

Zbigniew Głowaciński
Instytut Ochrony Przyrody PAN
Al. Mickiewicza 33, 31–120 Kraków
glowacinski@iop.krakow.pl

Received: 12.07.2006
Reviewed: 27.07.2006

ORNITOFAUNA WYSOKOGÓRSKA KARPAT W KONTEKŚCIE JEJ ZAGROŻEŃ I OCHRONY

The high mountain bird fauna of the Carpathians – endangerment and conservation

Abstract: According to the definition applied in this paper breeding high mountain bird fauna of the Carpathians consists of not more than 10 species, i.e. almost twice lesser than in the Alps. There are strictly alpine (*Prunella collaris*, *Tichodroma muraria*) as well as Arctic- and boreal-alpine taxa (*Charadrius morinellus*, *Eremophila alpestris*, *Anthus spinoletta*, *Luscinia s. svecica*, *Acanthis flammea cabaret*, *Turdus torquatus alpestris*, *Picoides tridactylus alpinus*, and *Nucifraga c. caryocatactes*). Most of this species occur in the Tatras and the highest mountain groups of the Southern Carpathians. The majority of refugia of the Carpathian high mountain birds are protected in national parks and biosphere reserves, but these refugia are small and dispersed and the greatest threats for them are: mass tourism, sport and touristic installations in the top parts of mountains, increased local livestock grazing, and in further perspective the succession changes in alpine meadows due to global warming.

Wstęp

Karpaty są wyraźnie wydzielającą się jednostką fizjograficzną w Europie, wprawdzie pozbawioną endemicznych przedstawicieli ornitofauny, ale pod względem faunistycznym i ekologicznym zawierającą wiele cech odrębnych od innych pasm górskich kontynentu europejskiego. Fauna ptaków Karpat ma swoje gatunki sztandarowe (ang. flagships species), jak orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, orzeł cesarski *A. heliaca* (Karpaty Wschodnie i Południowe), raróg *Falco cherrug* (Karpaty austriackie, K. rumuńskie i węgierskie), puszczyk uralski *Strix uralensis*, włochatka *Aegolius funereus*, dzięcioł białogrzioty *Dendocopos leucotos*, czy pomurnik *Tichodroma muraria*¹, ale tylko ten ostatni gatunek z tej grupy ptaków zasługuje na miano gatunku wysokogórskiego, czyli alpejskiego (ang. alpine spe-

cies). Gatunki wysokogórskie Karpat z oczywistych względów związane są głównie z najbardziej wypiętrzonymi fragmentami tego pasma górskiego, z dobrze wykształconą formacją alpejską, jak zwłaszcza Tatry i Góry Fogaraskie. Wysokogórska fauna jest w Karpatach najsilniej ograniczona powierzchniowo i siedliskowo, jest też najbardziej narażona na antropogeniczne i naturalne zmiany siedliskowe, toteż wymaga szczególnej troski.

Celem tego artykułu jest zdefiniowanie pojęcia „fauna wysokogórska” i na tym tle dokonanie krótkiego krytycznego przeglądu wysokogórskiej fauny ptaków gnieźdzących się w paśmie karpackim. Ustosunkowano się też do głównych zagrożeń i ochrony ornitofauny strefy wysokogórskiej Karpat.

Co to jest fauna wysokogórska?

Ptaki strefy wysokogórskiej Karpat

Podziały zoogeograficzne i ekologiczne są z reguły mało ścisłe, polegają na dość umownych wydzieleniach dokonywanych ze względów porządkowych i praktycznych. Przyroda na ogół stanowi pewne kontinuum i nie daje się łatwo poszufladkować, zwłaszcza dotyczy to ptaków – grupy zwierząt szczególnie dynamicznych tak w ujęciu czasowym, jak i przestrzennym. Według najprostszej definicji za faunę wysokogórską uznaje się taką, która występuje powyżej górnej granicy lasu, czyli w strefie subalpejskich zarośli i łąk alpejskich (hale, połoniny), włącznie ze skalnymi grzbietami górskimi (piętro subniwalne). Definicja ta wydaje się prosta i praktyczna, ale nie może satysfakcjonować wszystkich badaczy fauny gór, jako że łączy w jedną całość formacje co najmniej trzech pięter roślinno-klimatycznych i szereg różniących się wyraźnie ekosystemów. Poza tym w tej grupie gatunków zawsze znajdzie się pewna grupa takich, które zajmują szerokie spektrum siedliskowe i występują wszędzie indziej, gdzie tylko znajdą podobny typ biotopu (gat. tychoalpejskie), jak np. sokół wędrowny *Falco peregrinus*, pustułka *F. tinnunculus*, orzeł przedni *Aquila chrysaetos*, włochatka *Aegolius funereus*, kruk *Corvus corax*, jerzyk *Apus apus*, białorzzytka *Oenanthe oenanthe* czy kopciuszek *Phoenicurus ochruros* (Tab. 1).

¹W zestawieniu tym pominięto kilka gatunków (derkacz *Crex crex*, nagórnik *Monticola saxatilis*, głuszec *Tetrao urogallus*) uznawanych przez autorów Karpackiej listy gatunków zagrożonych (Ruzička i in. 2003) za sztandarowe dla Karpat, których jednak zaliczanie do tej kategorii ptaków, czyli najbardziej spektakularnych i charakterystycznych dla Karpat, budzi zastrzeżenia.

Tabela 1. Zespoły ptaków gnieźdzących się w strefie alpejskiej i subniwalnej Tatr polskich – skład gatunkowy i średnie zagęszczenie dla lat 1981–1982 (za Głowacińskim i Profusem 1992, przeredagowane). Oznaczenia: A – hale z kępami kosówki, B – wyższe partie hal z osuwiskami skalnymi, C – skały i turnie z płachetkami roślinności łąkowej w strefie subniwalnej; „+” oznacza występowanie śladowe, czyli w zagęszczeniu około 0,1 pary na 10 ha; wytłuszczono nazwy gatunków ściśle alpejskich (eualpejskich) i arktyczno/borealno-alpejskich, resztę stanowią gatunki typowo tychoalpejskie.

Table 1. Breeding bird communities of the alpine and subnival zones in the Polish Tatra Mts: species composition and average density in 1981–1982 (according to Głowaciński and Profus 1992, modified). Explanations: A – alpine meadows with clumps of dwarf pine, B – higher alpine meadows with rockslides, C – bare rocks and alpine rubble in subnival zone; “+” means extremely scarce and irregular nesting, no more dense than 0.1 pair of birds per 10 ha; names of the strictly alpine and arctic/boreal-alpine species are in bold type.

Gatunki / <i>Species</i>	Liczba par / <i>Number of pairs</i> na / <i>per</i> 10 ha		
	A	B	C
<i>Anthus spinoletta</i>	4,4 (60,3%)	3,6 (53,7%)	1,0 (27,0%)
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,4 (5,5%)	1,3 (19,4%)	0,6 (16,2%)
<i>Prunella modularis</i>	2,1 (28,8%)	0,8 (12,0%)	-
<i>Motacilla cinerea</i>	0,2	+	-
<i>Luscinia s. svecica</i>	0,1	-	-
<i>Acanthis flammea cabaret</i>	0,1	-	-
<i>Acanthis cannabina</i>	+	-	-
<i>Prunella collaris</i>	+	1,0	1,8 (48,7%)
<i>Oenanthe oenanthe</i>	+	+	0,2
<i>Falco tinnunculus</i>	-	+	+
<i>Falco peregrinus</i>	-	-	+
<i>Corvus corax</i>	-	-	+
<i>Tichodroma muraria</i>	-	-	+
<i>Aquila chrysaetos</i>	-	-	+
Razem / <i>Total</i>	7,3	6,7	3,7

Ściślejsze pojęcie fauny wysokogórskiej ogranicza się do gatunków i form eualpejskich (Wojtusiak 1955), czyli takich, które występują i rozmnażają się wyłącznie lub prawie wyłącznie w szczytowych partiach gór, zwykle ponad górną granicą lasu. Gdyby powoływać się na tę definicję fauny wysokogórskiej, to w przypadku ptaków Karpat zaliczylibyśmy do niej zaledwie kilka gatunków, właściwie tylko 2 gatunki – płochacza halnego *Prunella collaris* i ewentualnie pomurnika *Tichodroma muraria*. O ile ten pierwszy z wymienionych gatunków jest typowym przedstawicielem ściśle pojmowanej fauny wysokogórskiej, to ten drugi – jest elementem petrofilnym, zwykle wysokogórskim, ale w niektórych rejonach Karpat schodzącym w niższe, skaliste gniazda górskie (np. Pieniny).

Gdyby nieco zliberalizować kryteria tej drugiej, wąskiej definicji fauny wysokogórskiej, to do alpejskiej grupy ptaków można by zaliczyć w Karpatach i takie gatunki, które występują w strefie alpejskiej, i to często jako wyraźnie odrębne populacje podniesione do rangi podgatunku, ale są to przede wszystkim gatunki arktyczne i borealne, czyli arktycznej tundry i północnej tajgi. Innymi słowy są to gatunki arktyczno-alpejskie i borealno-alpejskie, uznawane w Karpatach za relikty historyczne, refugialne (Udvardy 1978), czyli pozostałości po okresie lodowcowym. Tę grupę ptaków tworzy w Karpatach 6–8 gatunków; są to przede wszystkim mornel *Charadrius morinellus* – mieszkaniec tundry północnej i alpejskiej, siwarnik *Anthus spinoletta* – mieszkaniec północnych wybrzeży morskich i alpejskich łąk, tundrowa forma podróżniczka *Luscinia s. svecica*, alpejska forma czeczotki *Acanthis flammea cabaret*, alpejska forma dzięcioła trójpalczastego *Picoides tridactylus alpinus* i drozda obroźnego *Turdus torquatus alpestris*. Zaliczyć tu można także górniczka *Eremophila alpestris* – skowronka górskiego gnieźdzącego się w górzystych rejonach Skandynawii, północnej suchej tundry, jak też w szczytowych partiach gór obszaru bałkańskiego i gór pozaeuropejskich (np. Kaukaz), a tylko w śladowej ilości (kilka par lęgowych) występującego w Karpatach rumuńskich (Munteanu, Svensson 1997; Ruzička 2003). Do grupy tej można ostatecznie włączać też orzechówkę *Nucifraga c. caryocatactes*, jako gatunek borealno-górski (montanny), trzymający się najbardziej gór wysokich, tak zwanej tajgi górskiej, czyli reglowych lasów szpilkowych, ale niemniej rozpowszechniona w lasach obfitujących w leszczynę od rejonu bałtyckiego po Ural. Zatem w odniesieniu do tej trzeciej, jak się wydaje mogącej najbardziej satysfakcjonować faunistów definicji, lęgowy zespół ptaków wysokogórskich Karpat liczy około 10 gatunków alpejskich i borealno-alpejskich. W rzeczywistości w poszczególnych, co wyższych fragmentach pasma karpackiego zespół ten składa się z nie więcej niż kilku gatunków, i to nie zawsze gniazdujących regularnie.

Natomiast bez względu na przyjętą definicję gatunków wysokogórskich (alpejskich) musimy być świadomi, że mówimy o przedstawicielach fauny wykazujących specyficzne przystosowania do życia w surowych, wręcz ekstremalnych warunkach środowiskowych – gatunkach przystosowanych do bardzo surowego klimatu, efemerycznej pogody, ubogiej roślinności i bazy żerowej, a co szczególnie ważne, do skróconego sezonu lęgowego.

Ptaki strefy alpejskiej, których nie ma w Karpatach, a są w innych górach Europy

W Karpatach jedynie w niewielu grupach górskich występuje piętro alpejskich łąk (hale, połoniny) i szczytowych skał; są to przede wszystkim Tatry (Gerlach 2 655 m n.p.m.) i tzw. Alpy Transylwańskie, czyli Góry Fogaraskie (Moldove-

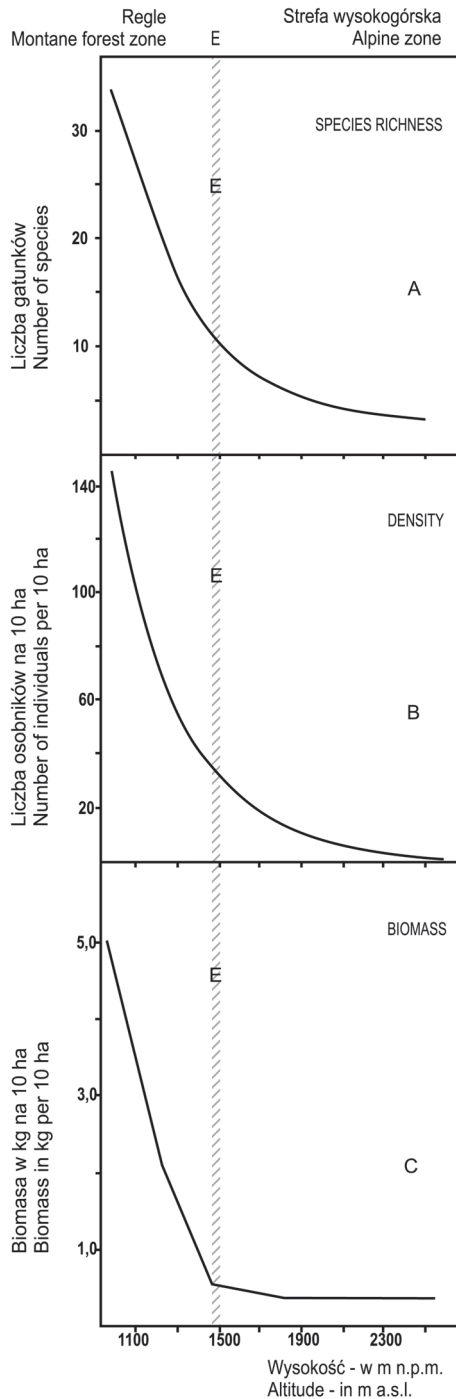
anu 2 543 m), G. Parang (2518 m), Retezat (Peleaga 2 509 m), Bucegi (Omul 2 507 m) i G. Sybińskie (Cindrel 2 245 m). W mniejszym rozmiarze piętro to zaznacza się w Górach Marmaroskich (Farkay 1 961 m), G. Rodniańskich (Pietrosul 2 305 m), na Czarnohorze (Howerla 2 061 m), w Gorganach (Sywula 1 818 m) i na Babiej Górze (1 725 m). Namiastki alpejskiego piętra znajdziemy także w niektórych niższych fragmentach karpackich, m.in. w Bieszczadach.

Wyspowe rozmieszczenie i niewielkie rozmiary strefy alpejskiej i subniwalnej w paśmie karpackim sprawiły, że część gatunków północnych i tundrowych w okresie holoceniście wyczołała się z obszaru Karpat, podczas gdy utrzymały się one w wyższych i znacznie obszerniejszych Alpach, czy innych górach Europy. Należy do nich przede wszystkim pardwa górska *Lagopus mutus*, występująca dziś w Europie zarówno w górnych partiach Alp i Pirenejów, jak i północnej Szkocji, w Islandii, północnej Skandynawii, rosyjskiej tundrze i lasotundrze ciągnącej się mniej więcej wzdłuż koła podbiegunowego. Drugi gatunek pardwy – pardwa mszarna *Lagopus lagopus* – wyczołał się z Europy Środkowej za lądolodem na północ, chociaż definitywnie nastąpiło to stosunkowo niedawno (Nowak 1992; Tomiałojć, Stawarczyk 2003). W Karpatach brak również łęgowej śnieżki *Montifringilla nivalis*, wrończyka *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, wieszczka *P. graculus* i orłosepa *Gypaetus barbatus* – gatunków występujących w obrębie większych gór Europy Południowej od Gór Kantabryjskich po Kaukaz. Dziś przedstawiciele tych gatunków należą jedynie do ptaków zalatujących w obszar karpacki.

Zespoły ptaków strefy wysokogórskiej

Badania ornitologiczne w Karpatach najczęściej sprowadzały się do rozpoznania jakościowych, w większości luźnych obserwacji, prowadzonych na wybranych obszarach lub trasach (np. Wodzicki 1851; Kocyan 1884; Strautmann 1954; Bocheński 1970; Danko 2002; Ferianc 1997, 1979), jednak pod koniec ubiegłego stulecia pojawiło się kilka opracowań z ocenami ilościowymi ptaków łęgowych, głównie reglowych i to w paśmie zachodniokarpackim (np. Klima 1959; Pikula 1962; Kozłowski 1974; Głowaciński 1990; Głowaciński, Profus 1992). Prace takie wykonano też w Bieszczadach (Cichoń, Zając 1991; Głowaciński, Profus 1996). Tylko w dwóch publikacjach, poświęconych ornitofaunie Tatr (Klima 1959; Głowaciński, Profus 1992), znajdują się ilościowe i strukturalne oceny zespołów ptaków gnieźdzących się w strefie wysokogórskiej.

Na przykładzie fauny ptaków Tatr można prześledzić jej silne zróżnicowanie wysokościowe i ubożenie od regli po najwyższe szczyty tak pod względem stanu gatunkowego, jak i liczebności osobników czy stanu biomasy (Tab. 1, Ryc. 1A–C). O ile spadek różnorodności gatunkowej (w sensie liczby gatunków) i zagęszcze-



nia przebiega dość łagodnie, mniej więc-
cej według krzywej hiperbolicznej, to
wartość biomasy ptaków na przejściu od
regli do strefy alpejskiej (ekoton E) zała-
muje się gwałtownie i na zbliżonym, ni-
skim poziomie utrzymuje się od stadium
kosówki po najwyższe szczyty (Ryc. 1C).
Parametr biomasy najwyraźniej wskazu-
je też na istnienie w ornitofaunie wyso-
kich gór dwóch głównych formacji: le-
snej i alpejskiej. Natomiast ze wzrostem
wysokości najsilniej spada zagęszczenie
osobników, które w szczytowych partiach
gór staje się drastycznie niskie (Ryc. 1B).
Wartości wszystkich tych parametrów
w strefie wysokogórskiej są o około rząd
wielkości mniejsze niż w zespołach pta-
ków regla dolnego (w Tatrach polskich
wyniszczony, zachowany jedynie w sta-
nie szczątkowym). Populacje ptaków tej
strefy są zatem małe i szczególnie nara-
żone na czynniki losowe.

Ryc. 1. Podstawowe parametry zespołów ptaków
gnieźdzących się w formacji regla, subal-
pejskiej (kosówka) i alpejskiej na przykładzie
polskich Tatr (wg Głowacińskiego i Profusa 1992,
nieco zmienione). Zwraca uwagę stosunkowo
łagodny spadek liczby gatunków (A) i zagęsz-
czenia (B) oraz ostre załamanie się stanu biomasy
(C) ptaków na przejściu od regla górnego do
pięter kosówki i hal, tworzących wyraźny ekoton
(E – szrafowanie w linii pionowej) między forma-
cją regla i subalpejską (1 400–1 580 m n.p.m.).
W strefie szczytowej najbardziej drastyczny jest
jednak spadek zagęszczenia.

Fig. 1. Basic parameters (A–C) of the breeding
bird communities in the altitudinal zonation from
beechwoods up to rocky peaks of the northern
Tatra (according to Głowaciński and Profus 1992,
slightly modified). E – the main ecotone between
the forest avian formation and subalpine (dwarf
pine) – alpine (high mountain meadows) ones.

Zagrożenie i ochrona wysokogórskiej fauny ptaków Karpat

Pierwsze próby oceny zagrożenia ptaków gnieźdzących się w obrębie całych Karpat podjęto w ramach wydanej niedawno międzynarodowej listy gatunków zagrożonych (Witkowski, Król, Solarz – red. 2003). Autorzy „Carpathian List ..” doliczyli się w tym paśmie górskim 236 gatunków lęgowych (w ornitofaunie Polski 227 gat.), w tej liczbie około 30 gatunków uznaje się za silnie zagrożone (w kategoriach IUCN z grupy „threatened”: CR, EN, VU) w skali całych Karpat (Ruzička 2003). Do najbardziej zagrożonych (kat. CR) zalicza się: orła cesarskiego *Aquila heliaca*, orzełka włochatego *Hieraaetus pennatus*, raroga *Falco cherrug*, sokoła wędrownego *F. peregrinus*, mornela *Charadrius morinellus*, nagórnika *Monticola saxatilis* i górniczka *Eremophila alpestris*. Jak widać są w tej grupie 2 gatunki silnie związane ze strefą alpejską – mornel i górniczek. Co interesujące, z Listy karpackiej wynika, że w ostatnim stuleciu (?) w obrębie całych Karpat nie wyginął ani jeden lęgowy gatunek ptaka (kat. EW), jakkolwiek zaniki odnotowano lokalnie w przypadku kilku gatunków, głównie na peryferiach Karpat. Dotyczy to np. lęgów orła przedniego *Aquila chrysaetos*, orlika grubodziobego *A. clanga*, cietrzewia *Tetrao tetrix* i płochacza halnego *Prunella collaris* zanikłych w Karpatach czeskich, głuszca *Tetrao urogallus* i cietrzewia zanikłych w Karpatach węgierskich (por. Ruzička 2003), czy choćby wygaśnięcia w ostatnich dekadach sporadycznych lęgów mornela w Karpatach polskich.

Gdyby jednak skupić się tylko na Karpatach polskich (K. Północne) to zagrożenie ornitofauny wysokogórskiej, w porównaniu z lęgowymi zgrupowaniami ptaków innych siedlisk krajowych, przedstawia się niepokojąco i jest znacznie większe niż np. ptaków leśnych czy polno-łąkowych (Tomiałojć, Głowaciński 2006). Należy mieć na uwadze, że w Polsce, poza główną ostoją fauny wysokogórskiej w Tatrach, w zubożonym stanie ornitofaunę wysokogórską spotykamy właściwie jeszcze tylko na Babiej Górze i w Karkonoszach. Stosując za Tomiałojciem i Stawarczykiem (2003) prosty „wskaźnik bezpieczeństwa”, wyrażający proporcje pomiędzy liczbą gatunków jeszcze nie zagrożonych a sumaryczną liczbą gatunków zanikłych i w różnym stopniu zagrożonych, okaże się, że w skali od 0,35 (wskaźnik bezp. ptaków mokradeł) do 12,00 (wsk. bezp. ptaków osiedli ludzkich) wskaźnik bezpieczeństwa ptaków polskich gór wysokich osiąga wartości bliskie dolnych (Tomiałojć, Głowaciński 2006), w granicach 0,8–1,0 (im wartość wskaźnika wyższa tym większe bezpieczeństwo grupy ekologicznej). Zatem alpejska fauna ptaków w polskich Karpatach znajduje się w strefie permanentnego i wysokiego ryzyka.

Sytuacja poszczególnych gatunków ptaków w wysokich partiach Karpat jest dość różna i zależna od stopnia wykształcenia i zróżnicowania siedliskowego stre-

fy wysokogórskiej. Wydaje się, że w większości przypadków gatunki te funkcjonują w systemie metapopulacyjnym (np. płochacz halny, siwarnik), gdzie zachodzi wygasanie słabych populacji lokalnych i odnawianie się lub pojawianie nowych, prawdopodobnie wskutek dyspersji osobników z populacji demograficznie silnych, tak zwanych źródłowych. Małe powierzchnie siedlisk wysokogórskich są niewątpliwie głównym czynnikiem limitującym wielkość populacji alpejskich. Szczególnie małe szanse na łęgi mają tu gatunki płochliwe, wrażliwe na działalność i obecność ludzi (np. nagórnik, górniczek).

Do najważniejszych zagrożeń wysokogórskiej fauny ptaków należy dziś masowy ruch turystyczny, którego nasilenie przypada akurat w porze lęgowej (późna wiosna – lato), w szczytowych partiach gór – jak już wspomniano – fenologicznie bardzo zawężonej. Tym samym wielkiej wagi nabiera wyznaczanie sieci szlaków turystycznych w obszarach wysokogórskich. Planowanie turystyki musi tu być szczególnie wyważonym kompromisem między udostępnianiem gór dla ruchu turystycznego (szczególnie latem) i towarzyszącej mu zabudowy a niezbędnymi wymogami ubogiej, ale charakterystycznej i silnie narażonej na zniszczenie fauny wysokogórskiej. Trzeba przyznać, że polskie parki narodowe z tym trudnym, kolizyjnym problemem zaistniałym na styku ochrony przyrody i turystyki na ogół radzą sobie z dobrym skutkiem.

Wielkie (choć trudno policzalne) straty w lęgowych populacjach ptaków powoduje też wypas owiec i bydła na halach i połoninach, który jednak w ostatnich dziesiątkach lat został w Karpatach znacznie ograniczony. Zniszczenia gniazd i całych lęgów powodowały wypasane zwierzęta i psy pilnujące stad. Jednakże wpływ wypasu na ornitofaunę nie jest tu tak jednoznaczny; w niektórych rejonach pasma górskiego okazuje się on korzystny dla ptaków padlinożernych (np. sporadycznie pojawiające się w Karpatach sęp płowy *Gyps fulvus* i sęp kasztanowaty *Aegypius monachus*, czy też orły z rodzaju *Aquila*), które żerują na padłych zwierzętach wypasowych, a gnieźdzą się w lasach i bezpiecznych załomach skalnych. Wypas chroni też dolne partie łąk wysokogórskich, a zwłaszcza łąki subalpejskie przed zarastaniem i podnoszeniem się górnej granicy lasu (np. Karpaty Wschodnie). Warto dodać, że podobną funkcję spełniają dzikie ssaki kopytne (np. jeleń, żubr), często wychodzące na wypas wysoko ponad granicę lasu. Mimo tego w niedługim czasie strefa alpejska może ulec redukcji na skutek ekspansji lasu pod wpływem ocieplającego się klimatu. Oceny i prognozy stawiane przez ekspertów Komisji Europejskiej (Commission European Communities 2006) przewidują w obszarach górskich naszego kontynentu wyraźny postęp przemian siedliskowych, w tym szczególnie gwałtownych pod wpływem zmian klimatycznych.

Przyroda Karpat od lat znajduje się pod ciągłą presją różnych inwestycji gospodarczych, projektów turystycznej i sportowej zabudowy, wchodzącej w ostry

konflikt z zasadami ochrony przyrody. Tym niemniej udało się uchronić od silnych zniszczeń przynajmniej przyrodniczo najważniejsze pasma i ostoje karpackie. Fauna Karpat znajduje się w tym szczęśliwym położeniu, że chroni ją – wraz z całym ekosystemami – 17 parków narodowych (Vološčuk 1996), kilkadziesiąt rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych. Wśród nich kilka parków narodowych i rezerwatów biosfery chroni gatunki i całe formacje wysokogórskie (np. TPN, TANAP, BgPN, BdPN). Powstał więc w Karpatach system terenów chronionych stwarzający dobrą perspektywę dla przyszłej egzystencji gatunków i zespołów wysokogórskich. Nie ulega wątpliwości, że ochrona obszarowa i siedliskowa to dla ptaków strefy wysokogórskiej Karpat najbardziej efektywny i wskazany kierunek działań ochroniarskich. Należy przy tym jednak pamiętać, że w przypadku ptaków tej specyficznej i wąskiej strefy ekologicznej zwykle mamy do czynienia z populacjami małymi, rozproszonymi i wrażliwymi na oddziaływanie czynników zewnętrznych.

Literatura

- Bocheński Z. 1970. Ptaki Babiej Góry. Acta Zool. cracov. 15: 1–59.
- Cichoń M., Zajac T. 1991. Avifauna of Bieszczady National Park (SE Poland) in 1987 and 1988 – quantitative and qualitative data. Acta Zool. cracov. 34: 497–517.
- Commission European Communities 2006. Halting the loss of biodiversity by 2010– and beyond. Annex to the Commission Staff Working Document (draft), Brussels.
- Danko Š. (ed.) 2002. Rozšírenie vtákov na Slovensku. Veda-vyd. Slovenskej akademie vied, Bratislava.
- Ferianc O. 1977. Vtaky Slovenska 1. Veda- Vyd. Slov. Akad. Vied, Bratislava.
- Ferianc O. 1979. Vtaky Slovenska 2. Veda- Vyd. Slov. Akad. Vied, Bratislava.
- Głowaciński Z. 1990. The breeding bird communities of the Kamienica watershed in Gorce National Park (the Carpathians, Southern Poland). Acta Zool. cracov. 33: 273–301.
- Głowaciński Z., Profus P. 1992. Structure and vertical distribution of the breeding bird communities in the Polish Tatra National Park. Ochrona Przyr. 50: 65–94.
- Głowaciński Z., Profus P. 1996. Lęgowe zespoły ptaków buczyny i olszynki nadpotokowej w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Roczniki Bieszczadzkie 5: 109–116.
- Klima M. 1959. Sezónni zmeny ve vyškovčom rozšíreni pťku Vysokých Tater. Sylvia 15: 5–56.
- Kocyan A. 1884. Ptaki spostrzegane po północnej stronie Tatr. Pamiętniki Tow. Tatrzańskiego 9: 50–70.
- Kozłowski J. 1974. Liczebność i rozmieszczenie ptaków w rezerwacie “Turbacz” w Gorcach. Ochr. Przyrody 39: 245–276.
- Munteanu D., Svensson S. 1997. *Eremophila alpestris* shore lark. In: The EBCC Atlas of European breeding birds: their distribution and abundance (eds. E. J. M. Hagemeijer, M. J. Blair). T&AD Poyser, London.
- Pikula J. 1962. Kvantitatívni studie ptactva Kotliny Sedmi Pramenu v Belanských Tatrach. Sbor. Prac o Tatranskom Nar. Parku (TANAP) 5: 151–186.
- Ruzička T. 2003. Birds. In: Carpathian list of endangered species (eds. Z. Witkowski, W. Król, W. Solarz). WWF and Institute of Nature Conserv. Polish Academy of Sci., Vienna-Kraków, pp. 27–31.

- Strautman F. I. 1954. Pticy sowetskich Karpat. AN URSS, Kijew.
- Tomiałojć L., Głowaciński Z. 2006. Zmiany w awifaunie Polski – przeszłość, przyszłość, różne interpretacje. W: Ornitologia Polska na progu XXI stulecia – dokonania i perspektywy (red. J. J. Nowakowski, P. Tryjanowski, P. Indykiewicz). Sekcja Ornit. PTZool., Katedra Ekologii i Ochr. Środowiska UWM, Olsztyn, ss. 1-47.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”. Wrocław.
- Udvardy M. D. F. 1978. Zoogeografia dynamiczna, ze szczególnym uwzględnieniem zwierząt lądowych. Państwowe Wyd. Naukowe, Warszawa.
- Vološčuk I. (ed.) 1996. Red data book, lists of threatened plants and animals of the Carpathian National Parks and reserves. ACNAP, Tatranska Lomnica, Slovak Republik.
- Witkowski Z., Król W., Solarz W. 2003 (eds.). Carpathian list of endangered species. WWF a. Institute Nature Conservation Polish Acad. Sci., Vienna-Kraków.
- Wodzicki K. 1851. Wycieczka ornitologiczna w Tatry i Karpaty Galicyjskie na początku czerwca 1850 roku. Leszno.
- Wojtusiak R. 1955. Owady Tatrzańskiego Parku Narodowego. W: Szafer W. (red.), Tatrzański Park Narodowy. Wyd. I. Zakład Ochrony Przyrody PAN, Kraków. Wyd. popularnonaukowe 10: 235–244.

Summary

It was accepted that to high-mountain fauna only eualpine taxa (i.e. occurring exclusively or almost exclusively in the highest, treeless parts of the mountains) as well as Arctic (tundra) and boreal (taiga)-alpine taxa. According to this definition breeding high mountain bird fauna of the Carpathians consists of not more than 10 species, i.e. almost twice lesser than in the Alps. There are strictly alpine species: *Prunella collaris* and *Tichodroma muraria*, as well as boreal-mountain as *Charadrius morinellus*, *Eremophila alpestris*, *Anthus spinoletta*, *Luscinia s. svecica*, *Acanthis flammea cabaret*, *Turdus torquatus alpestris*, *Picoides tridactylus*, and *Nucifraga c. caryocatactes*

In fact at the timberline and above it there nest many bird species which do not belong either to mountain or to high mountain fauna and occur in similar biotopes in the lowlands or in submountain areas. Among them are such species as *Falco peregrinus*, *F. tinnunculus*, *Aquila chrysaetos*, *Aegolius funereus*, *Corvus corax*, *Apus apus*, *Oenanthe oenanthe* i *Phoenicurus ochruros*.

Most of the high mountain (alpine s.l.) species occur in the Tatras and the highest mountain groups of the Southern Carpathians. The majority of refugia of the Carpathian high mountain birds are protected in national parks and biosphere reserves, but these refugia are small and dispersed and the greatest threats for them are: mass tourism, sprt an touristic installations in the top parts of mountains, increased local livestock grazing, and in further perspective the succession changes in alpine meadows due to global warming. Hitherto existing practice shows that there is no alternative for area and habitat conservation of high mountain fauna.