

3. Część szczegółowa – opisy gatunków

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)

Podkowiec duży

ssaki, nietoperze, podkowcowate

Opis gatunku – cechy diagnostyczne

Jeden z największych europejskich nietoperzy. Długość ciała dorosłego osobnika wynosi 55–71 mm, przedramienia 54–60 mm, ogona 35–70 mm, rozpiętość skrzydeł 33–40 cm. Waga dorosłego podkowca dużego to 20–30 g i w znacznym stopniu jest zależna od płci (samice są cięższe) oraz pory roku, w której dokonywane są pomiary.

Futro szare, czasem lekko przydymione na grzbiecie, jaśniejsze na brzuchu. Błona skrzydłowa ciemna. Podczas spoczynku ciało owinięte całkowicie lub częściowo błonami skrzydłowymi. Uszy szerokie, zaokrąglone na końcach, brak koziółka – obecny fałd skórny zwany antykoziółkiem (*antytragus*). Wokół nozdrzy narodził się fałd zwany podkową, charakterystyczna tylko dla podkowców. Brzeg podkowy jest równy, a grzebień (dodatki fałd prostopadły do podkowy) w połowie przewieszony. Błona skrzydłowa sięga do nasady stopy, ostroga prawie nierozwinięta. Ogon podczas spoczynku zaginany na plecy.



Uzębienie: w górnej szczękę 1 siekacz, 1 kieł, 2 zęby przedtrzonowe i 3 zęby trzonowe; w dolnej szczękę: 2 siekacze, 1 kieł, 3 zęby przedtrzonowe i 3 zęby trzonowe. Zęby przedtrzonowe: P1 (szczeka górna) i P2 (żuchwa) są bardzo małe, stłoczone i wysunięte z szeregu zębowego, a czasem nawet ich brak. Zęby mleczne rozwijają się w okresie życia płodowego i zanikają przed urodzeniem. Dymorfizm płciowy słabo zaznaczony. Samce nieznacznie mniejsze od samic, łatwo rozróżnialne po widocznym prąciu. Samice, oprócz normalnych, czynnych sutków, na podbrzuszu mają jedną parę pseudosutków służących młodym do przytrzymywania się matek w pierwszych tygodniach życia. Sygnały echolokacyjne w postaci długich – 50 milisekund, wysokich tonów o częstotliwości 77–81 kHz. Z bliska słyszalna również częstotliwość 40 kHz (pierwsza harmoniczna).

Możliwość pomyłki przy identyfikacji gatunku

Ze względu na wielkość, trudny do pomylenia z innymi gatunkami. Ewentualnie możliwe pomylenie z podkowcem małym i nockiem dużym.

Podkowiec mały *Rhinolophus hipposideros* – podobny sposób owijania ciała błonami skrzydłowymi podczas spoczynku, ale jest prawie dwukrotnie mniejszy. Występują także niewielkie różnice w kolorze futra. U podkowca małego brzeg podkowy pofalowany, a grzebień równomiernie zwężający się ku końcowi.

Nocek duży *Myotis myotis* – podobne rozmiary ciała. U nocka dużego skrzydła złożone równolegle wzdłuż ciała, czasem częściowo rozłożone i przykrywające brzuch, ale nigdy nie owinięte wokół całego korpusu. Brak podkowy wokół nozdrzy, uszy bez zaokrąglonego czubka, obecny koziółek.

Cechy biologiczne

Biologia i obyczaje podobne jak u podkowca małego.

Rozmnażanie

Okres godowy rozpoczyna się we wrześniu i trwa całą jesień. Kopulacja najczęściej od września do grudnia, prawdopodobnie także na wiosnę. Wpływa to niekorzystnie na kondycję nietoperzy i wymusza aktywność łowiecką w trakcie okresu hibernacyjnego. Odległość pomiędzy miejscami hibernacji i miejscami rozrodu rzadko przekracza 50 km. Dojrzałość płciową osiąga dopiero po drugim roku życia lub później. U samic owulacja i zapłodnienie w kwietniu. Długość ciąży oraz termin porodów silnie uzależniony od temperatur zewnętrznych i dostępności pożywienia. Porody odbywają się przeważnie w okresie od końca czerwca do połowy lipca, chociaż zdarzają się także porody w sierpniu. Samice rodzą jedno młode w roku, w niektórych sezonach mogą nie przystępować do rozrodu. Młode rosną i usamodzielniają się szybko – do 45 dnia po urodzeniu. Wśród młodych występuje wysoka śmiertelność: 72% nie dożywa drugiego roku.

Aktywność

Wczesną wiosną i jesienią polują tylko o zmierzchu, późną wiosną i latem o zmierzchu i świcie, w czasie zimy możliwe polowania o zmierzchu. Karmiące samice polują dodatkowo w środku nocy. Polowanie trwa średnio 3 godziny, choć czas ten uzależniony jest od pogody, temperatury i siły wiatru. Żerowisko jest oddalone najczęściej o 3–4 km od kolonii rozrodczej lub schronienia dziennego (maksymalnie do 14 km) i ma przeciętnie powierzchnię 0,35 ha. W czasie jednej nocy podkowce duże żerują w różnych miejscach (2–11 żerowisk/noc). Przelot na żerowiska odbywa się wzdłuż liniowych struktur krajobrazu, najczęściej wzdłuż szpalerów drzew.

Samice od połowy kwietnia do sierpnia tworzą kolonie rozrodcze. Kolonie mogą być zakładane zarówno w jaskiniach, jak i w budynkach, ich liczebność może sięgać do kilkuset osobników. Samice powracają rokrocznie do tej samej kolonii, samce w tym czasie żyją samotnie.

Hibernacja rozpoczyna się w listopadzie i trwa do maja. Podkowce duże hibernują w jaskiniach lub w sztucznych podziemiach, wisząc pojedynczo. Zazwyczaj hibernują owinięte błonami skrzydłowymi, choć nie zawsze całkowicie. Sen zimowy przerywany jest co około 16 dni na polowania lub zmiany miejsca zimowania.

Gatunek osiadły, migracje pomiędzy schronieniami letnimi i zimowymi na niewielkie odległości – do kilkudziesięciu km. Najdłuższy znany przelot – 180 km.

Sposób odżywiania

Polują, latając 1–2 metry nad ziemią, wzdłuż liniowych struktur, np. skraju lasu. Jako żerowiska preferują miejsca osłonięte wysokimi drzewami – ze względu na koncentrację chrząszczy oraz osłonę przed drapieżnikami. Ich lot jest trzepoczący, szybki i zwrotny. Gatunek ten zarówno chwytą pokarm w locie, jak i zbiera z powierzchni skał czy pni drzew. Najczęściej jednak ofiary łapane są blisko powierzchni ziemi, prawdopodobnie z powodu wolniejszego lotu w czasie lądowania i wlatywania.

Pożywienie stanowią duże chrząszcze z rodziny *Scarabidae* – m.in. chrabąszcze majowe *Melolontha melolontha*, plugi *Aphodius* spp. i żuki *Geotrupes* spp., ćmy – m.in. rolnica tasiemka *Noctua pronuba*, sporadycznie także komarnice *Tipula* spp., chrzączki *Trichoptera* oraz gąsieniczniki *Ichneumonidae*. Zaważalna jest zmiana diety w zależności od wieku i pory roku.

Charakterystyka ekologiczna

Gatunek ciepłolubny. Preferuje tereny lesiste, zarośla, doliny rzek, plantacje i pastwiska. Bardzo korzystna dla podkowców dużych jest obecność w pobliżu ich schronień rzeki i jezior, zwłaszcza otoczonych drzewami – ze względu na towarzyszące im bogactwo bazy pokarmowej.

Kolonie rozrodcze zakładane są w jaskiniach lub w budynkach, na wysokości 300–500 m n.p.m. Na kryjówki wybierają miejsca zaciemnione, ewentualnie takie, w których panuje półmrok. Optymalne temperatury w budynkach to < 40°C w dzień i > 10°C w nocy. Gdy np. w okresach niesprzyjającej pogody zmie-

nia się, mogą być one opuszczane. Ponadto w nocy mogą korzystać ze schronień w każdym miejscu zapewniającym osłonę przed deszczem – np. okapów, jaskiń czy gałęzi dużych drzew. Jako miejsca hibernacji mogą mu służyć różnego typu podziemne schronienia (sztolnie, jaskinie, nawet piwnice). W zimowiskach preferują temperatury 6–11°C: wyższe wiosną i jesienią, niższe podczas zimy. Zimowiska położone są zwykle na wysokości 300–600 m n.p.m. Wisi zawsze pojedynczo, czasem jednak bardzo blisko innych osobników.

Przeciętnie dożywa 4–6 lat, maksymalna znana długość życia: 30 lat i 6 miesięcy.

Podkowce duże mogą padać ofiarą ptaków drapieżnych (np. krogulców) i sów, czasem także kotów i kun (w schronieniach).

Siedliska z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej mogące wchodzić w zakres zainteresowania

Siedliska letnie sąsiadujące ze znanymi dotychczas stanowiskami zimowymi:

- 6210* – murawy kserotermiczne (* ze storczykami)
- 6230* – górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (* bogate florystycznie)
- 6510 – niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)
- 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* (dot. osuwisk i kamieniołomów)
- 9130-3 – żyźna buczyna górską (*Dentario enneaphylli-Fagetum* i *Dentario glandulosae-Fagetum*)
- 9150 – ciepłolubne buczyny storczykowe (*Cephalanthero-Fagenion*)
- 9170-1 – grąd środkowoeuropejski (*Galio-Carpinetum*)
- 91E0-6* – nadrzeczna olszyna górską *Alnetum incanae*

Siedliska zimowe:

- 8310* – jaskinie nieudostępnione do zwiedzania

Siedliska wiosenne i jesienne, związane prawdopodobnie z rozrodem oraz migracjami:

- 8160* – podgórskie i wyżynne rumowiska wapienne 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* (dot. osuwisk i kamieniołomów)
- 8310* – jaskinie nieudostępnione do zwiedzania (siedlisko priorytetowe dla gatunku)

Potencjalne siedliska wyznaczone na podstawie wymagań z najbliższego zwartego zasięgu geograficznego:

- 6520 – górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (*Polygono-Trisetion*)
- 8120 – piargi i gołoborza wapienne ze zbiorowiskami *Papaverion tatricum* lub *Arabidion alpinae*
- 9110-2 – kwaśna buczyna górską (*Luzulo luzuloidis-Fagetum*)
- 9140 – górskie jaworzyny ziołoroślowe (*Aceri-Fagetum*)
- 9160 – grąd subatlantycki (*Stellario-Carpinetum*)
- 9170-2 – grąd subkontynentalny (*Tilio-Carpinetum*)
- 9180* – jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach (*Tilio plathyphyllis-Acerion pseudo-platani*)
- 9110-1 – świetlista dąbrowa *Potentillo albae-Quercetum*
- 91P0 – wyżynny jodłowy bór mieszany (*Abietetum polonicum*)

Rozmieszczenie geograficzne

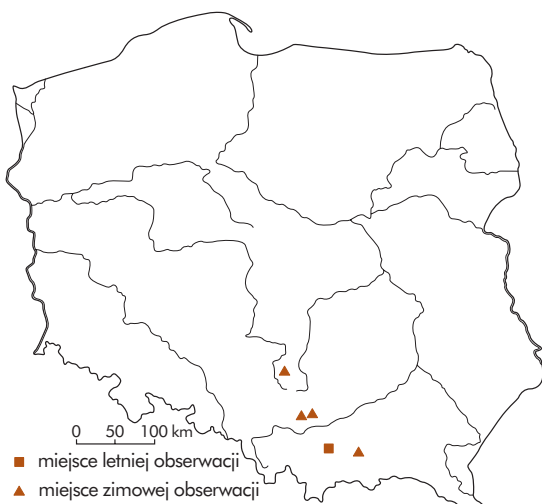
Całkowity zasięg gatunku

Gatunek pontyjsko-śródziemnomorski. Szeroko rozpowszechniony w Eurazji. W Europie występuje od Portugalii i południowej Anglii poprzez południowe Niemcy, Austrię, Czechy, Słowację, południową Polskę, Ukrainę (Zakarpacie, Krym), do Kaukazu. Na południe sięga do krajów bałkańskich i wysp Morza Śródziemnego. W Afryce występuje w Algierii, Tunezji i Maroku. We wschodniej części zasięgu w Azji Mniejszej, Libanie, Izraelu, Syrii, Jordanie, Iraku, Iranie, Afganistanie, południowej Turkmenii, południowym Kazachstanie, Uzbekistanie, Tadżykistanie i poprzez Himalaje do Nepalu, Chin, Korei, aż po południową Japonię.

Granica występowania w Europie: do 52° φ N w zachodniej Europie, poprzez 50° φ N w centralnej, do 48° φ N we wschodniej.

Zasięg występowania w Polsce

W Polsce znany tylko z 5 stanowisk: Jaskini Wiernej (Wyżyna Częstochowska), Jaskini Nietoperzowej (Wyżyna Olkuską), Jaskini Łokietka (Wyżyna Olkuską, Ojcowski PN), i Jaskini Szkieletowej (Pogórze Rożnowskie) oraz strychu w Szczyrzycu (Szkudlarek, inf. ustna).



Współczesne występowanie podkowca dużego w Polsce

Występowanie na obszarach chronionych

Trzy spośród czterech zimowych stanowisk podkowca dużego stwierdzonych w Polsce znajdują się na obszarach objętych różnymi formami ochrony: Park Krajobrazowy Orlich Gniazd (Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych woj. śląskiego), Ojcowski Park Narodowy oraz w jaskini będącej pomnikiem przyrody (Park Krajobrazowy „Dolinki Jurajskie”).

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 (2)
ochrona strefowa – ochrona zimowisk, 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

Czerwona lista IUCN (2000)	– LR/nt
Polska czerwona lista	– LC
Polska czerwona księga	– LC
Lista dla Karpat	– VU

Przemiany i stan populacji w skali kraju, potencjalne zagrożenia

Przemiany i stan populacji

W osadach jaskiniowych z ostatnich 6000 lat (młodszy holocen) nieobecny. Pierwsze stwierdzenie pochodzi z 1962 r. (Jaskinia Nietoperzowa). Kolejne osobniki podkowca dużego znaleziono 30 lat później: w 1992 r. – Jaskinia Wierna i Jaskinia Szkieletowa oraz w latach 2002–2004 – Jaskinia Łokietka.

W Europie Zachodniej w ciągu ostatnich 20 lat notowano spadek liczebności populacji tego gatunku, natomiast w Europie Środkowej i Wschodniej obserwowany jest powolny, ale stały jej przyrost. Częstsze stwierdzenia tego gatunku w Polsce wskazują, że podkowiec duży może stać się stałym elementem rodzimej chiropterofauny. Dotychczas najprawdopodobniej był bardzo rzadkim lub też okresowo zalatującym ze Słowacji. Zmiany zasięgów innych ciepłolubnych gatunków sugerują, że granica występowania tego gatunku może przesunąć się nieznacznie na północ, obejmując południową Polskę.

Potencjalne zagrożenia

Rozród dotychczas niewykazany na terenie Polski. Zagrożenia są analogiczne do zagrożeń dla podkowca małego.

Zagrożenia i czynniki niekorzystne w miejscach rozrodu:

a) strychy

- konserwacja szkodliwymi dla nietoperzy środkami ochrony drewna,
- remonty strychów w okresie przebywania na nich nietoperzy (kwiecień–sierpień),
- zagospodarowywanie strychów uniemożliwiające dalsze wykorzystywanie ich przez nietoperze,
- celowe płoszenie, niszczenie, zabijanie;

b) jaskinie

- płoszenie,
- używanie otwartego ognia (pochodnie, lampy karbidowe, ogniska) w podziemnych schronieniach.

Zagrożenia i czynniki niekorzystne w miejscach żerowania:

a) powodujące zubożenie bazy pokarmowej

- regulacja rzek i potoków w efekcie zmiany w zadrzewieniach,
- wprowadzanie monokultur w miejsce naturalnych, urozmaiconych zbiorowisk leśnych (aktywność letnia)
- wszelkie zmiany dokonywane w bezpośrednim sąsiedztwie otworów obiektów podziemnych (aktywność jesienna),
- zaniechanie wypasu lub koszenia oraz dopuszczenie do zarastania drzewami w rejonach występowania muraw kserotermicznych i innych otwartych środowisk utrzymywanych przez gospodarkę ludzką,
- usuwanie liniowych elementów (zadrzewienia śródpolne, aleje drzew, żywopłoty) oraz mozaiki środowisk – elementów łącznikowych pomiędzy żerowiskami;

b) bezpośrednio zwiększające śmiertelność

- stosowanie środków ochrony roślin: zubożenie bazy pokarmowej oraz włączenie toksyn do łańcucha pokarmowego.

Zagrożenia i czynniki niekorzystne w okresie rojenia (ang. *swarming*):

- w obiektach podziemnych stanowiących miejsca o wysokiej aktywności w okresie jesiennym – palenie ognisk w otworach podziemi, używanie innych źródeł otwartego ognia, nieprawidłowe zabezpieczanie wejść do schronień, np. za pomocą kraty o nieprawidłowych prześwitach lub litych płyt.

Zagrożenia i czynniki niekorzystne w miejscach hibernacji powodujące zwiększenie śmiertelności przez:

a) redukcję zasobów tkanki tłuszczowej

- celowe płoszenie,
- używanie otwartego ognia,
- prowadzenie eksploracji, masowe i niekontrolowane zwiedzanie podziemi,
- nieprawidłowe udostępnianie podziemi do celów turystycznych i innych (samorządy lokalne, stowarzyszenia, kluby, przedsiębiorcy prywatni);

b) bezpośredni wpływ człowieka

- nieprawidłowe zabezpieczanie schronień: niewłaściwe kraty, lite płyty,
- celowe zabijanie.

Propozycje działań ochronnych

Propozycje dotyczące siedlisk gatunku

- zachowanie mozaikowej struktury krajobrazu: zarośli i zadrzewień nadrzecznych i śródpolnych, ekstensywnie wykorzystanych łąk,
- niedopuszczenie do zarastania muraw kserotermicznych,
- utrzymanie różnogatunkowej i zróżnicowanej przestrzeni struktury lasów liściastych,
- ograniczenie nasadzeń monokultur drzew iglastych.

Propozycje dotyczące gatunku

- utrzymanie drożnych wlotów do kolonii rozrodczych,
- zabezpieczanie miejsc rozrodu (strychów, podziemi) dostosowanym do danego typu schronienia zamknięciami (konieczne konsultacje ze specjalistami), stosowanie nietoksycznych dla nietoperzy środków ochrony drewna, prowadzenie wszelkich remontów i większych prac w terminach poza rozrodem (wrzesień–marzec),
- ograniczenie dostępności do zwiedzania (eksploracji) miejsc hibernacji poprzez zamknięcie wyjątkowo cennych obiektów lub poprzez ustalenie okresu ochronnego (listopad – marzec), nieużywanie źródeł światła podnoszącego temperaturę w schronieniu (pochodnie, lampy karbidowe),
- ochrona lub zabezpieczanie miejsc, w których odbywają się zachowania godowe (otwory podziemi). Sposób zamknięcia każdorazowo konsultowany ze specjalistą – źle zaprojektowane kraty mogą być przyczyną uszkodzeń skrzydeł,
- edukacja na różnym poziomie: od szkół do szczebla samorządu lokalnego, ze szczególnym uwzględnieniem właścicieli i użytkowników potencjalnych schronień nietoperzy.

Konsekwencje ochrony dla innych gatunków

Podobne preferencje siedliskowe do podkowca małego (*Rhinolophus hipposideros*) – uzupełnianie się działań ochronnych.

Kierunki i zakres badań naukowych

Monitoring potencjalnych zimowych kryjówek oraz miejsc rozrodu (Karpaty, Wyżyna Krakowsko-Częstochowska). Współpraca międzynarodowa ze Słowacją, mająca na celu zbadanie pochodzenia osobników zasiedlających Polskę (badania genetyczne).

Bibliografia

- BERNADOVIČ F. 2001. Netopiere tajomní obyvatelia jaskýň. Správa slovenských jaskýň Liptovský Mikuláš: 120 s.
- KOWALSKI K., RUPRECHT A. 1984. Rzqd: Nietoperze – *Chiroptera*: 85 – 138. W: Pucek Z. (red.) Klucz do oznaczania ssaków Polski. PWN, Warszawa: 85–138.

- GAISLER J. 2001. *Rhinolophus ferrumequinum* – Große Hufeisennase. W: Niehammer J., Krapp F. (red.) Handbuch der Säugetiere Europas. Wiebelsheim: Aula-Verl: 15–37.
- GRZYWIŃSKI W., NOWAK J., WĘGIEL A. 2004. Nietoperze Ojcowskiego Parku Narodowego – stan poznania. W: Partyka J. (red.) Zróżnicowanie i przemiany środowiska przyrodniczo-kulturowego Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. T. 1 Przyroda. Ojców: 363–368.
- HORÁČEK I., HANÁK V., GAISLER J. 2000. Bats of the Palearctic Region: A Taxonomic and Biogeographic Review. W: Wołoszyn B. W. (red.) Proceedings of the VIIIth EBRS. Vol. 1, Approaches to Biogeography and Ecology of Bats: 11–157.
- HARMATA W., WOJTUSIAK J. 1963. Podkowiec duży, *Rhinolophus ferrum-equinum* Schreber (*Chiroptera*), nowym ssakiem dla fauny Polski. Prz. zool. 7 (2): 154–157.
- LABOCHA M., POSTAWA T. 1992. Prawdopodobne stanowisko podkowca dużego *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) w Jaskini Wiernej na Wyżynie Częstochowskiej. Wszechświat 93 (10): 267.
- MCOWAT T. H., ANDREWS P. T. 1995. The influence of climate on the growth rate of *Rhinolophus ferrumequinum* in West Wales. Myotis 32–33: 69–79.
- MLECZEK T. 1992. Nowe stanowisko podkowca dużego *Rhinolophus ferrumequinum* Schreber w Beskidach. Wszechświat 93 (12): 318.
- NOWAK J., KOZAKIEWICZ K., GRZYWIŃSKI W. 2001. Podkowiec duży *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774), nowy gatunek dla fauny Ojcowskiego Parku Narodowego. Studia Chiropterologica 2: 100.
- PARK K. J., JONES G., RANSOME R. D. 1999. Winter activity of a population of Greater horse-shoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*). J. Zool. Lond. 248: 419–427.
- RANSOME R. D. 1973. Factors affecting the timing of births of the Greater horse-shoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*). Period. Biol 75: 169–175.
- RANSOME R. D. 1989. Population changes of Greater horse-shoe bat studied near Bristol over the past twenty-six years. Biological Journal of the Linnean Society 38: 71–82.
- RANSOME R. D. 1971. The effect of ambient temperature on the arousal frequency of the hibernating Greater horse-shoe bat, *Rhinolophus ferrumequinum*, in relation to the site selection and the hibernation state. J. Zool., Lond. 164: 353–371.
- ROSSITER S. J., JONES G., RANSOME R. D., BARRATT E. M. 2000. Parentage, reproductive success and breeding behavior in the Greater horse-shoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*). Proc. R. Soc. Lond. B 267: 545–551.
- SCHÖBER W. 1998. Die Hufeisennasen Europas. Neue Brehm-Bücherei Bd. 647. Verlag Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben: 647 s.
- SCHÖBER W., GRIMMBERGER E. 1991. Guide des chauves-souris d'Europe. Delachaux et Niestlé: 224 s.
- UHRIN M., DANKO Š., OBUCH J., HORÁČEK I., PAČENOVSKÝ S., PJENČÁK P., FULÍN M. 1996. Distributional patterns of bats (*Mammalia: Chiroptera*) in Slovakia. Part 1, Horseshoe bats (*Rhinolophidae*). Acta Soc. Zool. Boem 60: 247–279.

Tomasz Postawa