



Iwona Gottfried, Tomasz Gottfried, Anna Bator

SCHRONIENIA WYKORZYSTYWANE PRZEZ KOLONIE MOPKÓW ZACHODNICH *BARBASTELLA BARBASTELLUS* (*CHIROPTERA*) W OKRESIE LETNIM W POLSCE

Roost use by colonies of the Western Barbastelle *Barbastella barbastellus* (Chiroptera) during summer in Poland

ABSTRAKT: Wszystkie kryjówki kolonii mopka zachodniego *Barbastella barbastellus* w okresie letnim w Polsce (N=18) zlokalizowano w obiektach antropogenicznych, w szczelinach za drewnianymi obiciami domów (10), za okiennicami (4) i w szczelinach mostów (4). Stanowiska znajdowały się najczęściej na wysokości 3-3,5 m (2-8 m) nad ziemią, w szczelinach o szerokości 2-3 cm. W większości schronień (11) mopki zachodnie były obserwowane minimum dwukrotnie, a w części z nich obecne są od przynajmniej kilku lat. Liczebność w stanowiskach, w których potwierdzono rozród nie przekraczała 30 osobników, a zwykle tworzyły je kilkanaście osobników.

SŁOWA KLUCZOWE: nietoperze, lato, kryjówki

ABSTRACT: All summer roosts of the colonies of barbastelle bats *Barbastella barbastellus* known from Poland (N=18) are located in anthropogenic structures: the space behind wooden siding of buildings (10) or window shutters (4) and in bridge crevices (4). Usually shelters were located about 3-3,5 m (2-8 m) above the ground, in crevices 2-3 cm wide. In the majority of the roosts (11) bats were observed at least twice, and there are few roosts where their presence has been known for a few years. Most the colonies where breeding was confirmed contained less than 30 individuals, usually a dozen or so.

KEY WORDS: bats, summer, roosts

Wstęp

W Europie, poza okresem zimowym, kolonie mopków zachodnich *Barbastella barbastellus* odnajdowano pod odstającą korą, w pniach starych drzew, zwłaszcza w dębach i bukach (Hermanns et al. 2003), rzadziej w skałach (Sierro 1999) lub w budynkach (Rudolph et al. 2003, Theiler 2003, Weidner i Geiger 2003). Dane o regionach Polski, w których mopki zachodni przystę-

puje do rozrodu, obejmujące okres do 2013 roku, podsumowano w pracy Gottfried et al. (2015). Natomiast ostatnie informacje opisujące parametry schronień zajmowanych przez kolonie omówiono w pracach z 2008 i 2009 roku (Wojtaszyn et al. 2008, Ekiert i Dolata 2009). Od tego czasu, odkryto kolejne kryjówki, a dane te przedstawiono w niniejszym artykule, wraz z podsumowaniem informacji o wybranych cechach zajmowanych schronień. Nowe informacje o biologii

gatunku umożliwią lepsze planowanie działań ochronnych i monitorowanie stanu populacji rozrodzkiej. Znajomość parametrów kryjówek umożliwi skuteczniejsze wyszukiwanie kolonii. Pozwoli również lepiej typować miejsca, w których należy np. rozwiesić schronienia zastępcze dla kolonii mopków na terenach, gdzie brakuje odpowiednich kryjówek.

Metody i materiały

Informacje o lokalizacji odkrytych schronień kolonii pochodzą z badań prowadzonych w latach 2002-2012 oraz 2016, w okresie czerwiec – sierpień. W tym czasie poszukiwano stanowisk na obszarze Sudeców Wschodnich, Sudeców Środkowych i Przedgórze Sudeckiego (Kondracki 2009). Do kontroli typowano budynki, które posiadały okiennice, drewniane obicia ścian lub miały obszerne, nieużytkowane strychy. Dodatkowo w latach 2010-2016 kontrolami objęto ponad 100 wybranych mostów położonych w pobliżu terenów leśnych w południowo-zachodniej Polsce. Zlokalizowane schronienia letnie kolonii były sprawdzane w kolejnych latach. Za kolonie uznawano grupy min. 4 osobników. Ze względu jednak na niepełne informacje dotyczące poszczególnych schronień (zarówno nowo odkrytych, jak i opublikowanych wcześniej) klasyfikowano je do trzech kategorii: grupy osobników notowane w okresie rozrodu (czerwiec – lipiec), w których stwierdzono karmiące samice lub młode uznawano za kolonie rozrodzkie; zgrupowania odnotowane w okresie rozrodu i obserwowane przez właścicieli obiektów w latach wcześniejszych, w których jednak brak informacji o płci lub wieku osobników klasyfikowano jako prawdopodobne kolonie rozrodzkie; grupy osobników odnotowane w sierpniu lub na początku września, o których brak informacji o płci, wieku osobników, jak również o czasie ich pojawiania się w schronieniu, klasyfikowano jako stanowiska letnie kolonii.

Wyniki

W trakcie prowadzonych kontroli zlokalizowano osiem schronień mopków zachodnich, które wykorzystywane były w okresie letnim (tab. 1). Lokalizacje dwóch z tych stanowisk, w Kamiennej i w gospodarstwie agroturystycznym w Ponikwie, podano we wcześniejszym artykule, nie zamieszczając jednak ich opisu (Gottfried et al. 2015). Ponadto potwierdzono wykorzystanie mostu drogowego nad starorzeczem rzeki Barycz, pod którym obserwowano mopki w 2008 r. (Wojtaszyn et al. 2008).

Stanowisko w Kamiennej (XR27) (Gottfried et al. 2015) znajduje się za drewnianymi obiciami budynku mieszkalnego, oddalonego około 280 m od lasu (fot. 1). Kryjówkę zlokalizowano w 2010 roku (tab. 1), na ścianie wschodniej, około 4 m od drzwi wejściowych. Z relacji gospodarzy wynika, że nietoperze przebywają w schronieniu w okresie letnim co roku od 40-50 lat. Mieszkańcy często obserwowali nietolne jeszcze młode, które wypadały ze schronienia. Obiekt ten jest wykorzystywany z przerwami przez cały okres rozrodzcy. Pojawiająca się późną wiosną kolonia, po pewnym czasie opuszcza stanowisko i po dłuższej lub krótszej nieobecności ponownie powraca. Odłowienie w roku 2013 karmiącej samicy potwierdziło, że jest to kolonia rozrodzka.

Schronienie w gospodarstwie agroturystycznym w Ponikwie (XR16) (Gottfried et al. 2015), znajduje się pod drewnianym obiciem budynku gospodarczego na ścianie północno-wschodniej, około 400 m od lasu. Pod kryjówką przebiega droga wjazdowa na posesję. Podczas pierwszej kontroli obiektu w 2010 roku stwierdzono tu tylko odchody nietoperzy. Po raz pierwszy w tym miejscu mopki zachodnie obserwowano rok później (tab. 1). Kolonię tę prawdopodobnie tworzą osobniki, które opuściły schronienie w budynku mieszkalnym opisanym poniżej.

Niepodawane dotychczas stanowisko w Ponikwie (XR16) znajduje się pod drewnianym obiciem z desek w budynku miesz-

Tab. 1. Znane schronienia mopka *Barbastella barbastellus* w okresie rozrodu w Polsce. KR – kolonia rozrodcza, PKR – prawdopodobnie kolonia rozrodcza, SK – schronienie letnie kolonii
 Table 1. The known roosts of the barbastelle *Barbastella barbastellus* during breeding season in Poland. KR – maternity colonies, PKR – probably maternity colonies, SK – summer roost of colonies

Miejscowość/region Polski według Kondrackiego 2009 /The locality / the region of Poland after Kondracki 2009	Rodzaj stanowiska /Type of roost	Data obserwacji i liczba obserwowanych osobników /Date of observation and the observed number of individuals	Okres wykorzystywania schronienia /Period of time of roost usage	Charakterystyka schronienia /Description of roost	Szerokość szczeliny /Width of crevices	Wysokość schronienia nad ziemią /Height of roost over the ground	Źródło danych /Source of data
Dąbówka/ Równina Łukowska	KR	1995.06.28: 15 samic/ females; 1997.07.24 około 25 osobników/about 25 individuals	min. 2 lata/ min. 2 years	budynek mieszkalny, za okiennicami/ habitable building, behind window shutters	brak danych/ no data	brak danych/ no data	Sachanowicz i Krasnodębski 2003
Granica / Kotlina Warszawska	KR	1989.06.16: 20-30 osobników/ individuals; 1988: grupa z młodymi/ group with youngs	min. 2 lata/ min. 2 years	budynek mieszkalny, za okiennicami/ habitable building, behind window shutters	brak danych/ no data	brak danych/ no data	Kowalski i Lesiński 1995
Granica - Warsaw Basin							
Kamienna/ Kotlina Kłodzka	KR	2011.07.27: 17-18 osobników/individuals; 2013.07.08: 12 osobników w tym karmiąca samica/ 12 individuals include lactating female; 2016.08.10: 15 osobników/ 15 individuals	min. 6 lat/ min. 6 years	budynek mieszkalny, pod drewnianym obiciem/ habitable building, in the space behind wooden siding of the building	3-4 cm	2 m	Gottfried et al. 2015, I. i T. Gottfried - npbl.
Kamienna/ Kłodzko Basin							
Most drogowy na rzece Bystrzyca między Miłinem a Okulicami/ Równina Wrocławska	KR	2015.07.15 około 6 osobników i min. 1 młody/ about 6 individual and min. one young	min. rok/ min. 1 year	szczelina mostu/ in bridge crevices	2-3 cm	3 m	I. i T. Gottfried - npbl.
Road bridge on the Bystrzyca River between Miłin and Okulice/ Wrocław Plain							

Namysłaki/ Wysoczyzna Kaliska	KR	2007.07.07:18-20 osobników w tym młode/ 18-20 individuals with young;	min. rok/ min. 1 year	budynek mieszkalny, za okiennicami/ habitable building, behind window shutters	brak danych/ no data	brak danych/ no data	Ekiert i Dolata 2009
Namysłaki/ Kalisz Plateau	SK	2010.09.07: 2 osobniki i duże ilości guano/ 2 individuals and large quantities of guano	min. rok/ min. 1 years	budynek mieszkalny, pod drewnianym obiciem/habitable building, in the space behind wooden siding of the building	2-3 cm	2 m	I. i T. Gottfried - npbl.
Nowa Łomnica/ Bystrzyckie	SK						
Nowa Łomnica/ Bystrzyca Mountains	SK						
Podsokołda/ Wysoczyzna Białostocka	KR	1980-1990	min. 10 lat/ min. 10 years	budynek mieszkalny, za okiennicami/ habitable building, behind window shutters	brak danych/ no data	brak danych/ no data	Kasprzyk i Fuszara 1992
Podsokołda/ Białystok Plateau	KR						
Pokrzywno/ Góry Bystrzyckie	SK	2008.08.04: około 40 osobników/about 40 individuals	kilka lat/ several years	budynek mieszkalny, pod drewnianym obiciem/ habitable building, in the space behind wooden siding of the building	brak danych/ no data	brak danych/ no data	Wojtaszyn et al. 2008
Pokrzywno/ Bystrzyca Mountains	SK						
Polanica Zdrój/ Kotlina Kłodzka	PKR	2016.08.11: około 11 osobników/about 11 individuals	min. rok/ min. 1 year	budynek mieszkalny, pod drewnianym obiciem/habitable building, in the space behind wooden siding of the building	2-3 cm	4 m	I. i T. Gottfried - npbl.
Polanica Zdrój/ Kłodzko Basin	PKR						
Ponikwa/ Góry Bystrzyckie	SK	2010.08.24: około 27 osobników/about 27 individuals	min. rok/ min. 1 year	budynek mieszkalny, pod drewnianym obiciem/ habitable building, in the space behind wooden siding of the building	2-3 cm	3 m	I. i T. Gottfried - npbl.
Ponikwa/ Bystrzyca Mountains	SK						

Ponikwa/ Góry Bystrzyckie	KR	2011.06.11: 13 osobników/ individuals; 2011.07.27: 10-11 osobników/individuals; 2012.07.06: kilkanaście osobników w tym min. 3 młode/ more than 10 individuals, including 3 young 2013.07.08: 14 osobników w tym min. 1 młody/ 14 individuals, including 3 young; 2015.07.04: 9 osobników w tym 2 młode/ 9 individuals, including 2 young; 2016.08.10: min. 12 osobników / min. 12 individuals	min 6 lat/ min. 6 years	budynek gospodarczy, pod drewnianym obiciem/farm building, in the space behind wooden siding of the building	2-3 cm 3,5 m	Gottfried et al. 2015, I. i T. Gottfried - npbl.
Pratków/ Wysoczyzna Łaska	KR	2004.08.08: około 24 osobniki w tym młode/about 24 individuals with young	kilka lat/ several years	stodoła, pod drewnianym obiciem/ barn, in the space behind wooden siding of the building	2 cm 3 m	Furmankiewicz et al. 2005
Pratków/ Łask Plateau	PKR	2001.08.06: 4 osobniki/ individuals	min. rok/ min. 1 year	szczelina mostu/ in bridge crevices	brak danych/ no data	Sachanowicz et al. 2004
Puszcza Romincka Romincka Forest	KR	2012.07.19: około 6 osobników z młodymi/ about 6 individual with young	kilka lat/ several years	budynek gospodarczy, pod drewnianym obiciem/ farm building, in the space behind wooden siding of the building	ok. 3 cm 2-2,5 m	A. Bator - npbl.

Rakłowice, most drogowy/ Wysoczyzna Kaliska Rakłowice, road bridge/ Kalisz Plateau	KR	2016.06.09: min. 9 osobników/ min. 9 individuals	min. rok/ min. 1 year	szczelina mostu/ in bridge crevices	3-4 cm	5 m	I. i T. Gottfried - npbl.
Roztoka/ Wzgórze Strzegomskie Roztoka/ Strzegom Hills	KR	2004.07.04: 27 osobniki/ individuals	kilka lat/ several years	budynek gospodarczy, pod drewnianym obiciem/ farm building, in the space behind wooden siding of the building	brak danych/ no data	7-8 m	Furmankiewicz et al. 2005
Różanka/ Góry Bystrzyckie Różanka/ Bystrzyca Mountains	PKR	2008.06.22: około 20 osobników/about 20 individuals	kilka lat/ several years	budynek gospodarczy, pod drewnianym obiciem/ farm building, in the space behind wooden siding of the building	brak danych/ no data	brak danych/ no data	Wojtaszyn et al. 2008
Wierzowice Małe, most drogowy nad rzeką Barycz/ Pradolina Głogowska Wierzowice Małe, road bridge on the Barycz River/ Głogów Glacial Valley	PKR	2008.08.07: około 7 osobników/ about 7 individuals	kilka lat/ several years	szczelina mostu/ in bridge crevices	3-4 cm	3-4 m	Wojtaszyn et al. 2008
		2015.06.25: około 8 osobników/ about 8 individuals					grupa osobników w skupisku wisząca pod mostem/ a cluster of bats hanging under the bridge

kalnym, około 660 m od lasu i 900 m od schronienia opisanego powyżej (fot. 2). Kryjówkę zlokalizowano w 2010 roku na ścianie południowo-wschodniej, około 1 m od wejścia do budynku (tab. 1). Z relacji gospodarzy wynika, że nietoperze przebywały w niej całe lato, co może wskazywać na kolonię rozrodczą. Podczas kolejnych kontroli przeprowadzonych w latach 2011-2016 nie wykazano obecności nietoperzy. Prawdopodobnie pogarszający się stan drewnianego obicia spowodował zmianę kryjówki.

19.07.2012 r. zlokalizowano schronienie kolonii rozrodzkiej mopsów zachodnich w Radochowie (tab. 1), około 150 m od lasu (XR37). Kolonia znajdowała się za drewnianym obiciem na północnej ścianie budynku gospodarczego. Z relacji gospodarzy obiektu wynika, że nietoperze pojawiają się w nim od wielu lat, w okresie wiosenno-letnim.

Most na rzece Bystrzyca łączący miejscowości Milin i Okulice (XS14) położony jest na zalesionym odcinku doliny. Most, po którym biegnie gminna droga, składa się z trzech przęseł, zbudowanych z żelbetonowych belek ułożonych obok siebie. Po raz pierwszy kontrolowany był w 2015 roku (tab. 1). Stwierdzona wtedy kolonia rozrodcza znajdowała się w skrajnej szczelinie pomiędzy belkami w środkowym przęśle mostu. W kolejnym roku (9.06.2016) nie stwierdzono obecności mopsów zachodnich.

Kontrolę wiaduktu drogowego nad czynną linią kolejową w miejscowości Rakłowice (XT61) przeprowadzono 09.06.2016 r. (tab. 1). Wiadukt, po którym biegnie gminna droga, składa się z trzech przęseł zbudowanych z żelbetonowych belek ułożonych obok siebie. Kolonia przebywała w skrajnej szczelinie wschodniego przęśla oddalonego około 50 m od lasu. Obecność samic w tej grupie potwierdzono na podstawie koloru obrączek u dwóch osobników, który stosowano wyłącznie przy znakowaniu samic w Dolinie Baryczy (Iwona Gottfried, dane niepublikowane).

11.08.2016 r. poszukiwano stanowisk nietoperzy w miejscowości Polanica-Zdrój

(XR08), na granicy Gór Bystrzyckich i Kotliny Kłodzkiej. Schronienie mopsów zachodnich zlokalizowano za drewnianymi obiciami budynku przy ul. Sienkiewicza, około 40 m od lasu (tab. 1). Według relacji gospodarzy nietoperze regularnie pojawiają się w okresie letnim w ich budynku od 1986 r. (od kiedy kupili obiekt). Ich stała obecność w tym czasie może wskazywać na kolonię rozrodczą. Schronienie wykorzystują przez cały okres letni, zmieniając jedynie miejsce za obiciami na południowej i zachodniej ścianie budynku.

W Nowej Łomnicy (XR17) mopski zachodnie (dwa osobniki), obserwowano jednokrotnie podczas kontroli 07.09.2010 r. Znajdowały się pod drewnianym obiciem, około 2 m od wejścia, na zachodniej ścianie budynku mieszkalnego stojącego około 340 m od lasu. Z relacji gospodarzy wynika, że kilka dni przed kontrolą było ich więcej. Świadczyły o tym również pozostawione większe ilości guana. Nietoperze obserwowano w tym schronieniu w okresie letnim w ciągu ostatnich kilku lat. Podczas kontroli w kolejnych sezonach nie stwierdzono mopsów zachodnich na tym stanowisku. Ze względu na brak jednoznacznych dowodów na to, że znajdowała się tu kolonia rozrodcza (późny termin kontroli w 2010 roku), należy uznać, iż może to być tylko stanowisko letnie mopsów zachodnich.

Z terenu Polski obecnie znanych jest 18 schronień wykorzystywanych przez kolonie mopsów zachodnich w okresie rozrodu (tab. 1). W 11 z nich stwierdzono rozród. W kolejnych czterech termin kontroli oraz relacje właścicieli budynków wskazują, że najprawdopodobniej są to stanowiska kolonii rozrodczych. Wszystkie schronienia zlokalizowano w obiektach antropogenicznych. Znajdowały się w szczelinach za drewnianymi obiciami domów (10), za okiennicami (4) i w szczelinach mostów (4). W znacznej części stanowisk (11) mopski zachodnie były obserwowane przynajmniej dwukrotnie, a w innych znane są od minimum kilku lat. Najliczniejsze zgrupowanie osobników



Fot. 1. Budynek w Kamiennej, w którym za drewnianym obiciem znajduje się schronienie kolonii rozrodczej mopków *Barbastella barbastellus* (25.08.2011 r.; fot. I. i T. Gottfried).

Photo 1. Building in Kamienna, in which a roost of the barbastelle *Barbastella barbastellus* maternity colony was found in the space behind wooden siding of the building (25.08.2011; photo by I. and T. Gottfried).



Fot. 2. Kolonia rozrodcza mopków *Barbastella barbastellus* za drewnianym obiciem budynku w Ponikwie (27.07.2011 r.; fot. I. i T. Gottfried).

Photo 2. Maternity colony of the barbastelle *Barbastella barbastellus* in Ponikwa, in the space behind wooden siding of a building (27.07.2011; photo by I. and T. Gottfried).

tego gatunku (40 mopków) odnotowano w miejscowości Pokrzywno w Górach Bystrzyckich, jednak liczebność w stanowiskach, w których potwierdzono rozród nie przekraczała 30 osobników, a zwykle tworzyło je kilkanaście nietoperzy. Kolonie mopków zachodnich znajdowano najczęściej w szczelinach o szerokości 2-3 cm (maks. 4 cm), na wysokości 3-3,5 m (2-8 m). Zdecydowaną większość kryjówek zlokalizowano w obiektach stale użytkowanych.

Dyskusja

Latem mopki zachodnie notuje się na terenie niemal całej Polski. Również rozród tego gatunku stwierdzano w wielu rejonach kraju (Gottfried et al. 2015). Schronienia letnie kolonii są jednak trudne do zlokalizowania i w ciągu ostatnich ok. 40 lat znaleziono ich jedynie kilkanaście. Wiedza o letnich kryjówekach mopka zachodniego jest wciąż niewystarczająca, co wynika w dużej mierze z faktu, że nietoperz ten jest bardzo skryty i związany przede wszystkim z lasami (Sierro 1999, Hermanns et al. 2003, Hillen et al. 2011).

Wszystkie opisane dotychczas stanowiska kolonii w Polsce zlokalizowane zostały w obiektach antropogenicznych. Większość stwierdzano w wąskich szczelinach w zewnętrznych elementach budynków, zazwyczaj za drewnianymi obiciami domów i za okiennicami. W literaturze znajdujemy również informacje o kolonii letniej samców mopków zachodnich za drewnianym oszalowaniem obudowy zbiornika na wodę na strychu budynku marszałkowskiego w Białowieży (Ruprecht 1976). Ze względu na brak informacji o terminach obserwacji, liczbie osobników w kolonii oraz dokładniejszej charakterystyce kryjówek nie dołączono tego stanowiska do zestawienia. W przypadku mostów mopki zachodnie wybierały obiekty o wysokości powyżej 2 m, otoczone lasami lub znajdujące się w ich bezpośred-

nim otoczeniu. Kryjówki kolonii umiejscowione były blisko krawędzi mostu, pomiędzy betonowymi elementami konstrukcyjnymi. Podobnie jak w budynkach stanowiły je wąskie i głębokie szczeliny. Opisane dotychczas typy schronień nie są zapewne kryjówekami preferowanymi przez gatunek, lecz jest to wynik łatwiejszego dostępu badaczy do takich miejsc oraz większej ich trwałości. Jak wynika z badań telemetrycznych prowadzonych w Europie, mopki zachodnie na schronienia kolonii rozrodczych wybierają przede wszystkim szczeliny pod odstającymi płatami kory drzew oraz w splekaniach lub rozwidleniach pni (Hermanns et al. 2003, Russo et al. 2004). Również w Polsce latem w tego typu kryjówekach obserwowano mopki zachodnie, jednak były to stanowiska 1-2 osobników (Manias i Ignaczak 2008). Drewniane obicia i okiennice tworząc wąską szczelinę imitują naturalne kryjówki, zapewniając odpowiednie warunki do rozrodu tego gatunku. Mopki zachodnie w takich niszach znajdowano również w Niemczech (Rudolph et al. 2003, Weidner i Geiger 2003) i Szwajcarii (Theiler 2003, Kühnert et al. 2016). Prawdopodobne wydaje się, iż wykorzystanie schronień w obiektach antropogenicznych może pozwalać przetrwać koloniom samic w rejonach, gdzie brakuje starodrzewów liściastych zapewniających odpowiednią liczbę naturalnych kryjówek. Aspekt ten wymaga dalszych badań, jednak przypuszczenia te mogą potwierdzać wyniki pomiarów siedlisk w okolicy Kamiennej (Iwona Gottfried, dane niepublikowane) wykonanych zgodnie z metodyką krajowego monitoringu gatunku (Gottfried 2012). W rejonie tym powierzchnia starodrzewów liściastych jest niewielka, podobnie liczba obumierających i martwych drzew.

Mopek zachodni uważany jest za gatunek płochliwy, a kolonie wykorzystujące naturalne schronienia zmieniają je nawet co kilka dni (Russo et al. 2004). W przypadku opisanych w artykule schronień antropogenicznych nietoperze przebywały w nich

dłużej, mimo zlokalizowania niektórych w miejscach o wzmożonym ruchu. Może to być również spowodowane zbyt małą liczbą odpowiednich nisz w rejonie występowania kolonii. Dlatego w miejscach, gdzie starodrzew liściasty zajmuje niewielkie powierzchnie, w ramach działań ochronnych, można wieszając sztuczne schronienia imitujące opisane kryjówki w budynkach. Powinny mieć one charakter wąskiej 2-3 cm szczeliny, głębokiej na kilkanaście cm, znajdującej się co najmniej na wysokości 3 m nad ziemią (do 8 m), podobnie jak nisze w schronieniach antropogenicznych w Polsce czy zlokalizowane na podstawie telemetrii w innych krajach (Kühnert et al. 2016). Schronienia najlepiej umieszczać na budynkach znajdujących się w pobliżu większych obszarów leśnych. Działania takie podjęte w obiektach, gdzie planowany jest remont (przed rozpoczęciem prac budowlanych), mogą zapewnić trwałość stanowiska. Niewielka próba nie pozwala jednoznacznie wskazać jaki materiał byłby optymalny do wykonania takich zastępczych schronień. Biorąc pod uwagę dane o znanych letnich schronieniach tego gatunku, dobrze powinny sprawdzać się kryjówki wykonane z drewna drzew liściastych np. deska przymocowana do budynku tak by utworzyła się 2-3 cm szczelina dostępna tylko od dołu.

Większość stanowisk z terenu Polski mopki zachodnie wykorzystywały co najmniej dwa sezony, a na stanowisku w Wierzowicach potwierdzono ich obecność po ośmiu latach. Prawdopodobnie schronienia pochodzenia antropogenicznego są trwalsze, co stwarza możliwość wielokrotnego ich wykorzystania. Należy jednak pamiętać, że gatunek ten często zmienia kryjówki, więc dla potwierdzenia wykorzystania danego obiektu konieczne jest wykonanie kliku kontroli w danym sezonie.

Kolonie rozrodzce mopków zachodnich liczą z reguły 10-20 samic (Russo et al. 2004,

Hillen et al. 2011). Podobne liczebności odnotowano w schronieniach zlokalizowanych w obiektach antropogenicznych w Polsce, gdzie liczebność kolonii rozrodzyczych nie przekraczała 30 osobników, a z reguły wynosiła kilkanaście samic. Wielkość kolonii nie wynika jednak z rozmiarów schronienia, gdyż w większości nietoperze zajmowały jedynie niewielką część szczeliny.

Rosnąca liczba osób zajmujących się badaniem nietoperzy oraz dostępność nowoczesnych metod umożliwiających lokalizację schronień zwiększy zapewne w najbliższym czasie wiedzę o stanowiskach letnich mopka zachodniego. Lokalizacje znanych kryjówek kolonii tego gatunku w Polsce wskazują, że prowadząc inwentaryzację powinniśmy szczególną uwagę zwracać na położone w pobliżu lasów budynki z drewnianymi obiciami i mosty o wysokości ponad 2 m, posiadające wąskie szczeliny. Intensywność wykorzystania obiektów przez ludzi wydaje się nie mieć większego znaczenia dla mopków zachodnich, gdyż część kolonii zajmuje szczeliny w pobliżu wejść do budynków mieszkalnych, a inne w użytkowanych mostach. Większej liczby stanowisk kolonii powinniśmy spodziewać się w odległości kilku – kilkudziesięciu kilometrów od podziemi, w których zimuje dużo osobników tego gatunku (Gottfried et al. 2015), gdyż mopek zachodni odbywa krótko- lub średniodystansowe migracje (Gaisler et al. 2003, Steffens et al. 2004). Zebranie większej liczby informacji o kryjówkach kolonii nie tylko uzupełni wiedzę, ale przede wszystkim umożliwi lepsze planowanie działań mających na celu ochronę gatunku bliskiego zagrożenia (IUCN 2017) w okresie letnim.

Badania sfinansowano ze środków Uniwersytetu Wrocławskiego w ramach projektu badawczego „Biologia i ekologia ptaków i nietoperzy”.

LITERATURA

- EKIERT T., DOLATA P.T. 2009. Pierwsze stwierdzenie stanowiska rozrodu mopka *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) w Wielkopolsce oraz zimowiska tego gatunku w powiecie ostrowskim. *Nietoperze* 10: 75-78.
- FURMANKIEWICZ J., IGNACZAK M., MANIAS J. 2005. Nowe obserwacje mopka *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) z okresu rozrodu w Polsce. *Nietoperze* 6: 55-57.
- GAISLER J., HANÁK V., HANZAL V., JARSKÝ V. 2003. Výsledky kroužování netopýrů v České Republice a na Slovensku, 1948-2000. *Vespertilio* 7: 3-61.
- GOTTFRIED I. 2012. Mopek *Barbastella barbastellus*. In: MAKOMASKA-JUCHIEWICZ M., BARAN P. (Eds.). *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III*. GIOŚ, Warszawa: 602-631.
- GOTTFRIED I., GOTTFRIED T., FUSZARA E., FUSZARA M., IGNACZAK M., JAROS R., PISKORSKI M. 2015. Breeding sites of the barbastelle *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) in Poland. North-West. *J. Zool.* 11: 194-203.
- HERMANN S., POMMERANZ H., MATTHES H. 2003. Erstnachweis einer Wochenstube der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), in Mecklenburg-Vorpommern und Bemerkungen zur Ökologie. *Nyctalus* 9: 20-36.
- HILLEN J., KASTER T., PAHLE J., KIEFER A., ELLE O., GRIEBELER E.M., VEITH M. 2011. Sex-specific habitat selection in an edge habitat specialist, the western barbastelle bat. *Ann. Zool. Fennici* 48: 180-190.
- IUCN 2017. 2017 IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-3. Dostęp 2017.01.04. [www.redlist.org].
- KASPRZYK K., FUSZARA E. 1992. Nowe stanowiska mopka, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) w północno-wschodniej Polsce. *Przegl. Zool.* 36: 193-197.
- KONDRACKI J. 2009. *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- KOWALSKI M., LESIŃSKI G. 1995. Skład gatunkowy i wybiórczość kryjówek nietoperzy w Puszczy Kampinoskiej. *Przegl. Przyr.* 6: 99-108.
- KÜHNERT E., SCHÖNBÄCHLER C., ARLETTAZ R., CHRISTE P. 2016. Roost selection and switching in two forest-dwelling bats: implication for forest management. *Eur. J. Wildl. Res.* 62: 497-500.
- MANIAS J., IGNACZAK M. 2008. Obserwacje nietoperzy w kryjówkach pod odstającą korą drzew. *Nietoperze* 9: 229-231.
- RUDOLPH B.U., HAMMER M., ZAHN A. 2003. The Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) in Bavaria. *Nyctalus* 8: 565-580.
- RUPRECHT A.L. 1976. Nowe obserwacje nad nietoperzami (Chiroptera) Białowieży. *Przegl. Zool.* 20: 115-123.
- RUSSO D., CISTRONE L., JONES G., MAZZOLENI S. 2004. Roost selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*, Chiroptera: Vespertilionidae) in beech woodlands of central Italy: consequences for conservation. *Biol. Conserv.* 117: 73-81.
- SACHANOWICZ K., CIECHANOWSKI M., PASZKIEWICZ R., SZKUDLAREK R. 2004. Bridges as a new roost type for barbastelle bats, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), during summer and autumn. *Nyctalus* 9: 412-413.
- SACHANOWICZ K., KRASNODĘBSKI I. 2003. Skład gatunkowy i antropogeniczne kryjówki nietoperzy w Lasach Łukowskich. *Nietoperze* 4: 27-38.
- SIERRO A. 1999. Habitat selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*) in the Swiss Alps (Valais). *J. Zool., Lond.* 248: 429-432.
- STEFFENS R., ZÖPHEL U., BROCKMANN D. 2004. 40 Jahre Fledermaus-markierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. Materialien zur Naturschutz und Landschaftspflege. Freistaat Sachsen, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie.
- THEILER A. 2003. The nursery roost of Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) in Sachseln (Canton Obwalden, Switzerland). *Nyctalus* 8: 683-685.

WEIDNER H., GEIGER H. 2003. Situation of the Barbastelle (*Barbastella barbastellus* Schreber, 1774) in Thuringia. *Nyctalus* 8: 689-696.

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.

Summary

The article presents the information about new roosts used by colonies of the Western Barbastelle *Barbastella barbastellus* in the summer, and summarizes details about roosts of the species from the area of Poland. All summer roosts of colonies of barbastelle bats known from Poland (N=18) are located in anthropogenic structures (table 1): the space behind wooden siding of buildings (10) or window shutters (4) and in bridge crevices (4). Usually shelters were located about 3-3,5 m (2-8 m) above the ground, in crevices 2-3 cm wide. In the majority of the roosts (11) bats were observed at least twice, and there are few roosts where their presence has been known for a few years. The largest colony (40 barbastelle bats) was observed in Pokrzywno village, in the Bystrzyckie Mountains, but most colonies where breeding was confirmed contained less than 30 individuals, usually a dozen or so. The scarcity of records on summer roost of barbastelle bats results from their secret life in woodland habitats, where their roosts are difficult to find.

Adresy autorów:

Iwona Gottfried

Uniwersytet Wrocławski, Zakład Ekologii Behawioralnej

ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław

e-mail: iwona.gottfried@uwr.edu.pl

Tomasz Gottfried

Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody "pro Natura"

ul. Podwale 75, 50-449 Wrocław

e-mail: gottfri@wp.pl

Anna Bator

Uniwersytet Zielonogórski, Katedra Zoologii

ul. prof. Z. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra

e-mail: mystacinaa@gmail.com