami gatunków, cyframi podkreślonymi strony z mapkami rozmieszczenia gatunków.

(Index does not include tables. Typeset in boldface - description of species, underline typeset - map of distribution.)

A

- Accipiter gentilis* 40, 41
 - *nisus* 42, **43**
- Accipitridae* **36**
- Accipitriformes* 17, **36**, 138
- Acrocephalus arundinaceus* **107**
 - *dumetorum* 144
 - *paludicola* **106**
 - *palustris* **106**
 - *schoenobaenus* **105**
 - *scirpaceus* **106**
- Aegithalidae* **117**
- Aegithalos caudatus* **117**
- Aegolius funereus* **75**, 76
- Alauda arvensis* 22, **91**
- Alaudidae* **91**
- Alcedinidae* **78**
- Alcedo atthis* **78**
- Anas crecca* **34**, 35
- Anas platyrhynchos* **34**
 - *querquedula* **34**
- Anatidae* **17**
- Anseriformes* **33**, 138
- Anthus campestris* **93**
 - *pratensis* **94**
 - *trivialis* **94**
- Apodidae* **77**
- Apodiformes* **77**
- Apus apus* 22, **77**
- Aquila chrysaetos* 156
 - *clanga* **45**
 - *pomarina* **45**, 46
- Ardea cinerea* 156
- Ardeidae* **29**
- Asio flammeus* **75**
 - *otus* **72**, 74
- Athene noctua* **70**
- Aythya ferina* **36**

B

- Bonasa bonasia* **50**
- Bubo bubo* **69**
- Bucephala clangula* **36**
- Buteo buteo* **43**, 44, 140

C

- Caprimulgidae* **77**
- Caprimulgiformes* **77**
- Caprimulgus europaeus* **77**
- Carduelis cannabina* **131**
 - *carduelis* **130**
 - *chloris* **130**
 - *flammea* **131**
 - *spinus* **131**
- Carpodacus erythrinus* **132**
- Certhia brachydactyla* **122**
 - *familiaris* **121**
- Certhiidae* **121**
- Charadriidae* **60**
- Charadriiformes* **60**, 138
- Charadrius dubius* **60**
- Ciconia ciconia* 24, **30**, 32,
 - *nigra* 17, **30**, 31
- Ciconiidae* **30**
- Ciconiiformes* **29**, 138
- Circaetus gallicus* **39**
- Circus aeruginosus* **39**
 - *cyaneus* **39**
 - *pygargus* **40**
- Coccothraustes coccothraustes* **134**
- Columba livia* **65**
 - *oenas* 17, **65**, 66
 - *palumbus* **67**
- Columbidae* **65**
- Columbiformes* **65**, 138
- Coracias garrulus* **79**
- Coraciidae* **79**
- Coraciiformes* **78**

Corvidae 124, 171
Corvus corax 17, 126, 127
 - *corone* 125
 - *frugilegus* 192
 - *monedula* 125
Coturnix coturnix 24, 53
Crex crex 56, 57
Cuculidae 68
Cuculiformes 68
Cuculus canorus 23, 68
Cygnus cygnus 33
 - *olor* 33

D

Delichon urbica 22, 93
Dendrocopos leucotos 87, 88, 183
 - *major* 85
 - *medius* 85, 183
 - *minor* 87, 183
 - *syriacus* 144
Dryocopus martius 83

E

Emberiza citrinella 135
 - *hortulana* 135
 - *schoenichus* 136
Emberizidae 135
Erithacus rubecula 97

F

Falco peregrinus 48
 - *subbuteo* 48, 49
 - *tinnunculus* 47
Falconidae 47
Falconiformes 17, 47
Ficedula albicollis 115, 116
 - *hypoleuca* 117
 - *parva* 115
Fringilla coelebs 24, 129
 - *montifringilla* 129
Fringillidae 130
Fulica atra 58

G

Galerida cristata 91
Galliformes 50, 138
Gallinago gallinago 61
 - *media* 61

Gallinula chloropus 58
Garrulus glandarius 124
Glaucidium passerinum 70, 71
Gruidae 58
Gruiformes 54
Grus grus 17, 58, 59

H

Haliaeetus albicilla 144
Hieraaetus pennatus 47
Hippolais icterina 107
Hirundinidae 92
Hirundo rustica 22, 92

I

Ixobrychus minutus 29

J

Jynx torquilla 81

L

Laniidae 123
Lanius collurio 123
 - *excubitor* 24, 124
 - *minor* 192
 - *senator* 192
Locustella fluviatilis 104
 - *luscinioides* 105
 - *naevia* 104
Loxia curvirostra 132, 133
Lullula arborea 91
Luscinia luscinia 97
 - *megarhynchos* 98
 - *svecica* 98

M

Miliaria calandra 136
Milvus migrans 37
 - *milvus* 37
Motacilla alba 95
 - *flava* 95
Motacillidae 93
Muscicapa striata 21, 114
Muscicapidae 114

N

Nucifraga caryocatactes 125
Numenius arquata 62

O

- Oenanthe oenanthe* 100
Oriolidae 123
Oriolus oriolus 123

P

- Pandion haliaetus* 144
Paridae 118
Parus ater 21, 129
 - *caeruleus* 120
 - *cristatus* 119
 - *major* 24, 120
 - *montanus* 118
 - *palustris* 118
Passer domesticus 22, 128
 - *montanus* 128
Passeridae 128
Passeriformes 91, 138
Perdix perdix 52
Pernis apivorus 36, 38
Phasianidae 52
Phasianus colchicus 53
Phoenicurus ochruros 98
 - *phoenicurus* 99
Phylloscopus collybita 111
 - *sibilatrix* 111
 - *trochiloides* 110, 112
 - *trochilus* 24, 113
Pica pica 124
Picidae 17, 81
Piciformes 81, 138
Picoides tridactylus 89, 90
Picus canus 81, 82
 - *viridis* 83, 84
Podicipedidae 29
Podicipediformes 29
Porzana parva 55, 56
 - *porzana* 54, 55
Prunella modularis 96
Prunellidae 96
Pyrrhula pyrrhula 134

R

- Rallidae* 54
Rallus aquaticus 54
Regulus ignicapillus 114
 - *regulus* 113
Remiz pendulinus 122
Remizidae 122
Riparia riparia 92

S

- Saxicola rubetra* 99
 - *torquata* 100
Scolopacidae 61
Scolopax rusticola 21, 62
Serinus serinus 129
Sitta europaea 121
Sittidae 121
Sterna hirundo 63
Sternidae 63
Streptopelia decaocto 67
 - *turtur* 67
Strigidae 69
Strigiformes 21, 69, 138
Strix aluco 72, 73
 - *nebulosa* 72
Sturnidae 126
Sturnus vulgaris 22, 126
Sylvia atricapilla 110
 - *borin* 24, 109
 - *communis* 109
 - *curruca* 108
 - *nisoria* 108
Sylviidae 104

T

- Tachybaptus ruficollis* 29
Tetrao tetrix 17, 50, 51
 - *urogallus* 51, 52
Tetraonidae 50
Tringa ochropus 63, 64
 - *totanus* 62
Troglodytes troglodytes 96
Troglodytidae 96
Turdidae 97
Turdus iliacus 17, 102, 103
 - *merula* 100
 - *philomelos* 22, 101
 - *pilaris* 101
 - *viscivorus* 102
Tyto alba 69
Tytonidae 69

U

- Upupa epops* 17, 79, 80
Upupidae 79

V

- Vanellus vanellus* 60

Skorowidz nazw polskich

Skorowidz nie obejmuje tabel. Cyframi pogrubionymi oznaczono strony z opisami gatunków, cyframi podkreślonymi strony z mapkami rozmieszczenia gatunków.

B

Bażant **53**
Bączek **29**, 142
Bekas **61**, 174, 216
Bekasowate **61**
Białorzotka **100**, 155
Bielik 144, 156
Błaszczki **33**, 138
Błotniak łąkowy **40**, 225
 -stawowy **39**
 -zbożowy **39**, 142, 225
Bocian biały **24**, **30**, 32, 149, 158, 192, 201,
 202, 207, 221, 203
 -czarny **17**, **30**, 31, 155, 182, 184,
 226, 228
Bociany **30**
Bogatka **24**, **120**, 146, 159, 164, 191, 145
Brodzące **29**, 138
Brzegówka **92**, 190, 200
Brzeczka **105**, 213, 214

C

Chruściele **54**, 220
Cierniówka **109**, 213
Cietrzew **17**, **50**, 51, 155, 185
Cyraneczka **34**, 35
Cyranka **34**
Czajka **60**, 215
Czapla siwa 156
Czaplowate **29**
Czarnogłówka **118**, 182
Czczotka **131**
Czubatka **119**, 146
Czyż **132**, 182

D

Derkacz **56**, 57, 181, 185, 216, 224
Drozdowate **97**
Droździk **17**, **102**, 103, 144, 145, 156, 223, 224

Dubelt **61**, 140, 225
Dudek **17**, **79**, 80
Dudki **79**
Dymówka **22**, **92**, 190, 191, 298, 212
Dzierlatka **91**, 142, 190
Dzierzby **123**
Dzierzba czarnoczelna **192**
Dzięcioł białogrzbiety **87**, 88, 140, 145,
 156, 185, 187, 223, 224, 225, 226
 -czarny **83**
 -duży **85**, 146, 164
 -średni **85**, 155, 182, 223, 224
 -trójpalczasty **89**, 90, 140, 145, 155,
 185, 187, 223, 224, 226
 -zielonosiwy **81**, 82, 224
 -zielony **83**, 84
 -białoszyi 144
Dzięciołek **87**
Dzięciołowe **81**, 138, 139
Dzięcioły **17**, **81**, 150, 151
Dziwonia **132**, 144, 155, 198, 199, 213,
 216, 220, 224
Dzwoniec **130**

G

Gadożer **39**, 140, 155, 224, 225, 226
Gajówka **24**, **119**, 146, 164, 181
Gawron **192**, 207
Gągoł **36**, 140, 143, 225
Gąsiorek **123**, 173, 181, 191, 213
Gil **134**, 182, 189
Głowienka **36**, 143
Głuszczyk **17**, 51, **52**, 143, 144, 155, 225
Głuszcowate **50**
Gołąb skalny **65**, 190, 192, 200
Gołębie **65**, 138, 139
Grubodziób **134**, 146, 149, 159, 164, 166,
 167, 180, 182
Grzebiące **50**, 138, 139
Grzywacz **67**, 149, 166, 167, 182, 226

J

Jarząbek **50**, 149, 156, 166, 167, 169, 224
 Jarzębatka **108**, 181, 185, 213
 Jaskółki **92**, 192
 Jastrząb **40**, 41, 150, 184
 Jastrzębiowate **36**
 Jastrzębiowe **36**, 138
 Jer **129**, 144
 Jerzyk **22**, **77**, 155, 165, 185, 200, 226
 Jerzyki **77**

K

Kaczki **17**, 174, 220
 Kaczkowate **33**
 Kania czarna **37**, 142, 155
 -rdzawa **37**, 155, 225,
 Kapturka **24**, **110**, 146, 159, 164
 Kawka **125**, 165, 190, 192, 200
 Kłaskawka **100**, 140, 143
 Kobuz **48**, 49
 Kopciuszek **98**, 144, 190, 191
 Kos **100**, 140, 146, 149, 159, 164, 166,
 167, 226
 Kowalik **121**, 146, 164, 182
 Kowaliki **121**
 Kraska **79**, 142, 185, 187, 225
 Kraski **79**
 Kraskowe **78**
 Krętogłów **81**, 181, 224,
 Krogulec 42, **43**, 171
 Kropiatka **54**, 55, 225
 Krótkonogie **77**
 Kruk **17**, **126**, 127, 145
 Krukowate **124**, 171
 Krwawodziób **62**
 Krzyżodziób świerkowy **132**, 133
 Krzyżówka **34**, 140, 149, 166, 202, 213,
 214, 216
 Kukułka **23**, **24**, **68**
 Kukułkowate **68**
 Kukułkowe **68**
 Kulczyk **129**, 144, 190
 Kulik wielki **62**
 Kurka wodna **58**
 Kuropatwa **52**, 155, 190, 205
 Kurowate **52**
 Kwiczoł **101**, 155, 200, 217

L

Lelek **77**, 169, 185, 189
 Lelki **77**
 Lelkowe **77**
 Lerka **91**, 181, 185

Ł

Łabędź krzykliwy **33**, 140, 143
 -niemy **33**, 143, 202, 216, 220
 -polski **33**
 Łozówka **106**, 185, 213
 Łuszczaki **129**
 Łyska **58**

M

Makolągwa **131**, 185
 Mazurek **128**, 169, 190, 200
 Mniszka **118**, 146, 164, 182
 Modraszka **120**, 146, 164
 Mucholówka białoszyja **115**, 116 140, 145,
 146, 156, 164, 182, 1989, 223
 -mała **115**, 145, 164, 180, 182, 224
 -szara **21**, **114**, 191
 -żałobna **117**, 164
 Mucholówki **114**
 Mysikrólik **113**, 146, 159, 164, 168
 Myszolów **43**, 44, 149, 166, 167, 171, 180,
 184, 221, 226
 -wschodni **140**

O

Oknówka **22**, **93**, 190, 191, 192, 198, 199,
 200, 202, 212
 Orlik grubodzioby **45**, 156
 -krzykliwy **45**, 46, 145, 184, 221,
 224, 225, 226
 Ortolan **135**, 155, 190
 Orzechówka **125**, 182, 224
 Orzełek **47**, 140, 145, 155, 187, 223, 225, 226
 Orzeł przedni **156**

P

Paszkot **102**, 181, 189
 Pelzacz leśny **121**, 146, 159, 164, 182
 -ogrodowy **122**, 140, 142
 Pelzacze **121**
 Perkozek **29**

Perkozy **29**
 Piecuszek **24**, **113**, 164, 181
 Piegża **108**, 181, 190
 Pierwiosnek **111**, 146, 159, 164, 181
 Pleszka **99**, 191
 Pliszka siwa **95**, 191, 298, 199
 -żółta **95**, 215
 Pliszkowate **93**
 Płochacze **96**
 Płomykówka **69**, 190
 Płomykówki **69**
 Podróżniczek **98**
 Pokląska **99**, 181, 185, 298, 213
 Pokrzewkowate **104**
 Pokrzywnica **96**, 146, 159, 164, 226
 Potrzeszcz **136**, 190
 Potrzos **136**, 213, 214
 Pójdźka **70**, 190
 Przepiórka **24**, **53**, 190, 205
 Puchacz **69**, 224, 225, 226
 Pustułka **47**, 142
 Puszczyk **72**, **73**, 149, 166, 167
 -mszarny **72**, 140, 145, 156
 Puszczykowate **69**

R

Raniuszek **117**, 189
 Raniuszki **117**
 Remiz **122**, 144
 Remizy **122**
 Rokitniczka **105**, 213, 214
 Rudogłówka **192**
 Rudzik **97**, 146, 149, 159, 164, 166, 167, 226
 Rybitwa zwyczajna **63**, 143
 Rybitwy **63**
 Rybołów **144**

S

Samotnik **63**, **64**, 145, 224
 Sierpówka **67**, 143, 190
 Sieweczka rzeczna **60**, 143
 Siewkowate **60**
 Siewkowe **60**
 Sikory **118**
 Siniak **17**, **65**, **66**, 145, 156, 223, 224, 226
 Skowronek **22**, **23**, **24**, **91**, 155, 190, 198,
 202, 205, 215
 Skowronki **91**
 Słonka **21**, **62**, 189

Słowik rdzawy **98**
 -szary **97**, 213
 Sokołowate **47**
 Sokołowe **47**, 138
 Sokół wędrowny **48**, 142, 144, 225
 Sosnowka **21**, **119**, 182
 Sowa błotna **75**
 Sowy **69**, 138, 153
 Sójka **124**, 149, 166, 167
 Sóweczka **70**, **71**, 140, 145, 155, 182, 185,
 187, 223, 224, 225, 226
 Sroka **124**, 155, 217
 Srokosz **24**, **124**
 Strumieniówka **104**, 145, 213, 216, 224
 Strzyżyk **96**, 146, 164, 182, 226
 Strzyżyki **96**
 Szczygieł **130**
 Szpak **22**, **126**, 165, 169, 173, 177, 191,
 298, 200, 202
 Szpaki **126**

Ś

Śpiewak **22**, **101**, 146, 149, 159, 164, 166,
 167, 226
 Świergotek drzewny **94**, 146, 164, 181, 191, 213
 -łakowy **94**
 -polny **93**, 155
 Świerszczak **104**
 Świstunka **111**, 146, 159, 164, 167, 180,
 182, 224

T

Trzciniak **107**
 Trzcinniczek **106**
 Trzmieljad **36**, **38**, 145, 184, 224
 Trznadel **135**, 146, 147, 164, 166, 173,
 181, 191, 298, 199, 202
 Trznadłowate **135**
 Turkawka **67**, 173, 226

U

Uszatka **72**, **74**, 190

W

Wilga **123**
 Wilgi **123**
 Włochatka **75**, **76**, 140, 187, 224, 225, 226
 Wodniczka **106**
 Wodnik **54**

Wójcik **110**, 112, 140, 144, 145, 155, 224

Wrona **125**, 217

Wróbel 22, **128**, 190, 191, 198, 200, 202

Wróble **128**

Wróblowate **91**, 138, 139

Z

Zaganiacz **107**, 190

Zarośłówka 144

Zielonka 55, **56**, 225

Zięba 24, **129**, 146, 149, 159, 164, 166,
167, 198

Zimorodek **78**

Zimorodki **78**

Zniczek **114**, 140, 155, 168

Ż

Żuraw 17, **58**, 59, 155, 168, 174, 216, 220, 224

Żurawie **58**

Żurawiowe **54**

Puszcza Białowieska

Białowieża Primeval Forest

