

## Notatki – Notes

---

### Zimowanie borowców wielkich *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) w Jaskini Szachownica

Hibernation of noctule bat *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) in the Szachownica cave

**Abstract:** Hibernating noctule bat *Nyctalus noctula* in Poland are noted very rarely in underground roosts. In winter 2008 in Szachownica cave (Wielun Upland) two noctule bat have been observed (three times: 27.01; 17.02 and 2.03). Bats were found in a crack in the roof of the cave. In the same place large groups of *Barbastella barbastellus* and *Myotis myotis* roosted there in January and March, respectively. Bats in the cave were released in December 2007, and appear in it every year since then.

**Key words:** Chiroptera, *Nyctalus noctula*, winter roost, cave, Central Poland

Borowiec wielki *Nyctalus noctula* w Europie odbywa dalekie sezonowe wędrówki między kryjówkami letnimi i zimowymi (Strelkov, 1969; Gebhard & Bogdanowicz, 2004). W Polsce uznawany jest za gatunek migrujący na okres zimy do krajów położonych dalej na zachód i południe (Kowalski *et al.*, 1957; Harmata, 1996). Jednak w ostatnich latach coraz częściej stwierdzany jest zimą w Polsce, gdzie hibernuje w nadziemnych częściach budynków oraz w dziuplach drzew (Łupicki *et al.*, 2007). W obiektach podziemnych obserwowano go sporadycznie (Gebhard & Bogdanowicz, 2004), a doniesienia o zimowaniu w jaskiniach należą do rzadkości. Regularnie borowce zimują w jaskiniach dopiero w południowej części Karpat (Nagy & Szántó, 2003). Do chwili obecnej z terenu naszego kraju znane są jedynie dwie takie obserwacje: 5 osobników w sztucznej jaskini Bochotnica na Wyżynie Lubelskiej (Piskorski, 2000), oraz jeden borowiec, który został znaleziony w Jaskini Puchacza w Ojcowskim Parku Narodowym (Wieczorek, 2001).

W dniu 27.01.2008 w trakcie monitoringowego liczenia nietoperzy w Jaskini Szachownica (UTM CB45) stwierdzono zimowanie dwóch osobników borowca wielkiego. Jaskinia leży w granicach województwa śląskiego, na terenie Załączniańskiego Parku Krajobrazowego. Została włączona do Europejskiej Sieci Ekologicznej „Natura 2000” jako obszar PLH240004. Oba osobniki przebywały w odległości około 10 m od siebie w głębokich szczelinach stropu Sali Przejściowej, oddalone około 15 cm od zewnętrznych krawędzi szczelin. Warunki termiczne w tej części jaskini jedynie nieznacznie różnią się od temperatury na zewnątrz. Dociera tam również rozproszone światło. Jak sama nazwa wskazuje, sala znajduje się pomiędzy dużymi otworami wejściowymi. Borowce hibernowały w bliskim sąsiedztwie dużych grup mopków *Barbastella barbastellus* liczących po kilkadziesiąt osobników (koniec stycznia). Natomiast w marcu towarzyszyły im nocki duże *Myotis myotis*. Obserwację powtórzono jeszcze dwukrotnie (17.02.2008 oraz 02.03.2008) - oba osobniki przebywały w tych samych szczelinach, w nieznacznie zmienionych pozycjach.

Po upływie prawie roku od obserwacji dotarła do autorów informacja o wypuszczeniu w jaskini dwóch borowców na początku grudnia 2007 roku. Były to zwierzęta znalezione w jednym z budynków mieszkalnych w Krakowie (dzielnica Prądnik Czerwony) będące w dobrej kondycji, które wypuszczono wewnątrz jaskini. Nietoperze nie zostały niestety zaobrączkowane, jednak istnieje duże prawdopodobieństwo, że obserwowano właśnie te same osobniki. Również termin wypuszczenia może potwierdzać hipotezę, że w jaskini zimowały przywiezione nietoperze. Podczas kolejnej kontroli tej jaskini w styczniu 2009 roku stwierdzono ponownie dwa borowce (Ryc. 1). Nietoperze przebywały w tych samych miejscach szczelin Sali Przejściowej co w roku poprzednim.



**Ryc. 1.** Borowiec wielki *Nyctalus noctula* zimujący w towarzystwie mopków *Barbastella barbastellus* w jaskini Szachownica

**Fig. 1.** The noctule bat *Nyctalus noctula* hibernating with barbastelle bats *Barbastella barbastellus* in Szachownica cave

W literaturze udokumentowana jest silna filopatria nietoperzy, o ich przywiązaniu do miejsc zimowania świadczą liczne przykłady wielokrotnych stwierdzeń zaobraczkowanych osobników w tych samych zimowiskach (Strelkov, 1969; Roer, 1995; Harmata 1996). Obserwowano również zdolność nietoperzy do powrotu do miejsca, z którego je wywieziono, tzw. homing. Osiadłe podkowce małe *Rhinolophus hipposideros* powracały z odległości ponad 20 km, a gatunki dokonujące dalszych wędrówek (amerykańskie nocki *Myotis lucifugus* i *M. sodalis*) wracały nawet z odległości kilkuset kilometrów (Kowalski & Wojtusiak 1952; Cockrum, 1956). Tym bardziej interesujące jest tak szybkie i, wydaje się, trwale przystosowanie obserwowanych osobników, gatunku uznawanego za wędrowny, do nowego typu zimowej kryjówki.

Zwiększająca się w ostatnich latach liczba przypadków zimowania borowców wielkich w Polsce (Łupicki *et al.*, 2007), może świadczyć o zmianach w biologii gatunku, zwłaszcza o skracaniu się dystansu wędrówkowego. Bardziej osiadły tryb życia, jaki wykazują niektóre osobniki, zwiększa ich przeżywalność, ponieważ podczas wędrówek narażone są na liczne niebezpieczeństwa (Lesiński, 2006). Zimowaniu borowców wielkich w Polsce sprzyjają zapewne łagodne zimy, coraz częściej zdarzające się w ostatnich latach.

### Literatura

- Cockrum L.E 1956. *Homing, movement and longevity of bats*. J. Mamm. 37: 48-53;
- Gebhard J. & Bogdanowicz W. 2004. *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), 1797) – *Großer Abendsegler* [In:]. Niethammer J. & Krapp F. (eds). *Handbuch der Säugetiere Europas*. Band 4/I: Fledertiere (Teil II). Aula-Verlag, Wiebelsheim: 607-694;
- Harmata W. 1996. *Wyniki obrączkowania nietoperzy w Polsce w latach 1975-1994*. [In:] Wołoszyn B.W. (ed.). *Aktualne problemy ochrony nietoperzy Polsce. Materiały IX Ogólnopolskiej Konferencji Chiropterologicznej Kraków 25-26 listopada 1995*. Publikacje CIC ISEZ PAN Kraków: 25-40;
- Kowalski K. & Wojtusiak R.J. 1952. *Homing experiments on Bats*. Part I. Bull. Ac. Inst. D. l'Ac. Pol. d. Sc. Mat. Hist. B. II 1: 32-33;
- Kowalski K., Krzanowski A. & Wojtusiak R.J. 1957. *Sprawozdanie z akcji obrączkowania nietoperzy w Polsce w latach 1939-1953*. Acta Theriol. 1:109-159;
- Lesiński G. 2006. *Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce*. Wyd. SGGW, Warszawa: 212 pp.;
- Łupicki D., Szkudlarek R., Cichocki J. & Ciechanowski M. 2007. *Zimowanie borowca wielkiego Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) w Polsce. Nietoperze 8: 27-38;

- Nagy Z.L. & Szántó L., 2003: *The occurrence of hibernating Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774) in caves of The Carpathian Basin*. Acta Chiropterologica 5: 155-60;
- Piskorski M., Mazur M., Potakiewicz G. & Urban M. 2000. *Zimowe liczenia nietoperzy na Lubelszczyźnie w 2000 roku*. Materiały konferencyjne, XIV OKCh, Rogów, 10-12.12.2000: 32-33;
- Roer H. 1995. *60 years of bat-banding in Europe. Results and tasks for future research*. Myotis 32-33: 251-261;
- Strelkov P.P. 1969. *Migratory and stationary bats (Chiroptera) of the European part of the Soviet Union*. Acta Zool. Cracov. 16: 393-439;
- Wieczorek M. 2001. *Pierwsze stwierdzenie w Polsce borowca wielkiego Nyctalus noctula (Schreber, 1774) w jaskini*. Nietoperze 2: 143.

**Maurycy Ignaczak**

Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy  
Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”  
ul. Baczyńskiego 6/13, 98-220 Zduńska Wola  
e-mail: imoris@ksiezyc.pl

**Jarosław Manias, Radosław Jaros, Grzegorz Wojtaszyn, Rafał Szuflet**

Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”  
ul. Szamarzewskiego 11/6, 60-514 Poznań

## Największe zimowisko nietoperzy na Pomorzu Gdańskim

The largest bat hibernaculum in the Gdańsk Pomerania region  
(northern Poland)

**Abstract:** On 06.03.2009, the winter roost of bats in an old, disused, underground water reservoir in Gdańsk-Orunia was surveyed for the first time. It appeared to be the largest hibernaculum of bats in the whole region. In total, 594 individuals were counted, including 417 *Myotis daubentonii*, 96 *M. nattereri*, 58 *M. myotis*, 1 *M. dasycneme* and 6 *Plecotus auritus*. The site is especially remarkable as the largest winter roost of *M. myotis*, the species from Annex II of Habitat Directive, where 47.5% of all greater mouse-eared bats hibernating in the region (n=122) were recorded. The second regional winter locality of *M. dasycneme* (considered endangered in Poland) is also worth noticing.

**Key words:** Chiroptera, Vespertilionidae, distribution, Gdańsk, winter roost

Zimowy monitoring nietoperzy na Pomorzu Gdańskim prowadzony jest od 1989 roku i początkowo ograniczał się do dwóch grup niewielkich obiektów, przy czym w żadnej z nich liczba hibernujących osobników nie przekraczała pięćdziesięciu (A. Rachwałd w: Postawa *et al.*, 1994). W kolejnych latach do monitoringu dołączano kolejne stanowiska, począwszy od fortyfikacji w otoczeniu samego Gdańska (Jarzebowski *et al.*, 2000; Ciechanowski *et al.*, 2006b), po liczne małe piwnice rozsiane w krajobrazie rolniczym (Ciechanowski *et al.*, 2006a). Obecnie stałym monitoringiem objętych jest już ponad 90 obiektów, rozproszonych na obszarze między Słupskiem a Fromborkiem (M. Ciechanowski, dane niepubl.). We wschodniej części regionu inwentaryzowano też nietoperze hibernujące w licznych na tym terenie dawnych zamkach krzyżackich (Ciechanowski *et al.*, 2002; Stec & Kasprzyk, 2004; Stec *et al.*, 2007; Stec *et al.*, 2008).

Dnia 06.03.2009 przeprowadzono kontrolę, zbudowanego w II połowie XIX wieku, dawnego, podziemnego zbiornika wodociągowego w Gdańsku-Oruni (UTM CF42). Wejście do obiektu znajduje się na krawędzi wysoczyzny, na południowym zboczu Doliny Potoku Oruńskiego. Zbiornik jest salą na planie kwadratu o wymiarach ~50×50 m (pojemność 5000



**Ryc. 1.** Wnętrze XIX-wiecznego, podziemnego zbiornika wodociągowego w Gdańsku-Oruni – największego zimowiska nietoperzy na Pomorzu Gdańskim (Fot. M. Ciechanowski)

**Fig. 1.** Interior of the XIX century underground water reservoir in Gdańsk-Orunia – the largest bat hibernaculum in Gdańsk Pomerania region (Fot. M. Ciechanowski)

m<sup>3</sup>), jej ściany i strop wykonane są z cegieł. Wejście jest zamknięte stalowymi drzwiami, zaś jedyny dostęp do wnętrza dla nietoperzy zapewniają pionowe przewody wentylacyjne w stropie, o średnicy nieprzekraczającej 30 cm, oraz wąska szczelina nad drzwiami. Podczas kontroli nie przeprowadzono pomiarów mikroklimatu, jednak liczne kałuże na dnie zbiornika sugerują wysoką wilgotność względną powietrza. Otoczenie zbiornika jest całkowicie bezleśne – dominującymi zbiorowiskami roślinnymi są ciepłolubne murawy, suche łąki i luźne, niskie zarośla, zajmujące tereny dawnych ogrodów.

We wnętrzu zbiornika zimowały łącznie 594 nietoperze: 58 nocków dużych *Myotis myotis* (9,8%), 96 nocków Natterera *Myotis nattereri* (16,2%), 417 nocków rudych *Myotis daubentonii* (70,2%), 1 nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme* (0,2%), 6 gacków brunatnych *Plecotus auritus* (1,0%) i 16 osobników nieoznaczonych (2,7%). Na posadzce znaleziono również osobniki martwe – 1 nocka rudego i 2 nocki duże. Obiekt stanowi więc największe zimowisko nietoperzy w województwie pomorskim. Dla porównania, we wszystkich pomieszczeniach Twierdzy Wisłoujście w Gdańsku naliczono maksymalnie 313 osobników (18.02.2005 – Ciechanowski *et al.*, 2006b), jednak w 2009 roku zimowały tam zaledwie 194 osobniki; dawny schron Obrony Cywilnej w Gdańsku-Oliwie (użytek ekologiczny „Oliwskie Nocki”) jest zimowym schronieniem do 120 nietoperzy (M. Ciechanowski, dane niepubl.). Na terenie Zamku Krzyżackiego w Malborku w lutym 2004 roku hibernowały 224 osobniki (Stec & Kasprzyk, 2004).

Na uwagę zasługuje również skład gatunkowy nietoperzy wykorzystujących nowo odkryte hibernakulum. Zbiornik w Gdańsku-Oruni stanowi największe w województwie pomorskim (58 osobników) zimowisko nocka dużego *Myotis myotis* (gatunku z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE), osiagającego w okolicach Trójmiasta swoją północną granicę zasięgu w Europie (Güttinger *et al.*, 2001). Dla porównania w schronie w Gdańsku-Oliwie (obszar Natura 2000 Bunkier w Oliwie PLH220055) zimuje zaledwie do 18 nocków dużych, zaś w podziemiach dawnego browaru przy ul. Podwale w Gniewie – do 30 osobników; oruński zbiornik gromadził 47,5% wszystkich nocków dużych zliczonych zimą 2009 w woj. pomorskim (n=122 osobników na 111 skontrolowanych obiektów; M. Ciechanowski, dane niepubl.). W obiekcie stwierdzono również hibernację drugiego gatunku z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej – nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme*, uważanego za gatunek zagrożony (EN) w skali Polski (Wołoszyn, 2001), zaś bliski zagrożenia (NT) w skali Europy i świata (Dietz *et al.*, 2009). Na Pomorzu Gdańskim jedynym jego zimowym stanowiskiem była dotąd Twierdza Wisłoujście, gdzie hibernuje 5-11 osobników tego gatunku (Ciechanowski *et al.*, 2006b; M. Ciechanowski, dane niepubl.). Na uwagę zasługuje nietypowa struktura ilościowa zgrupowania zimujących nietoperzy, zdominowana przez nocka rudego. Tymczasem we wszystkich pozostałych, dużych ceglanych podziemiach Pomorza Gdańskiego najliczniejszym gatunkiem jest nocek Natterera. Na przykład w Twierdzy Wisłoujście stanowił on 67,3% zimujących nietoperzy (Ciechanowski *et al.*, 2006b), zaś

**Ryc. 2.** Nocek duży *Myotis myotis* zimujący w podziemnym zbiorniku 06.03.2009 (Fot. A. Przesmycka)  
**Fig. 2.** Greater mouse-eared bat *Myotis myotis* hibernating in underground reservoir 06.03.2009 (Fot. A. Przesmycka)



w Zamku w Malborku – 53,3% (Stec & Kasprzyk, 2004); tak wysoki udział nocka Natterera odnotowano również w Cytadeli w Grudziądzu (64,0% - Kasprzyk & Leszczyński, 2008). W północnej Polsce najbardziej zbliżoną strukturę dominacji odnotowano w dawnej fabryce paliw syntetycznych w Policach na Pomorzu Zachodnim (nocek rudy – 76%, nocek Natterera 16%, nocek duży – 5%, gacek brunatny 5%); w tym ostatnim obiekcie występowały jednak również gatunki zimnolubne – mopek *Barbastella barbastellus* i mroczek późny *Eptesicus serotinus* (Dzięgielewska *et al.*, 2007), nie stwierdzone w ogóle w Gdańsku-Oruni. Z uwagi na dużą wartość przyrodniczą nowo odkrytego hibernakulum, zasługuje ono na objęcie ochroną prawną, co najmniej w randze użytku ekologicznego.

Dziękujemy serdecznie pani Grażynie Pilarczyk i panu Zbigniewowi Szramukowi, pracownikom firmy SAUR Neptun Gdańsk S.A., w której zarządzie znajduje się podziemny zbiornik wodociągowy, za zezwolenie na wstęp do obiektu oraz nieocenioną pomoc w jego eksploracji, zaś Małgorzacie Kistowskiej z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska za pomoc w liczeniu nietoperzy.

#### Literatura

- Ciechanowski M., Anikowska U., Nalewaja A., Przesmycka A. & Biała A. 2006a. *Nietoperze (Chiroptera) Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi”*. Nietoperze 7: 19-38;
- Ciechanowski M., Przesmycka A. & Sachanowicz K. 2006b. *Species composition, spatial distribution and population dynamics of bats (Chiroptera: Vespertilionidae) hibernating in Wisłoujście Fortress, Polish Baltic Sea Coast*. Lynx 37: 59-73;
- Dietz C., Helversen O. v. & Nill D. 2009. *Bats of Britain, Europe and Northwest Africa*. A&C Black, 400 pp.;
- Dzięgielewska M., Ignaszak K. & Bandrowski M. 2007. *Fabryka paliw syntetycznych w Policach – największe zimowisko nietoperzy na Pomorzu Zachodnim*. Nietoperze 8: 39-52;
- Güttinger R., Zahn A., Krapp F. & Schober W. 2001. *Myotis myotis (Borkhausen, 1797) – Grosses Mausohr, Grossmausohr*. [In:] Niethammer J. & Krapp F. (eds). *Handbuch der Säugetiere Europas*. Band 4/I: Fledertiere (Teil 1). Aula Verlag, Wiebelsheim: 123-207;
- Jarzebowski T., Ciechanowski M. & Przesmycka A. 2000. *Zimowanie nietoperzy na Pomorzu Gdańskim w latach 1989 - 1999*. *Studia Chiropterol.* 1: 57-78;
- Kasprzyk K. & Leszczyński M. 2008. *Nietoperze zimujące w Cytadeli Grudziądz w latach 1996-2005*. Nietoperze 9: 31-40;

- Postawa T., Gałosz W. & Wołoszyn B.W. 1994. *Wyniki zimowych spisów nietoperzy zebrane z pojedynczych stanowisk z różnych rejonów Polski*. [In:] Wołoszyn B.W. (ed.). *Zimowe spisy nietoperzy 1988-1992. Wyniki i ocena skuteczności*. CIC ISEZ PAN, Kraków: 175-185;
- Stec I., Gomułka M & Kasprzyk K. 2007. *Zimowiska nietoperzy w Prabutach*. *Nietoperze* 8: 68-70;
- Stec I., Gomułka M., Leszczyński M. & Kasprzyk K. 2008. *Nietoperze zimujące na zamku w Kwidzynie*. *Nietoperze* 8: 89-91;
- Stec I. & Kasprzyk K. 2004. *Nietoperze zimujące na terenie Zamku Krzyżackiego w Malborku w sezonach 2001/2002-2003/2004*. Materiały Konferencyjne XVIII OKCh. Toruń 5-7.11.2004: 23-24;
- Wołoszyn B.W. 2001. *Myotis dasycneme Boie – nocek łydkowłosy*. [In:] Głowaciński Z. (ed.). *Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce*. PWRiL, Warszawa: 51-52.

**Mateusz Ciechanowski, Agnieszka Przesmycka**

Akademickie Koło Chiropterologiczne  
Polskiego Towarzystwa Ochrony Przyrody „Salamandra”  
Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców Uniwersytetu Gdańskiego  
al. Legionów 9, 80-441 Gdańsk  
e-mail: matciech@kki.net.pl, aprzesmycka@o2.pl

## Nietoperze ginące na drodze w okolicy Rogowa (województwo łódzkie)

### Bats as road kills in the vicinity of Rogow (Lodz voivodship)

**Abstract:** A study conducted on two road sections (altogether 3.3-km long) near Rogów (central Poland) revealed 11 individuals of bats as traffic casualties. Five species were recorded with *Nyctalus noctula* and *Myotis daubentonii* being the most abundant. Presented data confirms the opinion that intensive road traffic can be very dangerous to bats.

**Key words:** Chiroptera, road casualties, forest, central Poland

W ostatnich latach opublikowano kilka większych raportów z badań nad śmiertelnością nietoperzy na drogach (Rackow & Schlegel, 1994; Kiefer *et al.*, 1994/95; Haensel & Rackow, 1996; Capó *et al.*, 2006; Lesiński, 2007, 2008; Gaisler *et al.*, 2009). Przedstawione w nich wyniki sugerują, że zagrożonych jest wiele gatunków, szczególnie osobniki młode (Haensel & Rackow, 1996; Lesiński, 2007). Niektóre dane wskazują, że częściej giną gatunki charakteryzujące się lotem na niższej wysokości nad ziemią, niż te, które zwykle latają wysoko (Stratman, 2006; Lesiński, 2007). Wyraźne zwiększenie częstości kolizji nietoperzy z pojazdami występuje w miejscach, gdzie droga przecina środowiska charakteryzujące się wyższymi zagęszczeniami żerujących nietoperzy (lasy), a także tam, gdzie do drogi prostopadle dochodzą liniowe elementy krajobrazu (aleje drzew, skraje lasu, rzeki), które stanowią główne trasy przemieszczania się wielu gatunków (Lesiński, 2007, 2008).

Stosunkowo najmniej zbieżne wyniki uzyskano jeśli chodzi o strukturę gatunkową nietoperzy ginących na drogach. Poszczególne odcinki dróg różnią się pod tym względem dość wyraźnie i tylko w części wynika to ze struktury lokalnych zespołów tych ssaków. Skład gatunkowy i proporcja poszczególnych gatunków wśród nietoperzy stanowiących ofiary na drogach mogą się zdecydowanie różnić nawet w przypadku jednego dużego kompleksu leśnego, jakim jest Puszcza Kampinoska (Lesiński, 2007; Lesiński *et al.* w druku).

Aby wzbogacić dane na temat zmienności struktury gatunkowej nietoperzy zabijanych przez pojazdy w Polsce, w okolicy Rogowa (województwo łódzkie) przeprowadzono bada-

nia na dwóch odcinkach jednopasmowej drogi łączącej Warszawę z Łodzią. Obserwacjom poddano odcinki drogi przechodzące przez las. Pierwszy odcinek (A) o długości 1,2 km był zlokalizowany ok. 1 km na południowy-zachód od Rogowa (UTM DC24). Przecinał on zwarty kompleks leśny o pow. ok. 4 km<sup>2</sup>, z mieszanym drzewostanem, miejscami osiagającym wiek ponad 120 lat. Drugi odcinek (B) o długości 2,1 km przecinał kompleks leśny o pow. ok. 1,7 km<sup>2</sup> w okolicy wsi Przeclaw oraz dolinę rzeki Mrogi (DC14).

Kontrole drogi i pobocza (raz w miesiącu) wykonano w latach 2008-2009, w pierwszym roku raz – 03.09., a w drugim roku pięciokrotnie: 26.06., 09.07., 09.08., 10.09. i 08.10. Gatunki nietoperzy oznaczano posługując się kluczami Kowalskiego i Ruprechta (1984) oraz Dietza i von Helversena (2004). Notowano też obecność innych kręgowców stanowiących ofiary ruchu drogowego. Wszystkie te zwierzęta usuwano z drogi, by podczas kolejnej kontroli uniknąć powtórnego ich policzenia.

Odnaleziono 11 nietoperzy należących do 5 gatunków, z przewagą *Nyctalus noctula* i *Myotis daubentonii* (Tab. 1). Zwraca uwagę, że 3 osobniki odnaleziono na moście na rzece Mrodze (2 *M. daubentonii* i 1 *Pipistrellus nathusii*), co może świadczyć o tym, że jest ona istotnym szlakiem przemieszczania się nietoperzy. W roku 2008 stwierdzono 4 osobniki, natomiast w roku 2009 – 7 osobników. Na podstawie danych zebranych w drugim roku badań można ocenić, że minimalne zagęszczenie ginących nietoperzy wyniosło 2,1 osobnika na rok i km. Wśród ofiar kręgowych (N = 175) nietoperze stanowiły 6,3%.

**Tab. 1.** Wykaz nietoperzy zabitych przez pojazdy na objętych badaniem odcinkach dróg. W nawiasach podano daty obserwacji.

Table 1. List of bats killed by vehicles on the road sections under study. Dates of observations in brackets.

Gatunek / Species	Odcinek A / Section A	Odcinek B / Section B	Razem / Total
<i>Myotis daubentonii</i>		3 (09.07.2009 – 2, 09.08.2009 – 1)	3
<i>Pipistrellus nathusii</i>		1 (03.09.2008)	1
<i>Nyctalus noctula</i>		5 (03.09.2008 – 2, 09.08.2009 – 1, 10.09.2009 – 2)	5
<i>Plecotus auritus</i>	1 (10.09.2009)		1
<i>Barbastella barbastellus</i>	1 (03.09.2008)		1
Razem / Total	2	9	11

Przedstawione wyniki mają charakter wstępny i nie pozwalają na precyzyjną ocenę stopnia zagrożenia nietoperzy na badanych odcinkach drogi. Ze względu na zastosowaną metodę (tylko sześć kontroli wykonanych raz w miesiącu) można sądzić, że odnalezione osobniki zapewne stanowią zaledwie niewielką część z tych, które zginęły na tej drodze. Oprócz rzadkości kontroli, na zaniżenie wyników wpłynęła zapewne również aktywność zwierząt padlinożernych. Mimo to wartość średnia w przeliczeniu na rok i km (2,1) jest stosunkowo wysoka. Wprawdzie na leśnych odcinkach dróg koło Warszawy wykazano wyższe zagęszczenia nietoperzy zabitych przez pojazdy: 2,7 osobnika na rok i km (Lesiński 2007) czy 4,9 osobnika na rok i km (Lesiński *et al.* w druku), ale w tamtych badaniach wykonano kilka razy więcej kontroli w okresie letniej aktywności nietoperzy, niż na drodze koło Rogowa. Zwiększa to znacznie prawdopodobieństwo odnalezienia nietoperzy. Wyniki naszych badań mogą zatem świadczyć o dużym zagrożeniu tych zwierząt na analizowanych odcinkach drogi Warszawa-Łódź, być może nawet większym, niż w pobliżu Warszawy.

### Literatura

- Capo G., Chaut J.-J. & Arthur L. 2006. *Quatre ans d'étude de mortalité des Chiroptères sur deux kilomètres routiers proches d'un site d'hibernation*. Symbioses 15: 45-46;
- Dietz C. & von Helversen O. 2004. *Illustrated identification key to the bats of Europe*. [http://www.uni-tuebingen.de/tierphys/Kontakt/mitarbeiter\\_seiten/dietz.htm](http://www.uni-tuebingen.de/tierphys/Kontakt/mitarbeiter_seiten/dietz.htm);
- Gaisler J., Řehák Z. & Bartonička T. 2009. *Bat casualties by road traffic (Brno-Vienna)*. Acta Theriologica 54: 147-155;
- Haensel J. & Rackow W. 1996. *Fledermäuse als Verkehrsoffer – ein neuer Report*. Nyctalus (N.F.) 6: 29-47;
- Kiefer A., Merz H., Rackow W., Roer H. & Schlegel D. 1994/1995. *Bats as traffic casualties in Germany*. Myotis 32/33: 215-220;
- Kowalski K. & Ruprecht A.L. 1984. *Rząd: Nietoperze – Chiroptera*. [In:] Pucek Z. (ed.). *Klucz do oznaczania ssaków Polski*. PWN, Warszawa: 85-138;
- Lesiński G. 2007. *Bat road casualties and factors determining their level*. Mammalia 71: 138-142;
- Lesiński G. 2008. *Linear landscape elements and bat casualties on roads – an example*. Annales Zoologici Fennici 45: 277-280;
- Lesiński G., Sikora A. & Olszewski A. w druku. *Bat casualties on a road crossing a mosaic landscape*. Eur J Wildl Res.;
- Rackow W. & Schlegel D. 1994. *Fledermäuse (Chiroptera) als Verkehrsoffer in Niedersachsen*. Nyctalus (N.F.) 5: 11-18;
- Stratman B. 2006. *Zur Kollisionswahrscheinlichkeit fliegender oder jagender Fledermäuse bei der Querung von Verkehrswegen*. Nyctalus (N.F.) 11: 268-276.

#### **Grzegorz Lesiński**

Katedra Żywności Funkcjonalnej i Towaroznawstwa  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
ul. Nowoursynowska 159 C, 02-787 Warszawa  
e-mail: glesinski@wp.pl

#### **Jakub Gryz**

Zakład Ekologii Lasu i Łowiectwa, Instytut Badawczy Leśnictwa  
ul. Braci Leśnej 3, Sękocin Stary, 05-090 Raszyn  
e-mail: Jakub.Gryz@wl.sggw.waw.pl

#### **Dagny Krauze**

Samodzielny Zakład Zoologii Leśnej i Łowiectwa  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa  
e-mail: Dagny.Krauze@wl.sggw.waw.pl



## Pierwsze stwierdzenia mroczka posrebrzanego *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 w woj. lubuskim

The firsts records of parti-coloured bat *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 in Lubuskie province

**Abstract:** The authors document the first records of parti-coloured bat in Lubuskie province. One was described basing on barn owl pellets from a church in Olbrachcice. The remaining three records are based on sightings of the animals in Zielona Góra. One male was confirmed on the 10.07.2008 in the city centre, while the remaining two were found in a residential area (a female on the 23.02.2009 and a male on the 6.06.2009).

Mroczek posrebrzany *Vespertilio murinus* jest gatunkiem stosunkowo rzadkim. Wpisany został do Polskiej Czerwonej Księgi w kategorii LC - najniższego ryzyka (Wołoszyn, 2001). Większe populacje utrzymują się w terenach górskich i na wschodzie Polski, gdzie jest wyraźnie częstszy (Wołoszyn, 2001; Lesiński, 2006; Ważna *et al.*, 2008). W ostatnich latach pojawia się coraz więcej doniesień o występowaniu tego gatunku na terenach miejskich, gdzie stwierdzany jest zwłaszcza w okresie jesiennych przelotów. Znane są jego długie wędrówki wynoszące nawet kilkaset kilometrów (Lesiński, 2006). Stwierdzany był w miastach: Warszawie (Lesiński *et al.*, 2001), Wrocławiu (Gottfried *et al.*, 2009; D. Łupicki dane niepublikowane), Łodzi (Hejduk *et al.*, 2008), Trójmieście (Ciechanowski, 2001; Ciechanowski & Sachanowicz, 2003) oraz na Śląsku (Mysłajek, 2008). Sporadycznie spotykany jest w kryjówkach podziemnych w okresie hibernacji (Jurczyszyn, 1993; Gottfried *et al.*, 2008). Prawdopodobnie preferuje szczeliny budynków i różne niedostępne miejsca, gdzie był stwierdzany w okresie zimowym (Lesiński, 2006; Ważna *et al.*, 2008; Hejduk *et al.*, 2008; Gottfried *et al.*, 2008). Coraz częściej odnajdywane są również miejsca rozrodu tego gatunku. Duże kolonie stwierdzone były w Sopocie (Ciechanowski & Sachanowicz, 2003) i na Pomorzu Zachodnim (Dzięgielewska *et al.*, 2007). W Polsce zachodniej wyraźnie jest to gatunek rzadszy. Najbliżej granic woj. lubuskiego wykryto mroczka posrebrzanego w wyplukach sów z Międzychodu (Ruprecht *et al.*, 1998).

W dotychczasowych badaniach nad nietoperzami województwa lubuskiego szczególnie dobrze poznano występowanie nietoperzy w okres hibernacji (Urbańczyk, 1981; Szukdlarek *et al.*, 2001). Wynika to z istnienia na terenie województwa szeregu bunkrów wolno stojących, jak również jednego z największych zimowisk, jakim jest rezerwat Nietoperek. W znacznie mniejszym stopniu zajmowano się chiropterofauną poza okresem zimowym (Łupicki *et al.*, 2001; Cichocki & Łupicki, 2006; Łupicki & Cichocki, 2008).

Mroczka posrebrzanego stwierdzono na Ziemi Lubuskiej czterokrotnie:

1. Olbrachcice (gmina Wschowa) UTM: WT93; materiał wyplukowy zebrany 07.02.2004 na wieży kościelnej, wśród 531 ofiar płomykówki (*Tyto alba*) stwierdzono jednego osobnika mroczka posrebrzanego.
2. Zielona Góra UTM: WT35; samca mroczka posrebrzanego znaleziono 10.07.2008 w centrum miasta na Al. Niepodległości. Nietoperz leżał na chodniku, na środku uczęszczanego deptaka miejskiego.
3. Zielona Góra UTM: WT35; osiedle Przyjaźń 23.02.2009 samica znajdowała się na klatce schodowej, w bloku mieszkalnym w skrzyńce na wąż strażacki. Prawdopodobnie znajdowała się tam od okresu jesiennego.
4. Zielona Góra UTM: WT35; osiedle Przyjaźń 6.06.2009 samiec stwierdzony na najwyższej kondygnacji wieżowca w łączniku pomiędzy budynkami.

Zebrane obserwacje dowodzą, że mroczki posrebrzane na terenie miasta Zielona Góra stanowią stały element fauny. Wszystko wskazuje, że gatunek ten może być liczniejszy i częściej spotykany na obszarze województwa lubuskiego. Na uwagę zasługują obserwacje z osiedla Przyjaźń (osiedle z wieżowcami), siedliskowo podobne do obserwacji z innych

miast Polski (Lesiński *et al.*, 2001; Hejduk *et al.*, 2008). Powtarzające się obserwacje mroczków posrebrzanych na terenie miasta potwierdzają przypuszczenia o synurbizacji tego gatunku (Ciechanowski, 2001; Gottfried *et al.*, 2009)

### Podziękowania

Dziękujemy Panu Dr A.L. Ruprechtowi za pomoc w oznaczeniu czaszki mroczka posrebrzanego z materiału wypłukowego.

### Literatura

- Cichocki J. & Łupicki D. 2006. *Nietoperze (Chiroptera) okolic Cybinki (Środkowe Nadodrze)*. Nietoperze 7: 57-65;
- Ciechanowski M. 2001. *Występowanie mroczka posrebrzanego Vespertilio murinus Linnaeus, 1758 w regionie gdańskim*. Studia Chiropterol. 2: 81-83;
- Ciechanowski M. & Sachanowicz K. 2003. *Rozród mroczka posrebrzanego Vespertilio murinus Linnaeus, 1758 w regionie gdańskim*. Nietoperze 4:107-108;
- Dzięgielewska M. 2002. *Mroczki posrebrzane w Szczecinie*. Biul. PTO. Salamandra. 16: 18;
- Dzięgielewska M. 2007. *Pierwsze stwierdzenie kolonii rozrodczej mroczka posrebrzanego Vespertilio murinus Linnaeus, 1758 na Pomorzu Zachodnim*. Nietoperze 8: 72-73;
- Gottfried I., Gottfried T. & Kmieciak P. 2008. *Zimowe stwierdzenia mroczka posrebrzanego Vespertilio murinus na Dolnym Śląsku*. Nietoperze 9: 231-233;
- Hejduk J., Olczyk M., Błaszczak T. & Fijałkowska J. 2008. *Nietoperze terenów zielonych Łodzi*. [In:] Indykiewicz P., Jerzak L. & Barczak T. (eds). *Fauna Miast. Ochronić różnorodność biologiczną w miastach*. SAR „Pomorze”, Bydgoszcz 186 – 195;
- Jurczyszyn M. 1993. *Obserwacja mroczka posrebrzanego (Vespertilio murinus) zimującego w Poznaniu*. Przegl. Przynr. 4: 58-59;
- Lesiński G. 2006. *Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce*. Wyd. SGGW. Warszawa: 212pp;
- Lesiński G., Fuszara E., Fuszara M., Kowalski M. & Wojtowicz B. 2001. *The parti colored bat Vespertilio murinus in Warsaw, Poland*. Myotis 39: 21-25;
- Łupicki D. & Cichocki J. 2008. *Występowanie nietoperzy na terenie Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego w okresie letnim*. Nietoperze 9: 19-27;
- Łupicki D., Szkudlarek R., Schick P. & Dudek I. 2001. *Wykorzystywanie obiektów podziemnych przez nietoperze w rezerwacie „Nietoperek” w okresie jesiennym*. Nietoperze 2: 93-101;
- Mysłajek R.W. 2008. *Stwierdzenia mroczka posrebrzanego Vespertilio murinus w Bytomiu i Oświęcimiu (południowa Polska)*. Nietoperze 9: 234-235;
- Ruprecht A.L., Szwagrak A. & Kościów R. 1998. *Skład pokarmu sów Puszczy Nadnoteckiej*. Badania fizjograficzne nad Polską zachodnią Seria C, Zoologia. 45: 81-103;
- Szkudlarek R., Paszkiewicz R., Blohm T., Nowak E. & Łupicki D. 2001. *Bunkry Ziemi Lubuskiej jako schronienia nietoperzy*. Nietoperze 2: 83-92;
- Urbańczyk Z. 1981. *Unikalny rezerwat nietoperzy – Nietoperek*. [In:] Agapow L. & Wiatr B. (eds) *Zasoby przyrody województwa gorzowskiego*. Ośrodek Badań i Konsultacji TWWP AWF w Poznaniu – Filia w Gorzowie Wlkp., Urząd Wojewódzki w Gorzowie Wlkp.: 63-68;
- Ważna A., Cichocki J., Cichocki W. & Chętnicki W. 2008. *Teriofauna Zakopanego – stan poznania zagrożenia*. [In:] Indykiewicz P., Jerzak L. & Barczak T. (eds). *Fauna Miast. Ochronić różnorodność biologiczną w miastach*. SAR „Pomorze”, Bydgoszcz: 178-185;
- Wołoszyn B.W. 2001. *Vespertilio murinus Linné, 1758. Mroczek posrebrzany*. [In:] Głowański Z. (ed.). *Polska Czerwona Księga Zwierząt – Kręgowce*. PWRiL, Warszawa: 55-56.

**Jan Cichocki, Agnieszka Ważna**

Katedra Zoologii, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Zielonogórski  
ul. prof. Z. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra  
e-mail: J.Cichocki@wnb.uz.zgora.pl, A.Wazna@wnb.uz.zgora.pl

**Dariusz Łupicki**

Zakład Systematyki i Ekologii Bezkręgowców, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu  
ul. Koźuchowska 5B; 51-631 Wrocław  
e-mail: dariusz.lupicki@up.wroc.pl

**Joanna Niebach**

Katedra Biotechnologii, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Zielonogórski  
ul. prof. Z. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra  
e-mail: J.Niebach@wnb.uz.zgora.pl

## Pierwsze stwierdzenie stanowiska rozrodu mopka *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) w Wielkopolsce oraz zimowiska tego gatunku w powiecie ostrowskim

First record of nursery roost of barbastelle *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) for the Wielkopolska region and winter roosts of this species in the Ostrów Wielkopolski district

**Abstract:** First nursery roost of barbastelle *Barbastella barbastellus* for the Wielkopolska region was found on 7.07.2007 in Miłaszka Forestry (Taczanów Forest District) near Namysłaki village, Ostrów Wielkopolski district (UTM BC91). Colony of at least 18-20 bats (adults and young) was discovered behind a window shutter of the forester's house. During the visits in summer 2008 and 2009, the site was abandoned by this species. Including this record, only six maternity colonies of this threatened species are known from Poland.

Some records of barbastelles from Ostrów Wielkopolski district are also given in the article, including 6 winter roosts. In the biggest one – partially flooded, air-raid shelter from WWII on the edge of Ostrów Wielkopolski town – the species was recorded during every winter census in 2006-2010, with maxima of 19 (09.01.2009) and 23 barbastelles (23.02.2010). Two of barbastelles wintering on the study area (one during three years) were ringed in Cieszków, the biggest winter roost of this species in Lower Silesia region – 25 and 30 km east from the places of our recoveries.

**Key words:** barbastelle, nursery roost, wintering roosts, migration, ringing, Ostrów Wielkopolski district, Wielkopolska region, western Poland

Mopek jest gatunkiem, którego miejsca rozrodu znaleziono w Polsce dotychczas zaledwie pięciokrotnie, zawsze w budynkach. W trzech przypadkach były to okiennice domów, we wsiach: Granica w Puszczy Kampinoskiej (Kowalski & Lesiński, 1995), Dąbrówka w Lasach Łukowskich (Sachanowicz & Krasnodębski, 2003) i Podsokołda w Puszczy Knyszyńskiej (Kasprzyk & Fuszara, 1992). W dwóch pozostałych miejscach stwierdzono rozród w szczelinach budynków: w stodole w Pratkowie na Nizinie Południowowielkopolskiej i w nieczynnej nastawni kolejowej w Roztoce na Przedgórzu Sudeckim (Furmankiewicz *et al.*, 2005).

Trzy dalsze kolonie letnie, których status rozrodczy nie został potwierdzony, zostały stwierdzone w roku 2008: w szczelinach mostu między Wierzowicami Małymi a Wierzowicami Wielkimi w Dolinie Baryczy oraz w ścianach budynków w Różance i Pokrzywnie w Górach Bystrzyckich (Wojtaszyn *et al.*, 2008).

W Wielkopolsce w lipcu 2002 roku 6 karmiących samic mopka zostało odłowionych w sieci na terenie Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka” (Łochyński & Szubert brw).

Kolejną, szóstą w kraju i pierwszą w Wielkopolsce, kolonię rozrodczą tego gatunku znaleziono za drewnianą, obrośniętą po brzegach ozdobnym bluszczem *Hedera helix*, okiennicą budynku mieszkalnego - byłej gajówki Namysłaki (UTM BC91, gm. Sieroszewice,

powiat ostrowski, woj. wielkopolskie), na terenie Leśnictwa Miłaszka Nadleśnictwa Taczanów, w mezoregionie Kotlina Grabowska i makroregionie Nizina Południowowielkopolska (Kondracki 2000).

Dnia 7.07.2007 stwierdzono tu co najmniej 18-20 mopków. Po lekkim uchyleniu okiennicy nietoperze zaczęły wylatywać – kilka z nich miało wyraźnie widoczne młode na brzuchach, a 3-4 kolejne młode pozostały na ścianie budynku, gdzie je sfotografowano (T. Ekiert, J. Manias). Według informacji zamieszkującego wtedy budynek Tomasz Pilarskiego, nietoperze (informatorem nie mógł jednak określić nawet w przybliżeniu jakie, nie zapamiętał ich koloru) przebywały w budynku (za okiennicami i na drewnianym poddaszu) w sezonach letnich od co najmniej 1990 roku (z roku 2005 zapamiętano młode za okiennicami), w maksymalnej ilości określanej szacunkowo (nie podejmowano prób liczenia) jako „do trzystu”. Wcześniej zajmowały one wyżej położoną okiennicę, która jednak spadła wiosną 2007 roku.

Podczas kolejnej kontroli, dnia 28.06.2008, nietoperzy za zajętą rok wcześniej okiennicą nie stwierdzono, choć według mieszkańców były nadal obecne (nie wiadomo jakiego gatunku) na poddaszu, którego jednak ze względów bezpieczeństwa nie można było skontrolować. Dnia 19.06.2009 nietoperzy za wspomnianymi okiennicami również nie stwierdzono, natomiast sam obiekt po wyremontowaniu dachu był czasowo niezamieszany przez ludzi.

Samotne gospodarstwo i polanka dawnej gajówki otoczone są lasem na siedlisku lasu mieszanego świeżego i boru mieszanego świeżego, złożonym w poszczególnych wydzielniach głównie z sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* (60-99%) i brzozy *Betula* sp. (pojedynczo do 30%) w wieku 53-68 lat i wysokości ok. 25 metrów, miejscowo z dębami *Quercus* sp., świerkami *Picea excelsa* i olszami *Alnus* sp. w tym samym wieku. Najstarsze drzewa to pojedyncze dęby o wieku określonym na 136 i 216 lat. W odległości 100 metrów znajduje się śródleśne bagno o powierzchni 0,05 ha, otoczone drzewostanem olszowo-świerkowym w wieku 14 lat (wszystkie dane z opisów taksacyjnych Nadl. Taczanów, stan na 2007 r.). Już w odległości 150 metrów na NW od gajówki leżą obszerne łąki w dolinie dopływu rzeczki Gnilej Baryczy, podmokłe i częściowo zadrzewione olszą i topolą *Populus* sp.

Mopków nie stwierdzono w regularnych przeglądach licznych skrzynek dla nietoperzy w borach sosnowych sąsiedniego Nadleśnictwa Antonin w latach 2001-2005 (Wojtaszyn, 2006), podobnie jak w trakcie wstępnego rozpoznania tego terenu w roku 1999 poprzez kontrole budek ptasich i nietoperzowych oraz budynków, a także odłowy sieciowe (Wojtaszyn *et al.*, 1999).

Jedynie znane większe zimowisko tego gatunku w powiecie ostrowskim znajduje się w oddalonym od dawnej gajówki Namysłaki o 24,5 km na zachód, zalany częściowo wodą, poniemieckim schronie przeciwlotniczym na zachodnim skraju Ostrowa Wielkopolskiego (UTM XT82). Dnia 21.03.2006 stwierdzono tu 2 mopki (10,0% ogółu stwierdzonych nietoperzy, N=20), 5.01.2007 - 9 (25,7%, N=35; Ekiert & Dolata, 2006), 15.02.2008 - 7 (17,1%, N=41), zaś podczas dość silnych mrozów w dniach: 9.01.2009 - 19 (28,8%, N=66), a 15.02.2010 - 23 (32,4%, N=71). Natomiast w znajdującym się ok. 22 km na północny wschód od Namysłaków zimowisku w Kaliszu (UTM CC03) w latach 2004-2007 naliczono od 24 do 40 mopków (25,3-35,2% wszystkich nietoperzy, N=95-127; Wojtaszyn *et al.*, 2007).

W trakcie zimowych (2006-2010) kontroli potencjalnych zimowisk nietoperzy (średnio ok. 20-35 obiektów rocznie, gł. dwory, leśniczówki, schrony) w powiecie ostrowskim, gatunek ten stwierdzono ponadto w pięciu obiektach, głównie w trakcie ostrzejszych mrozów w styczniu 2009 roku i w lutym 2010 roku:

- Radziwiłłów, gm. Ostrów Wielkopolski, piwnice dworku (UTM XT82): w dniach 15.02.2008, 10.02.2009 (brak 9.01.2009) i 14.02.2010 w tej samej szczelinie ściany ten sam, oznakowany samiec;
- oddział 23 Leśnictwa Łąkociny koło wsi Lamki, gm. Ostrów Wielkopolski, dość przewiewny (nie nakryty ziemią i z szerokimi wejściami), niewielki poniemiecki

schron przeciwlotniczy (UTM XT82): w dniach 7.01.2009 i 9.02.2010 po 2 mopki (brak ich już było odpowiednio 9.01.2009 i 15.02.2010);

- Przybysławice, gm. Raszków, piwnice w większości opuszczonego dworu (UTM XT83): dnia 9.01.2009 - 1 os.;
- Moja Wola, gm. Sośnie (Park Krajobrazowy „Dolina Baryczy”), piwnice opuszczonego i zdewastowanego pałacu myśliwskiego (UTM XT80): dnia 9.01.2009 - 2 os., a 4.02.2010 - 4 os. + 1 martwy (świeży);
- Antonin, gm. Przygodzice, kościół (UTM XT91): dnia 10.01.2009 - 1 os. w bocznym pomieszczeniu, 09.02.2010 - 2 os. w krypcie.

W roku 2006, kiedy kontrole przeprowadzono 18 i 21.03, czyli pod koniec okresu hibernacji, mopki stanowił 8,3% wszystkich stwierdzonych nietoperzy (N=24). Podczas kolejnych zim mopki stanowiły: 28.12.2006 oraz 5 i 6.01.2007 - 19,6% (N=46), 12-15.02.2008 - 11,6% (N=69), 7-10.01 i 5-10.02.2009 - 18,7% (N=139), 9-16.02 i 8.03.2010 - 19,8% (N=162) całości nietoperzy. Dane te potwierdzają tezę Wojtaszyna *et al.* (2007), że wysoki w porównaniu z innymi zimowiskami w Wielkopolsce współczynnik dominacji tego gatunku w Kaliszu, sąsiadującym z powiatem ostrowskim, wynika z położenia tego zimowiska w południowej, cieplejszej części regionu.

W trakcie badań zimowych stwierdzono dwa mopki z obrączkami, założonymi przy największym na Dolnym Śląsku zimowisku tego gatunku – Obszarze Specjalnej Ochrony Siedlisk „Chłodnia w Cieszkowie” (PLH020001), w odległości odpowiednio ok. 25 i 30 km na wschód od miejsc ponownych obserwacji:

- w dniach 15.02.2008, 10.02.2009 i 14.02.2010 w Radziwiłłowie z obrączką FMZ DRESDEN B63523, założoną po schwytaniu w locie dnia 16.01.2003 (inf. I. Gottfried);
- dnia 15.02.2010 w schronie w Ostrowie Wielkopolskim z obrączką UNI. WROCLAW B00414, założoną 2.09.2005 (inf. I. Gottfried).

Poza kontrolami zimowymi czterokrotnie stwierdzano mopki w powiecie ostrowskim (wszystko UTM XT92):

- Lewków, gm. Ostrów Wielkopolski: dnia 4.09.2002 znaleziono szkielet (*det.* K. Kasprzyk) w stosie nietoperzowych odchodów w kościele (Ekiert & Dolata, 2006);
- Ostrów Wielkopolski, zabudowa śródmiejska: dnia 14.01.2004 wybudzony osobnik na parterze kamienicy (Ekiert & Dolata, 2006); dnia 29.09.2008 zmumifikowany osobnik na ulicy (P. Kaźmierczak), być może wyrzucony ze strychu lub piwnicy w czasie porządkowania;
- las sosnowy w oddziale 105 Leśnictwa Nowy Staw na skraju Ostrowa Wielkopolskiego: dnia 29.03.2004 - 1 os. w dziupli dębu *Quercus* sp. (Ekiert & Dolata, 2006).

## Podsumowanie

Wszystkie powyższe stwierdzenia wskazują na stosunkowo częste występowanie mopka w powiecie ostrowskim oraz wykorzystywanie przez niego różnorodnych kryjówek, zarówno w okresie letnim i zimowym.

## Podziękowania

Dziękujemy Państwu Pilarskim za umożliwienie kontroli ich domu w Namysłakach i informacje o nietoperzach, innym gospodarzom budynków - w szczególności panu dyrektorowi Ryszardowi Marcinkowskiemu z Ostrowa i państwu Kulińskim z Radziwiłłowa - za udostępnienie ich zimą, Rafałowi Działożyńskiemu z Nadleśnictwa Taczanów za opisy taksonomiczne okolicy gajówki, dr Iwonie Gottfried za informacje o oznakowanych nietoperzach, Przemkowi Kaźmierczakowi za informację o znalezionym mopku, a zwłaszcza Jarosławowi Maniasowi za pomoc w badaniach terenowych.

### Literatura

- Ekiert T. & Dolata P.T. 2006. *Nietoperze Chiroptera w powiecie ostrowskim*. Przyroda Południowej Wielkopolski 3: 16-25;
- Furmaniewicz J., Ignaczak M. & Manias J. 2005. *Nowe obserwacje mopka *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) z okresu rozrodu w Polsce*. Nietoperze 6: 55-57;
- Kasprzyk K. & Fuszara E. 1992. *Nowe stanowiska mopka, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) w północno-wschodniej Polsce*. Przegł. Zool. 36: 193-197;
- Kondracki J. 2000. *Geografia regionalna Polski. Wyd. drugie poprawione*. PWN, Warszawa.
- Kowalski M. & Lesiński G. 1995. *Skład gatunkowy i wybiórczość kryjówek nietoperzy w Puszczy Kampinoskiej*. Przegł. Przyr. 6 (2): 99-108;
- Łochyński M. & Szubert A. brw. *Chiropterofauna Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka”*. Wyniki wstępne. [http://www.staff.amu.edu.pl/~sch/chiro\\_2.html](http://www.staff.amu.edu.pl/~sch/chiro_2.html). Dostęp 01.10.2009;
- Sachanowicz K. & Krasnodębski I. 2003. *Skład gatunkowy i antropogeniczne kryjówek nietoperzy w Lasach Łukowskich*. Nietoperze 4: 27-38;
- Wojtaszyn G., Rutkowski T., Wiewióra D. & Mac H. 1999. *Zasiedlenie skrzynek ptasich i nietoperzowych na terenie Nadleśnictwa Antonin - południowa Wielkopolska*. Materiały konferencyjne, XIII OKCh, Błażejewko, 5-7 listopada 1999. PTOP „Salamandra”, Poznań: 47;
- Wojtaszyn G. 2006. *Biologia i ekologia nietoperzy w okresie zasiedlania sztucznych schronień w lasach Kotliny Milickiej*. Praca doktorska. Uniwersytet im. A. Mickiewicza, Zakład Zoologii Systematycznej, Poznań;
- Wojtaszyn G., Rutkowski T., Stephan W. & Wiewióra D. 2007. *Nowe zimowiska nietoperzy (Chiroptera) w nieczynnych obiektach przemysłowych w zachodniej Polsce*. Nietoperze 7: 39-45;
- Wojtaszyn G., Kmiecik P. & Bartnik A. 2008. *Nowe letnie stanowiska mopka *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) w obiektach antropogenicznych w południowo-zachodniej Polsce*. Nietoperze 9: 239-240.

Z powodu wydłużonego cyklu redakcyjnego do pracy włączono cenne dane z lutego 2010.

**Tomasz Ekiert**

Południowielkopolska Grupa Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków  
ul. J. Długosza 1 B/1, 63-400 Ostrów Wielkopolski  
e-mail: tomekiert@o2.pl

**Paweł T. Dolata**

Południowielkopolska Grupa Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków  
ul. Wrocławska 60 A/7, 63-400 Ostrów Wielkopolski  
e-mail: p.dolata@op.pl

## Występowanie karlików malutkich *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) w słupach elektrycznych

### Occurrence of common pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774), in suspension towers

**Abstract:** The *Pipistrellus pipistrellus* use of roosts of anthropogenic. The observations carried out in northern part of Poland indicate a periodical use of holes in reinforced-concrete suspension towers. The information is essential for the chiropterological monitoring for investments such as wind farms on areas with overhead power lines of low and high voltage.

**Key words:** *Pipistrellus pipistrellus*, suspension towers

Karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* i bliźniaczy gatunek karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, jako kryjówki wykorzystują szereg schronień antropogenicznych, najczęściej

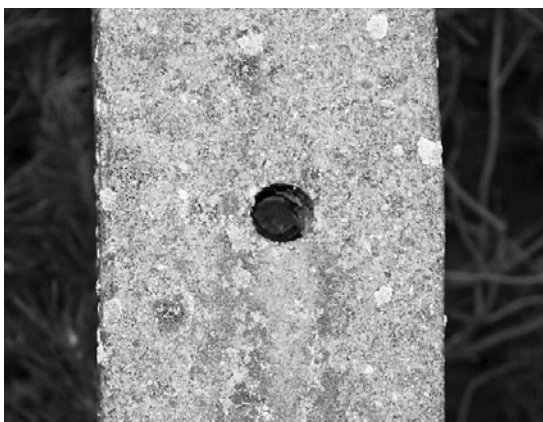
niedostępne miejsca budynków (Kowalski *et al.*, 2001; Lesiński, 2006; Szkudlarek *et al.*, 2008). Znacznie rzadziej stwierdzane są w naturalnych kryjówkach np. w dziuplach (Bajaczyk & Jurczyszyn, 1999), czy pod korą drzew (Manias & Ignaczak, 2008). Zimowanie karlików malutkiego i drobnego stwierdzane było głównie w zachodniej, czy południowo-zachodniej części kraju (Bagrowska-Urbańczyk & Urbańczyk, 1983; Wojtowicz & Duszczyk, 2001; Wojtaszyn *et al.*, 2004). Karliki są jednymi z popularniejszych gatunków nietoperzy występujących w Polsce. Ich ekologia jest jednak słabo poznana (Lesiński, 2006).

Obserwacje prowadzone były podczas prac terenowych w północno – zachodniej Wielkopolsce. Obecność nietoperzy stwierdzono w jednym z żelbetonowych słupów energetycznych typu ŻN we wsi Wizany (UTM WU 76, N 52°55'41.32", E 016°05'43.78"), gmina Krzyż Wielkopolski. Na wysokości dwóch metrów nad ziemią w niewielkim otworze, stwierdzono obecność karlika. W celu oznaczenia gatunku, osobnika wyciągnięto i oznaczono jako samicę karlika malutkiego. W tym samym otworze stwierdzono jeszcze jedną samicę tego gatunku. W ciągu następnych kilku dni stwierdziliśmy, że w otworach znajdujących się powyżej znajduje się aktywny wokalnie samiec. Obecność karlików w słupach kontrolowano w odstępach około dwutygodniowych od końca września (24-28.09.2008, 17-19.10.2008) do połowy listopada (8-14.11.2008).

Tak późny termin obserwacji jeszcze nie tak dawno uznany byłby za okres zimowania (Wojtaszyn *et al.*, 2004). Pod koniec listopada oraz w grudniu karlików w słupie nie stwierdzono. Pod koniec września (26.09.2009) potwierdzono obecność jednej samicy karlika malutkiego w tym samym otworze słupa energetycznego. Można domniemywać, że miejsce to wykorzystywane jest przez karliki w okresie godowym. Słupy traktacji energetycznej biegną wzdłuż ściany ok. 30 letniego lasu sosnowego. Teren leśny otwiera się bezpośrednio na rozległą przestrzeń użytków rolnych z niewielkim fragmentem młodnika sosnowego.

Informacja o wykorzystywaniu przez karliki nietypowych kryjówek, jakimi są słupy energetyczne rzuca nowe światło na możliwość znajdowania przez nietoperze schronień. Żelbetonowe słupy typu ŻN są szeroko rozpowszechnione w napowietrznych liniach elektroenergetycznych niskiego i średniego napięcia. Słupy te mają wysokość od ok. 9 do 12 metrów i posiadają do kilkunastu otworów, które mogą wykorzystywać nietoperze. Ze względu na popularność tego typu słupów w Polsce, daje to przynajmniej kilka milionów „sztucznych dziupli” w skali kraju. Dodatkowo istotna wydaje się lokalizacja słupów w rejonie rozległych, upraw rolnych i innych pozbawionych zadrzewień terenów otwartych.

Obserwacje nietoperzy w otworach słupów energetycznych mogą mieć znaczenie przy prowadzeniu monitoringu chiropterologicznego na obszarach przeznaczonych pod lokalizację farm wiatrowych. Dają poważną wskazówkę, że słupy energetyczne mogą stanowić okresowo miejsce schronienia w trakcie wędrówek, bądź miejsce godów dla karlików i innych małych gatunków nietoperzy.



**Ryc. 1.** Karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* w otworze słupa energetycznego

**Fig. 1.** Common pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* in hole in suspension towers

### Literatura

- Bagrowska-Urbańczyk E. & Urbańczyk Z. 1983. *Structure and dynamics of a winter colony of bats*. Acta Theriol. 28: 183-196;
- Bajaczyk R. & Jurczyszyn M. 1999. *Ssaki (Mammalia) planowanego Krzesińskiego Parku Krajobrazowego*. Bad. Fizj. nad Polską Zach., Seria C - Zoologia 46: 89-93;
- Kowalski M., Ostrach-Kowalska A., Krasnodębski I., Sachanowicz K., Ignaczak M. & Rusin A. 2001. *Nietoperze Parków Krajobrazowych Górznieńsko-Lidzbarskiego i Welskiego*. Nietoperze 2: 117-124;
- Lesiński G. 2006. *Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce*. Wydawnictwo SGGW. Warszawa: 212pp;
- Manias J. & Ignaczak M. 2008. *Obserwacje nietoperzy w kryjówkach pod odstającą korą drzew*. Nietoperze 9: 229-231;
- Szkudlarek R., Węgiel A., Węgiel J., Paszkiewicz R., Mleczek T. & Szatkowski B. 2008. *Nietoperze Beskidu Sądeckiego i Beskidu Niskiego*. Nietoperze 9: 29-58;
- Wojtaszyn G., Rutkowski T., Wiewióra D., Ciechanowski M., Stephan W., Kepel A. & Dziegielewska M. 2004. *Zimowe stanowiska karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) i karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) w północno zachodniej Polsce*. Nietoperze 5: 107 – 115;
- Wojtowicz B. & Duszczyk M. 2001. *Największe zimowisko karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus* w Polsce*. Nietoperze 2: 142-143.

**Jan Cichocki, Agnieszka Ważna**

Katedra Zoologii, Uniwersytet Zielonogórski, ul. prof. Z. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra  
e-mail: j.cichocki@wnb.uz.zgora.pl, a.wazna@wnb.uz.zgora.pl

**Dariusz Łupicki**

Zakład Systematyki i Ekologii Bezkręgowców, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu  
ul. Koźuchowska 5B; 51-631 Wrocław  
dariusz.lupicki@up.wroc.pl

**Jarosław Stępień**

Wizany 48, 64-761 Krzyż Wielkopolski  
jarkst@poczta.onet.pl

## Nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) podczas jesiennego rojenia w fortach modlińskich

Occurrence of the Bechstein's bat *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817)  
during autumn swarming in the Modlin Fortress, central Poland

**Abstract:** A female Bechstein's bat *Myotis bechsteinii* was mist-netted on the 14<sup>th</sup> and again on the 28<sup>th</sup> of September 2007 during a study of the autumn swarming of bats inside the fort Strubiny (UTM DD71) belonging to the Modlin fortress. This new locality is situated about 100 km north from the nearest known locality of the species in Konewka near Tomaszów Mazowiecki. The species was never encountered previously in the fort nor in any hibernaculum in the area in spite of 20 years of winter bat monitoring.

**Key words:** *Myotis bechsteinii*, range, autumn swarming

Nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) należy do najrzadszych – a w każdym razie najrzadziej stwierdzanych – nietoperzy Europy i to pomimo dość rozległego zasięgu, obejmującego większą część zachodnich i środkowych partii kontynentu od Półwyspu Iberyjskiego i Bałkanów po Południową Anglię i zachodnią Ukrainę (Stebbins & Griffiths,



1986; Dietz, von Helversen & Nill, 2007). Dowody paleontologiczne zdają się świadczyć o znacznie częstszym niegdyś występowaniu tego gatunku – nawet do 60% osobników w materiale ze środkowego Holocenu wobec 0,1 do 1% obecnie – (Stebbins & Griffith, 1986; Wołoszyn, 2001; Sachanowicz & Ciechanowski, 2005) i rzeczywiście trudno sobie wyobrazić, żeby tego rzędu różnica mogła wynikać jedynie stąd, że nocek Bechsteina jest trudny do wykrycia w terenie ze względu na skryty tryb życia, tj. bardzo ciche (i bardzo trudne do odróżnienia od innych nocków) sygnały echolokacyjne i silnie rozproszone, niewielkie kolonie rozrodcze w dziuplach drzew (Ciechanowski & Piksa, 2004). Nie jest zaskakujące, że – jak to zwykle ma miejsce w przypadku takich gatunków – przeprowadzenie systematycznych badań przyczynia się do zwiększenia liczby znanych stanowisk (Szkudlarek *et al.*, 2002; Hill & Greenaway, 2005), okazuje się jednak, że nawet długotrwały monitoring nie daje wystarczających podstaw do stwierdzenia nieobecności nocka Bechsteina na jakimś terenie.

Podczas badań jesiennego rojenia nietoperzy w należącym do zewnętrznego pierścienia Twierdzy Modlin forcie XI „Strubiny” (UTM DD71) w dniu 14.09.2007 około godziny 23.00 w sieć rozstawioną wewnątrz fortu odłowiliśmy samicę nocka Bechsteina. Dwa tygodnie później, 28.09.2007 ponownie odłowiliśmy samicę tego gatunku około godziny 21.10. Niestety, ponieważ nietoperze nie były znakowane, a zważona i zmierzona została dopiero ta „druga” samica, nie sposób określić, czy w obu przypadkach mieliśmy do czynienia z tym samym osobnikiem, czy też nie. Nie zauważyliśmy śladów karmienia, ale uważamy, że w połowie września nie jest to już wystarczający dowód nie przystępowania do rozrodu.

Fort „Strubiny” objęty został zimowymi liczeniami nietoperzy w roku 1987 i od tamtej pory, za wyjątkiem sezonu 1988/1989, każdej zimy kontrolowany był dwukrotnie – na przełomie listopada i grudnia oraz w pierwszej połowie lutego. Taki sam system liczeń stosowany jest w prawie wszystkich dostępnych zimowiskach nietoperzy należących do Twierdzy Modlin (Fuszara & Fuszara, 2002). Dodatkowo w niektórych latach prowadzone były liczenia nietoperzy co dwa tygodnie od września do kwietnia (Fuszara *et al.*, 1996). Kilkakrotnie kontrolowane były też zimą przydomowe piwnice we wsiach położonych w okolicach Modlina. Pomimo tak regularnego i długotrwałego monitoringu nigdy wcześniej ani później nocek Bechsteina nie został stwierdzony w żadnym z zimowisk w tej części Mazowsza. Również letnie odłowy w lasach położonych w odległości kilku-kilkunastu kilometrów od Strubin nie wykazały jego obecności (Lesiński *et al.*, 2006), choć część drzewostanów wydaje się spełniać wymagania siedliskowe tego gatunku (Dietz, von Helversen & Nill, 2007; Ciechanowski & Piksa, 2004).



**Ryc.1.** Samica nocka Bechsteina  
**Fig.1.** A female Bechstein's bat

Fort „Strubiny” znajduje się w odległości około 106 kilometrów (ok. 100 km na północ) od najbliższego zimowego stanowiska nocka Bechsteina w Konewce (Fuszara & Cygan, 1994) i około 133 km od stanowiska w Dęblinie (Domański, 2003) oraz w podobnej odległości od letniego stanowiska w Puszczy Kozienickiej (Kowalski *et al.*, 1996). Jest to odległość znacznie większa od najdalszego znanego przelotu tego gatunku, tj. 73 km (Steffens, Zöphel & Brockmann, 2005), co czyni mało prawdopodobnym przypadkowe zawędrowanie pojedynczego osobnika ze znanych dotychczas miejsc występowania, tym bardziej, że wspomniany rekord należy do samca, a najdalszy przelot samicy zanotowany w tej samej bazie danych wyniósł zaledwie 37 km. Warto zwrócić uwagę, że opisywane stanowisko wydaje się być jedynym na terenie naszego kraju położonym zdecydowanie poza zasięgiem buka zwyczajnego *Fagus sylvatica* (EUFORGEN), a właśnie rozmieszczenie lasów bukowych wydaje się w znacznej mierze warunkować występowanie nocka Bechsteina w tej części Europy (Baagøe, 2001; Wołoszyn, 2001).

Przyznać trzeba, że nasze stwierdzenie, przesuując granicę występowania nocka Bechsteina o około 100 km na północ, tym samym czyni nieco mniej nieprawdopodobnym stanowisko tego gatunku w Mingajnach, podawane przez Uttendörfera a odrzucone z braku dowodów przez autorów Atlasu rozmieszczenia ssaków w Polsce (Ruprecht, 1983).

#### Literatura

- Baagøe H.J. 2001. *Myotis bechsteinii*, *Bechsteinfledermaus*. [In:] F.Krapp (ed.). *Handbuch der Säugetiere Europas 4-I*. Aula Verlag, Wiebelsheim: 443-471;
- Ciechanowski M. & Piksa K. 2004. *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1819). *Nocek Bechsteina* [In:] Adamski P., Bartel R., Bereszynski A., Kepel A. & Witkowski Z. (eds) *Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony gatunków i siedlisk Natura 2000 – poradnik metodyczny*. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2: 33-38;
- Dietz Ch., von Helvesen O. & Nill D. 2007. *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas*. Kosmos, Stuttgart: 398 pp.;
- Domański J. 2003. *Nowe stanowisko nocka Bechsteina Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) w środkowej Polsce. *Nietoperze* 4: 172-173;
- Fuszara E. & Fuszara M. 2002. *Zimowy monitoring liczebności nietoperzy zasiedlających forty modlińskie na Mazowszu w latach 1989-1999*. *Nietoperze* 3: 89-99;
- Fuszara E., Kowalski M., Lesiński G. & Cygan J.P. 1996. *Hibernation of bats in underground shelters of central and northeastern Poland*. *Bonn. zool. Beitr.* 46: 349-358;
- Fuszara M. & Cygan J.P. 1994. *Nowe stanowisko nocka Bechsteina Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) w centralnej Polsce. *Przegl. Zool.*, 3-4: 335-337;
- Hill D.A. & Greenaway F. 2005. *Effectiveness of an acoustic lure for surveying bats in British woodlands*. *Mammal Review* 35: 116 – 122;
- Kowalski M., Krasnodębski I., Sachanowicz K., Drózd R. & Wojtowicz B., 1996. *Skład gatunkowy, wybiórczość kryjówek i miejsc żerowania nietoperzy w Puszczy Kozienickiej*. *Kulon*, 1: 25-41.
- Lesiński G., Gulatowska J., Kowalski M., Fuszara E. & Fuszara M. 2006. *Nietoperze Wysoczyzny Płońskiej*. *Nietoperze* 7: 23-39;
- Ruprecht A.L. 1983. *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) [In:] Pucek Z. & Raczyński J. (eds). *Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce*. PWN, Warszawa: 66;
- Stebbing R.E. & Griffith F. 1986. *Distribution and status of bats in Europe*. Institute of Terrestrial Ecology, Huntingdon: 142 pp.;
- Steffens R., Zöphel U. & Brockmann D. 2005. *40 Jahre fledermausmarkierungszentrale Dresden - methodische Hinweise und Ergebnisübersicht*. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden: 126 pp.;
- Szkuclarek R., Paszkiewicz R., Hebda G., Gottfried T., Cieślak M., Mika A. & Ruszlewicz A., 2002: *Atlas rozmieszczenia nietoperzy w południowo-zachodniej Polsce – stanowiska zimowe z lat 1982-2002*. *Nietoperze* 3: 197-235;

Wołoszyn B.W. 2001. *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) [In:] Głowaciński Z. (ed.). *Polska czerwona księga zwierząt*. PWRiL, Warszawa: 49-51.

**Strony internetowe**

EUFORGEN [http://www.euforgen.org/fileadmin/www.euforgen.org/Documents/Maps/PDF/Fagus\\_sylvatica.pdf](http://www.euforgen.org/fileadmin/www.euforgen.org/Documents/Maps/PDF/Fagus_sylvatica.pdf)

**Maciej Fuszara**

Centrum Badań Ekologicznych PAN  
Dziekanów Leśny, 05-092 Łomianki  
e-mail: maciek\_fuszara@poczta.onet.pl

**Marek Kowalski**

Towarzystwo Przyrodnicze „Bocian”, Oddział Warszawski  
ul. Radomska 22 lok. 32, 02-323 Warszawa  
e-mail: marek@bocian.org.pl