

ALEK RACHWALD, IWONA GOTTFRIED

Zastosowanie budek szczelinowych dla nietoperzy jako nowego rozwiązania w celu aktywnej ochrony mopka zachodniego *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) w lasach

Use of the 'crevice' bat boxes as a new solution for active protection of the Western barbastelle *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) in forests

ABSTRACT

Rachwald A., Gottfried I. 2019. Zastosowanie budek szczelinowych dla nietoperzy jako nowego rozwiązania w celu aktywnej ochrony mopka zachodniego *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) w lasach. Sylwan 163 (5): 435-440. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2018132>.

The paper presents the project of a crevice box designed especially for Western barbastelle *Barbastelle barbastellus* bats. Barbastelle is endangered species of bat protected throughout the Europe and included in Annex II of the EU Habitats Directive. In many forest areas of Natura 2000 Barbastelle is official subject to protection, which imposes certain obligations on the area's administrator or landowner. Western Barbastelle in forests uses atypical roosts (comparing to most other bats), which are cracks of trunks and crevices under the bark of trees, especially deciduous trees. For this reason, it is most often found in old deciduous forests abounding in such potential shelters. As an endangered species, it often requires active protection, and bat-boxes used so far are not settled by Barbastelles because they do not correspond to their ecological preferences. For this reason, it was necessary to develop a project of boxes that would correspond to the preferences of this species and will be settled by these bats. Typical bat-boxes are the equivalent of tree hollows carved by woodpeckers, while crevice boxes to a greater extent than previous solutions imitate natural cracks in tree trunks. Similar boxes were successfully introduced in the United Kingdom by Greenaway and Hill [2004], and then tested on a larger scale in forests in Poland by Rachwald i in. [2018]. Boxes were successfully occupied by individual bats and by breeding colonies, which does not happen in bat boxes with a traditional construction. The paper contains a concise description of the obtained so-far results of colonization bat-boxes by Barbastelle and a sketch of the newly redesigned box with detailed dimensions (fig. 2). Based on the positive results of experiments with the colonization of this type of boxes, it is proposed to use these boxes as an at least temporary solution for the active protection of Barbastelles in forests wherever there is a shortage of natural shelters.

KEY WORDS

forest bats, breeding colonies, nature protection, bat crevice boxes, Barbastelle

ADDRESSES

Alek Rachwald ⁽¹⁾ – e-mail: a.rachwald@ibles.waw.pl

Iwona Gottfried ⁽²⁾ – e-mail: iwona.gottfried@uwr.edu.pl

⁽¹⁾ Zakład Ekologii Lasu, Instytut Badawczy Leśnictwa; Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn

⁽²⁾ Zakład Ekologii Behavioralnej, Uniwersytet Wrocławski; ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław

Wstęp

Utrata schronień (obok utraty zasobów pokarmowych) stanowi główne zagrożenie dla wielkości populacji nietoperzy. Dziuple i szczeliny w korze i pniach drzew są typowymi naturalnymi letnimi schronieniami nietoperzy występujących w lasach strefy umiarkowanej. Kryjówki w drzewach są dla tych zwierząt zarówno miejscem schronienia przed drapieżnikami, jak i miejscem godów, rozrodu i wychowywania młodych [Kunz, Fenton 2003].

W drzewostanach ubogich w naturalne dziuple rozwiesza się sztuczne schronienia w postaci skrzynek nietoperzowych, co stanowi typową metodę zwiększania liczby kryjówek nietoperzy [Issel, Issel 1955; Zaborowski 1976; Stebbings, Walsh 1991; Rueegger 2016]. Takie budki, skonstruowane specjalnie dla tych ssaków, stanowią istotny element strategii ich ochrony w lasach i na ogół są chętnie przez nie zasiedlane [Kasprzyk, Ruczyński 2001; Ciechanowski 2005; Lesiński i in. 2011; Chytil 2014].

Mopek zachodni *Barbastella barbastellus* należy do tych nielicznych gatunków europejskich nietoperzy leśnych, które zdecydowanie omijają typowe sztuczne schronienia imitujące dziuple, stosowane powszechnie w ochronie nietoperzy. W ciągu kilkudziesięciu lat obserwacji nad zasiedlaniem budek przez nietoperze nie stwierdzono istotnej obecności mopków w skrzynkach [Stebbins, Walsh 1991]. Do niedawna znane były tylko sporadyczne doniesienia o zaobserwowaniu tego gatunku w sztucznych schronieniach w lasach [Błachowski 2011; Chytil 2014]. Nie wynika to z właściwości typowego materiału, z którego wykonane są budki (drewno tartaczne), bowiem mopek w odpowiednich warunkach tworzy zgrupowania pod okiennicami i oszalowaniem starych drewnianych budynków położonych w bezpośredniej bliskości drzewostanów [Sachanowicz, Ciechanowski 2005]. Pozwala to wnioskować, że stosowane dotychczas modele skrzynek (imitujące dziuple tworzone przez dzięcioły) nie nadają się do ochrony tego gatunku.

Temat zasiedlania budek nietoperzowych przez mopki powrócił w momencie, gdy podjęto próby z nowym typem sztucznych schronień, nazwanych „crevice boxes” (budki szczelinowe). Zostały one zaprojektowane oraz upowszechnione przez Greenaway’a i zastosowano je po raz pierwszy w Wielkiej Brytanii [Greenaway, Hill 2004].

Charakterystyka mopka zachodniego

Mopek zachodni jest nietoperzem występującym w lasach na terytorium całego kraju, jednak nierównomiernie i nielicznie [Gottfried i in. 2015]. Wbrew niektórym opiniom [Burgieł 2017] jest to gatunek typowo leśny, związany z leśnym środowiskiem w całym okresie aktywności (oprócz hibernacji). Gatunek ten objęty jest ścisłą ochroną gatunkową, podlega też zapisom kilku międzynarodowych konwencji dotyczących ochrony przyrody, w tym konwencji berneńskiej, konwencji bońskiej oraz porozumienia o ochronie populacji europejskich nietoperzy (EUROBATS). Na mocy dyrektywy siedliskowej mopek jest gatunkiem wskaźnikowym w procesie wyznaczania obszarów proponowanych do objęcia ochroną w ramach sieci Natura 2000 i stanowi częsty przedmiot ochrony w istniejących w Polsce leśnych obszarach tej sieci. Znajduje się na Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce z kategorią DD (o statusie słabo rozpoznanym) oraz na Czerwonej liście IUCN jako gatunek potencjalnie zagrożony wymarciem (kategoria VU). W okresie letnim zamieszkuje stare liściaste drzewostany, gdzie najczęściej wybiera schronienia w pniach dębów, buków i grabów [Spitzenberger 1993; Kowalski i in. 1996; Rydell, Bogdanowicz 1997]. Preferowanymi kryjówkami są naturalne pęknięcia pni drzew liściastych, płyty odstającej kory obumierających drzew, szczeliny utworzone w rozwidleniu pni [Hermanns i in. 2003; Russo i in. 2004; Manias, Ignaczak 2008] oraz martwe spękane drzewa liściaste, ale także iglaste [Kortmann i in. 2017].

Zastosowanie budek szczelinowych w Polsce

W 2014 roku w ramach projektu realizowanego w Instytucie Badawczym Leśnictwa i na Uniwersytecie Wrocławskim skonstruowano i zastosowano budki, które imitują szczeliny, przeznaczone specjalnie dla mopków zachodnich (ryc. 1). Na 6 powierzchniach na terenie Polski zachodniej i środkowej rozmieszczono łącznie 280 budek. Zawieszane były one po 50 sztuk na powierzchni, w 10 grupach po 5 sztuk (w kwadracie). Skupiska budek były oddalone od siebie po 200-600 m (zależnie od warunków w terenie). W ciągu trwania eksperymentu po raz pierwszy w polskich lasach uzyskano regularne zasiedlanie skrzynek przez mopki, które nie tylko pojawiały się w budkach nowego typu, ale również tworzyły w nich kolonie rozrodcze [Gottfried, Rachwald 2016; Rachwald i in. 2018]. Zasiedlanie nowych budek przez mopki (choć w mniejszym stopniu) miało miejsce nawet w drzewostanach borowych, pozbawionych starych drzew liściastych. W tym wypadku istotne jest sąsiedztwo drzewostanów, w których mopki występują i z których kolonizują nowy teren.

Konstrukcja budki szczelinowej

Na podstawie doświadczeń uzyskanych podczas wymienionych badań opracowano docelowy model szczelinowej skrzynki dla mopków (ryc. 2), różniący się kilkoma szczegółami od opracowanego przez Greenawaya, a wykorzystanego przez Rachwalda i in. [2018]. Ponieważ mopki wybierają głównie drzewa liściaste, jako materiału użyto drewna liściastego (wykorzystano w tym celu drewno olszy *Alnus sp.*, ale można stosować inny rodzaj drewna). Konstrukcja budki imituje pęknięcia w pniu drzewa, aby możliwie zbliżyć się do warunków preferowanych przez ten gatunek nietoperza. Całość konstrukcji mieści się na pionowej desce o długości 85 cm i grubości 2,5 cm. Skrzynkę tworzą cztery pionowe deski o grubości 2,5 cm w kształcie wydłużonych klinów, rozdzielone szczelinami o szerokości 2 cm. Zarówno od dołu, jak i od góry przednie deski są krótsze o 10 cm od deski tworzącej tylną ścianę. Szpice desek (ostre wierzchołki klinów) na dole są ścięte na długości kilku cm od ich końca. Dwa wewnętrzne kliny są u góry krótsze o 1,5 cm, aby pozostawić dodatkową przestrzeń dla nietoperzy bezpośrednio pod zadaszeniem. Miejsce gromadzenia się nietoperzy (u góry skrzynki) jest zakryte od frontu dodatkową pionową deską o wysokości około 12 cm, zamocowaną na stałe. Budka w znacznej części jest otwarta (ryc. 1 i 2). Ułatwia to zwierzętom wlatywanie i nie pozwala na gromadzenie się guana w jej dolnej części. Taka konstrukcja umożliwia też łatwe kontrolowanie zasiedlenia budki bez niepokojenia nietoperzy. Wystarczy do tego lornetka o małym powiększeniu (np. 6×21 lub 7×50) lub aparat z teleobiektywem oraz silne źródło światła.

Budki oparte na oryginalnym projekcie (ryc. 1) po roku użytkowania wykazywały dwie wady, które ujawniły się w niektórych egzemplarzach skrzynek. Kilukrotnie miało miejsce lekkie odkształcenie (pod wpływem warunków atmosferycznych) deski tworzącej daszek. Jako środek zaradczy proponuje się pokrycie daszka izolacją wodoodporną. Sugerowana jest blacha, chociaż można również wypróbować materiały bitumiczne. Drugą wadą było deformowanie się długich desek budki w ich najwęższym końcu, w związku z czym w docelowym projekcie postanowiono skrócić końcówki klinów (ryc. 2). Wszystkie elementy skrzynki mocowane są do siebie za pomocą drewnokrętów, co znacznie zwiększa trwałość konstrukcji.

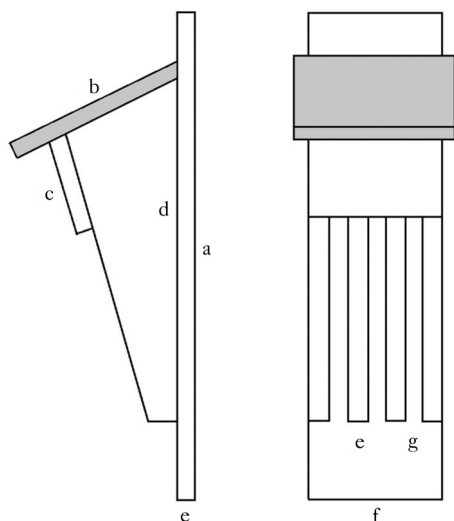
Budki standardowo są mocowane do drzew za pomocą gwoździ wbijanych na górze i na dole deski tworzącej „plecy” budki. Aby uniknąć stosowania gwoździ, możliwe jest zamocowanie przy użyciu linki (w tym celu trzeba w górnej i dolnej części głównej deski wkręcić haki oczkowe). Ze względu na nietypową wysokość budki (znacznie większą od dotychczas stosowanych budek nietoperzowych i ornitologicznych) i z powodu jej sporej masy konieczne jest solidne przymoco-



Ryc. 1.

Budki szczelinowe wykonane według projektu Greenawaya i Hilla [2004] (fot. Iwona Gottfried)

Two crevice boxes made according to the Greenaway and Hill [2004] project (photo by Iwona Gottfried)



Ryc. 2.

Projekt budki szczelinowej – rzut z boku i z przodu
Design of a crevice box – side and front projections

Sugerowane wymiary: a – 85 cm, b – 17 cm, c – 12 cm, d – 68 cm, e – 2,5 cm, f – 16 cm, g – 2 cm; szary – część budki pokryta izolacją

Suggested dimensions: a – 85 cm, b – 17 cm, c – 12 cm, d – 68 cm, e – 2.5 cm, f – 16 cm, g – 2 cm; grey – part of the box covered by water-protecting material

wanie do drzewa na górze i na dole konstrukcji. Takie mocowanie powinno zapewnić długą eksploatację. Od momentu rozwieszenia pierwszych budek (2014 rok) ani razu nie zaobserwowano, aby któraś z nich odpadła od drzewa – czy to na skutek uszkodzenia samej skrzynki, czy też wadliwego zamocowania.

Wnioski

✦ Zmniejszenie liczby drzew zawierających dziuple i innego rodzaju otwory naturalnego pochodzenia (pęknięcia pni, szczeliny w korze), co ma miejsce współcześnie w większości drzewostanów zagospodarowanych w Europie, stanowi istotny czynnik degradacji środowiska wielu gatunków zwierząt leśnych, w tym nietoperzy.

- ✦ Proces tworzenia się naturalnych otworów w drzewach trwa długo, a praktyka leśna, nawet gdy obejmuje pozostawianie w drzewostanie drzew dziuplastych, w mniejszym stopniu dopuszcza pozostawianie stojących drzew martwych, które tworzą naturalne schronienia, takie jak wykorzystywane przez mopki spękania czy płaty odstającej kory.
- ✦ Mopek jest zagrożonym gatunkiem nietoperza charakterystycznym dla naszych lasów. Podlega on ochronie gatunkowej i jest przedmiotem ochrony na wielu obszarach Natura 2000 zlokalizowanych w lasach pod zarządem Lasów Państwowych. Taki status gatunku stawia przed zarządcą terenu wymagania dotyczące prowadzenia działań ochronnych.
- ✦ Ze względu na preferencje ekologiczne tego gatunku dotyczące kryjówek letnich prowadzenie aktywnej ochrony mopek w lasach sprawia poważne trudności. Oprócz niedostatecznej liczby starych i martwych drzew (podstawowego źródła naturalnych schronień) kluczową trudność stanowi fakt, że mopki nie korzystają z typowych, stosowanych dotychczas budek przeznaczonych dla nietoperzy.
- ✦ Doświadczenia z nowego typu budkami szczelinowymi wskazują, że ten rodzaj schronienia nadaje się do zasiedlania przez mopki i jest przez nie chętnie wykorzystywany.
- ✦ Stwierdzone zasiedlanie budek szczelinowych i fakt tworzenia w nich kolonii rozrodczych wskazuje na wysoką przydatność tego modelu sztucznych schronień w ochronie mopek. Obok zwiększenia udziału w drzewostanach drzew dziuplastych i martwych (co wymaga czasu) może to być ważny środek pozwalający na doraźną poprawę stanu siedliska i skuteczną ochronę tego gatunku w lasach.

Podziękowania

Autorzy dziękują dr. Frankowi Greenawayowi za udostępnienie oryginalnego projektu budki szczelinowej.

Literatura

- Błachowski G. 2011. Pierwsze stwierdzenie mopka *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) w skrzynce dla nietoperzy. *Nietoperze* 12: 42-44.
- Burgieł P. 2017. Wpływ leśnych zabiegów hodowlanych na nietoperze. *Sylwan* 161 (9): 738-747. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylwan.2017106>.
- Chytil J. 2014. Occupancy of bat boxes in the Dolni Morava Biosphere Reserve (southern Moravia, Czech Republic). *Vespertilio* 17: 79-88.
- Ciechanowski M. 2005. Utilization of artificial shelters by bats (Chiroptera) in three different types of forest. *Folia Zool.* 54: 31-37.
- 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-western Journal of Zoology* 11: 194-203.
- Gottfried I., Rachwald A. 2016. Wykorzystanie budek szczelinowych w ochronie populacji mopka *Barbastella barbastellus* w Polsce. XXV Ogólnopolska Konferencja Chiropterologiczna. Morsko, 4-6 listopada 2016 r.
- Greenaway F., Hill D. 2004. Woodland management advice for Bechstein's bat and barbastelle bat. *English Nature Research Reports* 658: 1-30.
- Hermans U., 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.
- Issel B., Issel W. 1955. Versuche zur Ansiedlung von „Waldfledermäusen“ in Fledermauskästen. *Forstwiss. Cbl.* 74: 193-256.
- Kasprzyk K., Ruczyński I. 2001. The structure of bat communities roosting in bird nest boxes in two pine monocultures in Poland. *Folia Zool.* 50: 107-116.
- Kortmann M., Hurst J., Brinkmann R., Heurich M., Silveyra Gonzalez R., Mueller J., Thorn S. 2017. Beauty and the beast: how a bat utilizes forests shaped by outbreaks of an insect pest. *Animal Conservation* 21: 21-30.
- Kowalski M., Krasnodębski I., Sachanowicz K., Drózd R., Wojtowicz B. 1996. Skład gatunkowy, wybiórczość kryjówek i miejsce żerowania nietoperzy w Puszczy Kozińskiej. *Kulon* 1: 25-41.
- Kunz T. H., Fenton M. B. [red.]. 2003. *Bat Ecology*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois.

- Lesiński G., Łepkowska M., Skrzypiec-Nowak P. 2011. Efekty stosowania skrzynek dla nietoperzy w Mazowieckim Parku Krajobrazowym. *Kulon* 16: 75-82.
- Manias J., Ignaczak M. 2008. Obserwacje nietoperzy w kryjówkach pod odstającą korą drzew. *Nietoperze* 9: 229-231.
- Rachwald A., Gottfried I, Gottfried T., Szurlej M. 2018. Occupation of crevice-type nest-boxes by the forest dwelling western barbastelle bat *Barbastella barbastellus* (Chiroptera: Vespertilionidae). *Folia Zoologica* 67 (3-4): 231-238.
- Rueeggger N. 2016. Bat boxes – a review of their use and application, past, present and future. *Acta Chiropt.* 18 (1): 279-299.
- 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. *Biological Conservation* 117: 73-81.
- Rydell J., Bogdanowicz W. 1997. *Barbastella barbastellus*. *Mammalian Species* 557: 1-8.
- Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005. *Nietoperze Polski*. Mutlico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Spitzenberger F. 1993. Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus* Schreber, 1774) in Österreich. *Mammalia Austriaca*. *Myotis* 31: 111-153.
- Stebbing R. E., Walsh S. T. 1991. *Bat boxes: A guide to the history, function, construction and use in the conservation of bats*. Bat Conservation Trust, London, UK.
- Zaborowski S. 1976. Badania nad nietoperzami z punktu widzenia ich pozycji w ogniskowo-kompleksowej metodzie ochrony lasu. *Prace IBL* 506: 137-145.