

Jak mieszkają nietoperze

# Dom dla nocnego marku



**Prof. Wiesław Bogdanowicz**  
specjalizuje się  
w ekologii, morfologii  
funkcjonalnej, ewolucji  
i genetyce nietoperzy

**WIESŁAW BOGDANOWICZ**  
Muzeum i Instytut Zoologii  
Polskiej Akademii Nauk, Warszawa  
wieslawb@miiz.waw.pl



**Dr Ireneusz Ruczyński**  
bada ekologię  
i zachowania nietoperzy  
w lasach pochodzenia  
naturalnego

**IRENEUSZ RUCZYŃSKI**  
Zakład Badania Ssaków  
Polskiej Akademii Nauk, Białowieża  
iruczyns@bison.zbs.bialowieza.pl

**Nietoperze, tuż po gryzoniach, są najliczniejszym pod względem liczby gatunków, rzędem ssaków. Ich zwyczaje, przede wszystkim ze względu na skryty tryb życia, są jednak jeszcze stosunkowo słabo zbadane. Tym niemniej okazało się, że w wyborze locum są bardzo podobne do ludzi: przynajmniej latem lubią mieszkanka suche, solidnie zbudowane i bezpieczne**

Pomimo dużego zróżnicowania ekologicznego zdecydowana większość nietoperzy nie potrafi samodzielnie budować schronień i musi korzystać z tych już dostępnych. Nic zatem dziwnego, że zwierzęta te, a są to ssaki bardzo towarzyskie, najchętniej zasiedlają obszary obfitujące w różnego typu kryjówek i miejsca żerowania. Ich zimowe kryjówki tworzą wszelkiego rodzaju zaciszne podziemia: najczęściej jaskinie, podziemne schrony, kopalnie i piwnice, jakkolwiek nietoperze mogą również zimować w tak dziwnych miejscach jak nory gryzoni czy też w sąsiedztwie zimujących żmij na głębokości 0,7 m pod powierzchnią gruntu. Kryjówki letnie znajdują się w dziuplach i pod korą drzew, w szczelinach skalnych, na strychach domostw, w wieżach kościelnych, w skrzynkach lęgowych dla ptaków i nietoperzy, w szczelinach mostów, jak i pod okiennicami.

Na świecie występuje ponad 1100 gatunków nietoperzy, z czego 22 gatunki w Polsce.



Hans-Peter Sutz/8. European Bat Night

**Borowce wielkie w locie są mało zwrotne, dlatego najczęściej polują nad polanami oraz koronami drzew**



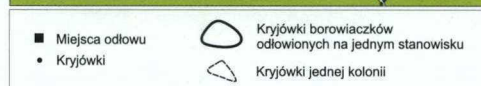
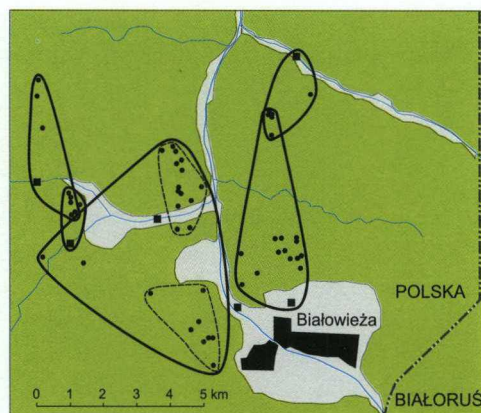
Krzysztof Skrok

Pod względem rodzaju wykorzystywanych kryjówek krajowe nietoperze można w dużym uproszczeniu podzielić na leśne (zasiedlające prawie wyłącznie kryjówki naturalne) i synantropijne (zasiedlające przeważnie kryjówki stworzone przez człowieka). Ze względów naukowych szczególnie ciekawa jest ta pierwsza grupa nietoperzy, bowiem stanowi ona niejako papierek lakmusowy dla zmian, jakie zaszły w naszym najbliższym otoczeniu na przestrzeni ostatnich kilku tysięcy lat. Niemniej jednak większość dotychczasowych badań nad wyborem kryjówek przez nietoperze w lasach Europy prowadzono w drzewostanach silnie zmienionych przez człowieka, młodych lub mało zróżnicowanych. Puszcza Białowieża (około 1500 km<sup>2</sup>), obejmująca obszary przygraniczne Polski i Białorusi, od dawna słynie jako najlepiej zachowany las liściasty i mieszały na niżu Europy.

W badaniach, jakie przeprowadziliśmy w całkowicie chronionej, jak i zagospodarowanej części Puszczy Białowieżskiej, do porównań wzięto dwa gatunki nietoperzy: borowca wielkiego *Nyctalus noctula* i borowiacz-

ka *N. leisleri*. Wybór ten nie był przypadkowy, bowiem oba gatunki mają szczególnie wiele cech wspólnych: są blisko ze sobą spokrewnione, zamieszkują lasy Eurazji i północnej Afryki, a na miejsce rozrodu wybierają zazwyczaj dziuple drzew. Kolonie rozrodne tworzą w maju, zaś młode przychodzą na świat w połowie czerwca. Są to gatunki wędrowne, które zimują poza Puszczą

**Pomimo że echolokacja jest dla nietoperzy podstawowym źródłem informacji o otoczeniu, nietoperze nie utraciły zdolności widzenia**



**Rozmieszczenie kryjówek borowiaczka, znalezionych w Puszczy Białowieżskiej przy pomocy radiotelemetrii**

## Jak mieszkają nietoperze

Sieci rozstawiane nad rzekami i stawami dają największe szanse na odłowienie nietoperzy



Ireneusz Ruczyński

Białowieską. Z drugiej strony uważa się, że mniejszy borowiaczek (masa ciała 8–20 g) jest silniej związany ze starodrzewiem, podczas gdy większy borowiec (17–44 g) również dość licznie występuje w stosunkowo młodych drzewostanach.

### W poszukiwaniu atrakcyjnego locum

Generalnie mogłoby się wydawać, że jedna dziupla niewiele różni się od drugiej i jej wybór przez nietoperze będzie raczej związany z „metrażem” niż z warunkami, jakie w niej panują. Okazało się jednak, że jest wiele czynników, które mogą decydować o zasiedleniu kryjówek w drzewach. Dominującą rolę w tym przypadku odgrywają warunki pogodowe. Stosunkowo niskie temperatury otoczenia i duże amplitudy dobowe powodują, że nietoperze w okresie rozrodu wybierają kryjówki cieplejsze, z niewielkim otworem wlotowym. Ich dom musi być również suchy i mieć solidne ściany. Zwierzęta te wyraźnie preferowały dęby i jesiony, rzadziej użytkowały dziuple w olszach, lipach, grabach, klonach i sosnach. Co ciekawe – preferencje te zmieniają się w zależności od stanu fizjologicznego: samice obu gatunków w okresie ciąży i karmienia młodych najczęściej zajmowały dęby, a pod koniec lipca, kiedy młode już potrafiły latać, chętniej wybierały dziuple w prawdopodobnie nieco chłodniejszych jesionach. Jest na to logiczne wytłumaczenie: ciąża i rozwój nietoperzy szybciej przebiegają w temperaturach wyższych, natomiast przeprowadzka do chłodniejszych dziupli, już po okresie wycho-

wu młodych, pozwala na istotną redukcję wydatków energetycznych. Nietoperze obniżają wówczas temperaturę ciała i przez to tempo procesów życiowych.

### Uciec przed drapieżnikiem

Dziuple zajmowane przez nietoperze nie tylko muszą chronić kolonię przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi, ale także przed licznymi w Puszczy drapieżnikami, np. kuną leśną, a być może także przed takimi rabusiami ptasich gniazd, jak dzięcioły czy popielice. Nietoperze, aby zabezpieczyć się przed nimi, wybierają dziuple o niewielkich otworach wlotowych, zazwyczaj o średnicy poniżej 4,5 cm, czyli mniej niż wynosi szerokość głowy kuny leśnej – tym samym do minimum ograniczając możliwość spenetrowania dziupli przez przynajmniej tego jednego, ale bardzo niebezpiecznego intruza. Jednocześnie miejsca te są tak daleko oddalone od wlotu, że drapieżnik próbujący wyciągnąć nietoperze łapą na zewnątrz, również nie ma na to zbyt wielu szans. Interesujące różnice pomiędzy borowcami i borowiaczkami dotyczą także pochodzenia wybieranych dziupli. Otóż borowce najczęściej użytkowały dziuple wykute przez dzięcioły, natomiast borowiaczki najchętniej zajmowały tzw. dziuple naturalne, powstałe w wyniku procesów rozkładu zachodzących w drewnie. Z badań ornitologicznych wiadomo z kolei, że ryzyko utraty lęgu w dziuplach wykutych przez dzięcioły jest większe niż w przypadku dziupli pochodzenia naturalnego, a dzieje się tak prawdopodobnie za sprawą samych dzięciołów



Robert Myslajek

**Borowiaczki są niewielkimi, ważącymi kilkanaście gramów nietoperzami**

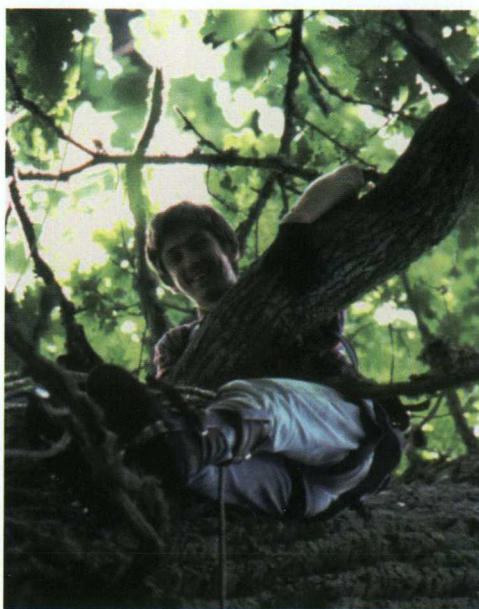
znających „swoje” dziuple i odwiedzających je w kolejnych latach; przy okazji tych odwiedzin niszczone są lęgi innych gatunków ptaków. Przypuszczamy, że borowiec, jako gatunek większy i bardziej agresywny, może obronić się przed dzięciołem, natomiast borowiaczek, jako gatunek o niewielkich rozmiarach, może być narażony na bezpośredni atak – w jego przypadku najlepszą strategią jest unikanie spotkań z potencjalnym wrogiem.

### Wyżej znaczy cieplej?

Okazuje się, że nietoperze na miejsca rozrodu wybierają dziuple usytuowane średnio na wysokości 19 metrów. W porównaniu z ptakami zakładającymi gniazda w dziuplach, jest

to absolutny rekord. Dla przykładu średnia wysokość usytuowania gniazd sikorki ubogiej wynosi nieco ponad 5 metrów, a sikorki bogatki i muchołówki żałobnej nie przekracza 10 metrów. Dlaczego więc nietoperze wybierają górne partie drzew, podczas gdy niżej usytuowane dziuple są odpowiednie dla ptaków? W trakcie badań w Puszczy Białowieskiej okazało się, że pnie w górnych partiach drzew są silniej nagrzewane przez słońce, a same dziuple są cieplejsze. Ptaki zabezpieczają pisklęta przed utratą ciepła wyścielając gniazda puchem; temperatura samej dziupli nie jest więc dla nich tak istotna jak dla nietoperzy, dla których stopień nasłonecznienia i wysokość usytuowania dziupli mają kluczowe znaczenie.

**Aby dokonać pomiarów dziupli w koronach drzew konieczne stało się zastosowanie technik wspinaczkowych. Pozwala to spojrzeć na Puszczę z lotu nietoperza...**



Claire Duriez

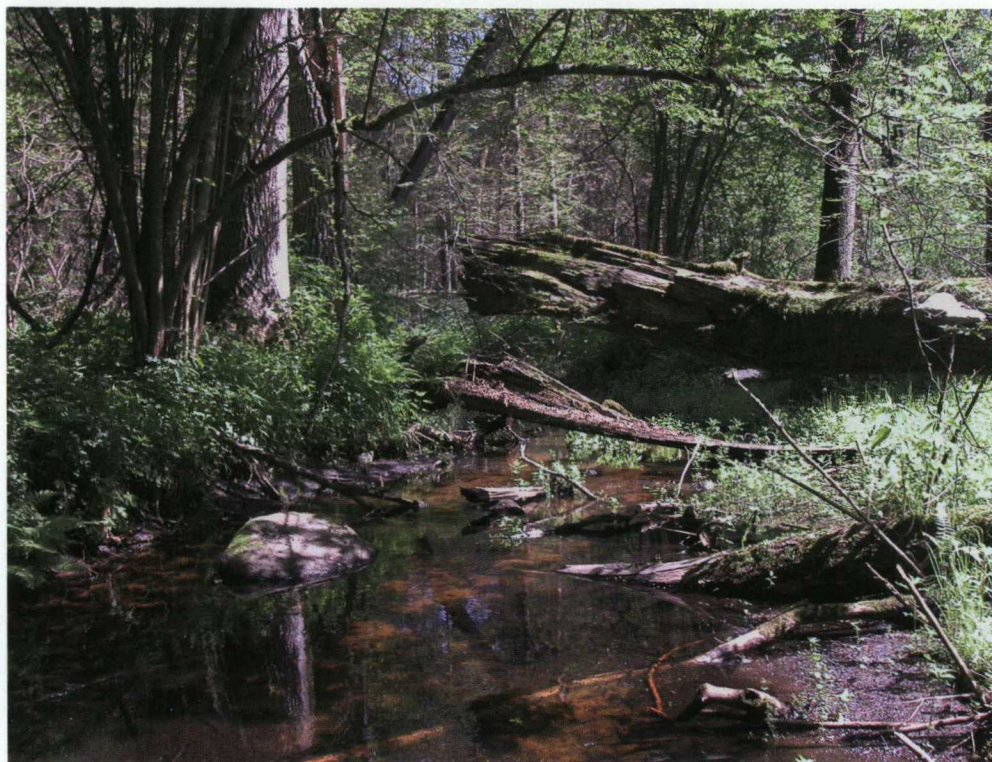
### Na łowy

Wśród ponad 50-ciu nietoperzy, którym założono miniaturowe nadajniki (o masie ok. 0,5 g) i które były lokalizowane noc po nocy przez co najmniej kilka dób, wszystkie miały swoje kryjówki w promieniu do 6 km od swoich terenów łowieckich. Niemniej jednak średnio co 2,5 dnia nietoperze przenosiły się z miejsca na miejsce na odległość około 700 m i zmieniały stare mieszkanie na nowe. Wśród czynników decydujących o takim zachowaniu zazwyczaj wymienia się mniejsze ryzyko wykrycia przez drapieżniki, mniejsze zapasowanie kryjówek i większe możliwości w znalezieniu dziupli o odpowiednim mikroklimacie.

W diecie obu gatunków nietoperzy występują przede wszystkim chrząszcze, drobne muchówki i ćmy, jakkolwiek udział chrząszczy u borowiaczka jest dużo mniejszy niż

## Jak mieszkają nietoperze

Gdzie występują nietoperze z rodzaju *Nyctalus*? Z pewnością w krajach, które uwieczniają je na znaczkach pocztowych!



Dzике ostępy Puszczy Białowieskiej są ostoją nie tylko dla żubrów i wilków, ale i dla „skrzydlatych” ssaków

Ireneusz Ruczyński

u borowca. Ciekawszym jednak gatunkiem pod względem diety jest trzeci z europejskich przedstawicieli rodzaju *Nyctalus* – borowiec olbrzymi *Nyctalus lasiopterus*, który również, jakkolwiek bardzo sporadycznie, występuje w naszym kraju (szczątki jednego osobnika znaleziono w zrzutkach sowy płomykówki w centralnej Polsce). Z badań przeprowadzonych przez chiropterologów we Włoszech i Hiszpanii wynika, że w jego diecie sezonowo pojawiają się także drobne ptaki wróblowate, takie jak modraszka, rudzik czy świstunka leśna. Udział ptaków w pokarmie tego nietoperza szczególnie wzrasta podczas jesiennej migracji (sierpień–listopad), kiedy to ponad 500 milionów drobnych wróblowatych pokonuje Morze Śródziemne w drodze do Afryki. Prawdopodobnie nietoperz ten swoje ofiary chwytą w locie, w przeciwieństwie do drapieżnych nietoperzy z tropików i subtropików Ameryki Południowej, Afryki, Azji i Australii, które polują na ptaki śpiące na gałęziach. Ale to już całkiem inna historia.

Chcesz wiedzieć więcej?

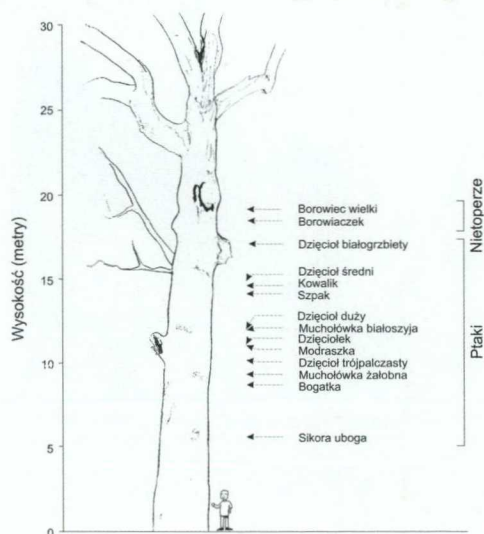
Ibáñez C., Juste J., García-Mudarra J.L., Agirre-Mendi P.T. (2001). Bat predation on nocturnally migrating birds. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 17: 9700–9702.

Kunz T.H., Fenton M.B., eds. (2003). *Bat ecology*. Chicago: University of Chicago Press.

Ruczyński I. (2004). Borowiaczki z górnych pięter lasu. w: *Eseje o ssakach Puszczy Białowieskiej*. Jędrzejewska B., Wójcik J.M. (red.). Zakład Badań Ssaków PAN, Białowieża.

Ruczyński I., Bogdanowicz W. (2005). Roost cavity selection by *Nyctalus noctula* and *N. leisleri* (Vespertilionidae, Chiroptera) in Białowieża Primeval Forest, Eastern Poland. *Journal of Mammalogy*, 86(5), in print.

## Gdzie mieszkają nietoperze?



Średnia wysokość dziupli użytkowanych przez nietoperze w porównaniu z dziuplami, w których gnieździły się różne gatunki ptaków w Puszczy Białowieskiej

Ruczyński I. (2004)