

ORZEŁ PRZEDNI *AQUILA CHRYSAETOS* W POLSKIEJ CZĘŚCI KARPAT W LATACH 1997-2005

Marian Stój



Fot. 1. Młody orzeł przedni na gnieździe w Beskidzie Niskim (fot. Marian Stój)
Photo 1. Young Golden Eagle on the nest in Beskid Niski Mts (photo Marian Stój)

Abstrakt

W Europie orzeł przedni występuje głównie w północnej i południowej części kontynentu. Na północy gniazduje w górach Szkocji i Skandynawii poprzez lasy Szwecji i Finlandii do nizin nadbałtyckich. Jego zasięg w Europie Południowej obejmuje góry Płw. Iberyjskiego i Apenińskiego, poprzez Alpy i Karpaty, sięga do Europy Środkowej i Bałkanów. Gnieździ się również na wyspach Morza Śródziemnego (Hagemeijer, Blair 1997).

W Polsce informacje o legach orłów przednich w pierwszej połowie XX w. pochodzą głównie z Tatr i sąsiednich terenów: Beskidu Żywieckiego, Gorców i Pienin. W latach 30. i 40. gatunek ten coraz częściej był spotykany na Mazurach, a mianowicie: w Lasach Iławskich, Puszczy Piskiej i okolicach jez. Oświn (Głowaciński 2001). Kolejne oceny wielkości jego populacji w Polsce w drugiej połowie XX w. odzwierciedlały raczej stan zbadania gatunku, a nie jego faktyczną liczebność (Stój et al. 1997). W latach 50.

i 60. populację krajową oceniono na 20-30 par, w okresie 1980-1985 na ok. 15 par (Głowaciński 1992), a na początku lat 90. na 5-10 par (Tucker et al. 1994). W ostatnich latach jego populacja w Polsce wykazuje minimalny wzrost i jest oceniana na 30-35 par, w tym zdecydowana większość, bo 27-30 par w polskiej części Karpat, co stanowi około 85% populacji krajowej. W Karpatach osiąga on zagęszczenie 0,34-0,38 par/100 km² powierzchni całkowitej badanego terenu. Stosunkowo wysokie parametry rozrodu w niektórych latach i możliwość dyspersji z sąsiednich łęgówisk (Danko et al. 1994, Tucker et al. 1994, Bezzel 1995) pozwalają przypuszczać, że populacja karpacka może nadal nieznacznie wzrastać.

Teren badań

Badania, monitoring i inwentaryzacje, prowadzono w ramach realizowanych projektów Komitetu Ochrony Orłów (KOO) sponsorowanych głównie przez EkoFundusz. Badaniami zostały objęte wybrane obszary prowincji Karpat (ryc. 1) o powierzchni około 7 800 km², w podprowincjach: (a) Zewnętrzne Karpaty Zachodnie z mezoregionami - Beskid Niski, Beskid Sądecki, Gorce, Beskid Żywiecki; (b) Centralne Karpaty Zachodnie z mezoregionami - Tatry, Pieniny, Pogórze Spisko-Gubałowskie, Kotlina Orawsko-Nowotarska; (c) Karpaty Wschodnie z mezoregionami - Bieszczady Zachodnie, Góry Sanocko-Turczańskie. Karpaty odznaczają się bardzo wysoką lesistością. Dominują tutaj lasy bukowe, jodłowe i świerkowe, które stanowią łącznie blisko 90% drzewostanów. Zewnętrzne Karpaty Zachodnie są górami niewysokimi o nielicznych szczytach przekraczających 1000 m wysokości i najbardziej różnią się od Centralnych Karpat Zachodnich, posiadających szczyty sięgające prawie 2500 m (Kondracki 1989). Z kolei Karpaty Wschodnie charakteryzują się dużą powierzchnią terenów leśnych oraz łąk i pastwisk po byłych PGR-ach. Zaludnienie jest niskie. Występuje tu także piętro halne połonin. Najwyższy szczyt Tarnica (w Bieszczadach) wynosi 1346 m. Różnice wysokościowe mają swoje odzwierciedlenie w zróżnicowaniu występowania pięter roślinności. W polskich Karpatach wyróżnia się 6 piętrowy układ roślinności, przy czym każdy masów górski posiada pewne odrębności.

Wyniki

Rozmieszczenie i liczebność

Występowanie orła przedniego na terenie Karpat jest nierównomierne, ograniczone zasadniczo do terenów o małej penetracji ludzkiej. W latach 1997-2005 stwierdzono 27-30 par, w tym w 22 rewirach zlokalizowano co najmniej 1 gniazdo, które było zajęte w co najmniej jednym roku badań. I tak: 7- 8 par (6 z gniazdami) wykryto w Bieszczadach Zachodnich. Po 6 rewirów z gniazdami odnotowano w Beskidzie Niskim i w Górach Sanocko-Turczańskich. W Beskidzie Sądeckim 2 rewiry z gniazdami, w Tatrach 1-2 rewirów, w tym 1 z gniazdem, w Pieninach 1 rewir z gniazdem, 1-2 rewirów w Beskidzie Żywieckim oraz po 1 rewirze w Gorcach, Pogórzu Spisko-Gubałowskim i Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej.



1. Beskid Żywiecki
2. Kotlina Orawsko-Nowotarska
3. Pogórze Spisko-Gubałowskie
4. Tatry
5. Gorce
6. Pieniny
7. Beskid Sądecki
8. Beskid Niski
9. Bieszczady Zachodnie
10. Góry Sanocko-Turczańskie

Ryc. 1. Położenie terenu badań

Fig. 1. Location of the study area

Terenem najczęstszego występowania orla przedniego są Karpaty Wschodnie, gdzie stwierdzone zagęszczenia są ponad dwukrotnie wyższe niż w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich (tab. 1). W Karpatach Wschodnich na powierzchni około 2500 km² (32% badanego terenu) występuje blisko połowa populacji tego gatunku w polskiej części Karpat. Zanotowane zagęszczenia w Centralnych Karpatach Zachodnich, ze względu na małą powierzchnię i specyfikę tego terenu są mało reprezentatywne, należy je traktować odrębnie od innych badanych obszarów.

Efektywność lęgów

Sukces gniazdowy dla całego okresu badań wyniósł 64% (N=90), a wskaźniki rozrodu: liczba piskląt na parę przystępującą do lęgu - 0,65 i liczba młodych na parę z udanym lęgiem - 1,02. Można by uznać, że ten poziom produktywności jest wystarczający dla utrzymania stabilnej populacji, gdyby nie zbyt mała ilość par

Tabela 1. Rozmieszczenie i liczebność orła przedniego w Karpatach w latach 1997-2005
Table 1. Distribution and number of the Golden Eagle in the Carpathian in 1997-2005.
 (1) Geographical region, (2) Area, (3) Number of pairs, (4) Density, number of pairs per 100 km, (5) Total

Jednostka geograficzna (1)	Powierzchnia km ² (2)	Liczba par (3)	Zagęszczenie par / 100 km ² powierzchni całkowitej (4)
Zewnętrzne Karpaty Zachodnie	4345	10-11	0,23-0,25
Beskid Niski	2084	6	0,29
Beskid Sądecki	673	2	0,29
Gorce	497	1	0,20
Beskid Żywiecki	1091	1-2	0,09-0,18
Centralne Karpaty Zachodnie	997	4-5	0,40-0,50
Tatry	162	1-2	0,62-1,23
Pieniny	97	1	1,03
Podgórze Spisko-Gubałowie	369	1	0,27
Kotlina Orawsko-Nowotorska	369	1	0,27
Karpaty Wschodnie	2490	13-14	0,52-0,56
Góry Sanocko-Turczańskie	930	6	0,64
Bieszczady Zachodnie	1560	7-8	0,45-0,51
Razem (5)	7832	27-30	0,34-0,38

przystępujących do lęgu w niektórych latach (tab. 2). Po bardzo udanych lęgach w 1996 r., wyjątkowo niski sukces lęgowy odnotowano w 1997 r., kiedy to spośród 8 gniazd ze znanym wynikiem lęgu gniazdo opuścił jedynie 1 młody orzeł przedni (12,5%). Przyczyną tak nieudanych lęgów są przypuszczalnie trudności ze zdobyciem pokarmu oraz niesprzyjające warunki pogodowe. Najwięcej par przystępowało do lęgu w lata obfitujące w gryzonie (tzw. „lata mysie”), np. w r. 2001 do lęgu przystąpiło 75% par, zaś w 2004 - 74%. Natomiast w latach ubogich w gryzonie, np. w 2003 r. do lęgu przystąpiło tylko 25% par, a w 2005 - 31% (tab. 2).

W latach badań 58 lęgów zakończyło się sukcesem, w gniazdach tych stwierdzono 57 razy po 1 juv. i tylko 1 raz 2 juv. Przeciętny sukces gniazdowy wyniósł 64%. Odnotowano 32 przypadki strat całkowitych (35,5% par przystępujących do lęgu). Biorąc pod uwagę wszystkie pary terytorialne, parametry rozrodu będą znacznie niższe. Sukces gniazdowy (N=140 lęgów) wyniósł 41%, a średnia liczba młodych na parę (productivity) - 0,42. Stwierdzono, że do rozrodu stosunkowo często przystępowały ptaki nie noszące szaty ostatecznej. Np. w 2003 r. na 17 obserwowanych par terytorialnych, aż w 10 przypadkach jeden z ptaków tworzących parę był młodociany (subadultus), co stanowiło 29,4% osobników tej populacji. Nie zauważono jednak, aby miało to wpływ na sukces lęgowy u tych par.

Tabela 2. Parametry rozrodu populacji orła przedniego w Karpatach w latach 1997-2005

Table 2. Reproduction parameters of the Golden Eagle population in the Carpathian in 1997-2005. (1) Parameter (2) Number of home ranges occupied by pair with known nest, (3) Number of nesting pairs (4) Number of successful broods (5) Breeding success of all pairs in %, (6) Breeding success (7) Total number of fledglings, (8) Number of fledglings per successful pair, (9) Number of fledglings per pair with home range, (10) Number of fledglings per pair with brood

Rodzaj danych (1)	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	1997-2005
Liczba rewirów zajętych przez parę ze znanym gniazdem (2)	13	15	16	18	20	20	20	19	19	140
Liczba par przystępujących do lęgu (3)	8	8	10	11	15	13	5	14	6	90
Liczba lęgów pomyślnych (4)	1	5	4	8	11	11	3	12	3	58
Sukces gniazdowy wszystkich par w [%] (5)	7,7	33,3	25	44,4	55	55	15	63,2	15,8	41
Sukces gniazdowy w [%] (6)	12,5	62,5	40	72,7	73,3	84,6	60	85,7	50	64
Liczba młodych ogółem (7)	1	5	4	8	12	11	3	12	3	59
Liczba młodych na parę z udanym lęgiem (8)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,09	1,0	1,0	1,0	1,0	1,02
Liczba młodych na parę zajmującą rewir z gniazdem (9)	0,08	0,33	0,25	0,44	0,60	0,55	0,15	0,63	0,16	0,42
Liczba młodych na parę przystępującą do lęgu (10)	0,1	0,6	0,4	0,72	0,8	0,85	0,6	0,85	0,5	0,65

Pokarm

Orzeł przedni jest drapieżcą oraz padlinożercą. Żywi się głównie upolowanymi przez siebie średniej wielkości ssakami i ptakami, rzadziej zwierzętami z innych grup systematycznych, ale nie gardzi również padliną i to o każdej porze roku. Jego ofiarami w Karpatach są najczęściej: kuny, zajęce, młode sarny, świstaki, koty domowe, kruki, gołębie, sowy, myszołowy, kuraki, czaple oraz drób domowy. Zimą częściej korzysta z padliny, np. wykładanej przez myśliwych w pobliżu ambon lub z resztek ofiar upolowanych przez wilki. W latach 1993-1999 w zebranych z gniazd resztkach pokarmu oraz wypluwkach oznaczono 305 ofiar z 37 gatunków zwierząt, w tym 13 gatunków ssaków, 20 gatunków ptaków i po 2 gatunki gadów i owadów (Stój et al. 2000). Główny sposób polowania to powolny lot z głową skierowaną ku

dołowi i penetrowanie łowiska na niewielkiej wysokości. Na wietrze chwilami może zawisać w powietrzu, lecz nie macha wówczas skrzydłami, jak to czynią myszołowy lub pustułka. Poluje również z zasiadki wykorzystując do tego kępy drzew rosnących pośród wyżej położonych łąk i pastwisk, obrzeża lasów, grań skalną, a także siedząc na ziemi na wyższych wzniesieniach w terenie otwartym. Po zauważeniu ofiary następuje szybki atak i pochwylenie jej silnymi, ostrymi szponami. Ofiary chwytane są głównie na ziemi, a ptaki niekiedy podczas zrywania się do lotu. Zdarzają się wyspecjalizowane pary polujące razem i podejmujące wspólnie próby wypłoszenia a z zarośli ukrytych zwierząt.

Opis miejsc gniazdowych, gniazd i lęgów

W Karpatach orzeł przedni preferuje mało zwarte drzewostany jodłowe i jodłowo-bukowe, w pobliżu rozległych terenów bezleśnych i półotwartych; zazwyczaj są to wyżej położone i tylko częściowo użytkowane łąki lub rzadko wypasane pastwiska. Gniazduje w partiach podszczytowych, w zakresie wysokości 500-1450 m n.p.m., w niewielkich obniżeniach terenu osłoniętych od wiatru, jednak zazwyczaj z dobrym widokiem na okolice. W latach 1993-2005, w 22 rewirach znaleziono 46 gniazd. Wyraźnie preferuje jodłę (fot. 1), gdyż aż 41 (89%) gniazd umieszczonych było na tym gatunku drzewa, 2 (4%) na modrzewiu oraz po 1 (po 2%) na buku, sośnie i skale. Średnia wysokość drzewa gniazdowego wynosiła 32 m (zakres 21-41 m, N=32), a jego średni obwód na wysokości pierśnicy - 253 cm (zakres od 147-380 cm, N=35). Wysokość umieszczenia gniazda nad ziemią to średnio 21 m (zakres od 11-27 m, N=34).

Średnie wymiary gniazda (N=40). Średnica zewnętrzna 160 cm (zakres od 130-200 cm), średnica wewnętrzna 64 cm (zakres od 40-90 cm), wysokość gniazda 98 cm (zakres od 40-200 cm). Głębokość niecki gniazdowej (N=12) 12 cm (zakres od 6-18 cm).

Na 15 lęgów, w których udało się ustalić wielkość zniesienia, 13 było dwujajowych (86,7%), a 2 jednojajowe (13,3%). Pomiarów jaj dokonałem w gniazdach z porzuconym lęgiem oraz tam, gdzie nie wylęły się pisklęta. W sumie zmierzyłem 18 jaj pochodzących z 13 lęgów. Średnie ich wymiary wynosiły: 75,3 mm (zakres 71,2-81,2) x 57,5 mm (zakres 53,8-61,5 mm). Jajo największe miało wymiary 81,2 mm x 58,4 mm, a najmniejsze 71,5 mm x 56,5 mm. W wysiadywaniu jaj brał udział również samiec. 7 razy stwierdziłem (u różnych par) jak samiec zastępował samicę przy wysiadywaniu. Okres inkubacji trwał około 45 dni. Pisklęta wykluwały się w I dekadzie maja i przebywały w gnieździe do 2. połowy lipca. Jeden spóźniony lęg odnotowałem w Bieszczadach w 2004 r., kiedy to pisklęta kłuły się dopiero 14 czerwca i 2 opierające się młode w bardzo dobrej kondycji obserwowałem na gnieździe 23 lipca. Obydwa jednak padły podczas 5 dniowego, ciągłego opadu deszczu, trwającego od 26 do 30 lipca. Po wylocie z gniazda młode jeszcze długo pozostają w rewirze lęgowym pod opieką rodziców, niekiedy aż do początku zimy.



Fot. 2. Gniazdo orła przedniego na jodle. Góry Sanocko-Turczańskie (fot. Marian Stój)
Photo 2. Nest of the Golden Eagle on a fir tree. Sanocko-Turczańskie Mts
(photo Marian Stój)

Wędrowki i zimowanie

Na ogół gatunek osiadły. Część par zimuje, zwłaszcza w łagodniejsze zimy, w swych terytoriach lęgowych. Niektóre jednak przemieszczają się na niższe tereny zasobniejsze w pokarm. Młodziaciane ptaki koczują pojedynczo. Spotykane są w różnych częściach kraju i - jeśli znajdują odpowiednie dla siebie siedlisko - zatrzymują się na dłużej. Inne podejmują dalsze wędrowki.

Zagrożenia i prognozy

Najpoważniejszym zagrożeniem dla populacji orła przedniego w polskich Karpatach jest zalesianie jego łowisk oraz postępująca sukcesja na łąkach i pastwiskach wynikająca z zaniechania rolniczego użytkowania gruntów, czego następstwem jest ich zarastanie roślinnością krzewiastą i drzewiastą. Karpaty posiadają bardzo wysoką lesistość, stąd każde dodatkowe zalesianie terenów otwartych jest niepożądane i szkodliwe z punktu widzenia różnorodności biologicznej i łowisk dla ptaków drapieżnych. Komitet Ochrony Orłów apeluje do administracji Lasów Państwowych wyższego szczebla, aby zwolniła nadleśnictwa gospodarujące na opisanym terenie z planów dodatkowych zalesień, w tym również gruntów przekazywanych od Agencji Nieruchomości Rolnej.

Dużym niebezpieczeństwem dla piskląt orła przedniego jest też sama natura w postaci np. niesprzyjających warunków pogodowych. Nawet dwudniowe, ciągłe i obfite opady deszczu przy ochłodzeniu mogą doprowadzić do śmierci młodych, będących w stadium opierzania się lub w puchu, ale już na tyle dużych, że nie mogą schować się pod skrzydła samicy. W latach 1997-2005 stwierdziłem 7 przypadków śmierci młodych z przemoknięcia i wychłodzenia organizmu.

Niepokojenie ptaków w miejscach gniazdowych w wyniku prowadzenia prac leśnych oraz wzmożona penetracja ludzka są także przyczyną porzucania lęgów. Z tego powodu w latach badań stwierdzono 5 przypadków porzucenia gniazd z jajami. Niepokojenie orłów w łowiskach zauważono również w wyniku zagospodarowania turystycznego terenów górskich.

Wśród innych przyczyn należy wymienić: utratę bazy pokarmowej w wyniku spadku liczebności potencjalnych ofiar w łowiskach orła, utratę siedlisk gniazdowych, w wyniku wycinania starych drzewostanów, które są ostojami gatunku, porażenia ptaków prądem elektrycznym na napowietrznych liniach energetycznych oraz prześladowanie orłów ze strony człowieka. Te ostatnie to różne formy kłusownictwa, często z użyciem broni palnej (stwierdzono kilka postrzeleń i jeden przypadek zatrucia). Obserwuje się wtedy częstą wymianę partnera na osobnika niedojrzałego (subadultusa). W sytuacji, gdyby roczna śmiertelność osobników dorosłych była większa od ilości wyprowadzanych młodych, to w niedługim czasie doprowadziłoby to do wyginięcia karpackiej populacji orła przedniego.

Prognozy co do liczebności orłów przednich na przyszłość są jednak dość obiecujące, gdyż obecnie poprawie ulegają łowiska tego gatunku z powodu powrotu do użytkowania gruntów w górach poprzez koszenie łąk i walkę z sukcesją. Korzystne tutaj okazało się wejście Polski do Unii Europejskiej i korzystanie z dopłat bezpośrednich dla rolników oraz programów rolno-środowiskowych. Dopłaty bezpośrednie oraz różne formy dotacji na koszenie łąk i pastwisk, oprócz zwiększania różnorodności biologicznej i powierzchni łowisk wpływają również na większe zainteresowanie rolników i leśników ochroną ptaków drapieżnych.

Status zagrożenia orła przedniego w Polsce i Europie

Polska. *EN* - gatunek silnie zagrożony wyginięciem:

- Polska Czerwona Księga Zwierząt (2001):

Europa. *R* - gatunek zagrożony z racji rzadkiego występowania:

- BirdLife International: SPEC 3,
- Dyrektywa Ptasia: Art. 4.1, załącznik I,
- Konwencja Berneńska: załącznik II,
- Konwencja Bońska: załącznik II.

Ochrona

W Polsce orzeł przedni to gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej, którego nie dotyczą zwolnienia od zakazów wynikające z wykonywania czynności związanych z prowadzeniem racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej (paragraf 8 rozporządzenia ministra środowiska z dnia 28 września 2004 r. Dz. U. z 2004 r., Nr 220, poz. 2237). Zgodnie z cyt. rozporządzeniem, w miejscach gniazdowania wymagane jest ustalenie stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu lub regularnego przebywania. Wielkość stref ochrony określa załącznik nr 5 do tegoż rozporządzenia. Dla orła przedniego jest to obszar w promieniu do 200 m od gniazda w strefie ochrony całorocznej, a do 500 m w strefie ochrony okresowej - obowiązującej od 1 stycznia do 31 lipca każdego roku. Wyznaczanie granic stref ochrony w terenie powinno opierać się na *Instrukcji wyznaczania i ochrony stanowisk zwierząt - gatunków zagrożonych wyginięciem*, zatwierdzonej przez głównego konserwatora przyrody z dnia 15 października 1997 r. Granice stref w lasach, w miarę możliwości należy poprowadzić liniami oddziałowymi, granicami wydzieleń, wzdłuż dróg leśnych, potoków itp. Powinny one być zaznaczone na mapach gospodarczych operatów urzędzeniowych nadleśnictw. Strefy ustala i likwiduje wojewoda w drodze decyzji administracyjnej. W strefach ochrony (ust.6, art.60 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r., o ochronie przyrody - Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 880) zabrania się:

- przebywania osób, z wyjątkiem właściciela nieruchomości oraz osób sprawujących nadzór nad obszarami objętymi ochroną,
- wycinania drzew lub krzewów bez zezwolenia wojewody,
- dokonywania zmian stosunków wodnych oraz wznoszenia obiektów, urządzeń i instalacji.

W Lasach Państwowych województwa podkarpackiego i małopolskiego wojewodowie ustalili strefy ochrony ostoi wokół wszystkich gniazd orłów przednich zlokalizowanych przez członków Komitetu Ochrony Orłów w latach 1993-2005.

Wszystkim uczestniczącym w pracach terenowych autor składa serdeczne podziękowania. Byli to: P. Armatys, T. Baziak, Z. Cenian, J. Cichocki, W. Cichocki, A. Czubat, C. Ćwikowski, M. Dziedzic, K. Henel, L. Kluziński, J. Kornan (Słowacja), P. Kwiatkowski, B. Kozik, M. Kubus, M. Lamentowicz, M. Lewandowski, P. Lewandowski, M. Luniak, L. Machura, G. Mołodyński, E. Niezgoda, M. Ostański, P. Pawlikowski, A. Ryś, J. Stój, K. Wacławek, M. Zajac, A. Zator.

Golden Eagle *Aquila chrysaetos* status in the Polish range of the Carpathian in 1997-2005

Abstract: In Europe, the Golden Eagle inhabits principally northern and southern parts of the continent. Reports on the Golden Eagles breeding in Poland in the first half of the XXth century were coming mostly from the Tatry mountains and adjoining regions; Beskid Żywiecki, Gorce and Pieniny mountains. In the 1930s and 1940s the species become more commonly met in Mazury - (in the Iława Forests, Pisz Forest and in the vicinity of lake Oświn). Succeeding quotations of the Golden Eagle population in Poland in the second half of the XX century reflect rather the level of our poor knowledge than its actual numbers.

In the 1950s and 1960s the Polish population was estimated at 20-30 pairs, in the years 1980-1985 at around 15 pairs, and on the beginning of 1990s at 5-10 pairs. In recent years the population of Golden Eagle in Poland increases slightly and it is currently estimated at 30-35 pairs. Most of the pairs, as much as 27-30 are breeding in the Polish part of the Carpathian (which accounts for 85% of the Polish population). The density of the species in the Carpathian reaches 0.34-0.38 pairs/100 km² of the total investigated area. Relatively high breeding parameters in some of the years and the possibility of dispersal from neighboring breeding territories allow to presume, that the population in the Carpathian region might still increase slightly.

Literatura

Bezzel E. 1995. Steinadler. W: Kostrzewa A., Speer G. (eds). Greifvogel in Deutschland, Wiesbaden.

BirdLife International/European Bird Census Council. 2000. European bird populations: estimates and trends. BirdLife Conservation Series 10. Cambridge.

Danko S., Divis S., Dvorska J., Dvorsky M., Chavko J., Karaska D., Kloubec B., Kurka B., Matusik H., Jeske L., Schropfer L., Vacik R. 1994. The state of knowledge of breeding numbers of birds of prey (*Falconiformes*) and owls (*Strigiformes*) in the Czech and Slovak Republic as of 1990 and their population trends in 1970-1990. Buteo 6: 1-89.

Głowaciński Z. (red) 1992. Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa.

Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.

Hagemeijer W.J.M., Blair M.J. (eds). 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & AD Poyser, London.

Kondracki J. 1989. Karpaty. WSiP, Warszawa.

Stój M. 2004. *Aquila chrysaetos* (L., 1758) orzeł przedni. W: M. Gromadzki (red.). Ptaki (część I), Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 podręcznik metodyczny. T. 7: 249-252. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Stój M., Ćwikowski C., Waclawek K. 1997. Występowanie orła przedniego *Aquila chrysaetos* w Karpatach w latach 1993-1996. Not. Orn. 38: 255-272.

Stój M., Ćwikowski C., Zub K. 2000. Pokarm orła przedniego *Aquila chrysaetos* w polskiej części Karpat. Not. Orn. 41: 187-200.

Tomiałojć L. 1990. Ptaki Polski. Rozmieszczenie i liczebność. PWN, Warszawa.

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

Tucker G.M., Heath M.F. (red.) 1994. Birds in Europe: their conservation status. Conservation Series 3. BirdLife International, Cambridge.

Walasz K. (red.) 2000. Atlas ptaków zimujących Małopolski. MTO, Kraków.

Zawadzka D., Lontkowski J. 1996. Ptaki drapieżne. Dlaczego chronimy, ekologia, oznaczanie. Agencja Rekl.-Wyd. A. Grzegorzczak, Warszawa.

Marian Stój

ul. Podzamcze 1a, 38-200 Jasło

e-mail: mstoj@poczta.fm



Podlot orla przedniego *Aquila chrysaetos*,
Szkocja (fot. Terry Pickford)