

PRZYCZYNEK DO ROZMIESZCZENIA I EKOLOGII DUDKA *UPUPA EPOPS* W POLSKIEJ CZĘŚCI GÓRNYCH ŁUŻYC

WALDEMAR BENA

CONTRIBUTION TO THE DISTRIBUTION AND ECOLOGY OF THE COMMON HOOPOE *UPUPA EPOPS* IN THE POLISH PART OF UPPER LUSATIA

1 | Dudek ze schwytanym świerszczem polnym w dziobie.

Świerszcz polny odgrywa znaczącą rolę w diecie dudka w Puszczy Zgorzeleckiej (stanowisko nr 35, 14 VI 2021 r.)

Common Hoopoe with a captured field cricket in its beak. The field cricket plays a significant role in the diet of the Hoopoe in the Zgorzelec Forest (site 35, 14 June 2021) fot./photo by Waldemar Bena

Dudki odżywiają się owadami. Szczególnie chętnie poszukują turkuci podjadków, pędraków chrabąszczy *Melolontha melolontha*, świerszczy, szarańczaków, larw motyli, pajków i innych bezkręgowców żyjących w glebie, jak dżdżownic i ślimaków. Mogą też polować na gady, np. jaszczurki (o długości do 16 cm) i żaby (Maumary i in. 2007). Turkuć podjadek, ze względu na dużą zawartość tłuszczów, należy do owadów bardzo pożywnych i najbardziej kalorycznych. Spalony w bombie kalorymetrycznej osobnik miał 8,52 kJ/g biomasy, co jest wartością niezwykle wysoką (P. Profus, R. Czuchnowski - niepubl.)

W latach 1994–2023 na obszarze Górnych Łużyc (1500 km²) w południowo-zachodniej Polsce wykryto 40 stanowisk dudka *Upupa epops*. W latach 2005–2014 w środkowej części Borów Dolnośląskich wykryto 14–15 par lęgowych, a w całym tym kompleksie leśnym (1720 km²) liczebność oceniono na co najmniej 80–90 par lęgowych. Jeszcze w latach 70. i 80. XX wieku w polskiej części Górnych Łużyc dudek gniazdował bardzo nielicznie. Współcześnie głównym obszarem występowania gatunku jest północna, mocno zalesiona część regionu (Puszcza Zgorzelecko-Osiecznicka). W południowej, wyżynnej części Górnych Łużyc (Pogórze Izerskie) zarejestrowano tylko pojedyncze pary lęgowe. Górnołużycka populacja dudka zasiedla przede wszystkim nizinne odcinki dolin rzecznych (Kwisa, Nysa Łużycka, Czarna Wielka i Mała), które charakteryzują się znaczną mozaikowością krajobrazu. Zachowały się tu stosunkowo duże powierzchnie terenów otwartych – łąk kośnych i, coraz rzadszych w krajobrazie regionu, pastwisk. Ponadto ważnym biotopem gatunku są nieużytkowane poligony wojskowe z rozległymi wrzosowiskami, pasami przeciwpożarowymi i wydłami. W ostatnich latach zaobserwowano wnikanie dudka w głąb lasu. Gatunkowi wyraźnie sprzyja dotychczasowy sposób prowadzenia gospodarki leśnej (obecność licznych zrębów zupełnych). W trakcie badań ustalono, że na obszarze Górnych Łużyc dietę dudka stanowią głównie świerszcze polne *Gryllus campestris*, guniaki czerwcyki *Amphimallon solstitiale* i turkucie podjadki *Gryllotalpa gryllotalpa*.

Słowa kluczowe: Górne Łużyce, Bory Dolnośląskie, liczba par, optymalne siedlisko, skład pokarmu.

2 | Siedlisko dudka na nieczynnym poligonie wojskowym pod Przejeławiem (stanowisko nr 5, 15 IX 2012 r.)
Common Hoopoe habitat on the disused military training ground near the village of Przejeław (site 5, 15 September 2012); fot./photo by Waldemar Bena

Between 1994 and 2023, 40 localities of the Common Hoopoe *Upupa epops* were found in Upper Lusatia (1,500 km²) in south-western Poland. Between 2005 and 2014, 14–15 breeding pairs were observed in the central part of the Lower Silesian Forests, while the entire forest complex (1,720 km²) was estimated to harbour at least 80–90 breeding pairs. Until the 1970s and 1980s, the Hoopoe nested very sparsely in the Polish part of Upper Lusatia. Currently, the main area of the species' occurrence is the northern, heavily forested part of the region (Zgorzelec-Osiecznica Forest). Only single breeding pairs were recorded in the southern, upland part of Upper Lusatia (Izerskie Foothills). The Upper Lusatian common Hoopoe population primarily inhabits the lowland sections of the river valleys: Kwisa, Nysa Łużycka, Czerna Wielka and Czerna Mała, which are characterised by a considerable mosaic of landscapes. Relatively large areas of open land have been preserved here – hay meadows and, increasingly rare in the landscape of the region, pastures. In addition, unused military training grounds with extensive heathland, firebreaks and dunes are an important biotope of the species. In recent years, the Hoopoe has been observed penetrating deeper into the forest. The species is clearly favoured by the current forest management method, i.e. the presence of numerous clear-cuts. The research revealed that the Hoopoe's diet in Upper Lusatia consists mainly of field crickets *Gryllus campestris*, summer chafers *Amphimallon solstitiale* and European mole crickets *Gryllotalpa gryllotalpa*.

Key words: Upper Lusatia, Lower Silesian Forests, number of pairs, optimal habitats, food composition.

Na przełomie XX i XXI wieku liczebność lęgowej populacji dudka w Europie oszacowano na 890 000–1 700 000 par (BirdLife International 2004) z czego najwięcej – nawet do połowy miało gniazdować w Hiszpanii. W Niemczech w latach 2005–2009 odnotowano 650–800 par i rewirów dudka – najwięcej we wschodniej części kraju, m.in. przy granicy z Polską (Gedeon i in. 2014). Ostatnie oceny liczebne dla Europy są bardziej optymistyczne, gdyż aktualna wielkość jego europejskiej populacji została oszacowana na 1 000 000–3 000 000 par lęgowych i ptak ten został zakwalifikowany do grupy gatunków najmniejszej troski, czyli najłagodniej zagrożonych (LC). Oznacza to, iż gatunek uznano za szeroko rozprzestrzeniony i stosunkowo liczny, któremu w najbliższej przyszłości nie grozi wyginiecie (Keller i in. 2020). W Polsce w czasie trwającej 21 lat serii pomiarowej (1999–2020) wykazano, iż średnie tempo przyrostu populacji dudka (λ) wynosiło 1,0272, co oznacza umiarkowany wzrost (Wardecki i in. 2021).



Wstęp

Dudek *Upupa epops* należy do rzędu dzioborożców Bucerotiformes i jest jedynym przedstawicielem rodziny dudków. Do niedawna w obrębie tego gatunku rozróżniano 9 podgatunków (Glutz von Blotzheim i Bauer 1994). Współcześnie część systematyków wyodrębnia 2 podgatunki (*Upupa epops marginata* i *Upupa epops africana*) i traktuje je jako odrębne taksony (Krištín i Kirwan 2020; Gill i Donsker 2022). Polskę zamieszkuje podgatunek nominatywny *Upupa epops epops*, którego areal lęgowy rozciąga się od Wysp Kanaryjskich, przez Maghreb i Europę po zachodnią Syberię (do rzeki Jenisej) i północno-zachodnie Indie (Glutz von Blotzheim i Bauer 1994). Przez nasz kontynent przebiega północno-zachodnia granica zasięgu. Gatunek nie występuje na Wyspach Brytyjskich i Islandii. W Polsce zajmuje głównie obszary nizinne, ale w Małopolsce dochodzi do 500–600 m n.p.m. Niżową część kraju zasiedla nierównomiernie, omijając znaczną część Pomorza oraz Warmię z Mazurami. Najliczniej notowany był w centralnej i wschodniej Polsce, zwłaszcza w dolinach dużych rzek (Tomiałojć i Stawarczyk 2003; Dombrowski 2004; Wylegała i Przystański 2015). Na Śląsku gatunek występował plamowo. W latach 80. i 90. minionego wieku na całym Śląsku zarejestrowano około 170 stanowisk, a liczebność gatunku szacowano na 250–300 par (Witkowski 1991; Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Większość śląskiej populacji zasiedlała obszar na północ od Odry. Jedyne większe legowisko na południe od Odry występowało w rejonie Zielonej Góry (Witkowski 1991). Za jedną

z najważniejszych śląskich ostoi gatunku uchodziła dolina Baryczy, gdzie w latach 90. XX wieku naliczono około 30 par lęgowych (Witkowski i in. 1995).

Pierwotnie dudek zasiedlał mocno prześwietlone suche lasy i stepy (Glutz von Blotzheim i Bauer 1994). Dzięki wielowiekowej działalności człowieka gatunek związał się z terenami ekstensywnego rolnictwa. Optymalnym dla gatunku siedliskiem jest otwarty lub półotwarty krajobraz z mozaiką pastwisk, łąk, suchych muraw i piaszczysk, w sąsiedztwie których znajdują się zadrzewienia ze starymi dziuplastymi drzewami (Dombrowski 2004). W Nadrenii-Palatynacie w zachodnich Niemczech głównym siedliskiem gatunku są ekstensywnie użytkowane winnice i stare sady (Stahmer i Sinsch 2017). W krajobrazie kulturowym wschodniej Styrii w Austrii dominującym biotopem lęgowym gatunku są stare sady z mocno rozproszonymi wysokopiennymi drzewami owocowymi (Sabathy 2004). W ostatnich dwóch stuleciach w Europie Środkowej gatunek skolonizował również poligony z wrzosowiskami i wydłami, a także tereny w sąsiedztwie odkrywkowych kopalni węgla brunatnego. Tego typu siedliska są charakterystyczne dla biotopów dudka na niemieckich Łużycach (Robel i Ryslavy 1996; Oehlschlaeger i Ryslavy 2002; Zischewski i in. 2014; Möckel i Raden 2019). Spośród innych antropogenicznych siedlisk lęgowych gatunku wymienia się kamieniołomy, piaskownie i żwirownie (Stange i Havelka 1995). Jakkolwiek dudek nie jest obecnie uważany za gatunek leśny, to może on zamieszkiwać zwarte

kompleksy leśne, gniazdując najczęściej w strefie ekotonu, w sąsiedztwie polan i zrębów. W przeszłości gatunkowi sprzyjał wypas zwierząt gospodarskich w lasach. Optymalne dla dudka były leśne pastwiska w starych dąbrowach (Schulze-Hagen 2008; Bergmann i Krüger 2014).

Obszar badań

Teren badań obejmował polską część Górnych Łużyc (ok. 1500 km²). Obszar ten rozciąga się między Nysą Łużycką na zachodzie i Kwisą na wschodzie. Jego większa część leży w granicach województwa dolnośląskiego. Trzon polskich Górnych Łużyc stanowią powiaty zgorzelecki, lubański i częściowo bolesławiecki. Jedyne północny skrawek obszaru, z Iłową, Łęknica i kilkoma miejscowościami w gminie Przewóz, wychodzi poza granice województwa dolnośląskiego (stanowi część woj. lubuskiego). Północna, nizinna część Górnych Łużyc wchodzi w skład Niziny Śląsko-Łużyckiej, zaś południowe połacie krainy należą do Sudetów Zachodnich. W północnej części Łużyc zlodowacenie środkowopolskie (280–180 tys. lat temu) pozostawiło olbrzymie masy piasków przepłukanych przez wody topniejącego lądolodu. Rzeźba terenu jest tu mało zróżnicowana. Istotnym elementem krajobrazu są liczne stawy rybne oraz nieużytkowane poligony, z rozległymi wrzosowiskami i wydłami. Wśród lasów dominują zwarte drzewostany sosnowe Puszczy Zgorzelecko-Osiecznickiej (47 tys. ha), stanowiącej zachodnią część Borów Dolnośląskich. Dla tego obszaru typowe są mało urodzajne gleby płowe i rdzawe,

powstałe z piasków sandrowych. Użytki rolne zajmują około 9% powierzchni i koncentrują się w dolinach rzek. W dolinie dolnej Kwisy przeważają grunty orne, natomiast większe połacie łąk i pastwisk zachowały się nad rzekami Czarna Wielka i Czarna Mała. Zupełnie inny charakter przedstawia południowa część badanego obszaru ze swymi wysoczyznami i wzgórzami, często zupełnie wylesionymi już w późnym średniowieczu (lesistość wynosi tu 25%). W południowych Górnych Łużycach dominują użytki rolne, głównie grunty orne. Na przykład w górnołużyckiej części gminy Leśna (ok. 10 tys. ha) grunty orne, łąki i pastwiska zajmują 68% powierzchni. Prawie cała południowa część polskich Górnych Łużyc wchodzi w skład Pogórza Izerskiego. Najwyższymi wzniesieniami Pogórza Izerskiego są: Guślarz (569 m n.p.m.) i Wojkowa (502 m n.p.m.). Najbardziej południowe, lecz niewielkie powierzchniowo, krańce Łużyc znajdują się w strefie Gór Izerskich. Najwyższą górę w obrębie krainy – Smrek (1123 m n.p.m.) porasta górnoreglowa świerczyna. Pod względem klimatycznym zdecydowana większość obszaru polskich Górnych Łużyc położona jest w regionie zgorzeleckim, który jest najcieplejszym regionem Sudetów. Średnia temperatura powietrza wynosi niewiele ponad 8°C, natomiast półrocza ciepłego (kwiecień–wrzesień) przekracza 14°C. Zaczynający się w końcu marca okres wegetacyjny trwa 222 dni, a długość lata – 90 dni. Najniższe roczne opady na omawianym terenie zarejestrowano w okolicach Iłowej (600–650 mm). Obszar górnego dorzecza Kwisy (rejon Leśnej i Pobiednej) znajduje się w strefie

3A-C | Stanowiska dudka na obszarze polskich Górnych Łużyc w latach 1911–1930 (A), 1994–2007 (B), 2008–2023 (C): a – stanowiska, b – granica obszaru badań, c – lasy, d – cieki i zbiorniki wodne, e – miejscowości, f – drogi, g – linie kolejowe, h – punkty wysokościowe, i – granica państwa
 3A-C | Localities of the Common Hoopoe in the area of Polish Upper Lusatia in 1911–1930 (A), 1994–2007 (B), 2008–2023 (C): a – localities, b – boundary of the study area, c – forests, d – watercourses and reservoirs, e – towns and villages, f – roads, g – railway lines, h – elevation points, i – state border

regionu jeleniogórskiego. W stosunku do regionu zgorzeleckiego warunki termiczne są tu wyraźnie surowsze. Średnia temperatura roczna nie przekracza 7°C, a opady osiągają 700–900 mm (Walczak 1970; Staffa 2003; Bena 2003; Kondracki 2009).

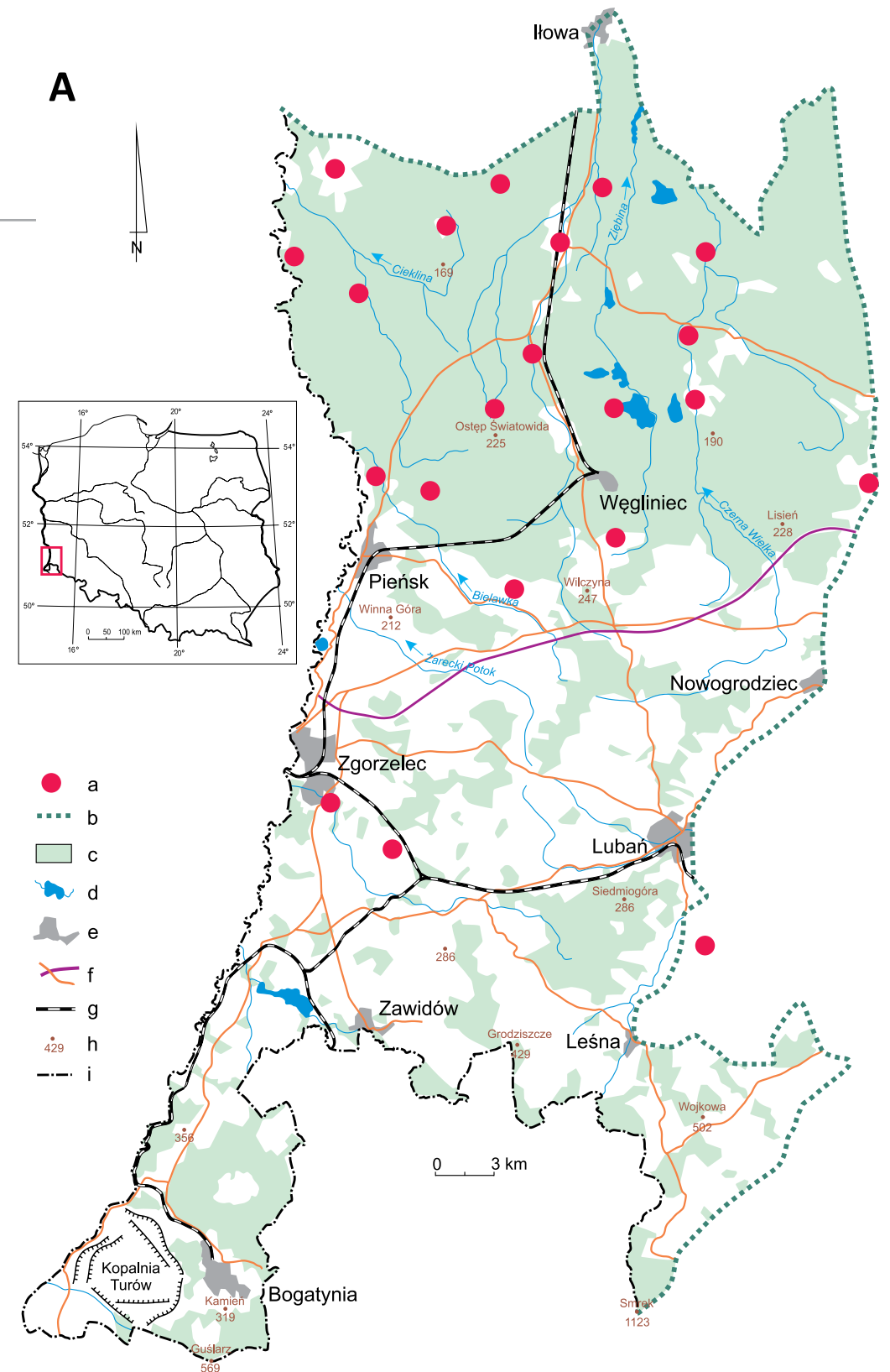
Metodyka

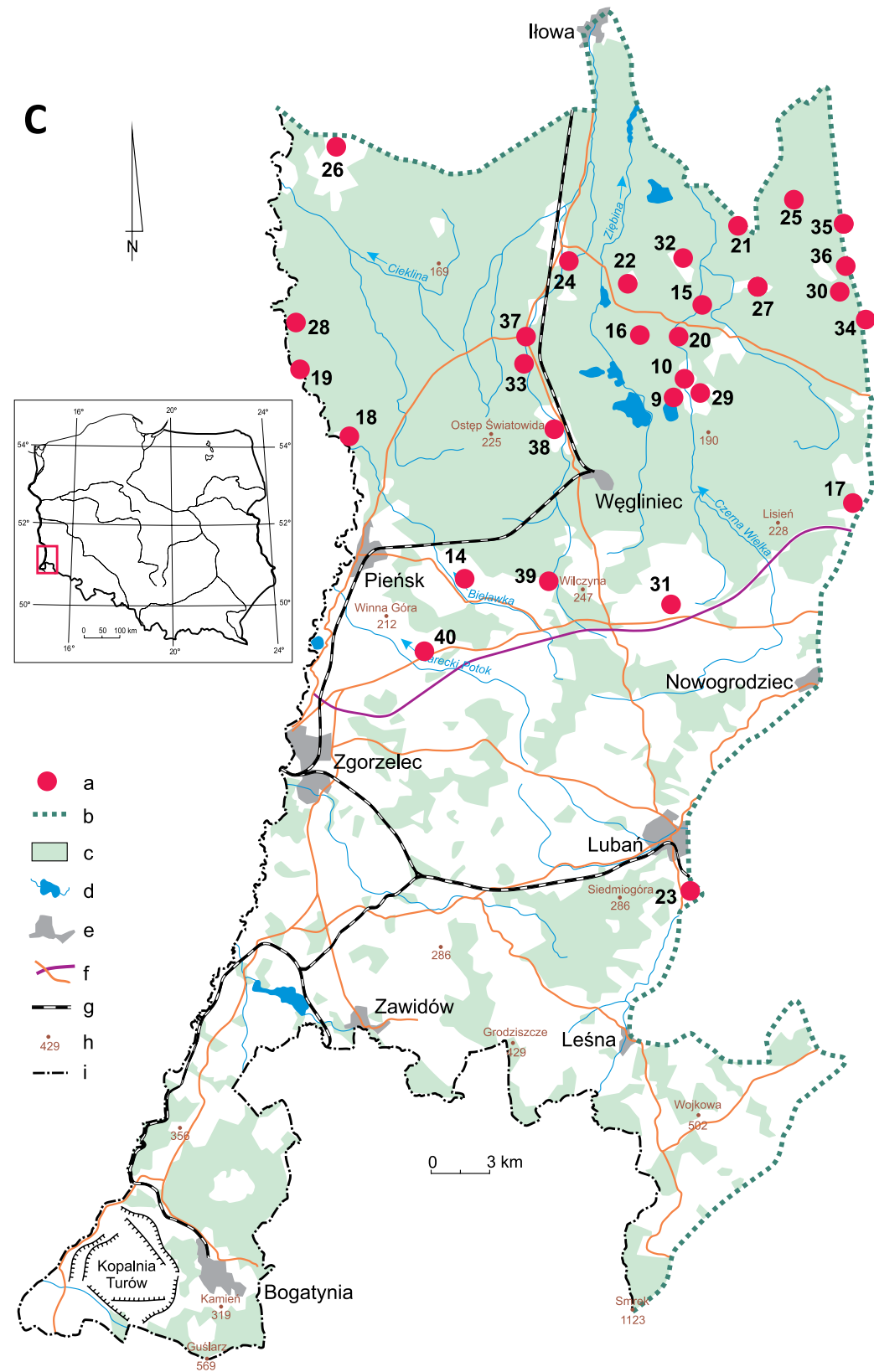
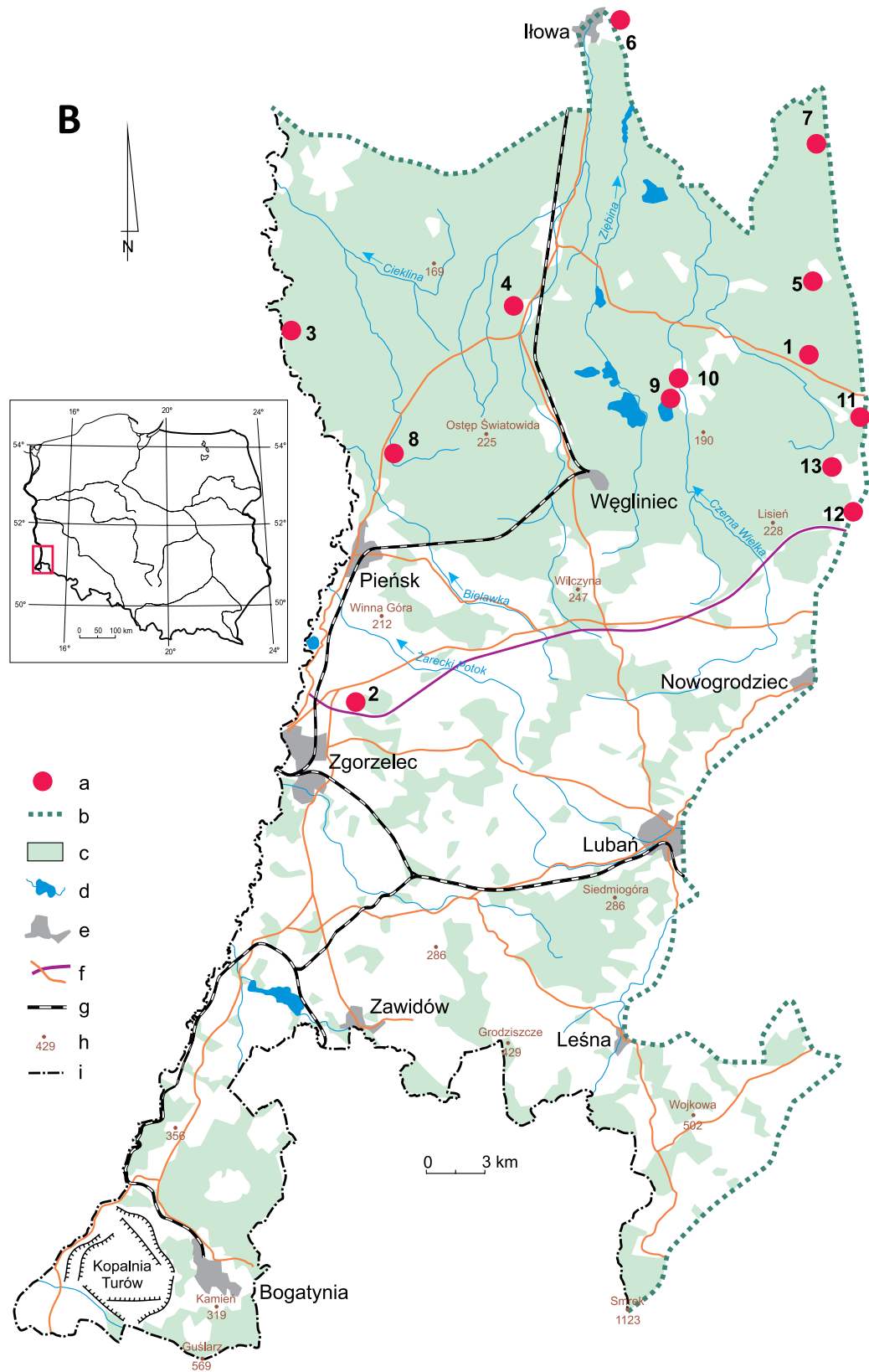
Podstawą niniejszego artykułu są niepublikowane wyniki obserwacji terenowych prowadzonych w latach 1994–2023. W ciągu roku na badania terenowe trwające od połowy kwietnia do końca czerwca przeznaczano przeciętnie 18–25 dni. Intensywność penetrowania terenu była podobna w każdym sezonie lęgowym. Z uwagi na większą liczbę potencjalnych siedlisk na terenie Puszczy Zgorzelecko-Osiecznickiej autor koncentrował się na badaniu nizinnej części Górnych Łużyc (65–70% czasu badań poświęcono temu obszarowi). Materiały na temat rozmieszczenia dudka były gromadzone w trakcie penetracji wschodnich Górnych Łużyc ukierunkowanych na wyszukiwanie rzadkich gatunków ptaków. Nie prowadzono stymulacji głosowej i nie wyszukiwano specjalnie gniazd uznając, że zwłaszcza w obszarach leśnych jest to zadanie zbyt czasochłonne. Niemniej jednak w roku 2021 udało się wykryć trzy gniazda. W trakcie badań terenowych poruszano się wzdłuż dróg leśnych, linii oddziałowych, pasów przeciwpożarowych i dolin rzecznych. W optymalnych dla gatunku siedliskach prowadzono dłuższe obserwacje z punktów. Za stanowisko lęgowe lub prawdopodobnie lęgowe uznano przynajmniej jednorazowe spotkanie w okresie

lęgowym (od III dekady kwietnia do III dekady czerwca) samca odzywającego się terytorialnie lub osobnika w dogodnym siedlisku. Z badań prowadzonych w rejonie Wojerec (Hoyerswerda) na obszarze niemieckich Górnych Łużyc wynika, że pierwsze dudki przystępują do lęgów w II dekadzie kwietnia, ale większość par (62%) przystępuje do lęgów w końcu kwietnia i w początkach maja (Zischewski i in. 2014). Miejsca stwierdzeń ptaków zaznaczano na mapach w skali 1: 25 000. Skład pokarmu dudka analizowano wiosną i latem 2021 oraz wiosną 2022 r. na podstawie zdjęć wykonanych aparatem fotograficznym zamaskowanym w okolicy gniazda lub miejsc (np. słupków), na których ptaki odpoczywały. Używano teleobiektywu o ogniskowej 300 mm. Uruchamianie aparatu fotograficznego odbywało się zdalnie z odległości kilkudziesięciu metrów od miejsca lęgowego. Dodatkowo w celu niepłoszenia ptaków przebywano w ukryciu. Część zaprezentowanych danych otrzymano od koleżanek i kolegów działających na tym terenie. Są to następujące osoby: Marek Cieślak, Albert Gryszyk, Anna Kłyza, Bogusław Lichorad (†), Wiesław Marona (†), Jan Pawlikaniec, Jan Rozenkowski i Anna Zawadzka. Autor pragnie złożyć im serdeczne podziękowania.

Wyniki

W latach 1994–2023 na obszarze polskich Górnych Łużyc zarejestrowano łącznie 109 obserwacji dudka. Część tych obserwacji dotyczyła osobników migrujących. Najwcześniejsze obserwacje wiosenne odnotowano 13 IV 2013 r. w lesie pod





Zielonką i 14 IV 2007 r. na wrzosowiskach byłego poligonu Przejęśław, na W od wsi Przejęśław. Pierwsza z obserwacji jest o tyle interesująca, że dokonano jej podczas roztopów (w pobliżu miejsca obserwacji zalegały jeszcze płyty śniegu) i przy stosunkowo niskiej temperaturze powietrza (ok. 9°C). Na poligonie Świętoszów, a więc terenie którego niniejsza praca nie obejmuje, autor słyszał głosy terytorialne kilku samców już 9 IV 2009 r. Przelot jesienny jest słabiej zaznaczony niż wiosenny. Rozpoczyna się w końcu lipca, a większość ptaków opuszcza swoje lęgowiska w sierpniu i w pierwszych dniach września. Najpóźniejsze obserwacje gatunku z obszaru wschodnich Górnych Łużyc zostały poczynione przez autora w okolicach Parowej (26 VIII 2005 r.), Kliczkowa (29 VIII 2022 r.), Starego Węglińca (30 VIII 2023 r.) oraz na byłym poligonie Przejęśław (21 IX 2023 r.).

W latach 1994–2023 na badanym obszarze wykryto 40 stanowisk dudka, w których gniazdowanie było pewne, prawdopodobne lub możliwe. O ile do roku 2005 na obszarze między Nysą Łużycką a Kwisą udało się wykryć jedynie 8 rewirów, to po roku 2006 wyraźnie zwiększyła się liczba stwierdzanych tu stanowisk. Wyjątkowy pod tym względem był rok 2008, kiedy zarejestrowano 8 rewirów, jak również rok 2022 (7 zajętych rewirów). Najważniejszym lęgowiskiem gatunku jest Puszcza Zgorzelecko-Osiecznicka, a więc nizinna część wschodnich Górnych Łużyc porośnięta lasami, głównie borami sosnowymi. Stanowiska gatunku na terenie Puszczy skupiają się w dolinach rzek:

Kwisy, Nysy Łużyckiej, a także Czernej Wielkiej, gdzie w okolicach Parowej, Ołoboku i Poświętnego zachowały się jeszcze stosunkowo duże powierzchnie łąk kośnych i bardzo nieliczne już na tym terenie pastwiska. Dwanaście stanowisk stwierdzono w środowisku typowo leśnym lub na terenach wrzosowiskowo-leśnych, m.in. na byłym poligonie wojskowym Przejęśław, co świadczy o zdolnościach adaptacyjnych dudka.

Stanowiska dudka stwierdzone w latach 1994–2023 na obszarze polskich Górnych Łużyc (kolejność stanowisk została podana w porządku chronologicznym, a numeracja jest zgodna z opisami na mapkach)

1 | Bór mieszanym w sąsiedztwie wrzosowiska, 3,5 km na NW od Osiecznicy

Zajęte gniazdo w dziupli drzewa – czerwiec 1994 r. (B. Lichorad – inf. ustna);

2 | Stawy Łagowskie pod Zgorzelcem

Samiec żerujący na łące i odzywający się głosem terytorialnym – 31 V 1996 r. (Bena 2001);

3 | Dolina Nysy Łużyckiej, 2 km na N od Prędocic (Toporowa)

Samiec odzywający się głosem godowym – 9 VI 1996 r. (WB);

4 | Łąki na terenie wsi Jagodzin

Pojedynczy żerujący osobnik – 30 V 1999 r. (J. Rozenkowski – inf. ustna);

5 | Wrzosowisko byłego poligonu Przejęśław (tzw. Duża Patelnia), na W od wsi Przejęśław

Samiec odzywający się głosem terytorialnym – 21 IV 1998 r., samiec odzywający się głosem terytorialnym – 8 V 2002 r., para – 14 VI 2007 r. (WB);

6 | Dolina Czernej Wielkiej, miejscowość Czerna (gm. Hłowa)

Pojedynczy żerujący osobnik – 2 VI 2001 r. (A. Gryszczuk – inf. ustna);

7 | Dolina Kwisy, las 1,5 km na N od Luboszowa

Samiec odzywający się głosem terytorialnym – 14 VI 2001 r. (WB);

8 | Południowa część Bielawy Dolnej (Kolonii)

Pojedynczy osobnik żerujący na łące – ok. 5 V 2005 r. (W. Marona – inf. ustna);

9 | Las przy Stawach Uroczych na SW od Ołoboku

Samiec odzywający się głosem terytorialnym – 19 VI 2005 r., para – 6 VI 2008 r. (WB);

10 | Zachodnia część Ołoboku

Pojedynczy osobnik – 26 VI 2005 r., samiec odzywający się głosem godowym – 6 VI 2008 r. (WB);

11 | Dolina Kwisy, południowa część Osiecznicy

Samiec odzywający się głosem terytorialnym, 20 VI 2006 r. (WB);

12 | Dolina Kwisy w Tomisławiu

Samiec odzywający się głosem godowym – 11 V 2007 r. (WB);

13 | Las sosnowy na obrzeżach Torfowiska Tomisław, 2,5 km na W od Tomisławia

Samiec odzywający głosem godowym – 10 VI 2007 r. (WB);

14 | Wschodnia część miejscowości Dłużyna Dolna

Pojedynczy żerujący osobnik – 4 V 2008 r. (WB). W tym rejonie widziano żerującego osobnika również 24 V 2023 r. (A. Zawadzka – inf. ustna);

15 | Dolina Czernej Wielkiej, zachodni skraj miejscowości Bronowiec

Samiec odzywający się terytorialnie – 6 VI 2008 r. (WB);

16 | Obrzeża Torfowiska pod Parową, 2 km na W od Parowej

Samiec odzywający się głosem terytorialnym – 6 VI 2008 r. (WB);

17 | Dolina Kwisy między Nową Wsią a Tomisławiem

Pojedynczy osobnik żerujący na polu – 11 VI 2008 r., 1 osobnik żerujący w dolinie rzeki – 5 VII 2008 r. (WB);

18 | Dolina Nysy Łużyckiej, północne obrzeża wsi Bielawa Dolna

Pojedynczy osobnik żerujący na leśnej drodze – 16 VI 2008 r. (WB);

19 | Dolina Nysy Łużyckiej w Toporowie (Prędocicach)

Jeden osobnik – 16 VI 2008 r. (WB);

20 | Zachodnia część Parowej

Zajęte gniazdo z młodymi w dziupli – 8 VI 2010 r. (WB), 1 samiec odzywający się głosem godowym – 22 V 2014 r. (WB);

W Europie Środkowej dudek wyprowadza lęgi na nizinach i na terenach wyżynnych, np. w Szwajcarii ponad 90% dudków zakłada lęgi poniżej 1000 m n.p.m., choć znane są przypadki sytuowania gniazd znacznie wyżej – w 1964 r. w kantonie Gryzonia (Graubünden) wykryto gniazdo z lęgiem na wysokości 1860 m n.p.m., a jeszcze wyżej położony lęg – 2100 m n.p.m. znaleziono w tym samym kantonie niemal pół wieku później – w 2013 r. Są to najwyżej położone stanowiska lęgowe w Europie Środkowej (Maumary i in. 2007; Knaus i in. 2018).

4 | Gniazdo dudka w leżącym na ziemi konarze złamanego dębu (stanowisko nr 27; 10 VI 2022 r.)

Hoopoe's nest in a bough of a broken oak lying on the ground (site 27; 10 June 2022 fot./photo by Waldemar Bena



Gniazdo dudków z reguły zlokalizowane jest dość nisko – zwykle poniżej 5 m nad poziomem gruntu. Wyjątkiem są gniazda użytkowane na wysokości 15–20 m nad powierzchnią ziemi. Samica składa najczęściej 7–8 (4–10) jaj w odstępach jednodniowych. Lęgi rozpoczynają się zwykle w 1. połowie maja, rzadko już od połowy kwietnia. Jaja są wysiadywane przez 15–16 dni, a para może wychowywać do 10 młodych. Zagrożona przez drapieżnika wysiadująca na gnieździe samica wykazuje ciekawą strategię obronną – udaje martwą i wydziela z gruczołu kuprowego cuchnącą ciecz, którą w niego przyska. Młode przebywają w gnieździe przez 23–25 (28) dni. Po pierwszym wylocie młode trzymają się blisko gniazda i są karmione przez rodziców niemal wyłącznie turkuciami podjadkami. Stwierdzono przypadek udławienia się młodego osobnika podczas połykania sporych rozmiarów turkucia (8–10 cm). W czasie korzystnych warunków atmosferycznych para może wyprowadzić w ciągu sezonu dwa lęgi (Maumary i in. 2007). Większość młodych opuszcza gniazda po raz pierwszy w czerwcu, lipcu lub na początku sierpnia. W czasie niekorzystnych warunków pogodowych dorosłe ptaki karmią swoje młode z mniejszą intensywnością, co prawdopodobnie ma wpływ na ich przeżywalność.

21 | Las 2,5 km na NE od miejscowości Poświętne

Pojedynczy osobnik żerujący na leśnej drodze – 15 VI 2010 r. (WB);

22 | Łąki na Żurawiu, duży kompleks śródlęśnych łąk 4 km na NW od Parowej

Pojedynczy osobnik żerujący na ziemi – 6 VI 2015 r., 24 VI 2017 r. (WB);

23 | Wschodnie obrzeża wsi Jałowiec

Pojedynczy osobnik obserwowany w sąsiedztwie kamieniołomu bazaltu – 22 VI 2016 r. (WB);

24 | Skraj lasu i łąk w dolinie Czernej Małej 1,5 km na SE od Ruszowa

Przelatujący osobnik – 24 VI 2017 r. (WB);

25 | Obszar wrzosowisk i wydm w północnej części dawnego poligonu Przejęśław, tzw. Mała Patelnia

Para z 2–3 podlotami, 27 VI 2020 r., 3 VII 2020 r. (WB);

26 | Północne obrzeża wsi Lipna

Para z 4 podlotami żerująca na świeżo obsianym polu – 20 VI 2020 r. (WB);

27 | Święte Jezioro, kompleks mokradeł i łąk, 2,5 km na NE od miejscowości Bronowiec

Samiec odzywający się głosem godowym i żerujący na łąkach – 9 V 2021 r., 1 osobnik żerujący na łąkach i na drogach leśnych w bezpośrednim sąsiedztwie Świętego Jeziora – 15, 16, 19 i 20 V 2021 r., 5 i 11 VI 2021 r. (WB). 27 V 2022 r. znaleziono gniazdo w dziupli leżącego złamanego konaru dębu. Trzy młode opuściły dziuplę 11 VI 2022 r.;

28 | Las 3 km na NE od Toporowa (Prędobic)

Trzy samce odzywające się głosami godowymi i jeden osobnik (prawdopodobnie samica) żerujący na ziemi – 30 V 2021 r., 1 osobnik żerujący na drodze leśnej – 27 VI 2021 r., samiec karmiący samicę w gnieździe – 30 VI 2021 r., 1 osobnik karmiący młode – 12, 21, 27 i 29 VII 2021 r. (WB);

Skład ilościowy pokarmu dudka na podstawie obserwacji karmiących ptaków w Poświętnem, Świętym Jeziorze i Piotrowicach

Quantitative composition of Hoopoe food based on observations of feeding birds in the village of Poświętne, Lake Święte and the village of Piotrowice

Skład pokarmu	Poświętne	Święte Jezioro	Piotrowice
Świerszcz polny <i>Gryllus campestris</i>	17	28	–
Turkuć podjadek <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	–	12	–
Pasikonik <i>Tettigonia</i> sp.	1	–	–
Guniak czerwczyk <i>Amphimallon solstitiale</i>	4	–	9
Gąsienice sówkowatych Noctuidae	1	–	8
Gąsienice rusałkowatych Nymphaidae	1	–	–
Nieoznaczone gąsienice motyli	4	4	2
Nieoznaczone pędraki	7	2	–

29 | Centralna część Ołoboku

Pojedynczy osobnik żerujący na łące i na polu – 1 VI 2021 r. (WB);

30 | Zachodnia część Ławszowej

Pojedynczy osobnik karmiący młode w dziupli – 1 i 5 VI 2021 r. (WB);

31 | Zachodnia część Wykrotów

Samiec odzywający się głosem terytorialnym – 8 i 11 VI 2021 r. (WB);

32 | Północna część wsi Poświętne

Para karmiąca młode w gnieździe – 13, 16–18 i 24 VI 2021 r. (WB);

33 | Południowa część wsi Piaseczna

Samiec odzywający się głosem godowym – 1 V 2022 r. W tym samym miejscu widziano żerującego osobnika 6 VII 2023 r. (WB);

34 | Dolina Kwisy 2 km na SE od Ławszowej

Obserwowano 1–2 samce odzywające się głosem godowym – 14, 15 i 16 V 2022 r. (WB);

35 | Dolina Kwisy 1,5 km na SE od Luboszowa

Obserwowano 1 osobnika w dogodnym siedlisku – 14 V 2022 r. (WB);

36 | Dolina Kwisy 0,8 km na N od Ławszowej

Słyszano 1 samicę odzywającą się głosem godowym – 15 V 2022 r. (WB);

37 | Północna część Piasecznej

Obserwowano na pastwisku 1–2 żerujące osobniki – 25 V 2022 r. W tym samym miejscu stwierdzono żerującego osobnika 6 VII 2023 r. (WB);

38 | Północna część wsi Stary Węgliniec

Żerującego osobnika obserwowano na krótko przystrzyżonym przydomowym trawniku 27 V 2022 r. Ponadto 11 VI 2022 r. w pobliżu tego samego miejsca słyszano głos godowy samca (WB);

39 | Zachodnia część wsi Czerwona Woda

Obserwowano osobnika lecącego z pokarmem, a kilka godzin później 2 osobniki żerujące w dogodnym biotopie – 12 VI 2022 r. W dniu 18 VI 2023 r. stwierdzono tu samicę odzywającą się głosem godowym (WB);

40 | Północna część Żarskiej Wsi

Obserwowano żerującego osobnika na przydomowym trawniku – 14 V 2023 r. (A. Kłyza – inf. ustna).

W trakcie badań terenowych znaleziono 6 gniazd. Pięć znajdowało się w naturalnych dziuplach (lipa drobnolistna – 2; dąb – 2, klon jawor – 1). Dziupla gniazdowa wykuta przez dzięcioła w dębie szypułkowym była umiejscowiona najwyżej – 7 m nad ziemią (stanowisko nr 28). Najniżej położone gniazdo znajdowało się w dziupli naturalnej w wypróchniałym wnętrzu jawora (otwór wlotowy 15 cm nad ziemią). W roku 2021 na terenie wsi Poświętne (stanowisko nr 32) w Puszczy Zgorzeleckiej znaleziono gniazdo w unieruchomionym stalowym walcu wi-bracyjnym (fot. 7). Otwór wlotowy był skierowany w kierunku zachodnim i znajdował się 60 cm nad gruntem.

W czerwcu 2021 r. na stanowisku (nr 32) pod Poświętnem zidentyfikowano 35 ofiar dudka, wśród których dominował świerszcz polny *Gryllus campestris* (17). Oprócz tego stwierdzono guniaka czerw-czyka *Amphimallon solstitiale* (4), pasikonika *Tettigonia* sp. (1), a także pędraki i gąsienice motyli, m.in. z rodziny sówkowatych Noctuidae i rusałkowatych Nymphaidae. W maju i czerwcu 2022 r. na Świętym Jeziorze (stanowisko nr 27) udało się zarejestrować 46 ofiar. Na stanowisku tym du-dek polował głównie na świerszcza polnego (28) i turkucia podjadka *Gryllotalpa gryllotalpa* (12). Ponadto w lipcu 2021 r. prowadzono obserwacje przy gnieździe dudka w Piotrowicach koło Przemkowa (północno-wschodnia część Borów Dolnośląskich; poza terenem badań), gdzie zidentyfikowa-no 19 ofiar. Na tym stanowisku podstawowym składnikiem pożywienia był guniak czerw-czyk ($n = 9$) i gąsienice z rodziny sówkowatych ($n = 8$). Wykazane różnice w po-

żywieniu mogą wynikać z różnic sezonowych, jak i siedliskowych. Na stanowisku Poświętne obserwacje były prowadzone od 14 do 24 VI 2021 r., a na stanowisku Święte Jezioro od 27 V do 11 VI 2022 r. Materiał z Piotrowic został zebrany w dniach 5–6 VII 2021 r. (zob. tabela).

Dyskusja

Rozmieszczenie dudka do 1990 roku. Najstarsze publikowane informacje o występowaniu dudka na Górnym Łużycach pochodzą z lat 20. XIX wieku. Starke (1823) opisując ptaki występujące w Puszczy Zgorzeleckiej (33 tys. ha), a więc w kompleksie leśnym położonym między Nysą Łużycką a Czarną Wielką, umieścił dudka w grupie rzadkich gatunków miejscowej awifauny. Brahts (1827) stwierdził, że ptak ten nigdzie na Łużycach nie jest częstym gatunkiem lęgowym i występuje tu „całkiem rzadko”. Zdaniem Tobiasa (1865) występowanie gatunku ogranicza się przede wszystkim do nizinnej części Górnym Łużyc, gdzie dudek „szczególnie lubi lasy, które graniczą z pastwiskami”, jak również śródpolne zadrzewienia z dziuplastymi drzewami. Krezschmar (1883) przybliżając awifaunę Puszczy Zgorzeleckiej napisał, że w czasie swoich 12-letnich badań terenowych tylko raz stwierdził gatunek w okolicy Zgorzelca. Powyższe, wprawdzie ogólnikowe spostrzeżenia łużyckich faunistów stoją w sprzeczności z przyjętym poglądem, że w XIX stuleciu dudek miał być w Europie Środkowej gatunkiem stosunkowo liczny. Przypadający na II połowę XIX stulecia wzrost temperatur w Europie był dla gatunku tak sprzyjający, że poszerzył on swój are-

ał lęgowy w kierunku północnym i zaczął czasowo gniazdować na wyspach duńskich, w południowej Szwecji i Anglii (Glutz von Blotzheim i Bauer 1994). Znacznie więcej wiadomości o rozmieszczeniu gatunku na obszarze Górnym Łużyc wnoszą prace Baera (1898) i Stolza (1911). Baer ustalił, że dudek jest „nieodłącznym mieszkańcem” północnej, piaszczystej części Górnym Łużyc, a na południu tej krainy gniazduje bardzo rzadko. Zdaniem tego badacza południowa granica występowania przebiegała na północ od miejscowości Lasów (między Zgorzelcem a Pieńskiem).

W pierwszym dziesięcioleciu XX wieku na Górnym Łużycach dał się zauważyć wyraźny regres gatunku. Wprawdzie jeszcze Kollibay (1906) przedstawił sytuację dudka na Łużycach jako pomyślną, ale Stolz (1911) poddał krytyce tę ocenę, wykazując kurczenie się lokalnej populacji. Stolz wyróżnił dwa centra występowania gatunku. Pierwsze, zachodnie obejmowało teren w okolicach Wojerec, między Czarną Elsterą (Schwarze Elster) a Sprewą (Spree). Druga ostoja gatunku znajdowała się między rzekami Bělý Šepc (Weisser Schöps) na zachodzie i Czarną Wielką na wschodzie. Większą część tej ostoji zajmowała Puszcza Zgorzelecka, w której Stolz wykrył 13 rewirów gatunku. Ponadto autor ten wymienił stanowisko pod Tomislawiem, a w wyżynnej części Górnym Łużyc w pobliżu Zgorzelca – Ujazdu. Przedstawione przez Stolza rozmieszczenie stanowisk gatunku we wschodnich Górnym Łużycach jest zbliżone do współczesnego. Spadek liczebności gatunku w pierwszych latach XX wieku

nie dotknął wyłącznie łużyckiej populacji. Tendencję spadkową zarejestrowano również w sąsiedniej Saksonii, Brandenburgii, Wielkopolsce czy w odległych Prusach Wschodnich (Heyder 1916; Schalow 1919; Sokołowski 1936; Tischler 1914). Pax (1925) tłumaczył regres gatunku trzema czynnikami: rozwojem preferującej drzewa szpilkowe nowoczesnej gospodarki leśnej i związanym z nim rugowaniem drzew dziuplastych, kurczeniem się arealu pastwisk dla bydła, jak również silnym odstrzałem tego kolorowego ptaka w celach dekoracyjnych. Po I wojnie światowej nastąpił okresowy wzrost liczebności, który był spowodowany m.in. zwiększeniem się liczby pastwisk w regionie (Drescher 1923; Pax 1925). Zauważalny wzrost populacji gatunku zarejestrowano również w saskiej części Górnym Łużyc (Zimmermann 1933). Ostatnim przedwojennym autorem, który podjął się próby zebrania danych o rozmieszczeniu gatunku we wschodnich Górnym Łużycach był Schaefer (1931). Autor ten wymienił w Puszczy Zgorzeleckiej 5–6 miejsc lęgowych. Według Schaefera w roku 1930 w okolicy Stawu Wolno-Starego gniazdowały 1–2 pary, pod Piaseczną – 1 para, w pobliżu Czerwonej Wody – 1 para, w Parowej – 1 para i pod Sobolicami – 1 para. Ponadto w roku 1930 dudek wyprawdzał łęgi w łużyckiej części Pogórza Izerskiego. Schaeffer przywołuje obserwację Finck von Finckensteina o lęgowych ptakach w okolicy Studnisk pod Zgorzelcem. O występowaniu gatunku pod Olszyną Lubańską, czyli blisko pogranicza łużycko-śląskiego donosi również Brux (1928). Ponowny krótkotrwały

wzrost liczebności dudka, i to w całej niemal Europie zauważono po zakończeniu II wojny światowej. Jednakże na przełomie lat 60. i 70. XX wieku rozpoczął się kolejny głęboki spadek, który trwał do końca lat 80., a w niektórych regionach Niemiec i Austrii dłużej (Glutz von Blotzheim i Bauer 1994). Jeszcze w roku 1957 w niemieckiej części Górnym Łużyc odnaleziono 12 par lęgowych, podczas gdy w roku 1969 już 2 pary, a w następnym roku żadnej (Menzel 1973). Zmniejszenie się liczebności zarejestrowano również na obszarze polskich Górnym Łużyc. W latach 1961–1962 w okolicach Węglińca i Parowej w Puszczy Zgorzeleckiej gniazdowało co najmniej 5 par dudka (Witkowski 1991). W latach 1976–1980 na tym samym obszarze wykryto tylko jedną parę lęgową pod Ołobokiem (Grabiński i Stawarczyk 1986). Ponadto w drugiej połowie lat 70. XX wieku nie udało się w ogóle stwierdzić gatunku w najbliższych okolicach Zgorzelca i Zawidowa (Stawarczyk 1981).

Siedlisko i pokarm. Ponad jedna czwarta wschodniogórnolużyckich rewirów dudka została stwierdzona na terenach leśnych, względnie leśno-wrzosowiskowych, a zdecydowana większość pozostałych rewirów obejmowała tereny otwarte w bezpośrednim sąsiedztwie dużych kompleksów leśnych lub niewielkich pod względem powierzchni lasów. Niewątpliwie wnikanie gatunku w głąb lasów jest interesujące i wymaga dalszych badań, niemniej jednak proces zasiedlania przez dudka terenów leśnych nie jest zjawiskiem zupełnie nowym. W literaturze opisywane były przypadki kolonizacji kompleksów leśnych

5 | Biotop dudka w dolinie Kwisy pod Nową Wsią.

Brak łąk zrekompensowany jest przez duży udział upraw jarych
(stanowisko nr 17, 9 V 2011 r.)

Biotope of the Common Hoopoe in the Kwisa valley near the
village of Nowa Wieś. Lack of meadows is compensated by a large
proportion of spring crops (site 17, 9 May 2011)

fot./photo by Waldemar Bena



z dużą liczbą zrębów. Lehnert (1985) podaje, że prowadzony na dużą skalę po I wojnie światowej wyrąb drzewostanów w lasach miejskich Frankfurtu przyczynił się do szybkiego zasiedlenia tego obszaru przez kilka par dudka. Podobną sytuację zaobserwowano w berlińskim kompleksie leśnym Grunewald. Za sprawą silnego rozczłonkowania powierzchni leśnej powstała tu prężna populacja, jeszcze w roku 1955 licząca 12 par lęgowych. Na początku lat 60. minionego wieku populacja dudka w lesie Grunewald wygasła całkowicie, co tłumaczono zanikiem poręb i zastąpieniem ich uprawami sosnowymi (Wendland 1963, 1971). Wendland zaobserwował analogiczny rozwój i zanik populacji gatunku w jednym z kompleksów leśnych w powiecie Oranienburg w Brandenburgii. Podczas II wojny światowej w lesie tym (140 km² powierzchni) prowadzona była intensywna gospodarka zrębowa. Liczbę gniazdujących tu ptaków Wendland (1943) określił na 12 par. Gatunek wycofał się z tego obszaru na przełomie lat 50. i 60. XX wieku wskutek zmiany warunków siedliskowych. Stolz (1911) również wymieniał stanowiska dudka w głębi lasów Puszczy Zgorzeleckiej, jednak siedliska gatunku miały tu inny charakter. Podawane przez Stolza lokalizacje znajdowały się przy nieistniejących współcześnie leśniczówkach (m.in. Gelblach pod Sobolicami czy Könnteberg w okolicy Piasecznej). Miejsca tych lokalizacji przypominały małe osady, składające się nierzadko z kilku budynków mieszkalnych i gospodarczych, niewielkich powierzchniowo łąk i pastwisk oraz przydomowych sadów. W rzeczywistości były to śródleśne wyspy terenów o cha-



6 | Drogi leśne stanowią nie tylko żerowisko dudka, ale pozwalają mu utrzymywać pióra w czystości. Miejsce kąpieli dudka na piaszczystej drodze w lesie pod Toporowem (31 V 2021 r.)

Forest roads provide not only feeding grounds for the Common Hoopoe, but also allow it to keep its feathers clean. Bathing place of a hoopoe on a sandy road in the forest near the village of Toporów (31 May 2021)

fot./photo by Waldemar Bena

rakterze rolniczym, będące bardzo atrakcyjnym siedliskiem lęgowym dla ptaków strefy ekotonu. W przeszłości siedliskiem lęgowym dudka na Górnych Łużycach były również niewielkie parki. Drescher (1923) opisywał przypadek zagnieżdżenia się dudka w przypałacowym parku w dolinie Nysy Łużyckiej w Sobolicach.

Wprawdzie ekologia żerowania na obszarze polskich Górnych Łużyc nie była przedmiotem dogłębnych analiz, tym niemniej autor pragnie się podzielić kilkoma spostrzeżeniami, gdyż w polskiej literaturze ornitologicznej temat ten jest rzadko poruszany. Również na obszarze Puszczy Zgorzelecko-Osiecznickiej łąki kośne i pastwiska stanowią ważne siedlisko żerowania gatunku, jednakże ekstensywnie użytkowane łąki są atrakcyjne dla dudka tylko

we wczesnym okresie wiosny. Z powodu braku zwierząt hodowlanych rolnicy posiadający łąki zazwyczaj nie są zainteresowani ich wczesnym koszeniem. Pokosy najczęściej są wykonywane w połowie czerwca, a bardzo często dopiero w lipcu, co dla gatunku nie jest korzystne. Jedynie łąki na suchych, ubogich piaskach, nawet niekoszone w odpowiednim terminie, stanowią cenne żerowisko dudka jeszcze w czerwcu. Znaczenie tych siedlisk wzrasta w okresie suszy, gdyż brak opadów w maju i czerwcu spowalnia wzrost i rozwój roślin. W maju i na początku czerwca zarejestrowano osobniki szukające pożywienia w uprawach jarych zbóż i zbóż rzekomych (owies, gryka). Na piaszczystych terenach Puszczy Zgorzelecko-Osiecznickiej rolnicy chętnie uprawiają grykę, którą wysiewa się w końcu maja lub na początku czerwca, co powoduje, że przed sianokosami pola gryczane przedstawiają dla dudka cenne żerowisko. Preferowanie przez dudka upraw jarych mimo wyraźnej przewagi ozimów zauważył również Przysański (2007) w trakcie badań nad wybiórczością środowiskową gatunku w dolinie Warty (Nadwarciański Park Krajobrazowy). W dużym kompleksie śródleśnych łąk, miejscami silnie zabagnionych, a chronionych jako użytek ekologiczny „Święte Jezioro” (stanowisko nr 27) w Puszczy Osiecznickiej wielokrotnie obserwowano żerującego osobnika. Już w połowie maja z powodu zbyt wysokiej trawy, ptak był zmuszony zdobywać pokarm na biegnących przez łąki i ubitych przez pojazdy drogach. Tylko na nich ruń łąkowa nie przekraczała 10 cm wysokości.

Przelatujące na lęgowiska ptaki spotykane są w szczytach przelotu (kwietniu i na początku maja) w całej Europie Środkowej, nawet nad alpejskimi przełęczami. Migrujące wiosną osobniki notowane były też w Tatrach Wysokich – np. drugiej połowie kwietnia poniżej Morskiego Oka (ok. 1300 m n.p.m.; P. Profus – niepubl.). Młode ptaki rozpoczynają wędrówkę w kierunku zimowisk już w lipcu, jeszcze przed właściwym rozpoczęciem migracji. Szczyt wędrówki jesiennej przypada na okres od połowy sierpnia i początek września, wygasając na początku października.

W końcu maja, gdy trawa zdążyła podrosnąć, dudek zaczął żerować na piaszczystych drogach leśnych, zrębach, pasach przeciwpożarowych, a nawet w prześwietlonych starych drzewostanach sosnowych z bardzo skąpym runem w postaci kęp wrzosu zwyczajnego *Calluna vulgaris* i borówki brusznicy *Vaccinium vitis-idaea*. Osobniki żerujące w starszych borach sosnowych o luźnym zwarcu obserwowano również w rewirze pod Toporowem (stanowisko nr 28). Brak łąk czy pastwisk wymusił na ptakach zasiedlających ten rewir zdobywanie pokarmu na drogach leśnych, zrębach i drzewostanach sosnowych pozabawionych piętra podszytu. W rewirze pod Toporowem stwierdzono, że ptaki żerowały co najmniej 630 m od stanowiska lęgowego. Odległości te mogły być większe, gdyż obserwowanie żerujących osobników w warunkach leśnych nastęczało wiele trudności. Ptaki lecąc do swoich żerowisk potrafiły przemieszczać się nad drzewostanem, co zupełnie uniemożliwiło ich śledzenie. Należy uzupełnić, że sieć piaszczystych dróg leśnych w tym rewirze była nadzwyczaj gęsta, co niewątpliwie podnosiło atrakcyjność tego żerowiska. W rewirze pod Poświętnem (stanowisko nr 32) obserwowano ptaki zdobywające pokarm 750 m od gniazda. Mimo iż para gniazdowała w bezpośrednim sąsiedztwie łąki i pastwiska, wielokrotnie odbywała loty do pobliskiego lasu w poszukiwaniu owadów na zrębach i drogach leśnych. Najdłuższą peregrynację przy zdobywaniu pokarmu zaobserwowano na Świętym Jeziorze. W dniu 7 VI 2022 roku zarejestrowano polującego samca dudka w odległości 900 m od gniazda.

Wielkość arealu zajmowanego przez parę w okresie lęgowym, uzależniona od zasobności siedliska w pożywienie była przedmiotem ornitologicznych badań w wielu regionach Europy Środkowej. Zdaniem Fladego (1994) powierzchnia rewiru lęgowego dudka waha się od 20 do 100 ha. W południowej Badenii terytorium łowieckie gatunku zajmuje powierzchnię około 100 ha (Stange 2000). Obserwacje w kantonie Wallis w Szwajcarii wykazały, że w okresie lęgowym para dudków potrzebuje terytorium od 64 do 90 ha (Arletta 1984). W trakcie późniejszych badań telemetrycznych na tym obszarze ustalono, że przeciętny areal łowiecki samca karmiącego pisklętą wynosi 39,6 ha (Ioset 2007). Na obszarach byłych poligonów wojskowych w Brandenburgii powierzchnie terytoriów 12 par lęgowych wynosiły od 16 do 55 ha. W krajobrazie wrzosowisk i wydm ptaki najczęściej żerowały w promieniu 200 m od gniazda, jednakże zarejestrowano loty dłuższe, wynoszące nawet 1500 m (Oehlschlaeger 2001). W Nadrenii-Palatynacie ptaki w okresie wychowu młodych szukały pożywienia nawet w odległości 2000 m od stanowiska lęgowego (Höllgärtner 2012).

Stwierdzony w roku 2021 przypadek prawdopodobnie drugiego lęgu u dudka w Puszczy Zgorzeleckiej należy rozpatrywać w kontekście regionu Łużyc. Badania nad populacją dudka zasiedlającą tereny pokopalniane w Lohsa koło Wojerów w niemieckiej części Górnych Łużyc (ok. 32 km na W od Puszczy Zgorzeleckiej) wykazały, że drugie lęgi u gatunku nie należą do rzadkości. W zależności od roku dru-

gi lęg wyprowadza od 8 do 62% ptaków (Zischewski i in. 2014). Warto odnotować, że samice często składają ponownie jaja, gdy młode z poprzedniego lęgu nie wyleciały jeszcze z gniazda. Przystępowanie do ponownych lęgów niekoniecznie musi się odbywać z tym samym partnerem. Dzięki obrączkowaniu ptaków w Brandenburgii udało się stwierdzić, że lęgowa samica na poligonie Lieberose opuściła swego partnera przed wylotem młodego ptaka z gniazda i 15 czerwca rozpoczęła drugi lęg z innym partnerem na oddalonym o 85 km poligonie Jüterbog (Ryslavy i Haupt 2007). W trakcie badań analogiczną sytuację zarejestrowano również na obszarze polskich Górnych Łużyc. W dniu 3 VI 2022 roku przy gnieździe pary dudków na stanowisku Święte Jezioro pojawił się obcy samiec. Intruz był przepędzany przez lęgowego samca, jednakże jego partnerka opuściła swój rewir, przyłączając się do obcego samca. Do 11 VI, czyli do dnia opuszczenia dziupli przez młode dudki, karmieniem piskląt zajmował się wyłącznie samotny samiec.

Większość złowionych przez dudka owadów na kontrolowanym obszarze stanowiły świerszcze polne, guniaki czerwcyki i turkucie podjadki. W literaturze podaje się, że w diecie dudka największe znaczenie odgrywają duże gatunki owadów, takie jak turkuć podjadek, chrabąszcz majowy *Melolontha melolontha*, guniak czerwcyk i świerszcz polny. Ponadto wśród ofiar stwierdzono biegacze, mrówkolwy, pajęczaki, dżdżownice, ślimaki, żaby, jaszczurki zwinki i jaja ptaków (Glutz von Blotzheim i Bauer 1994). Udział po-

szczególnych owadów w pokarmie gatunku może się różnić w zależności od siedliska czy lokalizacji geograficznej. Na skład ofiar dudka mogą mieć również wpływ warunki pogodowe. Według Fourniera i Arlettaza (2001) turkuć podjadek jest głównym pokarmem gatunku, stanowiącym w niektórych regionach Szwajcarii nawet 93% jego ofiar. Autorzy ci wysnuli nawet hipotezę, że środkowoeuropejska populacja dudka nie jest w stanie przetrwać bez turkucia podjadka. Obserwacje prowadzone w Karyntii wykazały, że spośród upolowanych owadów ponad 80% stanowiły larwy chrabąszcza majowego, a udział turkucia podjadka w diecie dudka wynosił 16% (Rieder 2011). Pokarm wybranych 10 par lęgowych w Badenii składał się w równych proporcjach z turkucia podjadka, pędraków i gąsienic (Stange i Havelka 1995). Uważa się, że populacje, w których główną ofiarą gatunku jest turkuć podjadek, są bardziej stabilne, podczas gdy w regionach, gdzie pędraki chrabąszczy odgrywają dużą rolę w diecie dudka, liczebność gatunku podlega silnym fluktuacjom.

Fenologia. Dostępne dane dotyczące wędrówki wiosennej dudka na Górnych Łużycach pozwalają skonstatować, że w ciągu ostatnich dwu stuleci termin przylotów uległ tylko nieznacznemu przyspieszeniu. W latach 1832–1838 średnia data przylotu gatunku przypadła na 24 IV, a najwcześniejszy wiosenny pojaw dudka odnotowano 13 IV (Tobias 1838). W latach 90. XIX wieku najwcześniejsze obserwacje wiosenne w rejonie Zgorzelca to: 10 i 13 IV (Baer 1898). W II połowie XX wieku w niemieckiej części Górnych

Łużyc Menzel (1973) zarejestrował jeszcze wcześniejsze daty przylotu: 24 i 26 III. Najwcześniejsza znana obserwacja gatunku z okolic Przemkowa w Borach Dolnośląskich pochodzi z 25 III 1978 roku (Witkowski 1991). W niemieckiej literaturze odnotowano więcej jesiennych obserwacji z obszaru Łużyc. W dolinie Nysy Łużyckiej pod Drausendorfem, w pobliżu polskiej miejscowości Sieniawka, gatunek stwierdzono 15 X 1981 roku (Eifler i Hofmann 1985). Najpóźniejsza jesienna obserwacja w niemieckiej części Górnych Łużyc pochodzi z 25 XI 1975 roku z okolic Kamjenca/Kamenz (Krätzig 1976). Do niedawna z obszaru wschodnich Górnych Łużyc znany był jedyny przypadek zimowania dudka na ziemiach polskich. To wyjątkowe spotkanie zarejestrowano w Studniskach pod Zgorzelcem 31 XII 1934 roku. Temperatura w dniu obserwacji wynosiła 0°C, a sam ptak szukał owadów w krowich odchodach na pastwisku (Finck von Finckenstein 1935).

Zagrożenia i perspektywy zachowania gatunku. Główne zagrożenia dudka w Europie związane są z intensyfikacją gospodarki rolnej i przekształceniami środowiska. Szczególnie groźna dla gatunku jest dewastacja siedlisk żerowania wskutek zaorywania pastwisk i łąk oraz zaniechania użytkowania pastwiskowego i kośnego. Wyłączenie z użytkowania terenów zielonych skutkuje ich szybkim zarastaniem wysoką roślinnością w wyniku naturalnej sukcesji. Użytki zielone wyłączone z gospodarowania w późniejszym czasie są często sztucznie zalesiane. Na opisywanym obszarze nieużytkowane łąki i pastwiska

często zajmują inwazyjne gatunki roślin, których zwalczanie jest bardzo trudne, a niezwykle rzadko przeciwnie skuteczne. Najbardziej niebezpieczną rośliną inwazyjną w siedliskach dudka jest czeremcha amerykańska *Prunus serotina*, opanowująca zwłaszcza suche, piaszczyste tereny. Siedliska łąkowe, wartościowe z punktu widzenia ochrony gatunku, degraduje się także przez intensyfikację użytkowania połączoną z silnym nawożeniem i wprowadzaniem wysokowydajnych traw (Dombrowski 2004; Mühlethaler 2019). W ostatnich latach siedliska gatunku kurczą się na skutek zajmowania ich pod zabudowę mieszkalną, usługową i przemysłową. Autorzy z zachodniej Europy podnoszą znaczenie nieumocnionych dróg gruntowych jako ważnego żerowiska w siedlisku dudka. Ptaki korzystają z nich szczególnie w czasie chłodnych i deszczowych dni (Weber 2011). Asfaltowanie czy betonowanie dróg uważane jest za czynnik negatywnie oddziałujący na stan siedlisk gatunku (Pühringer 2008). Biotopom lęgowym zagraża wzrastająca penetracja człowieka, wynikająca z rozwoju rekreacji i turystyki (Sabathy 2004). Nowym zagrożeniem dla gatunku okazał się rozwój energetyki wiatrowej i fotowoltaicznej. Wyniki niemieckich badań pokazały, że usadowienie turbin wiatrowych już w odległości 1200–1600 m od miejsc lęgowych gatunku powoduje opuszczenie rewiru przez ptaki, mimo zachowania w niezmiennym stanie siedlisk łąkowych i lęgowych (Höllgärtner 2012). Również budowa w biotopach gatunku farm fotowoltaicznych może się przyczynić do opuszczenia zajmowanych nawet przez wiele lat rewirów (Möckel i Raden 2019).

7 | *Walec wibracyjny jako miejsce lęgowe dudka*
(stanowisko nr 35, 14 VI 2021 r.)
Vibratory roller as a breeding site
for the Common Hoopoe (site 35, 14 June 2021)
fot./photo by Waldemar Bena



CIEKAWOSTKI JĘZYKOWE

Dudek w zwrotach w języku polskim oznacza kogoś naiwnego, głupca. Znane jest powiedzenie „wystrychnąć kogoś na dudka”, „wyjść na dudka”, „mieć kogoś za dudka” i „trafić na dudka”.

Czubek dudka w powiedzeniach miał potęgować symbol naiwności: „każdy dudek ma swój czubek” czy „poznać dudka z czubka”.

Prosty jednostajny dźwięk wydawany przez dudka „du-du” został odniesiony do kogoś, kto nie mówi lub nie potrafi nic powiedzieć, czyli „ani dudu”.

Słowo dudek ma jeszcze inne znaczenia.

Dudki w gwarze góralskiej to pieniądze.

Monety zaczęto tak nazywać od XVI wieku, gdy na jednej z polskich monet korona orła przypominała czub dudka. Dudkiem nazywano niegdyś grę w karty.

Jerzy Bralczyk 2019. Zwierzyniec.

Wydawnictwo Agora, Warszawa: 50–52.

Istotnym zagrożeniem jest stosowanie w rolnictwie, sadownictwie i leśnictwie pestycydów niszczących duże owady, a więc bazę żerową gatunku. Jedną z przyczyn załamania się w drugiej połowie XX wieku populacji gatunku w Europie Środkowej była właśnie bezprecedensowa w dziejach chemizacja rolnictwa i leśnictwa. W latach 50. i 60., a nawet 70. minionego stulecia powszechnie stosowano środek owadobójczy DDT. Jeszcze na początku lat 80. w lęgach dudka w rejonie Wriezen nad Starą Odrą stwierdzano przypadki niezależnych jaj i ekstremalnie cienkich skorup (Fiddicke 1993). Stosowanie środków chemicznych prowadzi nie tylko do kurczenia się bazy pokarmowej czy zaburzeń enzymatycznych u ptaków, ale i do bezpośredniego zatrucia osobników. Wprawdzie już od wielu lat zaniechano stosowania np. preparatów arsenowych, który były przyczyną dużej śmiertelności wielu gatunków ptaków, ale używane obecnie insektycydy także nie są obojętne dla ptaków, zwłaszcza piskląt w gniazdach. W ostatnich latach opisywane są przypadki śmiertelnych zatruc dudków w efekcie działania moluskocydu o nazwie Mesurool Schneckenkorn – środka chemicznego stosowanego do zwalczania inwazyjnych gatunków ślimaków i turkuci podjadków (Münch 2011).

Gatunkowi zagraża utrata miejsc gniazdowania w wyniku usuwania drzew dziuplastych (wycinka starych alei i sadów, ogławianych wierzb itp.). Utrata siedlisk lęgowych jest często wynikiem intensyfikacji rolnictwa i związanej z nią likwidacją różnorodności krajobrazu (eliminacja miedzi i zadrzewień, komasacja gruntów i tworzenie rozległych monokultur). Zmniejszenie się liczby dogodnych miejsc do rozrodu może nastąpić nie tylko poprzez wycinkę drzew, ale na skutek sanacji budynków gospodarczych, likwidacji szczelin w murach itp. W przypadku dudka ubytek miejsc lęgowych można jednak stosunkowo łatwo zrekompensować. W Europie Zachodniej realizowano szereg projektów ochrony gatunku, w których jednym z wiodących działań było umieszczanie skrzynek lęgowych w biotopach dudka. Budowa sztucznych miejsc lęgowych w krótkim czasie może zwiększyć liczebności lokalnych populacji. W jednej z południowohiszpańskich ostoi gatunku, w której w roku 2002 gniazdowało 11 par (ptaki korzystały wyłącznie z dziupli naturalnych) przed sezonem lęgowym w kolejnym roku wywieszono 150 skrzynek lęgowych. Już w roku 2003 do lęgów w budkach przystąpiło 10 par, a miejscowa populacja osiągnęła stan 16 par (Martin-Vivaldi i in. 2006). Również na niemieckich Łużycach akcja instalowania sztucznych miejsc lęgowych na bezdrzewnych terenach byłych poligonów i odkrywek węgla brunatnego przyniosła pozytywne rezultaty (Oehlschlaeger i Ryslavy 2002; Zischewski i in. 2014; Möckel i Raden 2019). Na poligonie Jüterbog w Brandenburgii w latach 1996–2000 zainstalowano 64 budki rurowe (mają one zastosowanie przy ochronie

pójdźki *Athene noctua*), dzięki czemu dudek osiągnął tu najwyższe zagęszczenia w regionie (Oehlschlaeger i Ryslavy 2002). W roku 2005 na liczącym 2700 ha obszarze Lohsa koło Wojerec gniazdowały 2–4 pary. W tym okresie w Lohsa umieszczonych było jedynie 7 skrzynek lęgowych (1–2 zasiedlone przez ptaki). W roku 2009, dzięki wywieszeniu 52 skrzynek lęgowych, populacja gatunku w Lohsa wzrosła do 20–23 par. Tylko jedna z par lęgowych nie zagnieździła się w budce lęgowej (Zischewski i in. 2014). W polskim piśmiennictwie poruszana była tematyka instalowania skrzynek lęgowych w niektórych ostojach dudka (w dolinie Noteci, Warty i Bugu) oraz fiaska tego rodzaju przedsięwzięć z uwagi na konkurencję gniazdową, głównie ze strony szpaka *Sturnus vulgaris* (Przystański 2007; Małuskiwicz i Gutowski 2015). Prawdopodobnie najważniejszą przyczyną niepowodzenia tych akcji było umieszczenie skrzynek lęgowych na dużych wysokościach. Budki montowane kilka metrów nad ziemią są chętnie zasiedlane przez szpaka, który jest najgroźniejszym konkurentem dudka. Znane są przypadki, kiedy szpaki niszczą lęg dudka, budując swoje gniazdo wprost na zniesionych przez dudka jajach (Weber 2011). Aby zniechęcić szpaka do zasiedlenia budek przeznaczonych dla dudka, skrzyнки lęgowe należy montować na wysokości około 1 m nad gruntem. Optymalna średnica otworu wlotowego w skrzynce powinna wynosić 55–60 mm (Mühlethaler 2019).

Znacznie trudniejszym do realizacji zadaniem jest zachowanie we właściwym stanie żerowisk, co jest kluczowe dla

PODZIĘKOWANIA

Autor pragnie serdecznie podziękować dr. Reinhardowi Möckelowi i Michałowi Przystańskiemu za pomoc przy gromadzeniu literatury przedmiotu. Szczególne podziękowania należą się Arkadiuszowi Sikorze za wskazówki i krytyczne przejrzenie rękopisu oraz dr. Adamowi Malkiewiczowi za oznaczenie owadów.

ochrony gatunku. Proponowane w literaturze (Dombrowski 2004) zalecenia o utrzymaniu ekstensywnych pastwisk w stanie nienaruszonym czy rezygnacji ze stosowania pestycydów nawet w ostojach ptasich Natura 2000 mogą się okazać niewykonalne w praktyce, m.in. za sprawą wygaszania przez hodowców coraz mniej opłacalnej hodowli zwierząt, jak i braku chętnych rolników do uczestniczenia w programach rolno-środowiskowych. Realizowane w zachodnich Niemczech (Stahmer i Sinsch 2017) projekty czynnej ochrony dudka polegające na wykupie najwartościowszych dla gatunku gruntów i prowadzeniu na nich odpowiedniej gospodarki łąkarskiej oraz odtwarzaniu sadów z wysokopiennymi drzewami owocowymi mogą się okazać niewykonalne w warunkach polskich.

Sytuację dudka we wschodnich Górnych Łużycach w świetle przedstawionych wyników można uznać obecnie za pomyślną. Najważniejszym refugium gatunku na opisywanym obszarze jest Puszcza Zgorzelecko-Osiecznicka. Gatunek przetrwał tu załamania się populacji w latach 70. i 80. XX wieku i po roku 1990 stopniowo, szczególnie w obecnym stuleciu, odbudował swą liczebność. Prowadzona na dotychczasowych zasadach gospodarka leśna nie zagraża gatunkowi, a wręcz mu sprzyja. Niepokojący natomiast jest postępujący zanik ekstensywnej gospodarki łąkarskiej i pastwiskowej oraz procesy naturalnej sukcesji zachodzące na wyłączonych z gospodarowania użytkach zielonych i wrzosowiskach byłych poligonów wojskowych. Pojedyncze stanowiska gatunku w części Pogórza Łużyckiego mają

prawdopodobnie efemeryczny charakter, a wobec wzrastającej na tych terenach dewastacji użytków zielonych gatunek zmuszony będzie się z nich wycofać. Należy zaznaczyć, że populacja lęgowa dudka w Puszczy Zgorzelecko-Osiecznickiej stanowi część większej metapopulacji zasiedlającej Bory Dolnośląskie. W latach 2005–2014 w środkowej części Borów Dolnośląskich (poligon Świętoszów, dolina Bobru) autor wykrył 14–15 par lęgowych. W latach 2020–2021 wyłącznie w okolicach Przemkowa i Piotrowic gniazdowało około 10 par (M. Cieślak – inf. ustna). Rozpoznanie pod kątem występowania gatunku wymaga zwłaszcza południowo-wschodnia i północno-zachodnia część tego kompleksu leśnego. Jednak już obecnie można przyjąć, że liczebność dudka w Borach Dolnośląskich (ok. 172 tys. ha) wynosi przynajmniej 80–90 par lęgowych, co oznacza, że populacja ta należy do znaczących w skali całego Śląska (Bena 2022).

Waldemar Bena

waldemarbena@gmail.com

ul. Olszewskiego 7, 59–900 Zgorzelec

LITERATURA

- Arlettaz R. 1984. Ecologie d'une population de Huppès, *Upupa e. epops*, en Valais: répartition spatiale, biotopes et sites de nidification. Nos Oiseaux 37: 197–222.
- Baer W. 1898. Zur Ornithologie der preussischen Oberlausitz. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz 22: 225–336.
- Bena W. 2001. Ptaki Stawów Łagowskich koło Zgorzelca w latach 1992–2001. Przyroda Sude-tów Zachodnich 4: 129–140.
- Bena W. 2003. Polskie Górne Łużyce. Przyroda – Historia – Zabytki. Zgorzelec.
- Bena W. 2022. Bory Dolnośląskie. Ptaki. Kwartalnik Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków 4: 30–35.
- Bergmann M., Krüger T. 2014. Aktuelle Brutzeitvorkommen des Wiedehopfs *Upupa epops* in Geestlandschaften Nordwest-Niedersachsens. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 44: 57–66.
- BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12, BirdLife International, Cambridge.
- Brahts F. C. 1827. Vögel, die in den Lausitzen vorkommen. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. Bd 1: 22–56.
- Bruх E. 1928. Die Orte des Kreises. W: Bertram F. (red.). Das Heimatbuch des Kreises Lauban. Markklissa.
- Dombrowski A. 2004. *Upupa epops* L., 1758 Dudek. W: Gromadzki M. (red.). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ptaki (część 2). Tom 8. Ministerstwo Środowiska. Warszawa: 254–257.
- Drescher E. 1923. Bemerkungen über den Vogelbestand der Provinz Schlesien aus dem Jahre 1922. Berichte des Vereins schlesischer Ornithologen 9: 7–74.
- Eifler G., Hofmann G. 1985. Die Vogelwelt des Kreises Zittau. Zittau.
- Fiddicke M. 1993. Beobachtungen zum Brutzyklus des Wiedehopfs, *Upupa epops*. Der Falke 40: 51–53.
- Finck von Finckenstein H. 1935. Wiedehopf im Winter. Berichte des Vereins schlesischer Ornithologen 20: 77.
- Flade M. 1994. Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Eching.
- Fournier J., Arlettaz R. 2001. Food provision to nestlings in the Hoopoe *Upupa epops*: implications for the conservation of a small endangered population in the Swiss Alps. Ibis 143: 2–10.
- Gedeon K., Grüneberg C., Mitschke A., Sudfeldt C., Eickhorst W., Fischer S., Flade M., Frick S., Geiersberger I., Koop B., Bernd K., Kramer M., Krüger T., Roth N., Ryslavý T., Stübing S., Sudmann S.R., Steffens R., Vökler F., Witt K. 2014. Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland Und Dachverband Deutscher Avifaunisten. Münster.
- Gill F., Donsker D. 2022. Mousebirds, Cuckoo Roller, trogons, hoopoes, hornbills (ang.). IOC World Bird List: Version 9.2. dostęp: 21.01.2022 r.
- Glutz von Blotzheim U.N., Bauer K.M. (red.) 1994. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Columbiformes – Piciformes. Bd. 9. Aula Verlag, Wiesbaden: 852–876.
- Grabiński W., Stawarczyk T. 1986. Ptaki południowo-zachodniej części Borów Dolnośląskich w okresie lęgowym. Ptaki Śląska 4: 40–68.
- Heyder R. 1916. Ornithologica Saxonica. Ein Beitrag zur Kenntnis der Vogelwelt des Königreichs Sachsen. Journal für Ornithologie 64: 165–228, 277–324, 429–488.
- Höllgärtner M. 2012. Artenschutzprojekt Wiedehopf – Pfalz – Teilaspekt Windenergie. Unveröffentlichtes Gutachten i. A. der SGD Süd Neustadt a. d. Wstr.
- Ioset A. 2007. The importance of bare ground for insectivorous farmland birds: a case study of the endangered hoopoe. Diplomarbeit, Universität Bern. (manuskrypt).
- Keller V., Herrando S., Voříšek P., Franch M., Kipson M., Milanese P., Martí D., Anton M., Klvaňová A., Kalyakin M.V., Bauer H.-G., Foppen R.P.B. 2020. European Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
- Knaus P., Antoniazza S., Wechsler S., Guélat J., Kéry M., Strebel N., Sattler T. 2018. Schweizer Brutvogelatlas 2013–2016. Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein. Schweizerische Vogelwarte, Sempach: 648.
- Kollibay P. 1906. Die Vögel der preussischen Provinz Schlesien. Wilh. Gottl. Korn, Breslau.
- Kondracki J. 2009. Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa.
- Krätzig U. 1976. Novemberbeobachtungen eines Wiedehopfes. Falke 23: 40.
- Kreuzschmar K.R. 1883. Ornithologische Beobachtungen aus der Görlitzer Heide III. Ornithologische Monatsschrift Bd. 8: 157–163.
- Krištín A., Kirwan G.M. 2020. Common Hoopoe (*Upupa epops*). W: del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., Christie D.A., de Juana E. (red.). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona. <https://www.hbw.com/node/55871>; dostęp: 11.05.2020 r.
- Lehnert J. 1985. Wiedehopf (*Upupa epops*) in Rheinland-Pfalz. Artenschutzprojekt, Oppenheim (manuskrypt).
- Maluskiewicz M., Gutowski M. 2015. Liczebność i miejsca gniazdowania dudka *Upupa epops* w dolinie Noteci pomiędzy miejscowościami Ujście i Wieleń. W: Ptaki Wielkopolski 4: 44–52.
- Martin-Vivaldi M., Rouis-Rodriguez M., Mendez M., Soler J. 2006. Relative importance of factors affecting nestling immune response differ between junior and senior nestlings within broods of hoopoes *Upupa epops*. Journal of Avian Biology 37: 467–476.
- Maumary L., Vallotton L., Knaus P. 2007. Die Vögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Nos Oiseaux, Montmollin.
- Menzel H. 1973. Der Wiedehopf (*Upupa epops*) in der Oberlausitz. Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz 48: 1–11.
- Möckel R., Raden F. 2019. Bestandsentwicklung und Habitatnutzung des Wiedehopfes *Upupa*

epops im südlichen Brandenburg. Vogelwelt 139: 241–259

Mühlethaler E. 2019. Der Wiedehopf *Upupa epops* in Graubünden: Verbreitung, Bestandentwicklung, Habitate und Nistplätze 2001–2016. Der Ornithologische Beobachter. Bd. 116, Heft 4: 275–300.

Münch Ch. 2011. Schädigung einer Population des Wiedehopfes (*Upupa epops*) im nördlichen Ortenaukreis durch Mesurolo-Schneckenkorn. Naturschutz Südlicher Oberrhein 6: 50–52.

Oehlschlaeger S. 2001. Zur Habitatwahl, Nahrungsökologie und Brutbiologie des Wiedehopfes *Upupa epops* Linné 1758 auf den ehemaligen Truppenübungsplätzen bei Jüterbog, Brandenburg. Diss. Univ. Potsdam.

Oehlschlaeger S., Ryslavy T. 2002. Brutbiologie des Wiedehopfes *Upupa epops* auf den ehemaligen Truppenübungsplätzen bei Jüterbog, Brandenburg. Vogelwelt 123: 171–188.

Pax F. 1925. Wirbeltierfauna von Schlesien. Gebrüder Borntraeger, Berlin.

Przystański M. 2007. Biologia i ekologia lęgowej populacji dudka *Upupa epops* w Nadwarciańskim Parku Krajobrazowym. Praca magisterska wykonana w Zakładzie Biologii i Ekologii Ptaków UAM w Poznaniu (manuskrypt).

Pühringer N. 2008. Artenschutzprojekt Wiedehopf (*Upupa epops*) in Oberösterreich – aktuelle Bestandssituation und Beobachtungen zu Habitatwahl und Brutbiologie. Vogelkundliche Nachrichten Oberösterreich, Naturschutz aktuell 16: 79–120.

Rieder I. 2011. Brutbiologie, Nahrung und Habitatnutzung des Wiedehopfes (*Upupa epops*) in Kärnten. Praca dyplomowa wykonana na Uniwersytecie Wiedeńskim (manuskrypt).

Robel D., Ryslavy T. 1996. Zur Verbreitung und Bestandentwicklung des Wiedehopfes (*Upupa epops*) in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 1996, 4: 15–23.

Ryslavy T., Haupt H. 2007. Fernumsiedlung eines Wiedehopf-Brutweibchens (*Upupa epops*) innerhalb der Brutzeit. Otis 15: 93–96.

Sabathy E. 2004. Kartierungsergebnisse des Wiedehopfes (*Upupa epops*) und anderer ausgewählter Brutvögel in zwei oststeirischen Kulturlandgebieten (Aves). Joannea Zoologie 6: 5–49.

Schaefer H. 1931. Die Brutvögel der Umgebung von Görlitz. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz 31: 5–48.

Schalow H. 1919. Beiträge zur Vogelfauna der Mark Brandenburg. Deutsche Ornithologische Gesellschaft. Berlin.

Schulze-Hagen K. 2008. Vögel und ihre Lebensräume vor 200 Jahren. Falke 55: 334–341.

Sokołowski J.B. 1936. Ptaki Ziemi Polskiej. Śpiewające (Oscines), Jerzyki (Strisores), Kraski (Insectores), Kukułki (Cuculi), Łażce (Scanores). Nakładem Ligi Ochrony Przyrody w Polsce. Warszawa.

Staffa M (red.). 2003. Słownik Geografii Turystycznej Sudetów. Tom 2. Pogórze Izerskie. Wrocław.

Stahmer J., Sinsch U. 2017. Raumnutzung des Wiedehopfes (*Upupa epops*) im Mainzer Sand – ein störungsempfindlicher Habitatspezialist in Obstkulturen? Mainzer naturwissenschaftliches Archiv 54: 261–278.

Stange C. 2000. Bald bessere Chancen für Wiedehopfe? Kuckucks Küster hat's nicht leicht. Ornith 4: 14–17.

Stange C., Havelka P. 1995. Der Wiedehopf – Überleben in der Kulturlandschaft. Arbeitsblätter Naturschutz 20: 1–24. Karlsruhe, Landesanstalt für Umweltschutz.

Starke W.F.K. 1823. Statistische Beschreibung der Görlitzer Haide. Neues Lausitz. Magazin II: 1–131.

Stawarczyk T. 1981. Ptaki okolic Zgorzelca. Notatki Ornitologiczne 22 (1–2): 3–17.

Stolz J.W. 1911. Über die Vogelwelt der preussischen Oberlausitz in den letzten zwölf Jahren. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz 27: 1–71.

Tischler F. 1914. Die Vögel der Provinz Ostpreussen. W. Jung, Berlin: 209–210.

Tobias R. 1838. Ornithologische Bemerkungen nebst Zugtabelle. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz 2: 46–47.

Tobias R. 1865. Die Wirbeltiere der Oberlausitz. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz 12: 64–92.

Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.

Walczak W. 1970. Obszar przedludecki. PWN, Warszawa.

Wardecki Ł., Chodkiewicz T., Beuch S., Smyk B., Sikora A., Neubauer G., Meissner W., Marchowski D., Wylegała P., Chylarecki P. 2021. Monitoring Ptaków Polski w latach 2018–2021. Biuletyn Monitoringu Przyrody 22: 1–80.

Weber M. 2011. Die starke Bestandszunahme und hohe siedlungsdichte des Wiedehopfes (*Upupa epops*) in der Vorbergzone des nördlichen Ortenaukreises. Naturschutz am südlichen Oberrhein 6: 43–49.

Wendland V. 1943. Forstwirtschaftliche Veränderungen in ihrem Einfluss auf den Brutvogelbestand. Beiträge zur Fortpflanzungsbiologie der Vögel 19: 104–108.

Wendland V. 1963. Die Brutvögel des Landschaftsschutzgebietes Grunewald einschließlich seiner Naturschutzgebiete. Berliner Naturschutzbl. 7: 412–415, 419–422, 444–448.

Wendland V. 1971. Die Wirbeltiere Westberlins. Berlin.

Witkowski J. 1991. Dudek – *Upupa epops* L., 1758. W: Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. (red.). Ptaki Śląska. Monografia faunistyczna. ZEP. Wrocław

Witkowski J., Orłowska B., Ranoszek E., Stawarczyk T. 1995. Awifauna doliny Baryczy. Notatki Ornitologiczne 36: 5–74.

Wylegała P., Przystański M. 2015. Dudek *Upupa epops*. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.). Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wydanie 2. GIOŚ, Warszawa: 480–484.

Zimmermann R. 1933. Ein albinotischer Wiedehopf *Upupa epops* L., aus der Lausitz. Mitteilungen des Vereins sächsischer Ornithologen 4: 88–89.

Zischewski M., Schnabel H., Ulbricht J. 2014. Untersuchungen zur Ökologie des Wiedehopfes, *Upupa epops* L., 1758, in der Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft. Berichte der Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz 22: 3–17.