



KLEJNOTY KARKONOSKIEJ TUNDRY



SPRÁVA KRKONOŠSKÉHO NÁRODNÍHO PARKU

www.krnapp.cz

Ministerstvo životního prostředí

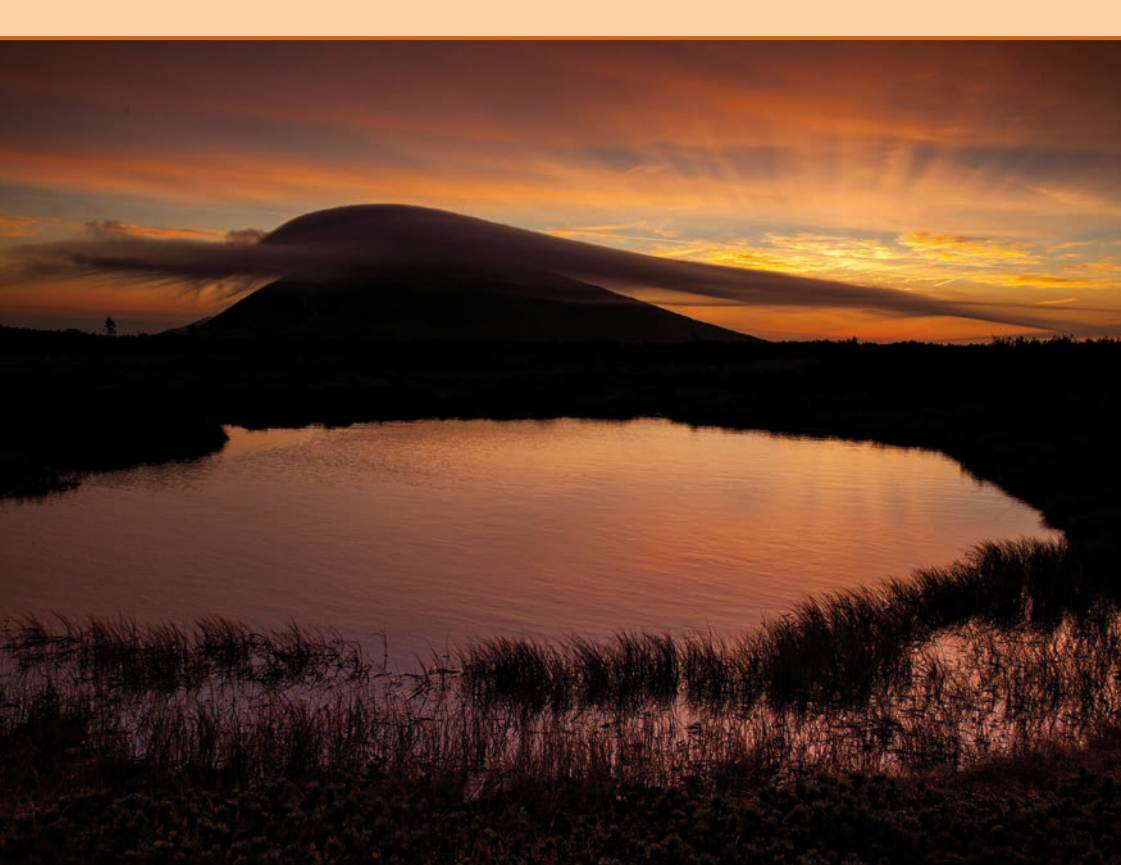


STÁTNI FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Tento projekt je spolufinancován
Státním fondem životního prostředí ČR
na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.
www.mzp.cz www.sfpz.cz

Słownik terminologiczny

endemit	gatunek roślinny lub zwierzęcy, który powstał i naturalnie występuje na określonym ograniczonym geograficznie obszarze; poza nim już nigdzie w przyrodzie nie występuje
relikt glacialny	gatunek roślinny lub zwierzęcy żyjący do dziś na określonym obszarze od epok lodowcowych
Hercynidy, pogórze hercyńskie	geologicznie stare niewapienne pogórze Europy środkowej i zachodniej (Masyw Centralny, Wogezy, Czarny Las, Harz, Szumawa, Las Bawarski, Rudawy i Sudety)
megafauna	wielkie zwierzęta, które żyły na Ziemi na końcu ostatniej epoki lodowcowej (np. niedźwiedź jaskiniowy, lew jaskiniowy, nosorożec włoścaty, mamut włoścaty, hiena jaskiniowa); większość wymarła po ociepleniu w holocenie
kosodrzewina moroszkowa	rzadkie zbiorowisko roślinne na arktycznych torfowiskach grzbietowych Karkonoszy
pełzający śnieg	na zboczu poszczególne warstwy śniegu poruszają się z różną prędkością, przy tym naciskają i ciągną ciała roślin, zwłaszcza gałęzie i pnie roślin drzewiastych, które deformują; powstają tak różne kształty drzew, np. na zboczach lawinowych (lasy krzywulcowe)
pólpasożyt	zielona roślina zdolna do fotosyntezy, ale przyjmująca z rośliny gospodarza wodę i substancje mineralne
projekt Life Corcontica	wspiera poprawę opieki nad najcenniejszymi górskimi łąkami w Karkonoszach i wybranymi gatunkami roślin i zwierząt
murawy bliźniczkowe	niskie alpejskie trawniki w strefie karkonoskiej trawiastej tundry, gdzie ma wyraźną liczebną przewagę bliźniczka wyprostowana (<i>Nardus stricta</i>)
system Natura 2000	sieć chronionych terenów, którą tworzą na swoim terytorium według jednolitych zasad wszystkie państwa Unii Europejskiej; celem jest zapewnienie ochrony najcenniejszych, najbardziej zagrożonych, rzadkich lub endemicznych gatunków zwierząt, roślin i wybranych typów stanowisk przyrodniczych
kosodrzewina stołowa	niska forma o niskich, gęstych pędach na karkonoskich torfowiskach; cechuje ją gęsta korona, której pędy są na ± jednakowej wysokości krzewu
średniogórze	w klasyfikacji według wysokościowych stopni wegetacyjnych są to systemy górskie z rozwiniętym stopniem leśnym



Różnorodność świata karkonoskich roślin i zwierząt

Karkonosze są małe pod względem wielkości, ale znaczące dla zrozumienia naturalnych procesów, które formowały nasz środkowoeuropejski krajobraz. Są najwyższe z systemu starych geologicznie niewapiennych europejskich średniogórz, tzw. Hercynidów.

Powstały w okresie proteozoiku, później przeszły kilkoma procesami górotwórczymi, dlatego są świadectwem wielkich wydarzeń geologicznych, które w tej części Europy odegrały się na przeciągu kilkuset milionów lat.

To miało wpływ na bogactwo budowy geologicznej Karkonoszy, charakterystyczną strukturę ich powierzchni, i z tym związaną różnorodność żywej przyrody, która zamieszkuje Karkonosze. Wyjątkowe bogactwo przyrody

przyciągało tu przez szereg stuleci uwagę społeczeństwa ludzkiego, od pierwszych kolonistów w Karkonoszach, poprzez wydobywców skarbów i zasobów naturalnych, aż po uczonych z najróżniejszych dziedzin, których oczarowało kameralne pogórze na granicy Czech, Śląska, Niemiec a później Polski. Bez przesady można stwierdzić, że Karkonosze są jednymi z najdokładniej zbadanych gór w Europie. Pomogła w tym sieć słynnych uniwersytetów i instytutów naukowych, dla których badaczy Karkonosze były bardzo blisko i oferowały im na przedziale kilkuset metrów wysokości zaskakujące bogactwo żywej i nieożywionej górskiej przyrody, oraz mnóstwo tematów do badań.

Dziś mamy do dyspozycji tysiące studiów naukowych z najróżniejszych

dziedzin nauki i mamy dostęp do obszernej wiedzy o składzie flory i fauny naszych najwyższych gór i ich środowiska i możemy zrozumieć, że Karkonosze zasłużenie stały się już ponad pół wieku temu naszym pierwszym parkiem narodowym.

Powierzchnię w przybliżeniu 700 km² pokrywa barwna mozaika środowiska górskiego. Od łąk i niw przypotokowych, poprzez górskie lasy i łąki, aż po unikalne środowisko karkonoskiej tundry alpejsko-arktycznej na grzbietach gór. Jest to osobliwy świat grzybów, roślin i zwierząt, jak wynika między innymi z liczby tych lepiej poznanych grup. Losy kilku wybranych celebrytów karkonoskiej flory i fauny przedstawiają dalsze strony niniejszej publikacji.



Grzyby

grupy *Macromycetes*, to duże grzyby, których zarodnie widać gołym okiem. W Karkonoszach stanowią aż 2 000 gatunków odnotowanych lub zakładanych, ale do tej pory nieewidencjonowanych. Z częściej występujących grup taksonomicznych:

wnętrzniaki grzyby	nieblaszkowe grzyby	blaszkowe grzyby	miseczkokształtne	jądźraki (huby)
16	63	400	80	50

Rośliny

W Karkonoszach występuje ponad 2 600 gatunków i podgatunków z tych grup taksonomicznych:

glony, sinice i krasnorosty	porosty	mszaki	paprotniki	rośliny naczyniowe
près 300	cca 600	cca 500	cca 50	près 1 200 druhů

Zwierzęta

Można szacować lub zakładać występowanie kilkudziesięciu tysięcy gatunków, w tym niektóre grupy bezkręgowców, których liczba jest w przybliżeniu znana, reprezentuje w przybliżeniu 5 000 gatunków a kręgowców do 400 gatunków. Z wybranych grup taksonomicznych bezkręgowców w Karkonoszach potwierdzono:

Bezkręgowce

mięczaki	skorupiaki	roztocze	pająki	kosarze	jętki
85	cca 25	cca 70	428	15	45

ważki	widelnice	skorki	prostoskrzydłe	karaczany	pluskwiaki
20	65	2	22	2	cca 120

równoskrzydłe	psotniki	chrząszcze	błonoskrzydłe	sieciarki	wieloskrzydłe
cca 40	13	16	2	cca 770	3

dwuskrzydłe	wojsiłki	chruściki	motyle
1 300	cca 350	95	1 000

Kręgowce

kręgowste	ryby	amfibie	płazy	ptaki	ssaki
1	5	11	6	ponad 270	80

Niepylak apollo



Historia powstania karkonoskiej flory i fauny

Współczesna flora i fauna Karkonoszy jest stosunkowo młoda, ponieważ zaczęła się formować dopiero w epokach lodowcowych, międzylodowcowych, a przede wszystkim w ostatnim okresie międzylodowcowym.

Nazywa się holocen, trwa w przybliżeniu 10 000 lat a my w nim właśnie żyjemy. Nie oznacza to jednak, że mamy dowody na to, jak wyglądał żywy świat w szerszej okolicy Karkonoszy w czasach dużo dawniejszych. Na przykład paleozoiczne skamienieliny roślin i zwierząt z okresu permu są w podgórzu Karkonoszy stosunkowo częste. Śladów życia w drugorzędzie jednak w żywej przyrodzie nie mamy, dlatego pierwszym

zakładanym świadectwem z okresu trzeciorzędu są dopiero niektóre bezkręgowce. Do nich należy kosarz skubun kleszczownik, a może to był już również w Karkonoszach wymarły motyl niepylak apollo.

Na przełomie trzeciorzędu i czwartorzędu na północnej półkuli ochłodziło się i wydarzenia z epok lodowcowych w żywej przyrodzie

Niecierpek gruczołowaty (Roylego)





Szczaw alpejski

Karkonoszy przypominają dziesiątki gatunków roślin i zwierząt. W przedpolu lodowców kontynentalnych i przyrody tundrowej tu bowiem z różnych stron Europy przywędrowało wielu świadków dawnych czasów. Na przykład czworoząb bielański i niektóre inne gatunki skoczogonków, wiele nietoperzy i gryzoni. Do znanych żyjących świadków stosunkowo niedawnej historii należą relikty glacialne, które znalazły ostoję przede wszystkim na grzbietach gór w karkonoskiej tundrze. Niektóre rośliny naczyniowe, ze zwierząt wiele pajaków, jętki, ważki różnoskrzydłe, chrząszcze, ptaki i ssaki. Do świadectw dawnych czasów należą też znaleziska pozostałości szkieletów przedstawicieli megafauny, którzy żyli w środkowoeuropejskiej tundrze w przybliżeniu przed 20 tysiącami lat (na przykład kości niedźwiedzia jaskiniowego z Jaskini Niedźwiedziej koło Svobody nad Úpou).

Większość ze świadków epok lodowcowych należy do krytycznie zagrożonych

przedstawicieli przyrody karkonoskiej, ale niektórzy zaadaptowali się tutaj na tyle, że dziś należą do gatunków szkodliwych. Taka jest historia drobnego gryzonia nocnika burego, który jest dziś stosunkowo problematycznym szkodnikiem w nowo zakładanych porostach leśnych Karkonoszy. Dotyczy to jednak również nas ludzi, ponieważ już od szeregu stuleci wywieramy wpływ na postać żywej przyrody Karkonoszy. Między innymi naszym śladem przenikają od podnóża aż na grzbiety gór setki gatunków roślin i zwierząt, które nie zawsze są tutaj mile widzianymi gośćmi.

Pomimo to Karkonosze przez wiele tysięcy lat były odizolowaną górską wyspą wśród nizin i lasów Europy środkowej. To umożliwiło powstanie innej grupy gatunków, które są nie mniej znaną częścią bogactwa naturalnego Karkonoszy – karkonoskich endemitów. Z nimi nie spotkamy się nigdzie indziej poza Karkonoszami, i tak samo jak relikty glacialne zasługują na naszą uwagę.



Kultowa roślina Karkonoszy **Goryczka trojeściowa – *Gentiana asclepiadea***

Absolutna większość z ponad 300 gatunków goryczek, które zamieszkują najróżniejsza zakątki naszej planety, rośnie w górach. Wiele z nich zasiedliło Himalaje, gdzie mają jedno ze swoich centrów rozwojowych, liczna grupa rośnie w Alpach, ale również środkowoeuropejskie Karkonosze z goryczką znalazły swoje miejsce pod słońcem.



Między innymi drugim głównym gatunkiem jest goryczka trojeściowa, przepiękna góraska roślina, która ucieszy każdego z odwiedzających późnym latem nasze najwyższe góry (pomimo faktu, że jej kwitnące kępy zapowiadają nieunikniony koniec wakacji). Jednak goście znają ją też jako roślinę herbową pierwszego czeskiego parku narodowego. Jej stylizowany kwiat został przed ponad pół wiekiem wybrany jako godło,

czy też logotyp czeskiego Karkonoskiego Parku Narodowego.

W korzeniach goryczki znajdują się substancje chemiczne o często osobliwych nazwach (np. gentiopikrosid lub gentisin), które znalazły zastosowanie w przygotowaniu różnych gorzkich likierów ziołowych. W Alpach ze świeżych korzeni wieloletnich goryczek od dawna produkowany likier goryczkowy. Korzenie naszej goryczki

trojeściowej dodawano też do tutejszych gorzkich likierów ziołowych a Jan David Honců, gospodarz z Hořených Štěpanic, kiedyś uzyskał prawo do produkcji spirytusu z ziemniaków oraz prawo wyszynku. Jego „fabrykę likierów“ i gospodę wstawiła bardzo znana i popularna gencjanowa gorzałka. Likier gorzyczkowy zwany „honcouka“.

Tak można byłoby kontynuować opisywanie użytecznych właściwości i historii gorzyczek. Przed kilku laty podjęto decyzję o tym, które z karkonoskich

roślin mogłyby stać się motywem dla wspólnego logotypu czeskiego i polskiego Karkonoskiego parku Narodowego. Kompromisowe rozwiązanie w postaci stylizowanego kwiatu goryczki trojeściowej (CZ) i dzwonka karkonoskiego (PL) w końcu przyjęli obrońcy przyrody po obu stronach pogórza. Karkonosze i oba parki narodowe mają tak już kilka lat jedno logo, chyba pierwsze wspólne logo dwóch przygranicznych parków narodowych na świecie. Taka jest skrócona historia goryczki trojeściowej w Karkonoszach.



Światowy skarbiec

Jastrzębiec alpejski – *Hieracium alpinum*

*W lipcu niektóre zbocza najwyższych szczytów Karkonoszy zabarwiają się na żółto – tutaj naraz rozkwitają setki tysięcy drobnych włochatych roślinek, z których Karkonosze zasłużenie słyną. Są to jastrzębce, a z nich zwłaszcza najliczniejszy jastrzębiec alpejski (*Hieracium alpinum*).*



Już pierwsi botanicy, którzy przed dwoma stuleciami wędrowali po grzbietach Karkonoszy, byli zaskoczeni niezwykłą różnorodnością gatunków, które tu zastali. Od podnóża aż po szczyt Śnieżki z Karkonoszy podaje się w pracach botanicznych występowanie wielu gatunków, drobnych gatunków i podgatunków, z których niektóre nie rosną nigdzie indziej, jak tylko w Karkonoszach, często tylko w paru miejscach. Są to rośliny endemiczne a Karkonosze miały wiele predyspozycji, aby tu ich paleta gatunków rozwinęła się do tak bogatej postaci. Niemal trzy dziesiątki gatunków jastrzębców górskich i wysokogórskich bowiem zawdzięczają taką różnorodność genetyczną swojej zdolności do rozmnażania i tworzenia nasion bez zapylania (zjawisko zwane apomiksja lub apogamia). Drugim warunkiem jest długotrwała

izolacja przestrzenna Karkonoszy (czy też Wysokich Sudetów) od pozostałych europejskich gór. Trwa ona już od ostatniego zlodowacenia, to znaczy setki tysięcy lat przeplatania się epok lodowcowych i okresów międzylodowcowych. Wyraźna izolacja populacji wielu gatunków następnie doprowadziła w następnych tysiącletniach do powstania samodzielnych gatunków i podgatunków. Wiele z nich otrzymało swoje nazwy od ich odkrywców, którzy byli wybitnymi postaciami środkowoeuropejskiej botaniki, np. Čelakovský, Wimmer, Schneider, Rohlena, Engler, Purkyně, Schustler, czy też Zlatník.

Jastrzębce są z punktu widzenia różnorodności biologicznej niezastąpionym, wciąż żywym i wciąż rozwijającym się klejnotem karkonoskiej przyrody.



Przeżyje przeciwność losu? **Skalnica śnieżna – *Saxifraga nivalis***

Zwietrzate skały bazaltowe w Małym Śnieżnym Kotle na północnej stronie zachodnich Karkonoszy są domem reliktu flory z epoki lodowcowej – skalnicy śnieżnej. Odkrył ją tu prawdopodobnie w 1815 roku hrabia Karl Sternberg i wpisując ją na listę unikatowych roślin Karkonoszy poniekąd wydał wyrok na ten klejnot roślinny.



Trudno się dziwić, że z tą drobną roślinką, która występuje na całym kontynencie europejskim tylko tu, każdy chciał się zapoznać. Miłośnicy górskiej flory, namiętni kolekcjonerzy osobliwości, hodowcy roślin skalnych, ale również botanicy z renomowanych instytucji. Dzięki Bogu, że ten relikw glacialny wybrał sobie do życia trudno dostępne miejsca, ale i tak, czy raczej właśnie dlatego, był dla wielu ludzi nieodpartym wyzwaniem.

Dlatego drobnych różyczek skalnicy przylutonych w skalnych szczelinach

ubywało. Również słynna kapłanka karkonoskiej botaniki Josefína Kablíková należała do częstych destynacji gości tego jedyne go środkowoeuropejskiego stanowiska a pozycje z jej nazwiskiem i nazwą stanowiska *Kleine Schneeegrube im Riesengebirge*, należały do cennych pozycji wielu europejskich herbarzy.

Jeszcze na początku XX wieku w opracowaniach botanicznych pisano o stosunkowo licznym, występowaniu, ale w połowie ubiegłego wieku było

to już raptem tylko parę roślinek. Ich przeżyciu nie sprzyjało też emisyjne zanieczyszczenie atmosfery, ani liczne obsunięcia zwietrzałej powierzchni skał, ani też niezdyscyplinowani kolekcjonerzy rzadkości przyrodniczych, którzy tu nielegalnie przenikali. Dlatego skalnica śnieżna dostała się na listę krytycznie zagrożonych karkonoskich roślin. To na szczęście stało się impulsem do działania uczonych i obrońców przyrody, którzy zaczęli badać, jakie są

możliwości uratowania tego klejnotu botanicznego karkonoskiej przyrody. Lata aktywnej pracy prawdopodobnie przyniosły sukces. Poznali szczegóły strategii życiowej i zachowania tej drobnej skalnicy, udało się też zgromadzić dostateczny zapas jej nasion, nauczyliśmy się ją hodować i pomyślnie przywracać na pierwotne miejsce jej występowania wysoko w karkonoskich górach. Być może przeżyje i będzie nadal zdobić tutejszą przyrodę.



Wędrownka moroszek na grzbiety Karkonoszy

Malina moroszka – *Rubus chamaemorus*

U schyłku lata torfowiska w odległej Skandynawii atakują tłumy miejscowych mieszkańców, którzy wyposażeni w odpowiednie naczynia i dobre gumki, ewentualnie ochronę przed natrętnymi komarami i muszkami, zbierają owoce arktycznej tundry – żółtawe owoce moroszek.



Co roku dojrzewa ich tam tyle, że mieszkańcy państw skandynawskich poświęcają wiele czasu na ich zbieranie. Na jagody u nas chodzi się nawet z chytrymi grzebieniami, ale do zbierania pięknych owoców północy jest potrzebna dobra znajomość miejsc, oraz cierpliwość, ponieważ owoce są pojedyncze i daleko od siebie. Najpilniejszymi zbieraczami moroszek

są Finowie, którzy podają roczne zbiory w ilości kilkuset ton. Owoce moroszek są cennym źródłem witaminy C a mieszkańcy Skandynawii produkują z nich wszystko, co możliwe. Marmolady, soki, likiery, nawet doprawiają nimi piwo. Również w kosmetyce znajdują się popularne preparaty. Morozka jest nawet centralnym motywem rewersu fińskich dwueurowych monet.

W całych Karkonoszach nazbieralibyśmy z trudem kilka kubeczków tych owoców, ponadto są tu przedmiotem ścisłej ochrony. Malina moroszka jest w Karkonoszach niezmiernie cennym dowodem dawnych naturalnych procesów, które na półkuli północnej miały miejsce podczas ostatnich zlodowaceń przed setkami tysięcy lat. Tu w przedpolu olbrzymiego kontynentalnego lodowca z północy aż do północnego podnóża Karkonoszy przywędrowała skandynawska tundra i jej mieszkańcy. Tak prawdopodobnie na grzbiety gór dostała się malina moroszka, drobny

krzaczek, który w odróżnieniu od innych malin nie ma kolców. Na grzbietach Karkonoszy odkrył ją Kašpar Maria, hrabia ze Šternberku w 1815 roku podczas swojej wyprawy botanicznej na torfowisko Pančavské rašeliniště. Na karkonoskich torfowiskach rośnie pospółtu malina moroszka (najdalej na południu położone stanowisko) i kosodrzewina (najdalej na północ położone stanowisko), co prowadziło do opisu unikatowego zbiorowiska roślinnego nazwanego kosodrzewina moroszkowa. Nigdzie indziej, niż w Karkonoszach nie jest spotykana.



Wieczne spory specjalistów

Bliźniczka wyprostowana – *Nardus stricta*

Rozległe równiny wokół Lučńi boudy lub Łabskiej łąki pokrywają pozornie ubogie botanicznie murawy, którymi włada bliźniczka wyprostowana. Jest to bardzo wytrwała roślina, co to losów której tu w Karkonoszach przez lata prowadzili spory naukowcy różnych specjalności – botanicy, leśnicy, historycy, czy też specjaliści od gospodarki wodnej.



Jedni twierdzili, że bliźniczka na grzbietach Karkonoszy rozprzestrzeniła się dopiero w związku z gospodarką budowlaną, i stopniowo zarosła miejsca po wyciętych porostach kosodrzewiny, inni na odwrót, że tu była dużo wcześniej, niż na grzbietach gór pojawiła się kosodrzewina. Specjaliści od gospodarki wodnej nie lubią łąk bliźniczkowych i twierdzą, że pogarszają zdolność retencyjną gleby i przyspieszają odpływanie wody z gór. W literaturze fachowej zostały opublikowane setki prac, które bliźniczkę, jej styl życia i właściwości szczegółowo analizowały z punktu widzenia różnych dziedzin nauki. Nic dziwnego, że w drugiej połowie XX wieku rozgorzały zacięte spory o to, kto ma rację.

Pomimo to, że bliźniczka wyprostowana jest jedynym światowym

przedstawicielem rodzaju *Nardus* i jest rozprzestrzeniona niemal po całej półkuli północnej. Murawy bliźniczkowe w Alpach lub w Tatrach jednak znacznie różnią się od muraw bliźniczkowych na grzbietach Karkonoszy. Współczesne analizy geobotaniczne wykazały, że historia karkonoskich porostów bliźniczki wyprostowanej jest dużo bardziej związana z północą Europy, niż z górami karpacczymi lub alpejskimi – swoją różnorodnością, warunkami przyrodniczymi i historią swojego powstania. Współczesna nauka i ochrona przyrody dziś uważa bliźniczkę wyprostowaną i sosnę górską w Karkonoszach za dwa kluczowe organizmy karkonoskiej tundry. Umożliwiają nam zrozumienie dawnej historii formowania karkonoskiej przyrody.



Czas wąsów Liczyrzepy (Krakonosza) Wełnianka pochwowata – *Eriophorum vaginatum*

Co roku przychodzi w ciepłe słoneczne dni na przetomie lipca i sierpnia. Goście, którzy w tym czasie wędrują przez torfowiska Úpské lub Pančavské rašeliniště, są zachwyceni powodzią jaskrawo białych frędzli, które wszędzie dookoła falują w lekkich powiewach wiatru.



A kiedy zacznie wiać silniejszy wiatr, wszystko wokół jest pokryte białym puchem, który zrywa z rośliny zwanej wełnianka. Rośnie ona na grzbiecach Karkonoszy i reprezentują ją tu dwa gatunki. Wełnianka pochwowata (*Eriophorum vaginatum*) tworzy gęste kępy i ma jeden sterzcący do góry frędzlelek. Drugą tworzą raczej odnogi, pokrywa

płytkie torfowe kałuże i ma kilka zwisających frędzli. Po tym właśnie poznamy wełniankę wąskolistną (*Eriophorum angustifolium*). To jaskrawo białe na końcu łodyg to kłosa puchatych niełuppek, które nazywa się wąsami Liczyrzepy (Krakonosza). Ludowych nazw jest kilka, na przykład wełnica, kucutka, wąsy Pana Jezusa, czy też włoski Pana Boga.

Ale uwaga! Wąsy Liczrzepy to nazwa myląca, ponieważ od dawna nazywano w ten sposób porosty **brodaczk** (rodzaj *Usnea*), które wcześniej spływały z pni i gałęzi górskich drzew. Górale ich gęste kłębki jeszcze paręset lat temu wykorzystywali do przygotowania wásów na figurkach Liczrzepy. A nie faliste wásy Wełnianek. Później jednak zaczęła się pogarszać czystość atmosfery,

brodaczki zniknęły z gór, a do przygotowania wásów służyła i do dziś służy kądziel techniczna. Zobaczycie to wywożąc z Karkonoszy drewnianą figurkę Liczrzepy (Krakonosza). Dobrą wiadomością jednak jest, że czystość górskiego powietrza na tyle się już poprawiła, że brodaczka znów wraca do górskich lasów. Możemy więc się cieszyć zarówno na wásy wełnianek, jak też rzadkich brodaczek.



Relikt czy endemit?

Gnidosz sudecki – *Pedicularis sudetica* subsp. *sudetica*

Historia drobnej półpasożytniczej roślinki z karkonoskich grzbietów zaczęła się bardzo dawno temu. W epokach lodowcowych aż do północnego podnóża Karkonoszy przybliżył się potężny skandynawski lodowiec.



W jego przedpolu przywędrowało z północy Eurazji wiele wytrwałych tundraowych organizmów, wśród nich też drobny, kwitnący na różowo gnidosz. Kiedy później, w przybliżeniu przed 10–15 tysiącami lat zaczęło się znów ocieplenie, rozległe niziny na północ od Karkonoszy pokryły gęste lasy, które odcięły arktycznym organizmom drogę odwrotu. Kto miał nogi lub skrzydła, dał drapaką, ale gnidosz tego zrobić nie mógł. Albo znajdzie jakieś odpowiednie miejsce na grzbietach nigdy nie zlodowaciałych Karkonoszy, albo zginie. Zadomowił się więc tu i do dziś należy do świadków przyrody dawnych epok lodowcowych jako jeden z rodziny

reliktów glacialnych, jak nazywa się fachowo tych dawnych wysłanników arktycznej tundry.

Pomimo tego, że gnidosz sudecki rośnie przede wszystkim w paśmie arktycznym Ameryki Północnej i na Syberii, pierwszy raz ją dla światowej nauki odkrył i opisał w 1800 roku niemiecki botanik Willdenow właśnie w Karkonoszach. Było to odkrycie naprawdę paradoksalne, ponieważ Karkonosze są tylko nieznaczną kropką na mapie rozpowszechnienia tej rośliny na północnej półkuli. Dlatego otrzymał nazwę sudecki, a nie na przykład alaski lub syberyjski. W obecnej

literaturze botanicznej występuje już pod nowszą nazwą (i bardziej trafną) jako gnidosz sudecki.

Szczegółowe badania populacji gnidosza sudeckiego w jego głównej ojczyźnie potwierdziły, że chodzi o niemal dziesięć drobnych podgatunków, które wzajemnie różnią się właściwościami i miejscem występowania. Porównanie

z roślinami z Karkonoszy wykazało, że również tu jest to samodzielny podgatunek, różniący się od roślin arktycznych. Nic dziwnego, ponieważ tu pośrodku Europy jego populacja rozwijała się wiele tysięcy lat w absolutnej izolacji. Zatem nasz **gnidosz sudecki** jest na dwa sposoby interesujący, ponieważ jest reliktem glacialnym, ale jednocześnie karkonoskim endemitem.



Walka o pierwszeństwo

Dzwonek karkonoski (Zvonek český) – *Campanula bohemica*, Syn: *Campanula corcontica*

Kto dłuższy czas obserwuje czeskie opracowania botaniczne poświęcone Karkonoszom wie, że wcześniej mówiono o endemicznym dzwonku tutejszych gór jako o dzwonku karkonoskim (zvonek krkonošský). A teraz jest to „zvonek český”.



Trzeba się nieźle nagłowić, żeby się w tym połapać. Ale przyrodnicy dobrze się orientują w tych kwestiach. Kto pierwszy w wiążący sposób opíše jakiś organizm, wybrana przez niego nazwa obowiązuje. A do tego doszło w przypadku pięknego dzwonka, który zdobi letnie kwieciste górskie łąki Karkonoszy. Wybitny karkonoski botanik, pułkownik Josef Šourek opublikował w 1953 roku pracę poświęconą tej roślinie, w której dokładnie opisał jej charakterystyczne cechy, którymi różni

się od innych z licznej rodziny dzwonków. A ponieważ był prawdziwym karkonoskim patriotą, spróbował uczcić Karkonosze tak, że ten gatunek dzwonka, który jest karkonoskim endemitem i nigdzie indziej w Europie już nie rośnie, nazwał dzwonkiem karkonoskim (zvonek krkonošský). Pod tą nazwą ten dzwonek dostał się jako jeden z licznych ponad 1 200 gatunków w Karkonoszach rosnących roślin naczyniowych do znanej monografii botanicznej Šourka *Flora Karkonoszy*.

Próba ta była iście chwalebna i wiele lat mówiono tylko o dzwonku karkonoskim (*Campanula corcontica*). Dopiero później okazało się, że pierwszeństwo w opisie przysługuje brneńskiemu botanikowi o nazwisku Hrubý, i to już z 1930 roku. Nie pozostało więc nic innego, niż dotrzymać zasad tworzenia nomenklatury naukowej i zacząć ten piękny dzwonek nazywać „zvonek český”. Jest to paradoks, ponieważ rośnię naprawdę tylko na karkonoskich łąkach.

Dzwonek karkonoski jest na tyle znaną rośliną, że dostał się nawet na listę gatunków roślin cennych na skalę europejską w ramach systemu Natura 2000 i od 2013 roku jest nawet jego stylizowany kwiat, wraz z goryczką trojeściową, we wspólnym godle Karkonoskiego Parku Narodowego zarówno po polskiej, jak i po czeskiej stronie gór. Było to prawdopodobnie pierwsze wspólne logo dwóch przygranicznych parków narodowych na świecie.



Rodzice i ich potomek

Jarząb sudecki – *Sorbus sudetica*

Ta historia rozegrała się na lawinowych zboczach karkonoskich cyrków lodowcowych w czasach, kiedy zniknęły z nich ostatnie lokalne lodowce, to znaczy około dziesięciu tysięcy lat temu. W okolicznych górskich lasach w tych czasach rósł i do dziś rośnie dobrze nam znany jarząb pospolity, ale w karach żyły wtedy jeszcze dwa gatunki jarzębów.



Jarząb mączny, który do dziś urozmaica krajobraz Czeskiego lub Morawskiego Krasu i jarząb nieszpukowy, drobny krzew, na który możemy natrafić wędrując w Alpach lub w Karpatach. Oba gatunki naturalnie się skrzyżowały, co u niektórych gatunków jarzębi bywa normalne, i w ten sposób powstał ich naturalny hybryd. Po późniejszej zmianie klimatu oboje rodzice z Karkonoszy odeszli, wybrali sobie inne miejsce do dalszego życia, ale ich potomek pozostał tu do dziś i botanicy go opisali jako jarząb

sudecki. Pierwszy opis pochodzi spod pióra wybitnego czeskiego botanika I. F. Tauscha już z 1834 r., ze stanowiska botanicznego zwanego Čertova zahrádka.

Dziś jest w całych Karkonoszach notowana obecność ok. 150 egzemplarzy tego drobnego krzewu, który jest prawdopodobnie najstarszą rośliną drzewiastą Karkonoszy. Nigdzie indziej na świecie już nie rośnie, jest to karkonoski endemit i zasłużenie należy do skarbów przyrodniczych Karkonoszy.

Po obu rodzicach potomkowi zostały nie-które cechy, na przykład różowe kiście drobnych kwiatów (takie ma jarząb nieszpulkowy) lub jajowate lub niemal okrągłe liście, które jednak nie są od spodu plisniowate, jak ma drugi z rodziców, jarząb mączny. Po prostu potomek nie może się wyprzeć swoich rodziców i radzi sobie na zboczach karkonoskich cyrków lodowcowych dobrze, wcale nie jak sierota, dawno opuszczona przez rodziców. Nie przeszkadzają mu ani

obsunięcia lawin i pełzający śnieg, jego leżące gałęzie i pnie łatwo się zakorzeniają, dlatego w wielu miejscach występuje wiele krzewów, często wzajemnie połączonych pod powierzchnią gleby. Botanicy i obrońcy przyrody poświęcają tej karkonoskiej roślinie maksymalną uwagę, poszczególne krzewy są nawet opisane, ich wymiary zmierzone, a wygląd i stan zdrowotny zbadane. Jest to niezbędna opieka nad tak rzadkim klejnotem karkonoskiej przyrody.



Drzewo ze wszystkich najwytrwalsze **Sosna górska (kosodrzewina) – *Pinus mugo***

Kiedy pierwsi koloniści zaczęli przenikać na grzbiety Karkonoszy, mozolnie przedzierali się gęstymi krzewami rośliny, którą z powodu jej niskiego wzrostu nazywali „knyholz”.



To było jeszcze dwieście lat zanim tę drobną roślinę drzewiastą w 1791 roku dla światowej nauki opisał znany czeski botanik Tadeáš Haenke. Jego nazwisko jest do dziś podawane wraz niektórymi synonimami sosny górskiej (*Pinus pumilio* (Haenke); *Pinus mugo* subsp. *pumilio* (Haenke) Franco). Drzewo jest nadzwyczaj odporne i pokrywa nie tylko strome górskie zbocza, tory lawin i kamienne rumowiska, zasiedliło też arktyczne torfowiska, gdzie nieprzychylny warunki do życia stworzyły specyficzną formę wzrostu, którą nazywa się kosodrzew stołowy.

Rozmnaża się za pośrednictwem nasienników, ale dużo częściej rozrasta się wegetatywnie, ponieważ jej płożące gałęzie łatwo zapuszczają korzenie. Oskrzydlonym nasionom zabiera dwa lata, zanim dojrzeją i wysypią się z drobnych jajowatych szyszek. W ciepłe jesienne dni wyraźnie słychać trzeszczenie otwierających się szyszek, które następnie puste zostają jeszcze kilka lat na gałęziach.

Sosna górska z europejskich wysokich gór (Pireneje, Alpy, Karpaty) stopniowo rozprzestrzeniła się aż do Karkonoszy,

które stanowią najdalej na północ położoną granicę występowania tej niezmiernie wytrwałej i długowiecznej rośliny drzewiastej. Bez problemów dożywa wieku ponad 200 lat, na przekroju pnia z okolic Kozich Grzbietów naliczono nawet ponad 300 lat.

Górale kosodrzewinę wykorzystywali do najróżniejszych celów, z igieł destylowali

lecniczy olej sosnowy (*Oleum pini*), z drewna wytwarzali długo świecące pochodnie, produkowali rakiety śnieżne, i pod nazwą towary z kosodrzewiny produkowali wszelkie zabawki, figurki Liczyrzepy (Krakonosza) lub koszycki na owoce. W czasach gospodarki budowlanej jednak na grzbietach często im przeszkadzała, dlatego pasterze ją karczowali i wypalali.



Narodziny nowych gatunków

Pająk – *Acantholycosa norvegica* ssp. *sudetica*

Niepozorna „gwiazdka” na kamieniu, która po zbliżeniu się zwinnie zniknie na jego spodniej stronie, to pająk *Acantholycosa norvegica*.



Jego ciało ma ciemno szarobrązowy kolor, głowotułów jest białawo lamowany, odwłok zdobity srebrno-szare plamki i poprzeczne paski. Wyraźnie długie nogi (wierzchołki gwiazdy) są ciemne, poprzecznie prążkowane, z wyraźnymi kolcami. Typowe zabarwienie kamuflażowe pozwala temu pająkowi zlewać się z tłem. Samce są zabarwione bardziej kontrastowo, niż samice. Wielkość waha się około 10 mm.

Gatunek ten występuje u nas od czerwca do końca lipca w niezacienionych, gołych rumowiskach niepokrytych roślinnością, przede wszystkim kamiennych morzach i rumowiskach na grzbietach i szczytach gór, na Szumawie,

w Karkonoszach (zwłaszcza w paśmie podalpejskim), w Górach Orlickich i Jesionikach. Sporadycznie jest też spotykany w niższych partiach np. na peryglacialnych rumowiskach rezerwatu Čertova stěna, ale również około 300 m n.p.m., np. w Czeskim Średniogórze. Na powierzchni rumowisk żyje, łowi owady i inne bezkręgowce. Lubi wygrzewać się na słońcu, zwłaszcza samiczki często wynoszą na słońce swoje niebieskawe kokony przyłączone do brodawek przędnych. Na niezacienionej „nienaturalny” ruch w swojej okolicy pająk reaguje ucieczką między kamienie.

Arktyczny pająk *Acantholycosa norvegica* jest reliktem ostatniej epoki

lodowcowej z typowym rozprzestrzenieniem arktyczno-alpejskim (od Skandynawii aż po Daleki Wschód i góry Europy Środkowej). Jego izolowane populacje żyjące od końca ostatniego zlodowacenia (w okresie polodowcowym) w środowisku środkowoeuropejskich pogórzy, wytworzyły tu odrębny

podgatunek (ssp. *sudetica*) występujący od Karkonoszy na wschodzie aż po północne Alpy i do pogórza Szwajcarska Jura na zachodzie. Dalszy rozwój izolowanych arktycznych i środkowoeuropejskich populacji mógłby skutkować powstaniem zupełnie nowych gatunków, które miałyby wspólnego przodka.



Postaniec z północy **Żagnica północna – *Aeshna caerulea***

Należy do mniejszych gatunków żagnic, samiec ma brązowy tułów, odwłok ciemny z dużymi błękitno-niebieskimi plamkami. Na brązowo-czarnym odwłoku samiczki posiadają żółtawe lub seledynowe plamki. Samiec jest dzięki swojemu charakterystycznemu jasnoniebieskiemu zabarwieniu dobrze rozpoznawalny również podczas lotu.



Unikatowe w przypadku tego gatunku jest to, że przy zachmurzonej i chłodnej pogodzie błękit odwłoku zmienia się na ciemniejszy i ma mniej wyraźne kolory – od brązowego do szarego. W wyniku podwyższonej absorpcji światła prawdopodobnie dochodzi do wzrostu temperatury ciała. Larwy są drapieżne, ich łupem padają różne wodne bezkręgowce, rozwijają się w jeziorkach torfowych od 2 do 4 lat. Dorosłe ważki wylęgają się od połowy

czerwca i latają do połowy września. Latają na podalpejskich torfowiskach, preferują otwarte słoneczne powierzchnie z porostami kosodrzewiny. Nie oddalają się za bardzo od miejsca swojego rozwoju, ale latają też do sąsiednich karów.

Są drapieżne, łowią różne owady latające. W odróżnieniu od niektórych innych gatunków żagnic swoim zachowaniem nie wyznaczają terytorium.

Na terytorium Republiki Czeskiej ten gatunek długo był notowany tylko w Karkonoszach, dopiero pod koniec ubiegłego wieku spotkano się z nim też na Szumawie i w Górach Izerskich, gdzie tworzy nieliczne lokalne populacje.

Ta żagnica jest uważana za relikw glacialny, który jest rozprzestrzeniony na obszarach polarnych Eurazji – Skandynawii, na Syberii nieprzerwanie w paśmie arktycznych lasów iglastych

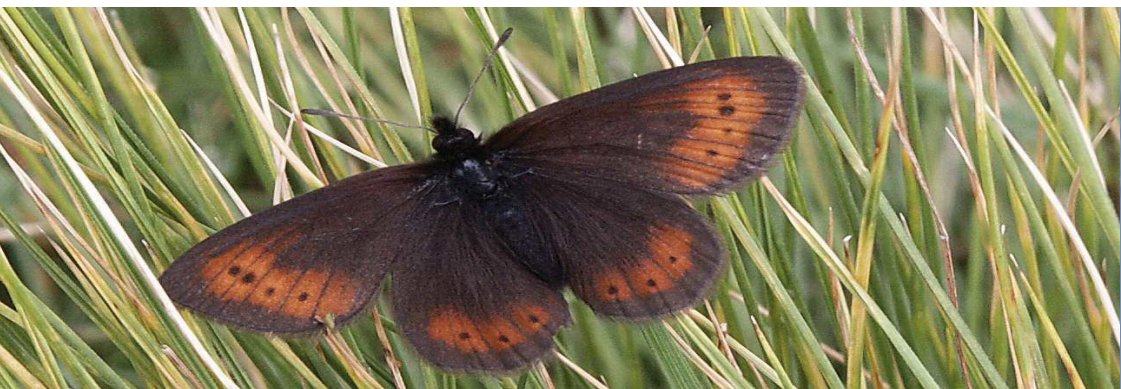
i tundry, w Szkocji, na zachodzie do Francji (Centralny masyw, Wogezy), rozszany w wysokich pogórzach Europy Środkowej (Alpy ponad 1 000 m) i na wschodzie na Kaukazie.

Ze względu na ograniczone rozprzszczenie gatunku u nas, chociaż w Karkonoszach w miejscach występowania jest stosunkowo liczny, jest zaliczana na Krajowej Czerwonej Liście zwierząt do krytycznie zagrożonych.



Doświadczalna górówka Górówka epifron – *Erebia epiphron*

Gdyby przyrzeć się nazwie tej małej ciemnobrązowej górówki (rozpiętość skrzydeł 30–35 mm) z pomarańczowymi paskami i typowymi oczkami w skrzydłach nie powinno w Karkonoszach brakować, ale w naszym kraju występuje w przyrodzie tylko w Grubym Jesioniku, gdzie powstał endemiczny podgatunek.



Poza tym został odnotowany w europejskich górach, oprócz Skandynawii i Wysp Brytyjskich. Od początku lipca do połowy sierpnia zamieszkuje murawy alpejskie, ale łąkami i wzdłuż dróg zlatuje do niższych partii. Samce wylęgają się wcześniej niż samice i latają przy słonecznej, spokojnej pogodzie w poszukiwaniu samiczek. Po południu karmi się na kwiatach rdestu wężownika, starca i jastrzębców. Podczas wiatru i przy zachmurzonej pogodzie siedzi wegetując, w razie zagrożenia wpadają w rośliny skokami. Pożywieniem gąsienic jest kostrzewa niska, śmiełek podgięty i śmiełek darniowy. Rozwój jest jednoroczny, przy niekorzystnej pogodzie jednak może się przedłużyć do następnego roku.

O tyle bardziej zaskakujące było odkrycie tego gatunku we wschodnich Karkonoszach, które opublikował polski entomolog A. Borkowski w 1966 roku. Ze względu na to, że chodziło o jesionicki podgatunek i nieznaczną predyspozycję tego gatunku do rozprzestrzeniania na dużych odległościach jasnym było, że musiało dojść do jego sztucznego przeniesienia przez człowieka. Rozwiązanie zagadki nie trwało długo. W 1967 roku opisał J. Soffner w czasopiśmie entomologicznym swój eksperyment z lat 30. ubiegłego wieku z przeniesieniem dwóch gatunków górówek z Jesioników do Karkonoszy. W latach 1932–33 zbierał samiczki górówki epifron (*Erebia epiphron*)

i górówki sudeckiej (*Erebia sudetica*) i wysłał je w paczkach jako przesyłkę ekspresową do schroniska Luční bouda i schroniska Maxova chata na Rýchorach. Zgodnie z jego instrukcją motyle zostały wypuszczone na górskich łąkach na północ i na północny wschód od schroniska Luční bouda oraz bezpośrednio obok schroniska Rýchorská bouda. W sumie wypuszczono z każdego gatunku w ciągu dwóch lat około stu sztuk (prawdopodobnie

50 szt. w okolicy Luční boudy i 50 szt. na Rýchorach). Przesyłka doręczona do schroniska Luční bouda założyła liczną populację górówki epifron, zamieszkującą cały bezleśny obszar strefy podalpejskiej i alpejskiej wschodnich Karkonoszy i nawiązujące enklawy łąkowe i pod granicę lasu, górówka sudecka w takich samych warunkach w Karkonoszach nie utrzymała się. Również desant obu gatunków na Rýchorach nie odniósł sukcesu.



„Powrót” straconego mornela

Mornel – *Charadrius morinellus*

Spotkanie z tym siewkowcem, u którego samica jest barwniejsza niż samiec, jest na pewno niezapomnianym przeżyciem. Ponadto należy do niewielu gatunków zwierząt kojarzonych już tradycyjnie z Karkonoszami.



Na naszym terytorium gnieździ nieregularnie i bardzo rzadko tylko w karkonoskiej tundrze w środowisku kamiennych pól i muraw alpejskich z niską roślinnością bylinową na najwyższych szczytach między 1 500–1 590 m n.p.m.

Gatunek jest bardzo ciekawy w szczególności przez swoje zachowanie podczas gnieźdzenia i wychowania młodych. Samica, w odróżnieniu od normalnej praktyki u innych gatunków ptaków, jest większa i wyraźniej zabarwiona, a zniesionymi jajami i wylęgniętymi młodymi opiekuje się mniej rzucając się w oczy samiec. Samica przechodzi do następnego samca, któremu powierza pod opiekę drugi wylęg i wszystko może jeszcze z powodzeniem powtórzyć. Gniazdo znajduje się na ziemi, na zazwyczaj trzech jajach siedzi samiec w przybliżeniu 3 tygodnie. Młode nie wymagają długiego karmienia i wkrótce opuszczają gniazdo. Samiec jeszcze następne 4 tygodnie wychowuje je aż

do pełnej lotności. Ich pożywieniem są drobne bezkręgowce – dorosłe owady i ich larwy, czerwie, mięczaki, itp.

Mornel (*Charadrius morinellus*) jest wędrowny, w Karkonoszach występuje w okresie między majem (migracja na gniazdowiska w Skandynawii) i sierpniem (powrót z północy z powrotem na zimowiska w okolicy Morzy Śródziemnego, głównie w półpustyniach północnej Afryki). Dane historyczne o jego **licznej** populacji opierają się prawdopodobnie tylko o ręką pisane notatki Friča w jego dziele *Kręgowce ziemi czeskiej*, że Antonín Fierlinger (aptekarz z Vrchlabí) w ciągu jednego dnia zastrzelił 17 morneli i wybrał 30 jajek! Mornele Fierlinger podobno strzelał częściej; jego trofea podobno skończył w gabinecie szkolnych w miejscowościach Dolní Bousov i Sobotka. Kolejne nieregularne wzmianki (pierwsza z 1825 roku) jednak mówią tylko o pojedynczych spotkaniach z dorosłymi osobnikami i młodymi, oraz

znaleziskach jaj. Również niektóre akcje „poszukiwawcze” w XIX wieku w celu zbadania gnieźdzenia mornela nie osiągnęły sukcesu. Między ostatnim odnotowanym gnieźdzeniem w 1903 roku i najczęściej cytowanym, potwierdzonym przez J. Mařana gnieźdzeniem w 1946 roku upłyęły 43 lata a następnie w ciągu długich 53 lat nie odnotowano ęadnego zagnieźdzenia aź do 1999 roku.

Te fakty sę powodem hipotezy, że nie moźna mówić o „czeskiej” populacji tego gatunku. Ptaki migrujące prawdopodobnie co roku przez Karkonosze moźą tu zagnieździć w sprzyjających okolicznościach. Po zniesieniu jaj w Karkonoszach samica zostawia lęę „miejscowemu” samcowi i odlatuje do Skandynawii, aby zagnieździć się drugi raz innym partnerem...



Gdzie znikają w zimie?

Płochacz halny – *Prunella collaris*

Gnieźdzenie tego rzadkiego szarobrzązowego śpiewaka z rdzawymi bokami jest w Karkonoszach od przedostatniego wieku. A. Homeyer już w 1865 roku szacował, że w Śnieżnych Kottach gnieździło się 5–8 par. Płochacz halny (*Prunella collaris*) gnieździ się w Karkonoszach regularnie raz w roku na najwyższych szczytach, skalnych urwiskach i rumowiskach cyrków lodowcowych na najwyższej położonych stanowiskach od 1 280 do 1 600 m n.p.m.



Osiąga tu najdalej na północ położone miejsce swojego występowania w Europie. Czasami, choć nieregularnie bywa też spotykany w Grubym Jesioniku. Najliczniej występuje w polskich Śnieżnych Kottach i na szczycie Śnieżki. Jego gniazda są ukryte w zakamarkach kamiennych rumowisk lub w szczelinach

skał. Znosi 3–5 jaja, inkubacja trwa 2 tygodnie a następnie dwa opieką nad młodymi. Cała karkonoska populacja co prawda wydaje się być długotrwale stabilna i jest szacowana na 12–17 „par”, ale w ostatnich latach jej wielkość zmniejszyła się minimalnie o 20 %. Być może kogoś zaskoczyło sformułowanie

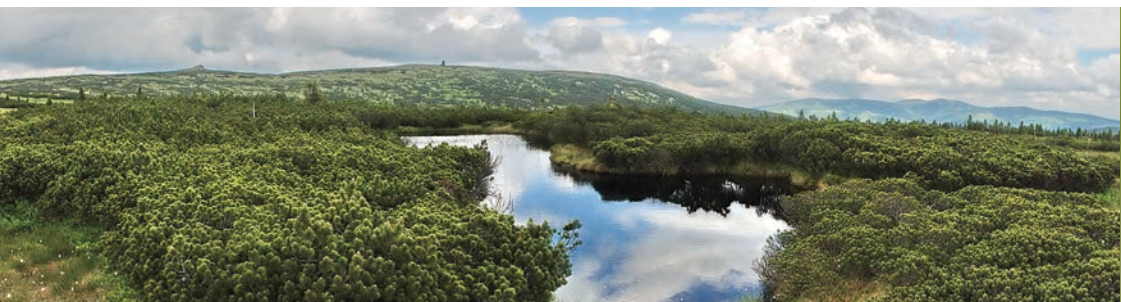
„par“. Płochacz skalny (*Prunella collaris*) w czasie gnieźdzenia żyje w stabilnych grupach liczących kilka samców i samic (poliginandria). W przybliżeniu połowa samic współżyje z jednym a druga połowa z wieloma samcami, zapewniając w ten sposób pomoc w karmieniu młodych. Pożywienie stanowią różne bezkręgowce i nasiona roślin. Ptaki na gniazdowiskach pojawiają się w kwietniu a znikają w ciągu września i października. Przedstawiciele innych populacji europejskich w ciągu roku wędrują

w granicach jednego pogórza, karkonoskie płochacze na zimę odlatują nie wiadomo dokąd. Jest prawdopodobne, że nasza populacja przemieszcza się do niżej położonych miejsc u nas lub w Polsce (w zimie zauważono je na przykład w kanionie rzeki Dyje), ale pozostaje pytanie, gdzie to jest. Mała izolowana karkonoska populacja nie jest bezpośrednio zagrożona, ogólnie może na nią mieć negatywny wpływ szereg czynników naturalnych (zwłaszcza klimatycznych) i antropogenicznych.



Piękny przybysz **Podróżniczek – *Luscinia svecica ssp. svecica***

*Bardzo rzadki i w Czechach regularnie gnieźdzący się tylko w Karkonoszach podróżniczek (*Luscinia svecica ssp. svecica*) jest drobniejszym bliskim krewnym drozda. Samców charakteryzuje jaskrawo niebieskie gardetko z rdzawoczerwoną plamką (gwiazdą) pośrodku, samice mają gardło kremowe.*



Ogólne rozpowszechnienie gatunku jest bardzo rozległe i obejmuje obszar od Skandynawii przez Syberię, aż po zachodnią Alaskę. W europejskich górach populacja rozszerzyła się też do Alp, Karkonoszy, Wysokich tatr, oraz na Ukrainę do Karpat.

Do 1978 roku, kiedy pierwszy raz P. Miles udowodnił jego gnieźdzenie w Karkonoszach, był tu obserwowany tylko podczas przelotu. Największa liczba była zanotowana w 1989 roku (40 samców i 21 samic). Liczebność populacji waha się, ale długotrwały trend jest malejący. W 2019 roku zagnieździło się zaledwie 7 par.

W Karkonoszach gnieździ się tylko w porostach kosodrzewiny na torfowiskach grzbietowych i mokrych alpejskich

łąkach na najwyższej położonych stanowiskach między 1 300 i 1 470 m n.p.m. Chodzi przede wszystkim o torfowiska Pančavská i Labská louka na zachodzie, Čertova louka i Úpské rašeliniště na wschodzie. Słowik ukrywa gniazda w trawie na ziemi i między kosodrzewiną. Czternaście dni inkubuje 5–7 jaj, tak samo długo opiekuje się młodymi na gnieździe. Odżywia się zwłaszcza drobnymi owadami. Na gniazdowisko przylatuje już podczas topnienia śniegu na początku maja a z powrotem na zimowisko w basenie śródziemnomorskim i północnej Afryce wraca w sierpniu i na początku września.

Dzięki wieloletnim badaniom różnymi metodami (krążkowanie, zapis obrazu mikrokamery na zwolnione video, pobieranie krwi, mierzenie i ważenie

następnymi metodami) w szczególności V. Pavel i B. Chutný od 1988 roku zgromadzili i opublikowali ogromną ilość informacji i gatunek jest najlepiej zbadanym karkonoskich kręgowcem.

Uzyskano przegląd struktury genetycznej populacji, jej komunikacji z innymi, również bardziej odległymi populacjami, oraz stwierdzono znaczną wierność karkonoskiemu gniazdowisku (48 % samców i 40 % samic i 7,5 % w ubiegłym

roku wychowanych młodych tu co roku powraca.

Pierwszy raz w Czechach na młodych znaleziono larwy muchy *Tripocalliphora braueri*, które ukryte pod skórą, często w otocze, wytwarzają myjozę. Zaatakowane młode osłabione wysysaniem krwi mają mniejszą wagę niż zdrowe, ale sam pasożyt nie bywa w większości przypadków przyczyną śmierci.



Z reliktu szkodnik

Nornik bury – *Microtus agrestis*

*Drobny brązowawy gryzoń jest uważany za pozostałość epoki lodowcowej (relikt glacialny). Jego bliski krewny nornik zwyczajny (*M. arvalis*) jest liczny w podgórzu, małe populacje żyją też na łąkach grzbietowych, a nawet na Śnieżce.*



Nornik bury (*Microtus agrestis*) zamieszkuje w całym podgórzu podmokłe stanowiska z bogatym piętnem bylinowym i leżącą rozkładającą się warstwą martwych roślin, z pojedynczymi drzewami lub ich grupami w otwartym krajobrazie o różnym charakterze: porosty brzegowe stawów, podmokłe niekoszone łąki, wilgotne łąki leśne i zarastające golinny emisyjne, cyrki lodowcowe, torfowiska grzbietowe, wyjątkowo też rumowiska.

W przybliżeniu do połowy ubiegłego wieku zamieszkiwał tylko torfowiska grzbietowe. Wraz ze stopniowym wymieraniem lasów w następnych dekadach

rozprzestrzenił się do mocno rozjaśnionych porostów i na golinny emisyjne, gdzie stał się najliczniejszym gryzoniem.

Do tego przyczyniła się głównie jego strategia życiowa. Gatunek jest aktywny cały rok, żywi się pożywieniem roślinnym, w którym przeważają jednoliścienne byliny łącznie z rogożą, kosmatką i wełnianką. Pożywienie uzupełniają grzyby, nasiona i drobne zwierzęta. W okresie zimowym uaktywnia się i pod śniegiem, w czasie braku zielonych roślin, ogryza korę pni młodych drzew bezpośrednio przy szyjce korzeniowej, w wyniku czego decymuje ją. Dużo

bardziej są, według badań leśniczych, uszkodzane sztucznie sadzone drzewa, niż naturalnie odnawiające się, prawdopodobnie dlatego, że sadzonki są nawożone. Rozmnaża się od maja do października. Buduje kuliste gniazdo, w którym samice po w przybliżeniu trzytygodniowej ciąży rodzą cztery do pięciu (maks. 11) ślepych młodych, które jednak są zdolne do rozmnażania już w wieku około 4 tygodni. Zazwyczaj ma

4 do 5 miotów w ciągu roku. Przeciętny wiek nornika burego wynosi 6 do 8 miesięcy, niektóre osobniki żyją aż półtora roku. Liczebność populacji waha się w 3-5 letnich cyklach z minimalną gęstością 1 szt./ha a w latach maksimum populacyjnego aż 50 szt./ha, czemu odpowiada też znaczne za uszkodzenie sadzonych drzew liściastych, głównie buków, zwłaszcza na goliznach emisyjnych.



Biały pancierz **Zabelica – *Arctorthezia cataphracta***

Bezskrzydłe ciało samiczki jest ukryte pod kredowobiałymi płytkami i słupkami wosku, które pokrywają się podobnie, jak dachówki na dachu. Płytki na bokach ciała są u tego gatunku prawie tak samo duże.



Na końcu odwłoka samiczka wytwarza również woskową pochwę (kokon) na jajeczka, długą jak ciało. Wielkość wraz z kokonem sięga tak 3–4 mm. Nogi są brązowe, na głowie są proste oczy. Samczyk zabelicy nie został do tej pory znaleziony, zakłada się, że ten gatunek rozmnaża się tylko partenogenetycznie tj. bez udziału samca.

Samiczka składa przez cały sezon wegetacyjny jajeczka do kokonu, gdzie są chronione przed wrogami i niekorzystną pogodą. Po wylęgu

larwy opuszczają kokon i przysysają się do rośliny żywicielki. Na powierzchni ciała wydzielają woskowe stożki i płytki.

Zabelica (*Arctorthezia cataphracta*) bywa w Karkonoszach spotykana stosunkowo rzadko i przypadkowo na suchych kamienistych glebach na korzeniach wrzосу zwyczajnego (*Calluna vulgaris*) w tundrze porostowej, na podbiałku alpejskim (*Homogyne alpina*) w trawiastej tundrze, ale również na

torfowcu *Sphagnum* spp. na torfowych glebach kwiecistej tundry w cyrkach lodowcowych lub górskich podmokłych świerczynach. Dorosłe osobniki i larwy wysysają prawdopodobnie też strzępki grzybów, np. pieniążków (*Collybia* sp.). Są zatem bardzo wielożerne, żyją na jedno- i dwuliścieniowych roślinach, bylinach i roślinach drzewiastych, mchach i grzybach.

Całkowite rozpowszechnienie tego gatunku jest ogromne. Znajdziemy ją w arktycznej i subarktycznej strefie całej półkuli północnej (cyrkumpolarnie) i w górach europejskich. Pomimo to nie został do tej pory złapany jako samczyk. To może być spowodowane tym, że tak samo, jak u pokrewnych gatunków, samce żyją tylko bardzo krótko (tylko godziny, maksymalnie dni) lub samce po prostu nie istnieją.



Endemit, jeden z trzech **Błyszczka – *Psodos quadrifaria* ssp. *sudetica***

Ten endemiczny podgatunek, opisany w 1918 roku przez znanego czeskiego badacza zajmującego się motylami J. Sternecka, możemy znaleźć na terenie naszego kraju tylko w Karkonoszach i to raczej rzadko. Jego zaliczenie do karkonoskich endemitów jest jednak przez niektórych specjalistów podawane w wątpliwość.



Obszar występowania tego gatunku jest jednak dużo większy, obejmuje wysokie pogórza europejskie – Alpy, Karpaty, Pireneje, Wysokie Tatry, ale również niektóre niższe góry, na przykład Wołczy i Karkonosze. Na całym obszarze występowania żyje podgatunek, według którego motyl został opisany (ssp. *quadrifaria*), tylko w Karkonoszach i Pirenejach,

prawdopodobnie z powodu długotrwałej izolacji, rozwinęły się specyficzne endemiczne formy (ssp. *sudetica* i ssp. *pyrenaea*). U nas ta błyszczka występuje w grzbietowej tundrze na alpejskich łąkach nad granicą lasu, skrajach pól rumowiskowych i torfowisk. Lata tutaj niewysoko nad roślinnością w dzień od czerwca do sierpnia, siada na kwiaty, zwłaszcza rdestu węzownika.

Motyl jest ciemnobrązowy, tylko na skrzydłach są szerokie pomarańczowo-żółte pasy. Rozpiętość skrzydeł waha się od 22 do 25 mm.

Przysadziste jak na błyszczkę szarobrązowe gąsienice mają na grzbiecie powtarzający się ciemny lancetowaty rysunek i odżywiają się wieloma różnymi niskimi górkimi roślinami. Czas trwania ich rozwoju trwa od sierpnia po przezimowaniu aż do czerwca.

Gatunek znajduje się na Czerwonej Liście Zagrożonych gatunków Republiki Czeskiej i zaliczony został do narażonych.

Podobnym gatunkiem, ale bez żółtych pasków, jest bliski krewny halnik alpejski (*Glacies alpinata*) z podobnym całkowitym rozpowszechnieniem. W Republice Czeskiej go znajdziemy tylko w wysokich strefach Karkonoszy i Jesioników.



Trzy w jednym

Chrząszcz – *Nebria rufescens*

W starszych publikacjach ten chrząszcz, którego wielkość waha się między 9–12 mm, z długimi nogami, czarnym, sercowatym pancerzem i czarnymi lud rdzawymi skrzydełkami, jest znany raczej pod nazwą *Nebria gyllenhalii*.



Jest częścią epigeionu – fauny żyjącej na powierzchni gleby. Jego pożywieniem są różne gatunki bezkręgowców. Również jego larwy są drapieżne. Do rozmnażania dochodzi jesienią, larwy zimują a następnie dorosłe osobniki, nowe pokolenie, wylęga się w lipcu.

Nebria rufescens jest zaliczany do reliktywów glacialnych, to znaczy pamiętających epoki lodowcowe. Jego rozprzestrzenienie jest szerokie i obejmuje

znaczą część Europy, Azji i Ameryki Północnej (cyrkumborealne). W naszym kraju jest spotykany głównie w pogranicznych pogórzach, ale również w niższych partiach na stanowiskach z inwersyjnym rozłożeniem temperatur. Podobnym, ale większym gatunkiem jest chrząszcz *Nebria jockischi*, który żyje w takich samych miejscach i można go poznać po czerwono-brązowej plamce pośrodku czoła. Rozprzestrzenia się od Karkonoszy w kierunku na wschód, to

znaczy we wschodnich Sudetach, Alpach i Karpatach.

W Karkonoszach żyje *Nebria rufescens* wszędzie w leśnej strefie w wilgotnych miejscach, namuliskach żwirowych i kamienistych przy ciekach wodnych, pod kamieniami, naniesionym drewnem, itp. Chodzi o liczną formę z czarnymi skrzydełkami i czarnymi nogami (f. *gyllenhali*) lub czerwonymi nogami (f. *balbii*).

Forma z rdzawymi skrzydełkami i brązowo-czarnymi nogami (f. *rufescens*) w naszym kraju występuje tylko na najwyższej położonych stanowiskach na karkonoskich szczytach, jest zatem typowym przedstawicielem fauny tundry porostowej. Gatunek jako taki nie jest zagrożony, ale rdzawa forma *rufescens* żyje w Karkonoszach na znacznie ograniczonym obszarze, zatem jest bardzo wrażliwa.





Opieka nad klejnotami żywej karkonoskiej przyrody

Ochrona żywej przyrody Karkonoszy przeszła wiele zmian i wiernie odzwierciedla rozwój naszych poglądów w miarę zdobywania nowej wiedzy.

Od pierwszych idealistycznych wyobrażeń, że wystarczy chronić poszczególne zagrożone gatunki, poprzez zrozumienie zasad ochrony szerszego środowiska, w którym te organizmy żyją, aż po współczesne metody, które opierają się na szczegółowej wiedzy historii gatunków chronionych lub potrzebujących ochrony.

Ochrona żywej przyrody Karkonoszy zaczęła się od różnych działań i rozporządzeń urzędowych już w pierwszych latach międzywojennych XX wieku. Wtedy powstała też pierwsza postać Karkonoskiego Parku Narodowego w zarysie według niezmiernie ponadczasowego i nowoczesnego projektu geobotanika Františka Schustlera, wybitnego znawcy tutejszej przyrody. Już w 1923 roku sformułował on pierwszą wizję parku narodowego, ale trwało długich czterdzieści lat, zanim jego idee udało się zrealizować. W 1963 roku Karkonosze ogłoszono parkiem narodowym, co było początkiem współczesnego dążenia

do zachowania tutejszej unikatowej przyrody.

Trzeba było zrozumieć szybko zmieniające się formy zagrożenia górskiej przyrody – od zrywania chronionych gatunków roślin, poprzez następstwa uszkodzenia emisyjnego roślin i gleb w Karkonoszach, aż po świadomą współpracę wszystkich, którym zależy na Karkonoszach. Od budziarzy, letników, turystów i miłośników pobytu w górskim otoczeniu, poprzez przedstawicieli miejscowych samorządów, aż po instytucje państwowe odpowiedzialne za ochronę przyrody. To jest naprawdę bogate towarzystwo ludzi o różnej filozofii postrzegania gór i ich piękna. Pozornie niemożliwe udało się w 2006 roku, kiedy doszło do sformułowania dokumentu „Wizja Karkonoszy w 2050 roku”. Jego motto brzmi „Przyjaźń ludzi i gór”, co trafnie wyraża drogi, którymi mieliby podążać wszyscy, którym nie jest obojętny los karkonoskiej przyrody.

Zalecana literatura dla pogłębienia wiedzy

FLOUSEK J., HARTMANOVÁ O., ŠTURSA J. & POTOCKI J. (eds) 2007: Karkonosze. Przyroda, historia, życie. – Wydał Miloš Uhlíř – Baset, Praha: 864 stron

JENÍK J. 1961: Wegetacja alpejska Karkonoszy, Kralického Šniežnika i Grubego Jesioniku: teoria systemów anemo-orograficznych. – Wydał ČSAV Praha, 409 stron

OBENBERGER J. 1952: Karkonosze i ich fauna. Wydawnictwo przyrodnicze Praha, 292 stron

SÝKORA B. i kol. 1983, Karkonoski Park Narodowy. ČSAV , Praha, 280 stron

ŠOUREK J. 1970: Flora Karkonoszy, Academia, Praha, 452 strony

ŠTURSA J. et DVOŘÁK J. 2009: Atlas roślin karkonoskich. – Wydał Karmášek, 329 stron

VANĚK J., FLOUSEK J. et MATERNA J. 2011: Atlas fauny karkonoskiej. – Wydał Karmášek, České Budějovice, 386 stron.

Karkonosze i Góry Izerskie, roczniki 1–52 (1967–2019)

Opera Corcontica (zbiór opracowań naukowych z Karkonoszy), roczniki 1–55 (1963–2018)



Klejnoty karkonoskiej tundry

Wydała Dyrekcja Karkonoskiego Parku Narodowego w 2019 roku

Tekst: © Jan Štursa, Jan Vaněk

Zdjęcia: © Miloš Anděra, Kamila Antošová, Radek Drahný, Simona Macháčková, Richard Stehlík, Jan Štursa, Jan Vaněk

© 2019, Správa Krkonošského národného parku [Dyrekcja Karkonoskiego Parku Narodowego], Dobrovského 3, 543 01 Vrchlabí

Wydrukowano na papierze z recyklingu.

ISBN: 978-80-7535-104-3

NIEPRZEZNACZONE DO SPRZEDAŻY.

112



SOS

150



HASIČI

155



LÉKÁŘ

158



POLICIE



602 448 338 nebo **1210**



(+48) 985 nebo **601 100 300**

HORSKÁ SLUŽBA (CZ) / GOPR (PL)