

Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)

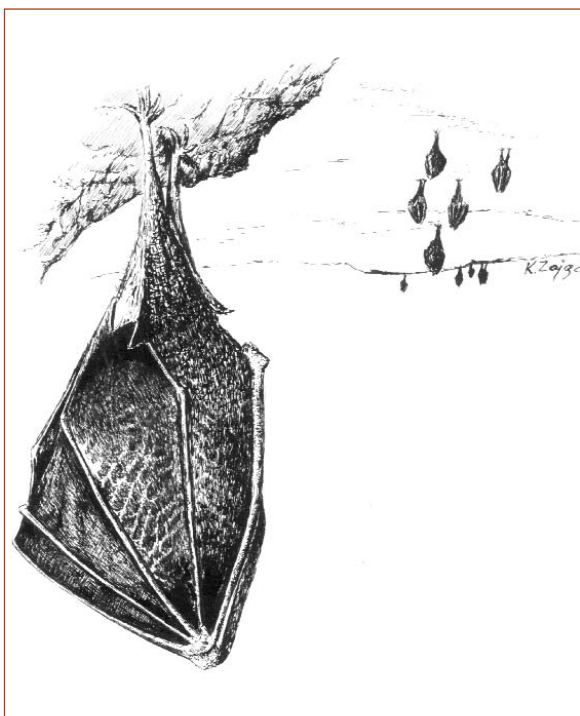
Podkowiec mały

ssaki, nietoperze,
podkowcowate

Opis gatunku – cechy diagnostyczne

Jeden z dwóch reprezentantów podkowcowatych spotykanych w Polsce i jedyny przedstawiciel tej rodziny stale u nas występujący. Należy do najmniejszych krajowych nietoperzy, a zarazem jest najmniejszym europejskim podkowcem: średnia masa 5,6–9 g, rozpiętość skrzydeł 19–25 cm, długość ciała 37–45 mm.

Futerko grzbietu jasnobrązowe, strona brzuszna jaśniejsza, szarawa. Najbardziej charakterystyczną cechą jest widoczna na pyszczku wokół nozdrzy narośl w kształcie podkowy, od której wzięta się nazwa rodzajowa podkowców. Spiczasto zakończone uszy (zwłaszcza część wewnętrzna) i pyszczek są jasne. Uszy aktywnego zwierzęcia poruszają się niezależnie. Stosunkowo ciemne skrzydła, szerokie i o zaokrąglonych końcówkach, pozwalają podkowcowi na bardzo precyzyjny, aczkolwiek dość powolny lot, a nawet na zawisanie w powietrzu w locie trzepocącym. Skrzydła służą też będącemu w torporze lub w stanie hibernacji podkowcowi do szczelnego owinięcia całego ciała, co jest cechą charakterystyczną dla podkowcowatych.



Dorośle osobniki w koloniach wisząc na stropach lub występach ścian zazwyczaj nie stykają się ze sobą. Wyjątek stanowi okres przychodzenia na świat młodych, kiedy to samice skupiają się w ciasne grupy. Nigdy nie wciskają się w szczeliny.

Odchody charakterystyczne – składają się z drobnych, beczułkowatych granulek, paciorkowato połączonych najczęściej po 2–4. Ich konsystencja jest mączysta, nie zawierają dużych fragmentów chitynowych pokryw owadów. W miejscach gromadzenia się odchodów często można zaobserwować znaczne ilości odnóży muchówek z rodziny *Tipulidae* i podobnych im owadów.

Echolokacja bardzo charakterystyczna – długie (do ponad 50 ms) sygnały fm-CF-fm (fm – częstotliwość zmienna, CF – stała), emitowane w seriach z częstotścią 10 sygnałów na sekundę, przy czym część CF przebiega na wysokiej, stałej częstotliwości 105–117 kHz. W detektorze heterodynowym brzmi to jak melodyjne, lekko modulowane pohukiwanie, słyszalne jednak wyłącznie z niewielkiego dystansu (do ok. 5 m). W dobrych warunkach i z bliższej odległości mogą być słyszalne również niższe harmoniczne na ponad 50, ponad 25 i ok. 13 kHz. Niekiedy w zakresie 45–55 kHz sygnały podkowca mogą być słyszane w detektorze heterodynowym jako serie delikatnych, krótkich trzasków, nieco podobnych do dźwięków emitowanych przez gacki. Są to fragmenty fm niższej harmonicznej sygnałów podstawowych; zdarza się, że towarzysząca im część CF jest na tyle słaba, że prawie niesłyszalna.

Możliwość pomyłki przy identyfikacji gatunku

W spoczynku podkowiec mały może być pomyłony z podkowcem dużym, jest jednak od niego znacznie mniejszy. Ponadto podkowiec duży na terenie Polski nie jest znany. Pojedyncze obserwacje dotyczą zaledwie kilku stwierdzonych zimujących osobników.

Zdarzają się pomyłki polegające na oznaczeniu gacków, a nawetnocków dużych jako podkowców. Wynika to z faktu, że wśród obu tych gatunków sporadycznie zdarza się owijanie ciała skrzydłami przez hibernujące osobniki. W odróżnieniu od podkowca, który zawiązuje się tak szczelnie, że na zewnątrz mogą wystawać mu tylko wąsy, gacek i nocek duży zakrywają błonami jedynie brzuszna część ciała.

W locie podkowiec mały może być mylony z podkowcem dużym oraz gackiem – nietoperzem o podobnym niekiedy sposobie lotu i równie cichej echolokacji, niepozwalającej na jego identyfikację detektorową z większej odległości.

Cechy biologiczne

Rozmnażanie

Okresem godowym podkowców małych jest późne lato i jesień, a niekiedy nawet zima i wczesna wiosna. Zaplem-

nione jesienią samice przechowują plemniki w drogach rodnych przez całą zimę, a do zapłodnienia dochodzi dopiero na wiosnę. Ciąża trwa ok. 2,5 miesiąca, młode przychodzą na świat w czerwcu. Już w maju samice gromadzą się w większych grupach, tworząc tzw. kolonie rozrodzycze. Samica rodzi jedno młode w ciągu roku, rzadko zdarzają się bliźnięta. Młode karmione są mlekiem. Samodzielność uzyskują pod koniec sierpnia. Dojrzałość płciową osiągają najprawdopodobniej w wieku 2 lat. Średnia długość życia to kilka, kilkanaście lat, choć znany jest przypadek podkowca, który przeżył 21 lat.

Kryjówkami kolonii rozrodzyczych w naszych warunkach geograficznych są prawie wyłącznie strychy budynków, z reguły – ze względu na długi czas trwania w niezmienionej postaci i względne bezpieczeństwo – obiektów sakralnych. Schronienia o charakterze jaskiniowym, typowe dla południowo-europejskich rejonów występowania gatunku, stanowią w Polsce nieliczne wyjątki i są nimi przeważnie piwnice. Podstawowym warunkiem wykorzystywania przez podkowce schronienia jest obecność drożnego wlotu, gdyż nietoperze te, w odróżnieniu od innych gatunków, nie potrafią przysiadac i wcisnąć się przez szczeliny. Takim wlotem z powodzeniem może być już otwór o średnicy 10–15 cm.

Miejscem godów są najprawdopodobniej jaskinie i inne schronienia o podobnych warunkach mikroklimatycznych. Mogą one stanowić również kwatery zimowe.

Aktywność

W rocznym cyklu życia podkowca małego można wydzielić następujące podstawowe okresy:

- wiosenno-letni (IV–VIII) – ciąży, porodu i wychowywania młodych;
- letnio-jesienny (VIII–X, XI) – godów i akumulacji tłuszczu;
- zimowy (XI–IV) – hibernacji.

Oczywiście, podział ten dotyczy przede wszystkim samic podkowca – cykl aktywności samców jest nieco odmienny, gdyż nie uczestniczą one w tworzeniu kolonii rozrodzyczych ani w wychowaniu młodych. Pojedyncze samce niekiedy można spotkać w schronieniach kolonii, jednak z reguły przebywają one samotnie w kryjówkach o innym charakterze.

Kolonie samic z młodymi mogą liczyć od kilku do kilkuset osobników. Po odchowaniu młodych samice oraz samce zaczynają odwiedzać podziemne kryjówki. Ich nocna aktywność w tych miejscach ma charakter grupowy i najprawdopodobniej związana jest z zachowaniami godowymi. Zimowe kolonie podkowców nie są rozdzielone płciowo, jednak w stanowiskach, gdzie spotyka się jedynie pojedyncze osobniki, są nimi najczęściej samce.

Podkowce małe praktycznie nie migrują. Kolonie rozrodzycze oddalone są od miejsc zimowania zaledwie o kilka, kilkanaście kilometrów. Znane są jednak pojedyncze przeloty rzędu 150 km.

Wylatując na polowanie, opuszczają schronienia dzień wcześniej, gdyż w porze zapadania zmroku. Dlatego łatwo je wtedy zaobserwować. Powrót odbywa się

o świcie. W ciągu nocy korzystają niekiedy z dodatkowych schronień, np. jaskiń i stryszków w pobliżu źerowisk, gdzie najprawdopodobniej przeczekują okresowy spadek aktywności owadów.

Sposób odżywiania

Podkowiec mały jest owadożerny. Jego podstawowe pożywienie stanowią drobne owady w zakresie wielkości 3–14 mm. Są to głównie komary i ćmy, a także chruszki *Trichoptera*, sieciareki *Neuroptera*, muchówki – głównie z rodziny *Tipulidae*, a także pająki i inne bezkręgowce chwytane zarówno w locie, jak i z powierzchni skał, pni i liści. Szerokie skrzydła (proporcjonalnie – najszersze wśród europejskich podkowców) pozwalają na bardzo sprawny lot nawet wśród gęstej roślinności. Żeruje z reguły na niewielkiej wysokości 1–3 m.

Charakterystyka ekologiczna

Podkowiec mały występuje w Polsce wyłącznie na południu, w rejonach górskich, podgórskich i wyżynnych. Związany jest ze środowiskami typowymi dla tych rejonów.

Aktywność żerowiskową podkowca obserwuje się głównie w pobliżu częściowo odstoniętych skał, w roślinności nadbrzeżnej górskich potoków oraz w bukowych lasach porastających zbocza. Nierzadko też poluje w pobliżu zabudowań gospodarskich. W okresie jesiennym bardzo ważne są dla niego jaskinie i schroniska skalne, wykorzystywane prawdopodobnie jako kwatery godowe i miejsca akumulacji tłuszczu. Jaskinie i ich sztuczne odpowiedniki (np. sztolnie czy piwnice) są też kryjówkami w okresie zimowym. Wtedy jednak tylko niektóre z nich mogą spełniać stawiane im wymagania. Podkowiec mały hibernuje w stanowiskach o stabilnych warunkach mikroklimatycznych, stosunkowo wysokiej temperaturze 5–9 °C, powolnym przepływie powietrza i dużej wilgotności. Najczęściej będą to więc szczytowe komory dużych, wielootworowych systemów lub jednootworowe, słabo wentylowane podziemia zatrzymujące ciepłe powietrze pod wysklepionymi stropami.

Także schronienia kolonii rozrodzyczych to z reguły miejsca bardzo ciepłe. Są nimi przeważnie strychy budynków, zwłaszcza takich, których pokrycie dachu łatwo się nagrzewa, a jednocześnie zatrzymuje ciepło. Będą to np. dachy wykonane z gontu lub blachy gęsto podbitej drewnem.

Podkowce wykazują duże przywiązanie do swoich schronień, zarówno zimowych, jak i letnich. Przez kilka lat z rzędu można w tych samych kryjówkach zaobserwować powracające do nich te same osobniki.

Zarówno w przypadku kryjówek letnich, jak i zimowych, bardzo istotny dla podkowców jest dostęp umożliwiający wlot bez konieczności przysiadania i przeciskania się przez szczeliny. W obu przypadkach ważne są także: bezpieczny dolot i trasy przelotu wiodące z kryjówek na źerowiska. Słaby zasięg echolokacji podkowca pozwala mu wprowadzić na sprawne poruszanie się w środowisku za-

mnikniętym (np. w gęstwinie gałęzi), jednak praktycznie uniemożliwia pokonywanie otwartej przestrzeni. Zmuszone do tego zwierzęta przelatują odsłonięte odcinki tuż nad powierzchnią ziemi, lecz zbyt długi dystans może stanowić dla nich barierę nie do pokonania.

Siedliska z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej mogące wchodzić w zakres zainteresowania

Siedliska letnie będące najczęściej żerowiskami lub potencjalnymi żerowiskami:

- 3230 –zarośla wrześni na kamieńcach i zwirowiskach górskich potoków
- 3240 –zarośla wierzby siwej na kamieńcach i zwirowiskach górskich potoków
- 6430 –ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)
- 8160* –podgórskie i wyżynne rumowiska wapienne ze zbiorowiskami ze *Stipion calamagrostis*
- 8210 –wapienne ściany skalne ze zbiorowiskami *Potentilletalia caulescentis*
- 8220 –ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z *Androsacion vandellii*
- 9110-2 –kwaśna buczyna górską (*Luzulo luzuloidis-Fagetum*)
- 9130-3 –żyźna buczyna górską (*Dentario enneaphylli-Fagetum* i *Dentario glandulosae-Fagetum*)
- 9140 –górskie jaworzyny ziołoroślowe (*Aceri-Fagetum*)
- 9180* –jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach (*Tilio plathyphyllis-Acerion pseudo-platan*)
- 91E0-5* –podgórski łąg jesionowy *Carici remotae-Fraxinetum*
- 91E0-6* –nadrzeczna olszyna górską *Alnetum incanae*
- 91E0-7* –bagienna olszyna górską *Caltho laetae-Alnetum*

Siedliska zimowe i jesienne, schronienia i miejsca, przy których obserwuje się wysoką aktywność nietoperzy:

- 8310 –jaskinie niedostępne do zwiedzania

Rozmieszczenie geograficzne

Całkowity zasięg gatunku

Gatunek palearktyczny (zachodni). Zasięg obejmuje obszary od Półwyspu Iberyjskiego i Irlandii na zachodzie, po Kaszmir na wschodzie oraz NW i NE Afrykę.

Zasięg występowania w Polsce

W kraju występuje jedynie w południowej Polsce, gdzie z reguły związany jest z terenami skalistymi – górzystymi i wyżynnymi. Najdalej wysunięte na północ stanowiska znane są z okolic Częstochowy. Najliczniej spotykany w polskich Karpatach w rejonie Beskidów, przede wszystkim Beskidzie Sądeckim, Wyspowym i Niskim. W polskich Sudetach jedynym znanym stanowiskiem kolonii rozrodczych i liczniejszych zimowisk znajdują się w okolicach Głuchołaz.



Współczesne występowanie podkowca małego w Polsce

Występowanie gatunku na obszarach chronionych

Występowanie podkowca stwierdzono do tej pory w 5 parkach narodowych: Bieszczadzkim, Gorczańskim, Magurskim, Ojcowskim i Pienińskim. Stwierdzany lub możliwy do stwierdzenia w szeregu parków krajobrazowych: Beskidu Śląskiego, Cieśniańsko-Wetlińskim, Ciężkowicko-Roznowskim, „Dolinki Krakowskie”, Gór Opawskich, Jaśliskim, Orlich Gniazd, Popradzkim, Śnieżnickim, Wiśnicko-Lipnickim, Żywieckim.

Status gatunku

Prawo międzynarodowe

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| Konwencja Berneńska | – Załącznik II |
| Konwencja Bońska | – Załącznik II |
| Dyrektywa Siedliskowa | – Załącznik II i IV |
| EUROBATS | – Załącznik I |

Prawo krajowe

- | | |
|----------------------------|---|
| ochrona gatunkowa w Polsce | – ochrona ścisła (1) (2) |
| ochrona strefowa | – zimowiska, w których w ciągu 3 kolejnych lat choć raz stwierdzono ponad 200 nietoperzy (niezależnie od gatunku): strefa ochrony całorocznej – pomieszczenia i kryjówki zajmowane przez nietoperze |

Kategorie IUCN

- | | |
|------------------------|------------------|
| Polska czerwona lista | – EN |
| Polska czerwona księga | – EN |
| Lista dla Karpat | – EN (w PL – EN) |

Przemiany i stan populacji w skali kraju, potencjalne zagrożenia

Przemiany i stan populacji

W Polsce podkowiec mały jest gatunkiem dalece zsynantropizowanym. Letnie kryjówki kolonii rozrodznych występują praktycznie wyłącznie w budynkach. Dlatego też historyczne rozszerzanie jego zasięgu w kierunku północy wiąże się z powstawaniem zabudowy warownej i architektury sakralnej. Do dziś tego typu obiekty zapewniają schronienie prawdopodobnie co najmniej 90% populacji. Nigdy jednak gatunek ten nie rozprzestrzenił się poza południowe rejony o charakterze górskim, podgórskim czy wyżynnym.

Od lat 60. do 80. XX wieku obserwowano w całej Europie ogromny spadek liczebności większości gatunków nietoperzy. W odniesieniu do podkowca małego sytuacja wyglądała szczególnie dramatycznie, co dotyczyło również terenu Polski. Dane pochodzące z zimowych liczeń w jaskiniach Jury Krakowsko-Częstochowskiej wskazywały w owym czasie na stukrotną redukcję tamtejszej populacji. Jeszcze kilkanaście lat temu oceniano liczebność zimujących w naszym kraju podkowców na nieprzekraczającą stu osobników. Pierwsze wydanie Polskiej czerwonej księgi zwierząt (1992) podaje tę wartość już na poziomie kilkuset, zaś jej druga edycja (2001) szacuje ją, choć ze znacznie mniejszą dokładnością, wyżej – od kilkuset do kilku tysięcy osobników. Ten pozorny wzrost nie oznacza jednak rzeczywistej odbudowy populacji po katastrofie, a jest jedynie odzwierciedleniem intensyfikacji badań i odkrywania nowych siedlisk. Bardziej precyzyjna liczba 2,5–3,5 tysięcy, którą można by ostrożnie szacować dziś na podstawie nowych danych, przy znacznym rozprzestrzenieniu stanowisk, wskazuje, że południe naszego kraju było i potencjalnie może być siedliskiem silnej i ważnej populacji tego gatunku, nie zaś jedynie efemerycznej populacji z granicy zasięgu. Niemniej jednak oparte na liczeniach zimowych opinie o zahamowaniu spadku liczebności, a nawet o jej wzroście, nie są uzasadnione. Wręcz przeciwnie – zachodzące od kilku lat zmiany gospodarcze, a także te, które nas czekają w związku z przystąpieniem do UE, stwarzają realne zagrożenie dla dalszego występowania podkowca małego w Polsce.

Potencjalne zagrożenia

Zagrożenia dla podkowców związane są przede wszystkim z działalnością człowieka. Dotyczą one zarówno miejsc wykorzystywanych przez nie na schronienia, jak i środowisk, w których żerują.

Zagrożenia schronień letnich

Jednym z podstawowych i najlepiej chyba zauważalnych czynników jest utrata schronień. Podkowiec mały są bardzo przywiązane do swych siedzib i wymagające w odniesieniu do warunków w nich panujących. Letnie schronienia kolonii rozrodznych muszą być przede wszystkim ciepłe, bezpieczne oraz posiadać odpowiedni wlot i dogodny dołot.

Przeważająca większość znanych dotychczas kolonii zajmuje strychy obiektów sakralnych – kościołów i cerkwi, a także niekiedy pałaców, szkół i dużych willi o charakterze wypoczynkowym w górskich miejscowościach uzdrowskich. Wspólną cechą tych budowli jest posiadanie przez nie dużego, niezagospodarowanego strychu, którego zasadnicza struktura nie zmieniała się w przeciągu wielu dziesiątek lat. Warunku tego nie spełniają w większości strychy wiejskich budynków mieszkalnych i gospodarczych, dlatego podkowce obserwowane są w nich jedynie sporadycznie. Liczba odpowiednich schronień, limitująca występowanie podkowców małych w Polsce, stale i w znacznym tempie maleje. Wiąże się to przede wszystkim z remontami, modernizacją i przebudowami wykorzystywanych przez nie budynków. Działania, które z przyczyn gospodarczych czy ideologicznych nie mogły być realizowane w latach ubiegłych, obecnie przeprowadzane są z coraz większą intensywnością. W wypadku tego gatunku, dla którego przypadkowe zamknięcie strychowego okienka może oznaczać zniszczenie całej lokalnej populacji, skala tych zjawisk prowadzi do kolejnej, być może tym razem ostatecznej katastrofy. Do najczęstszych przyczyn likwidacji kolonii rozrodznych na strychach należą:

- uszczelnianie wlotów,
- zabudowywanie strychów,
- prowadzenie remontów w okresie rozrodu i wychowywania młodych,
- wykorzystywanie toksycznych środków konserwacji drewna,
- wycinane drzew i krzewów stanowiących trasy przelotu do obiektu,
- iluminacja oświetlająca otwory wlotowe.

Większość z tych działań może być jednak przeprowadzana w sposób bezpieczny i niekolidujący z ochroną nietoperzy.

Zagrożenia miejsc zimowania

Niewiele mniej od kolonii rozrodznych zagrożone są kolonie zimowe tych zwierząt. Podkowiec mały spędza zimę w stanie hibernacji w podziemnych kryjówkach. Są nimi przede wszystkim jaskinie, niekiedy też stare, opuszczone kopalnie i piwnice. Takie miejsca bywają niszczone, zasypywane ze względów bezpieczeństwa, jednak najpoważniejsze zagrożenie dla nietoperzy stanowi turystyka. Prawdopodobnie jednym z ważniejszych czynników, które doprowadziły do niemal całkowitej zagłady populacji podkowca na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej, była właśnie masowa aktywność speleologiczna w tamtejszych jaskiniach. Dla podkowca małego, podobnie jak i innych hibernujących nietoperzy, warunkiem przetrwania zimy jest oszczędne gospodarowanie zgromadzonymi jesienią, podskórnymi zapasami tłuszczu. Obniżając temperaturę ciała do temperatury otoczenia, spowalniają procesy metaboliczne do minimum i jedynie od czasu do czasu budzą się, aby zmienić miejsce pobytu, napić się wody czy wydalic produkty przemiany materii. Takie przebudzenia są ogromnie kosztowne energetycznie, jednak, jako niezbędne, wliczone w budżet

energetyczny nietoperza. Każde dodatkowe przerwanie hibernacji, spowodowane np. obecnością człowieka, prowadzi do przedwczesnego wyczerpania tłuszczu i może być przyczyną śmierci głodowej. Podkowce dodatkowo są w tej niekorzystnej sytuacji, że nie ukrywają się w szczelinach i są bezpośrednio narażone na wszelkie negatywne czynniki. Ponadto hibernując w wysokich, w porównaniu z większością nietoperzy, temperaturach, reagują bardzo szybko na to, co dzieje się w ich otoczeniu.

Paradoksalnie, niekorzystne są dla podkowca pewne formy ochrony przyrody nieożywionej. Tak rzecz się ma np. z zabezpieczaniem jaskiń, które zamykane są niekiedy zbyt szczelnie, aby podkowce mogły z nich dalej korzystać. Tego typu działania miały miejsca np. na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej.

Zmiany w środowisku

Na kondycji polskiej populacji podkowca małego w sposób niekorzystny odbijają się zmiany w środowisku. Warto tu wskazać na coraz częstsze kanalizowanie i czyszczenie brzegów górskich potoków, wycinanie śródpolnych zadrzewień, likwidowanie miedz, wycinanie drzew i krzewów wokół obiektów sakralnych itp. Wszystkie tego typu działania mają wpływ na bazę żerowiskową, jak również ograniczają możliwość optymalnego wykorzystania środowiska. Dla podkowca małego zniszczenie żerowiska czy odcięcie możliwości dotarcia do niego praktycznie oznacza to samo.

Chemiczne środki ochrony roślin

Dla podkowca odżywiającego się, podobnie jak wszystkie europejskie gatunki nietoperzy, bezkręgowcami, bardzo poważne zagrożenie stanowią insektycydy – środki chemiczne stosowane w ochronie upraw rolnych i leśnych przed owadami. Niektóre z nich działają nie tylko na szkodliwe dla gospodarki owady, ale również na odżywiającego się nimi zwierzęta. Właśnie tego typu środek, wycofany już z użycia DDT, był kilkadziesiąt lat temu odpowiedzialny za załamanie się populacji nietoperzy i wielu gatunków ptaków w całej Europie. Obecnie zagrożenie stosowania podobnych specyfików zmalało, niemniej jednak stale jest obecne.

Ruch samochodowy na drogach

Sprawą być może niemarginalną jest zabijanie nietoperzy przez samochody na ruchliwych drogach. W odniesieniu do podkowca dane na ten temat nigdy nie były zbierane, tak więc trudno ocenić skalę tego zjawiska. Jednak wiadomo na pewno, że ma ono miejsce. Ze względu na powolny lot i mały zasięg echolokacji, zmuszający do pokonywania otwartych przestrzeni tuż nad powierzchnią ziemi, podkowiec mały jest niewątpliwie bardziej niż inne gatunki nietoperzy narażony na tego typu zagrożenie.

Wandalizm i wrogi nastawienie człowieka

Nietoperze w naszym kręgu kulturowym nie cieszą się specjalną sympatią. Wręcz przeciwnie – w wielu rejonach kraju traktowane są wręcz wrogo. Choć stereotyp ten powoli przemija, na terenach górskich południowej Polski, szcze-

gólnie wśród ludzi starszych, nadal żywe jest łączenie tych zwierząt z zagrożeniem i siłami nieczystymi. Podkowce małe, nigdy nie chowające się w szczeliny i zakamarki strychów czy piwnic, są spośród wszystkich synantropijnych nietoperzy najbardziej narażone na agresję ze strony człowieka. Być może właśnie to jest historyczną przyczyną niewykorzystywania przez ten gatunek strychów domostw mieszkalnych. Dziś, choć być może w mniejszym stopniu niż w przeszłości, nietoperze nadal są zabijane w wielu domach, w których zdarza im się szukać schronienia.

Zagrożenia ze strony drapieżników

Zwiększona podatność na zagrożenie ze strony drapieżników to także w wielu przypadkach skutek działalności człowieka. Z powodu wycinania ciągów roślinności, stanowiących ich trasy przelotu, podkowce są zmuszone do pokonywania otwartej przestrzeni na niskiej wysokości, gdzie dużo bardziej narażone są na ataki sów, kun czy nawet kotów. Kuna domowa występuje też na większości strychów zasiedlanych przez kolonie podkowców i najprawdopodobniej stanowi znaczący czynnik ograniczający ich liczebność.

Propozycje działań ochronnych

Przykłady ochrony lub obszarów objętych zarządzaniem ochronnym

Do tej pory dla ochrony podkowca małego, w zakresie czynnej jego ochrony, uczyniono niewiele. Przeważnie korzysta on z form ochrony ustanowionych dla innych wartości przyrodniczych – np. jaskiń czy wąwozów skalnych. Istnieje jednak kilka chlubnych wyjątków:

- Sztolnie w Głuchołazach (Sztolnia przy Domku Myśliwskim i Sztolnia nad Białą Głuchołaską) w Górach Opawskich zostały z inicjatywy Zespołu Opolskich Parków Krajobrazowych zabezpieczone na początku lat 90. jako miejsca zimowania podkowca małego. Obecnie obie kraty wymagają wymiany, zaś jedna ze sztolni – odkopania, gdyż jej wlot uległ zasypaniu podczas powodzi w 1997 r.
- Dworek w Jarnońtówku (G. Opawskie) – w połowie lat 90. współpraca Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody z Opola, Grupy do Badań i Ochrony Nietoperzy Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Przyrody „pro Natura” z Wrocławia i właścicieli obiektu pozwoliła zachować jedyną znaną wówczas na tym terenie kolonię rozrodczą podkowca małego. Remont zrujnowanego obiektu przeprowadzono w taki sposób, by nietoperze mogły nadal z niego korzystać.
- Strych dawnej cerkwi w Jaworkach (Małe Pieniny) – w latach 1996–97 przeprowadzono remont strychu polegający na całkowitej wymianie poszycia dachu i większej części więźby dachowej. Całość prac wykonano zimą i z wykorzystaniem bezpiecznych środków konserwacji drewna. Projekt ratowania największej znanej wówczas kolonii rozrodczej podkowca małego przeprowadziła Grupa do Badań i Ochrony Nietoperzy PTPP „pro Natura”, zaś fundusze na ten cel przekazało Frankfurckie To-

warzystwo Zoologiczne i Wojewódzki Konserwator Przyrody z Nowego Sącza.

- Sztolnia w Jarmucie (Małe Pieniny) – we wspólnej akcji Grupy do Badań i Ochrony Nietoperzy PTPP „pro Natura” i Pienińskiego Parku Narodowego w połowie lat 90. zabezpieczono wejście do sztolni kratą. Obecnie krata ta wymaga naprawy.
- Jaskinia w Ociemnym (Pieniny) – z inicjatywy Pienińskiego PN i Grupy do Badań i Ochrony Nietoperzy PTPP „pro Natura” to największe zimowisko podkowca małego w polskiej części Pienin zostało w połowie lat 90. zabezpieczone specjalną kratą.
- Jaskinia Diabla Dziura w Bukowcu (Pogórze Rożnowskie) – w 1996 r. to znane zimowisko podkowców zostało zamknięte kratami (dwa otwory wejściowe) z inicjatywy Speleoklubu „Dębica” i z funduszy Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w Nowym Sączu. Obecnie krata jest zniszczona.
- Jaskinia Zbójnicka (Beskid Wyspowy) – największe znane w Polsce zimowisko podkowca małego w 2001 r. zostało zabezpieczone kratą odcinającą dwie największe, wewnętrzne komory. Prace przeprowadzono z inicjatywy odkrywcy stanowiska – dr. Krzysztofa Piksy, zaś finansowane były przez Nadleśnictwo Limanowa.
- Sławniowice (woj. opolskie) – z inicjatywy Grupy do Badań i Ochrony Nietoperzy PTPP „pro Natura” tworzony jest rezerwat obejmujący należące do największych w Polsce letnie i zimowe stanowiska podkowca małego.

Propozycje dotyczące siedlisk gatunku

Schronienia podkowca małego zajmowane przez przynajmniej 20 osobników powinny być obligatoryjnie obejmowane ochroną prawną w randze pomnika przyrody, użytku ekologicznego lub obszaru Natura 2000. Dla każdego ze stanowisk powinny zostać przygotowane indywidualne zalecenia ochronne, jednak najważniejsze jest, aby zawierały one następujące wskazania:

- dla schronień kolonii rozrodczych w budynkach:
 - podkowce mogą przebywać na strychach od IV do XI – w tym czasie w miarę możliwości ich wykorzystywanie powinno być ograniczone do niezbędnego minimum;
 - od IV do VIII bezwzględnie nie powinny być prowadzone tam żadne prace remontowe ani inne działania mogące niepokoić nietoperze;
 - konserwacja więźby dachowej, stropu czy innych elementów środkami chemicznymi może być wykonywana wyłącznie w okresie XI–III, pod nieobecność nietoperzy i wyłącznie środkami dla nich nietoksycznymi (dotyczy to również malowania dachów krytych blachą i impregnacji gontu);
 - konieczne jest trwałe zabezpieczenie drożności wlotów wykorzystywanych przez nietoperze;
 - w miarę potrzeb wskazana jest instalacja platform zabezpieczających substancję obiektu przed wpływem gromadzącego się guana;

- niewskazane jest instalowanie na wieżach kościelnych przekładników telefonicznych
 - niewskazane jest instalowanie iluminacji – dopuszczalna jest iluminacja częściowa bryły budynku, jednak nieoświetlająca wlotów i dolotu do budynku;
 - w otoczeniu obiektu powinny zostać zachowane (lub w miarę potrzeb odtworzone) liniowe elementy (ciągi drzew i krzewów) pozwalające na bezpieczny przelot od budynku na żerowiska (do roślinności nadbrzeżnej pobliskiego strumienia, ściany lasu itp.);
 - w przypadku, gdy między schronieniem a potencjalnym żerowiskiem przebiega ruchliwa droga, powinny zostać przygotowane struktury (osłony, nasadzenia drzew) umożliwiające i wymuszające pokonanie jej na bezpiecznej wysokości;
 - jeśli to możliwe, wskazane jest zamknięcie dostępu do kolonii kunie domowej i kotom;
 - wskazane jest ponowne udostępnianie dla nietoperzy miejsc uprzednio zamkniętych – zarówno takich, w których stwierdzono ślady ich wcześniejszej bytności, jak i nowych.
- dla schronień kolonii zimowych:
 - wszelki zorganizowany ruch turystyczny w obiektach stanowiących cenne zimowiska podkowców może być prowadzony wyłącznie w okresie V–IX;
 - cenne zimowiska nietoperzy narażone na niekontrolowany ruch turystyczny powinny być w odpowiedni sposób zabezpieczone i ewentualnie udostępniane w terminie V–IX;
 - adaptacje wykorzystywanych przez nietoperze podziemi dla ruchu turystycznego (czy innych celów) powinny być konsultowane ze specjalistą chiropterologiem;
 - rozwiązania techniczne zabezpieczeń zimowisk (kraty, furtki itp.) powinny być opracowywane indywidualnie dla każdego obiektu przez specjalistę chiropterologa;
 - wskazane jest adaptowanie na zimowiska piwnic, bunkrów czy kopalń, szczególnie w rejonach, w których brak jest naturalnych zimowisk.

Propozycje dotyczące gatunku

Konieczne jest przeprowadzenie ogólnopolskiego projektu ochrony podkowca małego na całym obszarze jego występowania. Projekt ten powinien zakładać:

- pełne rozpoznanie i inwentaryzację miejsc występowania podkowca;
- opracowanie sposobów zabezpieczenia poszczególnych stanowisk;
- opracowanie rozwiązań systemowych, pozwalających na skuteczną ochronę stanowisk podkowca w budynkach;
- wykonanie prac zabezpieczających i adaptacyjnych;
- monitoring liczebności kolonii rozrodczych i zgrupowań zimowych;
- wielopoziomowe działania edukacyjne.

Ewentualne konsekwencje ochrony dla innych gatunków

Ochrona siedlisk podkowca małego zbiega się z potrzebami innych gatunków nietoperzy, które podobnie jak on wy-

korzystują strychy budynków i podziemia, oraz tę samą bazę żerowiskową. W przypadku schronień warto podkreślić, że stawiane im wymagania są w znacznej mierze wspólne dla podkowca małego, podkowca dużego, nocka orzęsionego i nocka dużego, zaś podejmowane działania ochronne służą wszystkim tym gatunkom. Ochrona bazy żerowiskowej jest również ochroną entomofauny i innych grup bezkręgowców, w tym wielu gatunków chronionych, charakterystycznych dla środowisk górskich i podgórskich. Zabezpieczone zimowiska podkowca zapewniają też miejsca zimowania innym zwierzętom, np. płazom.

Kierunki i zakres badań naukowych

Należy prowadzić:

- prace o charakterze inwentaryzacyjnym, ukierunkowane na wykrycie miejsc szczególnie ważnych dla podkowca w Polsce, oraz opracowania indywidualnych wskazań ochronnych;
- badania nad wykorzystaniem środowiska przez podkowca małego, ze szczególnym uwzględnieniem znaczenia podziemi;
- badania zachowań godowych.

Monitoring

Wskazany jest coroczny monitoring zmian liczebności w zimowiskach i koloniach rozrodczych.

Bibliografia

- HARMATA W. 1981. Longevity record for the lesser horseshoe bat. *Acta theriol.* 26: 517.
- HARMATA W. 1992. Przeloty i wędrówki podkowców małych *Rhinolophus hipposideros* Bechst. (*Chiroptera, Rhinolophidae*) w południowej Polsce. *Zesz. Nauk. UJ MXLV, Prace Zool.* 39: 47–60.
- NOWAK J., PIKSA K. 1997. Wstępne wyniki obserwacji kolonii podkowca małego w Jaskini Zbójnickiej w Łopieniu. Materia-

ły XI Ogólnopolskiej Konferencji Chiropterologicznej. Kraków 1997: 19.

- SZKUDLAREK R., PASZKIEWICZ R. 2003. Największe stanowisko podkowca małego *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) na Dolnym Śląsku. *Nietoperze* 4: 110–111.
- PASZKIEWICZ R., SZKUDLAREK R., WĘGIEL A., WĘGIEL J., WĘGIEL W. 1995. Materiały do chiropterofauny Pienin. Zimowe stanowiska nietoperzy. *Pieniny – Przyroda i Człowiek* 3: 43–49.
- PASZKIEWICZ R., SZKUDLAREK R., WĘGIEL A., WĘGIEL J., WĘGIEL W. 1998. Materiały do chiropterofauny Pienin – letnie stanowiska nietoperzy. *Pieniny – Przyroda i Człowiek* 6: 31–46.
- SZKUDLAREK R., PASZKIEWICZ R., GOTTFRIED T. 2001. Stanowiska podkowca małego *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) w południowo-zachodniej Polsce. *Nietoperze* 2: 53–62.
- SZKUDLAREK R., PASZKIEWICZ R., HEBDA G., GOTTFRIED T., CIEŚLAK M., RUSZLEWICZ A. 2002. Atlas rozmieszczenia nietoperzy w południowo-zachodniej Polsce – stanowiska zimowe. *Nietoperze* 3: 197–235.
- VLIET J. A. VAN DER, MOSTERT K. 1997. *Kleine hoefijzerneus Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800). W: Limpens H., Mostert K., Bongers W. (red.) *Atlas van de Nederlandse vleermuizen*. KNNV Uitgeverij: 69–71.
- WĘGIEL A., WĘGIEL W. 1993. Nietoperze w jaskini Diabla Dziura w Bukowcu. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 49 (3): 111–113.
- WĘGIEL A., WĘGIEL J., SZKUDLAREK R., PASZKIEWICZ R. 1997. The Situation of the Lesser Horseshoe Bat in Poland. Tagungsband: „Zur Situation der Hufeisennasen” Nebra, den 26–28 Mai 1995, Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V. 1997: 161–164.
- WOŁOŚZYN B. W. 1976. Bemerkungen zur Populationsentwicklung der Kleinen Hufeisennase, *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) in Polen. *Myotis*, 14: 37–52.
- WOŁOŚZYN B. W. 1992. Podkowiec mały. W: Głowaciński Z. (red.). *Polska czerwona księga zwierząt*. PWRiL. Warszawa: 37–39.
- WOŁOŚZYN B. W. 2001. Podkowiec mały. W: Głowaciński Z. (red.). *Polska czerwona księga zwierząt*. PWRiL. Warszawa: 46–48.

Rafał Szkudlarek