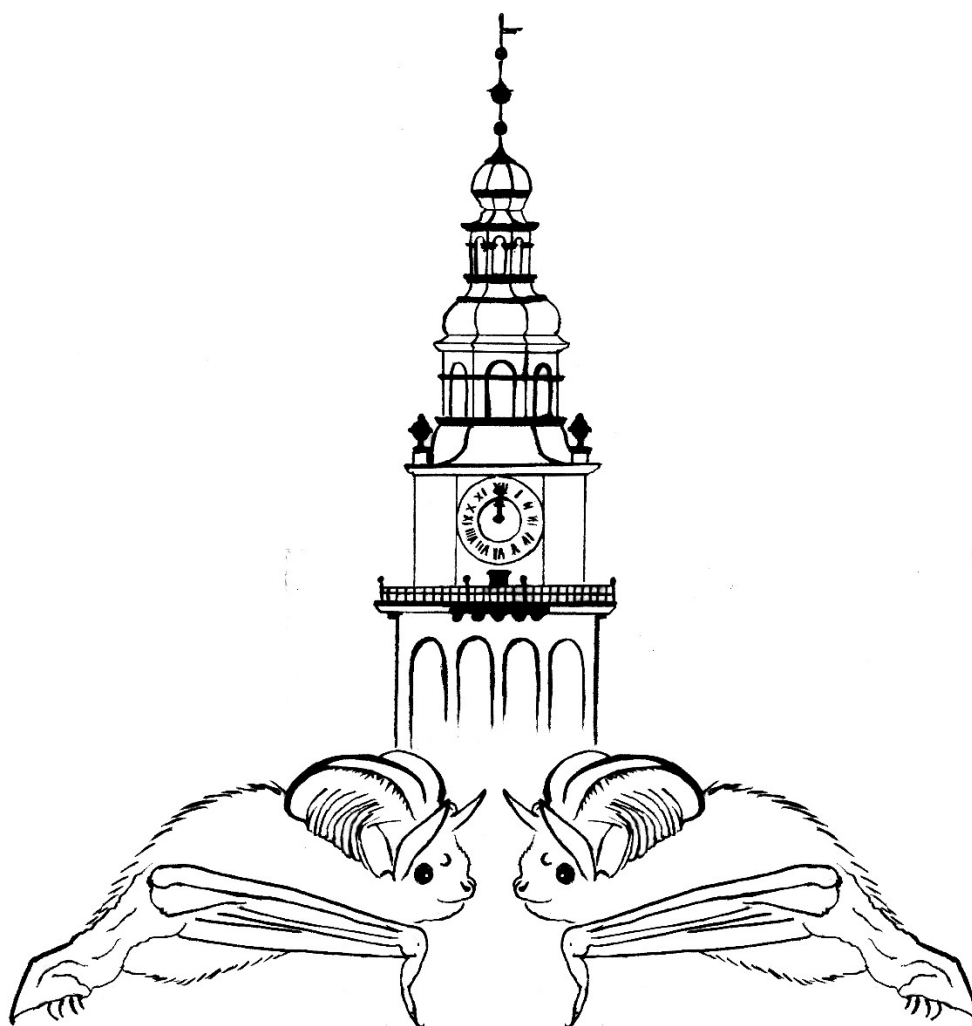


OGÓLNOPOLSKIE TOWARZYSTWO OCHRONY NIETOPERZY
POLSKIE TOWARZYSTWO OCHRONY PRZYRODY „SALAMANDRA”

SEKCJA TERIOLOGICZNA KOŁA LEŚNIKÓW
UNIwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

SEKCJA TERIOLOGICZNA KOŁA NAUKOWEGO PRZYRODNIKÓW
UNIwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

WYDZIAŁ LEŚNY I TECHNOLOGII DREWNA
UNIwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu



XXIX Ogólnopolska Konferencja Chiropterologiczna

STRESZCZENIA

POZNAŃ 2022

OGÓLNOPOLSKIE TOWARZYSTWO OCHRONY NIETOPERZY
POLSKIE TOWARZYSTWO OCHRONY PRZYRODY „SALAMANDRA”

SEKCJA TERIOLOGICZNA KOŁA LEŚNIKÓW
UNIwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

SEKCJA TERIOLOGICZNA KOŁA NAUKOWEGO PRZYRODNIKÓW
UNIwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

WYDZIAŁ LEŚNY I TECHNOLOGII DREWNA
UNIwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

XXIX Ogólnopolska Konferencja Chiropterologiczna

Poznań, 16–18 września 2022 r.

STRESZCZENIA

ORGANIZATORZY

- Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy
- Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”
- Sekcja Teriologiczna Koła Leśników Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
- Sekcja Teriologiczna Koła Naukowego Przyrodników Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
- Wydział Leśny i Technologii Drewna Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

KOMITET NAUKOWY

- prof. dr hab. Witold Grzywiński (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu) – przewodniczący
- dr Iwona Gottfried (Uniwersytet Wrocławski)
- dr hab. Mirosław Jurczyszyn, prof. UAM (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu)
- dr hab. Grzegorz Lesiński, prof. SGGW (Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie)
- dr hab. Tomasz Postawa, prof. ISEZ (Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN)
- dr hab. Alek Rachwał, prof. IBL (Instytut Badawczy Leśnictwa)
- dr hab. Ireneusz Ruczyński, prof. IBS PAN (Instytut Biologii Ssaków PAN)

KOMITET ORGANIZACYJNY

- Andrzej Węgiel (OTON) – przewodniczący
- Andrzej Kepel (PTOP Salamandra)
- Marta Kepel (PTOP Salamandra)
- Marta Kujawiak (Sekcja Teriologiczna KL UPP)
- Aleksandra Lange (PTOP Salamandra)
- Michał Michlewicz (PTOP Salamandra)
- Katarzyna Sycz (Sekcja Teriologiczna KL UPP)
- Anna Świątkowska (Sekcja Teriologiczna KL UPP)
- Jolanta Węgiel (Wydział Leśny i Technologii Drewna UPP)
- Błażej Wojtowicz (OTON)
- Martyna Wołtyńska (Sekcja Teriologiczna KL UPP)
- Natalia Zajęc (Sekcja Teriologiczna KNP UAM)

SPONSORZY



Opracowanie redakcyjne: Witold Grzywiński

Wydawca:

Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”
ul. Stolarska 7/3, 60-788 Poznań, www.salamandra.org.pl

Druk: Wieland Drukarnia Cyfrowa, ul. Ziębicka 17, 60-164 Poznań

Nakład: 150 egz.

ISBN 978-83-954508-1-5

SPIS TREŚCI

Grzegorz Apoznański, Andrew Carr, Magnus Gelang, Tomasz Kokurewicz, Alek Rachwald: Kto wcześniej wstaje ćmę dostaje – relacja troficzna pomiędzy kwitnącymi wczesną wiosną wierzbnymi <i>Salix</i> spp., ćmami <i>Orthosia</i> spp. i mopkami zachodnimi <i>Barbastella barbastellus</i>	5
Katarzyna Borzym, Julia Brachman, Emilia Czabrowska, Emilia Janikowska, Aleksandra Bender, Mateusz Ciechanowski, Zuzanna Wikar, Zuzanna Marynkiewicz, Ignacy Gołębiowski: Chiropterofauna Parku Oliwskiego w Gdańsku – wstępne wyniki badań.....	6
Beata Bramorska, Ireneusz Ruczyński, Luca Maugeri, Michał Żmihorski: Czynniki socjoekonomiczne mogą poprawić modele statystyczne wyjaśniające występowanie nietoperzy w Polsce.....	7
Jan Cichocki, Agnieszka Ważna, Ewa Patalas: Problemy ochrony nietoperzy w rejonie autostrady A2....	8
Mateusz Ciechanowski, Martyna Walaszewska, Zuzanna Wikar, Weronika Ardzińska, Konrad Bidziński, Anna Czablewska, Martyna Jankowska-Jarek, Tomasz Jarzembowski, Marta Kepel, Tomasz Narczyński, Klaudia Otczyk, Agnieszka Przesmycka, Grażyna Sadowska, Emilia Szybor, Marta Szurlej, Aneta Zapart: Wybiórczość kryjówek i wieloletnie zmiany struktury zgrupowania nietoperzy zasiedlających budynki na Pomorzu Gdańskim.....	9
Iwona Gottfried, Tomasz Gottfried, Agnieszka Klink, Ludmiła Polechońska: Kondycja mopków zachodnich <i>Barbastella barbastellus</i> w koloniach rozrodczych. Wstępne wyniki badań.....	10
Tomasz Gottfried, Iwona Gottfried: Wybór siedlisk przez nocka Bechsteina <i>Myotis bechsteinii</i> w okresie rozrodu na przykładzie Muszkowickiego Lasu Bukowego.....	11
Witold Grzywiński, Andrzej Węgiel, Rafał Bernard, Grzegorz Błachowski, Mateusz Ciechanowski, Radosław Dzieciołowski, Magda Dziegielewska, Joanna Furmankiewicz, Elżbieta Fuszara, Maciej Fuszara, Grzegorz Gołębiak, Iwona Gottfried, Tomasz Gottfried, Wojciech J. Gubała, Mariusz Gwardjan, Janusz Hejduk, Maurycy Ignaczak, Karolina Ignaszak, Katarzyna Janik-Superson, Radosław Jaros, Mirosław Jurczyszyn, Andrzej Kepel, Anna Kmiecik, Paweł Kmiecik, Marek Kowalski, Leszek Koziróg, Grzegorz Lesiński, Jakub Nowak, Adam Olszewski, Krzysztof Piksa, Michał Piskorski, Tomasz Postawa, Ireneusz Stec, Wojciech Stephan, Michał Sykut, Rafał Szkudlarek, Dariusz Węclawek, Grzegorz Wojtaszyn: Największe zimowiska nietoperzy w Polsce w latach 2005–2018.....	12
Zuzanna Hałat, Dina K.N. Dechmann, Marcin Zegarek, Jenna E. Kohles, Marion Muturi, Maria C. Calderón-Capote, Ireneusz Ruczyński: Samce mroczaków posrebrzanych żerują socjalnie.....	14
Grzegorz Hebda, Aleksandra Barowska, Karolina Dorożyńska: Nietoperze zasiedlające budki trocinobetonowe w Stobrowskim Parku Krajobrazowym (woj. opolskie) – pierwsze wyniki.....	15
Katarzyna Janik-Superson, Błażej Wojtowicz, Jakub Lach, Dominik Strapagiel: Nachodzenie na siebie nisz pokarmowych nietoperzy Puszczy Kozienickiej.....	16
Andrzej Kepel, Marta Kepel, Aleksandra Lange: Rura spustowa rynny podłączona do systemu gromadzenia deszczówki lub kanalizacji jako antropogeniczna pułapka dla nietoperzy.....	17
Andrzej Kepel, Marta Kepel, Aleksandra Lange: Światła na klatkach schodowych włączane przez czujniki ruchu jako antropogeniczna pułapka dla nietoperzy.....	18
Marta Kepel, Andrzej Kepel, Aleksandra Lange: Lep na owady jako antropogeniczna pułapka dla nietoperzy.....	19
Ewa Komar, Paulina A. Szafrńska, Dina K.N. Dechmann, Lara Keicher, Dominika Koprowska, Ryan J. Shipley, Ireneusz Ruczyński: Życie w kolonii pozwala samcom nietoperzy na istotne oszczędności energii w okresie reprodukcji.....	20
Grzegorz Lesiński, Maurycy Ignaczak: Puszczyki a nietoperze w Jaskini Szachownica – dalsze dowody na oportunistyczny charakter drapieżnictwa.....	21
Wojciech Olma, Katarzyna Sycz, Mirosław Jurczyszyn: Próba identyfikacji osobników karlika malutkiego <i>Pipistrellus pipistrellus</i> na podstawie wzorów włókien kolagenowo-elastynowych ich skrzydeł....	22
Adam Olszewski: Efekty adaptacji nieużytkowanych piwniczek ziemnych na zimowiska nietoperzy w Kampinoskim Parku Narodowym – 12 lat doświadczeń.....	23

Adam Olszewski, Karol Kram: Przystosowanie podziemi Atomowej Kwatery Dowodzenia w Łomiankach na zimowisko dla nietoperzy.....	24
Marta Pacuszka: Zespoły nietoperzy zasiedlających skrzynki nadrzewne w Polsce w latach 1992–2019....	25
Andrea Pereswiet-Soltan, Gabriele Filippin: Aktywność dobową i sezonową nietoperzy w różnych partiach systemu jaskiniowego – wyniki wstępne.....	26
Ireneusz Ruczyński, Ewa Komar, Zuzanna Hałat, Marcin Zegarek, Dina K.N. Dechmann: Dlaczego samce mroczaka posrebrzanego <i>Vespertilio murinus</i> tworzą kolonie?.....	27
Marta Szurlej, Vanessa Mata, Jerzy Gutowski, Hugo Rebelo, Marcin Zegarek, Ireneusz Ruczyński: Deszcz guana – analiza diety nietoperzy polujących w rejonie Zalewu Siemianówka i Puszczy Białowieskiej.....	28
Katarzyna Thor, Katarzyna Janik-Superson, Aneta Zapart: Światowe trendy w chiropterologii. Przegląd badań przedstawionych na 19 th International Bat Research Conference (IBRC 2022) w Austin w Texasie (7–12.08.2022).....	29
Marcin Warchałowski, Monika Pietraszko-Warchałowska: Jak zmiana iluminacji świetlnej kościoła, w której mieści się kolonia rozrodcza podkowca małego, wpływa na sposób opuszczania kryjówki przez nietoperze?.....	30
Andrzej Węgiel, Anna Bator-Kocoł, Grzegorz Błachowski, Jan Cichocki, Maciej Fuszara, Elżbieta Fuszara, Iwona Gottfried, Tomasz Gottfried, Maurycy Ignaczak, Katarzyna Janik-Superson, Krzysztof Janus, Tomasz Kocoł, Grzegorz Lesiński, Maciej Łochyński, Wojciech Olma, Adam Olszewski, Ireneusz Ruczyński, Katarzyna Sycz, Katarzyna Thor, Jolanta Węgiel, Błażej Wojtowicz: Czynna ochrona mopka zachodniego na wybranych obszarach leśnych w Polsce	31
Zuzanna Wikar, Mateusz Ciechanowski, Katarzyna Borzym, Emilia Janikowska, Julia Brachman, Emilia Czabrowska, Ewelina Janikowska, Martyna Jankowska-Jarek, Konrad Bidziński, Andrzej Szukstul: Nietoperze Wolińskiego Parku Narodowego – wstępne wyniki badań...	33
Zuzanna Wikar, Mateusz Ciechanowski, Łukasz Misiuna, Katarzyna Borzym, Emilia Janikowska: Nietoperze rezerwatu przyrody Krzemionki Opatowskie.....	34
Błażej Wojtowicz, Anna Bator-Kocoł, Iwona Gottfried, Grzegorz Lesiński, Grzegorz Błachowski, Michał S. Wojciechowski: Pierwsze lata funkcjonowania Centrum Obrączkowania Nietoperzy.....	35
Błażej Wojtowicz, Aleksandra Mikołajczyk, Aleksandra Grabek, Susu Jana Smolnik, Sylwia Ośka: Interwencje dotyczące nietoperzy w aglomeracji warszawskiej w latach 2021–2022.....	36
Aneta Zapart, Julia Kończak, Mateusz Ciechanowski, Zuzanna Wikar, Konrad Bidziński, Martyna Jankowska-Jarek: Nordowe Nocki – skład gatunkowy, rozmieszczenie i liczebność nietoperzy w najdalej na północ wysuniętym zimowisku w Polsce.....	37
Marcin Zegarek, Paweł Federowicz, Mateusz Jochym, Ewa Komar, Ireneusz Ruczyński: Porównanie detekcji echolokacji nietoperzy z wykorzystaniem różnych wersji rejestratorów AudioMoth w terenie.....	38
PROGRAM XXIX OKCh	39
GACOPYRZ POD SUFITEM – warsztaty dotyczące udzielania porad i ochrony schronień nietoperzy w budynkach.....	41
Wycieczki pokonferencyjne	42
Lokalizacja istotnych miejsc XXIX OKCh	44

**Kto wcześniej wstaje ćmę dostaje – relacja troficzna pomiędzy
kwitającymi wczesną wiosną wierzbami *Salix* spp., ćmami *Orthosia* spp.
i mopkami zachodnimi *Barbastella barbastellus*
*The early bat catches the moth – trophic relationship between Salix flowers,
Orthosia moths and the western barbastelle Barbastella barbastellus***

Wstęp

Przedstawiamy wyniki badań opisujących potencjalny związek troficzny pomiędzy mopkiem zachodnim *Barbastella barbastellus* – wysoce wyspecjalizowanym łowcą ciem a jego potencjalnym pożywieniem – motylami nocnymi z rodzaju *Orthosia* spp., znanymi ze swojej skłonności do skupiania się wokół dominującego wczesną wiosną producenta pyłku i nektaru – wierzb *Salix* spp. Obecność ciem z tego rodzaju została wykazana w diecie mopka w 2020 r. Sprawdziliśmy, czy aktywność mopków wokół wierzb wczesną wiosną jest istotnie wyższa niż przy innych drzewach. Hipoteza zerowa zakładała, że taka różnica nie powinna mieć miejsca.

Materiał i Metody

W celu zweryfikowania naszej hipotezy, przeprowadziliśmy nagrania nietoperzy w pięciu sparowanych lokalizacjach (wierzba/drzewo innego gatunku) w pobliżu znanych miejsc hibernacji mopków (Natura 2000: PLH080003 i PLH200014), rozpoczynając w połowie marca 2022 r., po zauważeniu pierwszych kwitających wierzb. Do nagrań wykorzystaliśmy cztery rejestratory Song Meter SM4 Wildlife Audio Recorders (Wildlife Acoustics, USA) oraz sześć detektorów AudioMoth (Open Acoustic Devices, UK).

Wyniki i Dyskusja

Nasze badania potwierdziły związek między wierzbami a mopkami wczesną wiosną, wykazując że ich aktywność w pobliżu wierzb była istotnie wyższa niż w próbie kontrolnej ($W=15$, $p=0,04$). Przeanalizowaliśmy także względną liczbę mopków w czasie stwierdzając, że poziomy ich aktywności wokół wierzb były wysokie na początku sezonu i z czasem spadały ($R^2=0,56$, $F(1, 15)=19,19$, $p<0,001$), podczas gdy aktywność pozostałych nietoperzy pozostawała na stałym poziomie ($R^2=0,12$, $F(1, 15)=1,97$, $p=ns$). Podkreśla to kluczową rolę wierzb na początku sezonu wegetacyjnego oraz ich malejące znaczenie wraz z kwitnieniem innych gatunków, zwiększających ogólną dostępność owadów. Rola wierzb w utrzymaniu populacji tego rzadkiego gatunku może mieć kluczowe znaczenie i powinna zostać ujęta w planach zadań ochronnych okolic hibernacji mopka zachodniego.

Katarzyna Borzym^{1,3}, Julia Brachman¹, Emilia Czabrowska¹, Emilia Janikowska¹, Aleksandra Bender¹, Mateusz Ciechanowski^{2,3}, Zuzanna Wikar², Zuzanna Marynkiewicz¹, Ignacy Gołębiewski¹

¹ Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Studenckie Koło Naukowe Chiropterologiczne

² Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców

³ Akademickie Koło Chiropterologiczne Polskiego Towarzystwa Ochrony Przyrody „Salamandra” w Gdańsku

e-mail: tora.rouma@gmail.com

Chiropterofauna Parku Oliwskiego w Gdańsku – wstępne wyniki badań *Bat fauna of the Oliwski Park in Gdańsk – preliminary results*

Wstęp

Zabytkowe parki są znane w Europie jako ważne ostoje nietoperzy w krajobrazie przekształconym przez człowieka, choć przykładów takiej ich roli z terenów Polski mamy niewiele. Park Oliwski w Gdańsku jest poklasztornym (cysterskim) założeniem z XVIII-XIX wieku o powierzchni 11,3 ha, obejmującym bogatą kolekcję dendrologiczną i liczne zbiorniki wodne, w tym spiętrzony odcinek Potoku Oliwskiego. Park przylega do zabudowy zabytkowego opactwa i Katedry Oliwskiej, której strych pod koniec lat 80. XX w. był kryjówką kolonii rozrodczej nocka dużego *Myotis myotis*. Pomimo długiej historii i licznych, zachowanych starych drzew, wskazujących na potencjalną wartość chiropterologiczną tego obszaru, skład gatunkowy nietoperzy był praktycznie nieznany. Celem badań jest inwentaryzacja i waloryzacja chiropterofauny Parku Oliwskiego.

Materiał i Metody

Począwszy od czerwca 2022 r. prowadzone są comiesięczne odłowy w sieci chiropterologiczne nad wodami i w alejkach parkowych, natomiast od maja 2022 r. rejestracja ultradźwięków za pomocą szerokopasmowego rejestratora Echo Meter Touch na stałym transekcie w godzinach wieczornych. Pod koniec lipca poszukiwano również kolonii rozrodznych nietoperzy, bazując na obserwacjach porannego rojenia. Uwzględniono także udokumentowane (np. fotograficznie), skąpe doniesienia o znalezionych nietoperzach, dostarczone przez osoby zaangażowane w zarządzanie zielenią i obiektami parkowymi. Planowane są poszukiwania stanowisk godowych karlików *Pipistrellus* spp. i borowców *Nyctalus* spp. za pomocą rejestratora ultradźwięków w środkowej części nocy, a także inwentaryzacja schronień dziennych za pomocą endoskopu (kamery inspekcyjnej).

Wyniki i Dyskusja

W trakcie badań stwierdzonych zostało 9 gatunków nietoperzy: nocek rudy *Myotis daubentonii*, karlik większy *Pipistrellus nathusii*, karlik malutki *P. pipistrellus*, karlik drobny *P. pygmaeus*, borowiec wielki *Nyctalus noctula*, borowiec leśny *N. leisleri*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, mroczak posrebrzany *Vespertilio murinus* i gacek brunatny *Plecotus auritus*. Wszystkie wymienione gatunki udało się złowić w sieci. Schwymano łącznie 53 nietoperze. U wszystkich wymienionych gatunków karlików oraz u borowca leśnego odłowione zostały karmiące samice, a także ciężarne samice gacka brunatnego, co wskazuje na ich rozród w Parku lub jego bezpośrednim otoczeniu. Na terenie Parku nie zostały jednak dotąd zlokalizowane kryjówki kolonii rozrodznych żadnego ze stwierdzonych gatunków. Najczęściej odławianymi gatunkami były: karlik drobny (43%), nocek rudy (17%) oraz karlik malutki (11%). W zabytkowej piwnicy palmiarni odnaleziono zostało zimowisko nietoperzy. Niestety, ze względu na przebudowę obiektu, zimowisko zostało zniszczone przed dokonaniem jakichkolwiek badań chiropterologicznych. Atrakcyjność Parku dla nietoperzy obniża wysoki poziom zanieczyszczenia światłem – latarnie pozostają tu zapalone całą noc, oświetlając większość tafli stawów.

Czynniki socjoekonomiczne mogą poprawić modele statystyczne wyjaśniające występowanie nietoperzy w Polsce

*Socioeconomical factors may improve statistical models
explaining bat occurrence in Poland*

Wstęp

Wiedza o występowaniu zwierząt na danym obszarze jest niezbędna do podejmowania decyzji dotyczących ich ochrony i zarządzania populacjami. Występowanie gatunków w przestrzeni jest najczęściej przewidywane na podstawie użytkowania terenu i czynników środowiskowych (np. lesistość, stopień urbanizacji). Czynniki socjoekonomiczne nie są powszechnie wykorzystywane w tym kontekście, choć mogą być ważne w predykcji występowania gatunków, zwłaszcza u nietoperzy, których wiele jest związanych ze środowiskami antropogenicznymi i obecnością człowieka. Celem badań było sprawdzenie, czy dodanie czynników socjoekonomicznych do modelu środowiskowego poprawi wydajność predykcyjną modeli klasy lasów losowych.

Materiał i Metody

Dane o występowaniu nietoperzy pozyskano z „Atlasu rozmieszczenia ssaków w Polsce” z 1983 roku pod redakcją prof. Zdzisława Pucka i dr. Jana Raczyńskiego. W analizach uwzględniono gatunki nietoperzy, które zostały stwierdzone w Polsce ponad 70 razy, zatem zakwalifikowało się 6 gatunków: gacek brunatny *Plecotus auritus*, gacek szary *P. austriacus*, nocek Natterera *Myotis nattereri*, nocek duży *M. myotis*, borowiec wielki *Nyctalus noctula*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*. Dane socjoekonomiczne i środowiskowe pozyskano z Roczników Statystycznych Województw (najwcześniejsze dostępne dane pomiędzy 1976–1980), a użytkowanie terenu w latach 70. XX w. z Historycznej Oceny Dynamiki Gruntów (The HILDA+ project). Wykorzystano model losowego lasu decyzyjnego i kros-walidację przestrzenną do sprawdzenia i porównania precyzji klasyfikacji modelu środowiskowego (tylko czynniki środowiskowe) i poszerzonego (czynniki środowiskowe i socjoekonomiczne) oraz Partial Dependence Plots do wizualizacji prawdopodobieństwa występowania poszczególnych gatunków nietoperzy w gradientach najważniejszych czynników.

Wyniki i Dyskusja

Dla wszystkich nietoperzy różnica wydajności predykcyjnej pomiędzy modelami poszerzonym i środowiskowym była dodatnia. Największą poprawę mocy predykcyjnej modelu zanotowano dla gacka szarego (5%), najmniejszą dla nocka Natterera (0,2%). Wśród najważniejszych czynników środowiskowych korelujących z występowaniem nietoperzy stwierdzono powierzchnię lasu i zmienność upraw na terenach uprawnych (pierwsza składowa PCA opisującej zmienność upraw). Spośród czynników socjoekonomicznych najważniejsze były m.in. proporcja płci w populacji ludzkiej, zagęszczenie ludności na 1 km² czy śmiertelność na 1000 ludności. Nasze badania pokazały potencjał zmiennych socjoekonomicznych jako użytecznych predyktorów, poprawiających skuteczność przewidywań występowania nietoperzy w Polsce, dlatego rekomendujemy ich szersze wykorzystanie. Jest to również obiecujący wynik wstępny, który może wskazywać na istotne mechanizmy, generujące zależności socjoekonomia-występowanie nietoperzy, których poznanie może być przydatne dla lepszej ochrony tych ssaków.

Problemy ochrony nietoperzy w rejonie autostrady A2

Bats protection issues in the A2 motorway

Wstęp

Autostrady mogą znacząco oddziaływać na środowisko przyrodnicze. Jednym z ważniejszych skutków rozbudowy infrastruktury drogowej jest fragmentacja arealów zajmowanych przez dzikie zwierzęta i tworzenie bariery, której oddziaływanie zależy od behawioru zwierząt, rozmieszczenia populacji oraz ich zdolności dyspersyjnych. Niemniej dotyczy to wielu gatunków zwierząt, szczególnie w przypadku nowoczesnych dróg z szerokimi pasami jezdni. Ruch drogowy jest również czynnikiem stresotwórczym dla dzikich zwierząt, jako źródło hałasu i światła. Równie istotnym skutkiem budowy infrastruktury drogowej jest śmiertelność zwierząt w kolizjach z pojazdami. Wszystkie te aspekty dotyczą również nietoperzy. Wprowadzono różne rozwiązania minimalizujące oddziaływanie ruchu drogowego na nietoperze, których celem jest ograniczenie efektu bariery oraz śmiertelności w kolizjach. Celem badań było określenie skuteczności zastosowanych rozwiązań chroniących nietoperze oraz analiza statusu populacji w rejonie autostrady.

Materiał i Metody

Badania monitorujące populacje różnych gatunków nietoperzy prowadzone były w rejonie autostrady A2 w latach 2012–2022. W tym okresie prowadzono monitoring śmiertelności, nasłuch aktywności nietoperzy przy autostradzie, obserwacje aktywności nietoperzy w przejściach dla zwierząt, wykorzystanie bramownic i ekranów, obserwacje wykorzystania obiektów drogowych jako miejsca rozrodu, dziennej kryjówki i żerowiska oraz obserwacje zachowań nietoperzy w rejonie jezdni.

Wyniki i Dyskusja

Można przypuszczać, że autostrada A2 przecięła zarówno strefy żerowiskowe, jak i drogi migracji nietoperzy różnych gatunków. Skład gatunkowy nietoperzy w rejonie autostrady jest odzwierciedleniem znajdujących się w jej otoczeniu siedlisk. Nietoperze są liczniejsze i tym samym szczególnie narażone w rejonach, gdzie autostrada przecina rzeki lub okolice jezior. W tych rejonach zastosowano rozwiązania ochronne w postaci ekranów zapobiegających kolizjom z pojazdami. Prowadzone obserwacje wskazują, że nietoperze chętnie żerują pod estakadami, mostami lub przejściami dla dużych i średnich zwierząt. Hałas związany z ruchem drogowym nie jest tu czynnikiem, który wpływa na unikanie tych obiektów. Ekranry wymuszają natomiast podwyższenie lotu nietoperzy i w znacznym stopniu zapobiegają kolizjom z pojazdami tych osobników, które przelatują nad autostradą, również w przypadku, gdy ekrany zlokalizowane są nad przejściami dolnymi. Obserwacje prowadzone przy bramownicach wskazują natomiast, że są one wykorzystywane sporadycznie, co wskazuje na konieczność przeanalizowania zasadności tego rozwiązania, również w kontekście ekonomicznym. W ostatnich latach badań zaobserwowano, że obiekty drogowe są wykorzystywane przez nietoperze jako miejsca dziennego schronienia oraz lokalizacji kolonii rozrodczych. W warunkach klimatycznych zachodniej Polski nietoperze są w nich obecne niemal przez cały rok. Dla ochrony nietoperzy w obiektach istotna jest współpraca ze służbami zajmującymi się eksploatacją autostrady i wykonywaniem prac konserwatorskich, tak żeby nie były one realizowane w okresach rozrodu. Wyniki prowadzonych badań wskazują, że dla określenia rzeczywistego wykorzystania obiektów drogowych oraz dedykowanych ochronie nietoperzy konieczne są obserwacje wieloletnie. Wyciąganie wniosków na podstawie krótkich monitoringów po oddaniu dróg do użytku nie odzwierciedla stanu faktycznego.

Mateusz Ciechanowski^{1,2}, Martyna Walaszkowska², Zuzanna Wikar¹, Weronika Ardzińska², Konrad Bidziński^{1,2}, Anna Czablewska², Martyna Jankowska-Jarek^{1,2}, Tomasz Jarzembowski^{2,6}, Marta Kepel⁵, Tomasz Narczyński^{1,2}, Klaudia Otczyk², Agnieszka Przesmycka^{1,2}, Grażyna Sadowska^{1,2}, Emilia Sztzybor², Marta Szurlej^{2,3}, Aneta Zapart^{2,4}

¹ Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców

² Akademickie Koło Chiropterologiczne Polskiego Towarzystwa Ochrony Przyrody „Salamandra” w Gdańsku

³ Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk

⁴ Pomorski Zespół Parków Krajobrazowych, Oddział Nadmorski Park Krajobrazowy we Władysławowie

⁵ Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”

⁶ Gdański Uniwersytet Medyczny, Wydział Lekarski, Katedra Mikrobiologii

e-mail: mateusz.ciechanowski1@gmail.com

Wybiórczość kryjówek i wieloletnie zmiany struktury zgrupowania nietoperzy zasiedlających budynki na Pomorzu Gdańskim

Roost selection and long-term changes in the structure of assemblage of house-dwelling bats in Gdańsk Pomerania region, northern Poland

Wstęp

Czynniki wpływające na prawdopodobieństwo zasiedlania budynku przez nietoperze pozostają słabo poznane. Badań takich przeprowadzono w Europie zaledwie kilka, co utrudnia skuteczną ochronę nietoperzy na terenach zabudowanych. Co więcej, z uwagi na postępujące antropogeniczne zmiany klimatu, dotychczas opublikowane prace na temat preferencji siedliskowych i składu gatunkowego nietoperzy w różnych typach kryjówek mogą okazać się wkrótce nieaktualne jako źródło wskazówek ochronnych. Celem pracy jest ustalenie czynników wpływających na prawdopodobieństwo zasiedlenia i strukturę zgrupowania nietoperzy w budynkach.

Materiał i Metody

Kolonie nietoperzy inwentaryzowano w latach 1986–2019 w ramach działalności interwencyjnej i prac inwentaryzacyjnych. Kryjówki wykrywano głównie dzięki zgłoszeniom mieszkańców i użytkowników oraz obserwacjom porannego rojenia nietoperzy przy schronieniach. W analizie uwzględniono 168 kolonii nietoperzy i taką samą liczbę budynków w punktach losowych. Dla każdego budynku opisano jego przeznaczenie, materiał z jakiego wykonano ściany i dach, liczbę pięter, powierzchnię dachu, wiek konstrukcji, oraz powierzchnię zadrzewień i wód powierzchniowych w buforze 2,5 km wokół kryjówki. Wpływ tych czynników ustalono za pomocą analizy regresji logistycznej.

Wyniki i Dyskusja

W badanych budynkach stwierdzono kolonie (w większości rozrodcze) 10 gatunków nietoperzy, wśród których najczęstszym okazał się karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*, zaś najliczniejszym – karlik drobny *P. pygmaeus*. Wokół budynków zasiedlonych przez nietoperze wykazano istotnie większy udział pokrycia terenu zadrzewieniami i wodami. Domy mieszkalne, choć najczęściej zasiedlane, okazały się unikane, podobnie jak budynki publiczne, natomiast budynki gospodarcze i sakralne były wyraźnie preferowane. Nietoperze istotnie częściej wybierały dachy podbite deskami i pokryte eternitem, unikając zaś folii PVC i blachodachówki. Wśród budynków stanowiących kryjówkę nietoperzy przeważały obiekty starsze (>40 lat). W tych ostatnich najczęściej pojawiał się karlik malutki, przy wysokiej frekwencji karlika większego *P. nathusii*, gacka brunatnego *Plecotus auritus* i mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, natomiast w nowych budynkach – karlik drobny, przy wysokiej frekwencji obu pozostałych karlików i mroczka późnego. Od 2000 roku, kiedy na Pomorzu Gdańskim identyfikuje się karlika drobnego jako odrębny gatunek, jego udział w zgrupowaniu nietoperzy zasiedlających budynki istotnie wzrasta. Do chwili obecnej zastąpił on karlika większego na pozycji najczęstszego nietoperza w kryjówkach antropogenicznych, choć jeszcze w latach 2008–2010 badania detektorowe w szerokim spektrum siedlisk Pomorza Gdańskiego wykazywały, że *P. pygmaeus* jest najrzadszym z trzech gatunków karlików.

Kondycja mopsów zachodnich *Barbastella barbastellus* w koloniach rozrodczych.

Wstępne wyniki badań

Body condition of the barbastelle bat Barbastella barbastellus in breeding colonies.

Preliminary results of studies

Wstęp

Jakość środowiska, w którym żyją organizmy, zanieczyszczenie powietrza, wody, gleby czy pokarmu istotnie wpływają na długość życia i kondycję osobników. Nietoperze są dobrymi bioindykatorami ze względu na ich wrażliwość na zanieczyszczenia oraz długowieczność. Szczególnie dobrym gatunkiem do badania wpływu zanieczyszczenia środowiska na kondycję nietoperzy jest mopek zachodni *Barbastella barbastellus*, u którego samice są silnie przywiązane do swoich arealów i po hibernacji, co roku powracają do tych samych fragmentów lasów. Ponadto gatunek ten uznawany jest za migranta krótkodystansowego, tak więc kondycja osobników silnie zależy od warunków panujących w regionie wykorzystywanym przez kolonię. Celem badań było zbadanie kondycji mopsów zachodnich w koloniach rozrodczych z różnych mezoregionów Polski oraz jej powiązanie ze stopniem zanieczyszczenia środowiska metalami śladowymi.

Materiał i Metody

Badania prowadzono na terenie Dolnego Śląska i Wielkopolski w latach 2021–2022. Próby pobrano od mopsów zachodnich, tworzących kolonie rozrodcze (samic i młodych) w sześciu mezoregionach: Pradolina Głogowska, Wysoczyzna Kaliska, Wzgórza Trzebnickie, Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie, Góry Bystrzyckie i Masyw Śnieżnika. Osobniki złowione w pobliżu kryjówki były mierzone i ważone w celu określenia BCI (Body Condition Index). Od osobników dorosłych pobierano również krew, by ocenić poziom hemoglobiny i hematokryt (używano analizatora Hemo Smart Gold). Pobierano także guano do oznaczenia zawartości metali śladowych (Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb i Zn) metodą atomowej spektrometrii absorpcyjnej (AAS). Następnie nietoperze niezwłocznie wypuszczano. Na badania uzyskano zezwolenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Lokalnej Komisji Etycznej we Wrocławiu.

Wyniki i Dyskusja

Dotychczas złowiono osobniki z kolonii w czterech regionach. Próby guana do badania zawartości metali śladowych pobrano z pięciu regionów (przeanalizowano z trzech regionów). Łącznie złowiono 178 mopsów: 94 samice i 84 młode. Średnia wartość BCI samic w koloniach wynosiła 0,25–0,27, a osobników młodych 0,19–0,22. Różnice dla samic nie były istotne pomiędzy badanymi regionami, natomiast dla młodych tak (ad $x^2=7,15$, $df=3$, $p=0,067$; juv $x^2=27,13$, $df=3$, $p<0,0001$). W obu przypadkach najniższą wartość współczynnika odnotowano dla osobników z Pradoliny Głogowskiej, mających kryjówkę pod mostem drogowym. Poziom hemoglobiny u samic wynosił 13,2–15,3 g/dL, a hematokryt 39,4–46,1%. Różnice były istotne pomiędzy regionami (Hb: $x^2=8,83$, $df=3$, $p=0,032$; Hct $x^2=9,45$, $df=3$, $p=0,024$), a najniższy poziom hemoglobiny, jak i hematokryt miały mopki z Pradoliny Głogowskiej. We wszystkich zbadanych próbach guana stwierdzono obecność metali śladowych, przy czym najwyższe zawartości kadmu i ołowiu zanotowano w guanie samic z kolonii w Masywie Śnieżnika.

Tomasz Gottfried¹, Iwona Gottfried²

¹ Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy

² Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych

e-mail: gottfri@wp.pl

Wybór siedlisk przez nocka Bechsteina *Myotis bechsteinii* w okresie rozrodu na przykładzie Muszkowickiego Lasu Bukowego

*Habitat selection of the Bechstein's bat *Myotis bechsteinii* during the breeding season
based on the example of the Muszkowice Beech Forest*

Wstęp

Nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii*, gatunek nietoperza z II Załącznika Dyrektywy Siedliskowej, stanowi przedmiot ochrony w obszarze Natura 2000 Muszkowicki Las Bukowy PLH020068. Stan wiedzy o gatunku w Obszarze, podobnie jak z terenu całej Polski, jest niewystarczający by podejmować skuteczne działania ochronne, dlatego podjęto badania mające na celu uzupełnienie stanu wiedzy o gatunku w okresie rozrodczym, m.in. potwierdzenie rozrodu oraz wyszukanie schronień kolonii rozrodczych.

Materiał i Metody

Badania prowadzono na terenie całego obszaru Natura 2000 Muszkowicki Las Bukowy w okresie rozrodczym (z pominięciem terminu porodów). Odłowy nietoperzy wykonywano na drogach leśnych od 10 lipca do 10 sierpnia 2020 i 2021, stawiając za każdym razem cztery sieci, które były sprawdzane co ok. 10 minut. Łącznie prowadzono odłowy przez 13 nocy, od zachodu słońca przez 4-5 godzin. Schwytane nietoperze były niezwłocznie wyciągane z sieci, oznaczano gatunek, płeć, wiek i znakowano nietrwale lub obrączkowano. W celu zlokalizowania kryjówek założono nadajnik telemetryczny firmy HOLOHIL, nieprzekraczający 5% masy ciała osobnika.

Wyniki i Dyskusja

W 2020 r. złowiono tylko jednego osobnika nocka Bechsteina – młodego samca (31.07.2020), potwierdzając obecność i po raz pierwszy rozród gatunku w Obszarze. W 2021 r. ponownie schwytano tylko jednego osobnika – karmiącą samicę (08.08.2021), której założono nadajnik i następnie śledzono przez trzy noce. Zlokalizowano trzy schronienia kolonii rozrodzkiej liczącej około 14 osobników, z której pochodziła samica. Kryjówki znajdowały się blisko strumienia, na wysokości około 20–30 m nad ziemią. Dziuple wykorzystywane przez kolonię znajdowały się w drzewach żywych, dwie kryjówki w jesionach wyniosłych *Fraxinus excelsior*, jedna w olszy czarnej *Alnus glutinosa*. Drzewa z dziuplami miały obwód 181–234 cm. Nietoperze zmieniały kryjówkę każdego dnia. Śledzona samica polowała na obszarze pomiędzy zlokalizowanymi kryjówkami kolonii, a minimalny obszar, na którym żerowała wynosił około 22 ha. W tym fragmencie lasu dominował starodrzew liściasty, w którym główny udział miały jesiony i jawory *Acer pseudoplatanus* w wieku 111–121 lat z dużą domieszką olszy czarnej i dębu szypułkowego *Quercus robur*. Dla utrzymania populacji nocka Bechsteina niezbędne są więc większe powierzchnie starodrzewu liściastego. Kolonie rozrodzce potrzebują licznych starych, dziuplastych drzew o średnicy 60–70 cm, zapewniających im odpowiednią liczbę dogodnych schronień.

Prace wykonano dla RDOŚ we Wrocławiu w ramach projektu nr POIS.02.04.00-00-0191/16 pn. „Inwentaryzacja cennych siedlisk przyrodniczych kraju, gatunków występujących w ich obrębie oraz stworzenie Banku Danych o Zasobach Przyrodniczych”. Właścicielem majątkowych praw autorskich do tych danych jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska we Wrocławiu, od którego otrzymano zgodę na ich wykorzystanie w niniejszym opracowaniu – pismo WPN.082.5.8.2022.JZ z dnia 10 sierpnia 2022 r.

Witold Grzywiński¹, Andrzej Węgiel¹, Rafał Bernard², Grzegorz Błachowski³, Mateusz Ciechanowski⁴, Radosław Dzieciółowski⁵, Magda Dzięgielewska⁶, Joanna Furmankiewicz⁷, Elżbieta Fuszara⁸, Maciej Fuszara⁹, Grzegorz Gołębnik⁵, Iwona Gottfried⁷, Tomasz Gottfried³, Wojciech J. Gubała¹⁰, Mariusz Gwardjan¹¹, Janusz Hejduk¹², Maurycy Ignaczak³, Karolina Ignaszak¹³, Katarzyna Janik-Superson¹², Radosław Jaros⁵, Mirosław Jurczyszyn², Andrzej Kepel⁵, Anna Kmiecik¹⁴, Paweł Kmiecik¹⁵, Marek Kowalski¹⁶, Leszek Koziróg¹⁷, Grzegorz Lesiński¹⁸, Jakub Nowak¹⁹, Adam Olszewski²⁰, Krzysztof Piksa²¹, Michał Piskorski²², Tomasz Postawa²³, Ireneusz Stec, Wojciech Stephan⁵, Michał Sykut, Rafał Szkudlarek²⁴, Dariusz Węclawek²⁵, Grzegorz Wojtaszyn⁵

¹ Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

² Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

³ Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy

⁴ Uniwersytet Gdański

⁵ Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”

⁶ Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

⁷ Uniwersytet Wrocławski

⁸ Uniwersytet Warszawski

⁹ Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego

¹⁰ Stowarzyszenie Dziewięcił

¹¹ Towarzystwo Badań i Ochrony Przyrody

¹² Uniwersytet Łódzki

¹³ Zachodniopomorskie Towarzystwo Chiropterologiczne „Mopek”

¹⁴ Nadleśnictwo Bystrzyca Kłodzka

¹⁵ Nadleśnictwo Międzyzylesie

¹⁶ Towarzystwo Przyrodnicze „Bocian”

¹⁷ Ekostudium Leszek Koziróg

¹⁸ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

¹⁹ Krakowski Klub Taternictwa Jaskiniowego

²⁰ Kampinoski Park Narodowy

²¹ Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie

²² Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

²³ Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN

²⁴ Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”

²⁵ Towarzystwo Przyrodnicze ALAUDA

e-mail: witold.grzywinski@up.poznan.pl

Największe zimowiska nietoperzy w Polsce w latach 2005–2018

The biggest bat hibernacula in Poland in the years 2005–2018

Wstęp

Dla nietoperzy niemigrujących strefy umiarkowanej najbardziej krytyczną fazą w ich cyklu rocznym jest okres zimowy. Większość gatunków nietoperzy spędza ten czas w hibernacji, co pozwala im uniknąć braku pożywienia, ograniczyć śmiertelność spowodowaną ukrywaniem się i bezczynnością oraz zmniejszyć degradację somatyczną. Kluczową cechą podziemnych zimowisk jest ochrona przed środowiskiem zewnętrznym, dzięki czemu zarówno temperatura, jak i wilgotność są buforowane przed gwałtownymi zmianami. Często miejsca zapewniające dogodne warunki mikroklimatyczna gromadzą znaczną liczbę nietoperzy różnych gatunków i mogą być kluczowe dla przetrwania ich populacji w danym regionie. Praca jest próbą podsumowania stanu wiedzy na temat liczby i znaczenia największych zimowisk w Polsce, ich ochrony i zagrożeń oraz efektywności ochrony gatunków nietoperzy znajdujących się w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

Materiał i Metody

W pracy wykorzystano opublikowane wyniki oraz dane niepublikowane z lat 2005–2018. Kryterium zaliczenia do grupy największych zimowisk było przynajmniej jednokrotne stwierdzenie w obiekcie hibernacji minimum 200 osobników. Zebrane dane przeanalizowano pod kątem m.in. rodzaju obiektów, ich wielkości, maksymalnej i średniej liczby osobników, liczby gatunków, formy ochrony, sposobu udostępnienia. Podobnie przeanalizowano najważniejsze stanowiska gatunków o znaczeniu wspólnotowym (zał. II Dyrektywy Siedliskowej).

Wyniki i Dyskusja

W latach 2005–2018 zimowanie 200 lub więcej nietoperzy stwierdzono w 65 obiektach. W 13 z nich odnotowano zimowanie ponad 1000 osobników. Największym zimowiskiem był system podziemnych korytarzy Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego, w którym rocznie hibernuje blisko 39 tys. nietoperzy. Następne pod względem liczebności były systemy kanalizacji burzowej w Pile i Olsztynie, skupiające odpowiednio ponad 6 tys. i 4 tys. zimujących osobników. Ponad 3 tys. nietoperzy stwierdzono w jednym z obiektów Twierdzy Modlin, a blisko 3 tys. w Jaskini Szachownica. Ponad 70% największych zimowisk w Polsce stanowią obiekty antropogeniczne. Najliczniejszą grupę stanowią budowle militarne (fortyfikacje, bunkry) – 38,5%, następnie jaskinie (27,7%) i piwnice (15,4%). Przed wprowadzeniem sieci Natura 2000 tylko 26 z 65 obiektów objętych było jakąkolwiek formą ochrony prawnej (głównie rezerваты przyrody i parki narodowe). Po wprowadzeniu w 2004 r. sieci Natura 2000 41 (63,1%) największych zimowisk jest objętych tą formą ochrony. Dwadzieścia jeden z największych zimowisk nietoperzy w kraju nie jest w dalszym ciągu objętych żadną formą ochrony prawnej.

Zuzanna Hałat¹, Dina K.N. Dechmann², Marcin Zegarek¹, Jenna E. Kohles², Marion Muturi², Maria C. Calderón-Capote², Ireneusz Ruczyński¹

¹ Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk

² Max Planck Institute of Animal Behavior, Radolfzell, Niemcy

e-mail: zuzahalat@ibs.bialowieza.pl

Samce mroczaków posrebrzanych żerują socjalnie *Male parti-coloured bats forage socially*

Wstęp

Większość samców nietoperzy strefy umiarkowanej żyje samotnie w czasie, kiedy samice tworzą kolonie rozrodcze. Jednak u niektórych gatunków odnotowywane są również kolonie samców. Jednym z nich jest mroczak posrebrzany *Vespertilio murinus*. Kolonie samców mroczaka znane są z Puszczy Białowieskiej, gdzie w jednej kryjówce odławiano do 46 osobników. Oprócz innych korzyści z życia w grupie, takich jak termoregulacja poprzez socjalność, spodziewaliśmy się, że samce mogą korzystać z transferu informacji o źródłach pokarmu. Celem naszych badań było sprawdzenie, czy samce z kolonii w czasie aktywności nocnej latają razem.

Materiał i Metody

W czerwcu 2018 roku złowiono 14 nietoperzy z kryjówki w Białowieży, którym założono obroże z nadajnikami radiotelemetrycznymi. Nietoperze były namierzane równocześnie z trzech wież na terenie Polany Białowieskiej w czasie 10 nocy. Częstość występowania osobników razem analizowano na poziomie całej grupy oraz na poziomie par nietoperzy – sprawdzono ile osobników było słyszanych z tego samego kierunku, co nietoperz namierzany w danym momencie. Otrzymane wyniki porównano z wartościami uzyskanymi w procesie randomizacji.

Wyniki i Dyskusja

W 44% namiarów nietoperze były rejestrowane z tego samego kierunku, co przynajmniej jeden inny nietoperz, istotnie częściej niż dla danych uzyskanych w czasie randomizacji ($p < 0,001$). Czas po zachodzie słońca był istotnie skorelowany z proporcją nietoperzy słyszanych z tego samego kierunku do wszystkich dostępnych w tym czasie osobników (GAM, $p < 0,001$). Również pary osobników były słyszane ze sobą istotnie częściej niż losowe pary (GLM, $p < 0,001$). Pary, które przebywały ze sobą w czasie dwóch kolejnych minut w 44% zmieniały razem kierunek. Obserwowane krótkie okresy wspólnego żerowania po okresie żerowania samotnego (na początku nocy) sugerują, że nietoperze nie koordynowały żerowania. Prawdopodobnie oportunistycznie używały strategii lokalnego wzmocnienia (ang. *local enhancement*), kierując się do miejsc, w których żerowały inne osobniki produkujące tzw. *feeding buzzes*.

Badania zostały zrealizowane z grantów Narodowego Centrum Nauki: DEC-2013/10/E/NZ8/00725 oraz 2019/35/N/NZ8/03704.

**Nietoperze zasiedlające budki trocinobetonowe w Stobrowskim Parku
Krajobrazowym (woj. opolskie) – pierwsze wyniki**

*Bats occupying wood concrete bat boxes in the Stobrowa Landscape Park
(Opole Region) – preliminary results*

Wstęp

Stobrowski Park Krajobrazowy to jeden z największych parków krajobrazowych w kraju i największy w województwie opolskim. Ten rozległy obszar cechuje duża różnorodność środowisk przyrodniczych, jednak powierzchniowo dominują obszary leśne, głównie utworzone przez ubogie drzewostany sosnowe. Pomimo istotnych walorów przyrodniczych obszaru i ponad 30-letniej już historii Stobrowskiego PK, wiedza o nietoperzach tego obszaru jest bardzo fragmentaryczna, a jedyne publikowane informacje dotyczą schronień letnich w obiektach sakralnych oraz stanowisk zimowych nietoperzy. Celem badań było zgromadzenie informacji na temat leśnych gatunków nietoperzy w Stobrowskim PK oraz ocena wykorzystywania budek trocinobetonowych.

Materiały i Metody

Skrzynki trocinobetonowe rozwieszono na przełomie lat 2020/2021 w pięciu oddalonych od siebie lokalizacjach na obszarach leśnych Parku, tak by pokrywały różne jego obszary i różną charakterystykę lasów. W każdej z pięciu lokalizacji rozwieszono po 24 budki trocinobetonowe: 19–20 płaskich typu Stratmann oraz 4–5 tunelowych. Budki skontrolowano w 2021 r. – jedna kontrola w miesiącu od maja do sierpnia oraz w 2022 – jednokrotnie tylko w lipcu. Łącznie każde z pięciu stanowisk zostało skontrolowane pięciokrotnie.

Wyniki i Dyskusja

Łącznie w budkach stwierdzono 114 osobników z trzech gatunków nietoperzy: karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, gacek brunatny *Plecotus auritus* i nocek Brandta *Myotis brandtii*. Najczęściej stwierdzanym gatunkiem był karlik drobny (65 stwierdzeń, łącznie 78 osobników), następnie gacek brunatny – sześć obserwacji 30 osobników i nocek Brandta – pięć obserwacji 6 osobników. W 2021 r. zasiedlenie wyraźnie wzrastało w okresie od maja do sierpnia: od 0,8% w maju, przez 8,4% w czerwcu, 14,3% w lipcu aż do 17,6% w sierpniu. Podczas jedynej kontroli w 2022 r. (lipiec) zasiedlenie wyniosło 22,0%, a uśrednione zasiedlenie dla wszystkich kontroli z dwóch lat osiągnęło 12,8%. Nietoperze stwierdzano najczęściej w budkach płaskich, spośród 76 obserwacji nietoperzy w budkach ogółem, w tunelowych zanotowano tylko 8 stwierdzeń, wyłącznie karlika drobnego. Kolonie rozrodcze w budkach stwierdzono jedynie w przypadku gacka brunatnego, natomiast stwierdzenia karlika drobnego i nocka Brandta dotyczyły przeważnie samotnych osobników, głównie samców. Przeprowadzone obserwacje dostarczyły oryginalnych danych na temat występowania nietoperzy w coraz częściej wykorzystywanych w badaniach przyrodniczych oraz w działaniach kompensacyjnych budkach trocinobetonowych, oraz przyniosły nowe dane na temat chiropterofauny tego bardzo słabo poznanego obszaru Śląska.

Katarzyna Janik-Superson^{1,2,3}, Błażej Wojtowicz³, Jakub Lach², Dominik Strapagiel²

¹ Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii

² Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Biofizyki Molekularnej, Pracownia Biobank

³ Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy

e-mail: katarzyna.superson@biol.uni.lodz.pl

Nachodzenie na siebie nisz pokarmowych nietoperzy Puszczy Kozienickiej *Food niche overlap among the Kozienicka Primeval Forest's bats*

Wstęp

Puszcza Kozienicka jest największym kompleksem leśnym w południowej części województwa mazowieckiego. Jest ona ważnym biotopem chronionym w ramach sieci Natura 2000. Występuje tu 18 cennych siedlisk, zasiedlonych przez co najmniej 19 gatunków nietoperzy. W naszej pracy chcieliśmy zbadać skład entomofauny stanowiącej dietę nietoperzy żerujących w Puszczy Kozienickiej, dowiedzieć się, czy nisze pokarmowe różnych gatunków nietoperzy nakładają się na siebie, i jeżeli tak, to w jaki sposób. Uzyskane wyniki pozwolą na oszacowanie, które gatunki nietoperzy mają największe znaczenie dla ochrony tego cennego kompleksu leśnego.

Materiał i Metody

Materiałem do badań było świeże guano zebrane w Puszczy Kozienickiej podczas odłowów w sieci w lipcu 2019, 2020 i 2021 oraz z kolonii rozrodczej *Myotis myotis* w Stanisławicach. W pracy wykorzystano sekwencjonowanie nowej generacji (NGS) fragmentu genu *COI* bezkręgowców. Amplikony zsekwencjonowano na platformie MiSeq illumina, Inc. Przypisania taksonomicznego dokonano za pomocą klasyfikatora cech Qiime2 w oparciu o bazy danych BOLD i NCBI. W sumie przeprowadzono metabarcoding eDNA z 53 próbek guana (13 *Barbastella barbastellus*, 10 *M. myotis*, 6 *M. daubentonii*, 5 *Eptesicus serotinus*, 4 *Nyctalus noctula*, 4 *Plecotus auritus*, 4 *M. alcathoe*, 3 *M. bechsteinii*, 1 *M. brandtii*, 1 *N. leisleri*, 1 *Pipistrellus nathusii*, 1 *Vespertilio murinus*).

Wyniki i Dyskusja

Dzięki analizie diety nietoperzy odkryto dziesiątki gatunków bezkręgowców występujących na terenie Puszczy Kozienickiej. Analiza wyników wyłoniła dwóch specjalistów: *M. myotis*, który odżywia się przede wszystkim Carabidae i *B. barbastellus*, którego podstawą diety są Lepidoptera zarówno dzienne, jak i nocne. Pozostałe gatunki są generalistami, szczególnie *E. serotinus* i *P. auritus*, których nisze pokarmowe nachodzą na siebie oraz na nisze specjalistów. Zaskakująco bogatą dietę ma *M. alcathoe*, w przypadku którego spodziewano się diety zbliżonej do *M. brandtii*. Najwięcej owadów uważnych za szkodniki drzew zjada *B. barbastellus* i to ten gatunek nietoperza ma największy wpływ na ochronę lasów zarówno iglastych, jak i liściastych. Wyniki sekwencjonowania dostarczyły nie tylko informacji o składzie gatunkowym ofiar nietoperzy, ale również potwierdziły gatunek nietoperza, co jest bardzo przydatne w przypadku badania guana z nieznanego źródła.

**Rura spustowa rynny podłączona do systemu gromadzenia deszczówki
lub kanalizacji jako antropogeniczna pułapka dla nietoperzy**
*Gutter downpipe connected to a rainwater harvesting or sewage system
as an anthropogenic bat trap*

Rodzaj zagrożenia: Niektóre gatunki nietoperzy stosunkowo często i o różnych porach roku wykorzystują kryjówki w pobliżu skraju dachu, przy systemie rynien. Gdy nietoperz, zwłaszcza nietolny lub doskonalący lot młody osobnik, wylądowuje lub zsunie się z dachu do rynny, nie mogąc wspiać się po jej gładkich ścianach ani wystartować do lotu, idzie wzdłuż niej aż do prowadzącej w dół rury spustowej, w którą może wpaść. Niegdyś większość spustów rynien kończyła się wylewkami odprowadzającymi wodę na powierzchnię gruntu. Pechowy nietoperz (czasami także ptak), który wpadł w taką rurę, zwykle zsuwał się nią i co najwyżej nieco poturbowany wypadał na ziemię, skąd mógł odlecieć, wspiać się ponownie na ścianę lub zostać podjęty przez matkę. Obecnie coraz więcej rur spustowych prowadzi bezpośrednio do kanalizacji deszczowej, podziemnego systemu rozsączania lub różnego rodzaju zbiorników na deszczówkę. Zwierzęta, które wpadną do takiego systemu toną lub umierają z wycieńczenia. Część rur spustowych ma tuż nad ziemią zamontowany czyszczak z osadnikiem i rewizją z różnym systemem zamykania, umożliwiającą kontrolę i opróżnianie osadnika. W osadniku montowane są zwykle różnego rodzaju sitka/koszyki, które mają gromadzić liście i inne większe zanieczyszczenia. Mogą się na nich zatrzymywać także nietoperze. Daje to szansę na ich usłyszenie przez ludzi (lub psy, które czasem obszczekują czyszczaki z nietoperzami). Jednak głosy uwięzionych nietoperzy niosą się rurą spustową do góry i często przywabiają kolejne osobniki. Zależnie od gęstości, sitka mogą zatrzymywać wszystkie nietoperze, lecz przez niektóre karliki są w stanie przechodzić i wpadać głębiej. Także, gdy rura spustowa lub jej odgałęzienie prowadzi do nadziemnego zbiornika na deszczówkę, wpadające do niego nietoperze zwykle topią się po krótkim czasie, gdyż nie są w stanie wyjść z wody po jego gładkich ścianach.

Gatunki szczególnie zagrożone: *Pipistrellus* spp. i *Nyctalus noctula*, rzadko *Eptesicus serotinus*.

Szacowana skala problemu w Polsce: Dziesiątki tysięcy osobników rocznie (przy niewielkiej wykrywalności regularnie zgłaszane są przypadki od pojedynczych po setki karlików i borowców).

Ratowanie uwięzionych nietoperzy: W przypadku wykrycia konieczna jest natychmiastowa reakcja. Jeśli osoba z odpowiednimi umiejętnościami i zezwoleniem na chwytanie i przetrzymywanie nietoperzy nie może niezwłocznie udać się na miejsce, działania ratunkowe powinien podjąć znalazca. Przez otwór rewizyjny uwięzione nietoperze należy używając rękawic przełożyć do zamykanego kartonu (działanie w stanie wyższej konieczności w rozumieniu art. 16 § 1 Kodeksu wykroczeń), a dalsze postępowanie skonsultować telefonicznie ze specjalistą. Często wszystkie lub część zwierząt będzie bardzo osłabiona i wymagała nawodnienia i podkarmienia przed uwolnieniem. Czasami niespecjaliści mogą mieć kłopoty z odróżnieniem osobników martwych od wycieńczonych żywych.

Przeciwdziałanie: Podstawową metodą zapobiegawczą jest montowanie odpowiednio gęstych siatek (oczeko nie większe niż 10x10 mm) od góry – na wlocie z rynny do rury spustowej. W handlu dostępne są m.in. plastikowe koszyczki o zbyt dużym rozstawie szczelbeków (nietoperze mogą przez nie przechodzić) oraz walce z siatki aluminiowej (gęstość oczek dobra, ale konieczne podgięcie siatki, by zamknąć otwór na szczycie walca. Skuteczne są zabezpieczenia wykonane samodzielnie z siatki plastikowej lub powlekanej metalowej – istotne jest ich szczelne i trwałe umocowanie w otworze spustowym. Dodatkowo należy zamontować pasek siatki umożliwiający wychodzenie nietoperzy z rynny, np. na dach. Rozwiązania te są bezwzględnie konieczne w budynkach z koloniami karlików lub borowców.

Proponowane rozwiązanie systemowe: Ze względu na duże zagrożenie dla nietoperzy i mniejsze dla ptaków, rury spustowe rynien powinny być obligatoryjnie zabezpieczane od góry np. siatką.

**Światła na klatkach schodowych włączane przez czujniki ruchu
jako antropogeniczna pułapka dla nietoperzy**

Lights on staircase switched on by motion sensors as an anthropogenic bat trap

Rodzaj zagrożenia: Pierwsze doniesienie o „inwazjach” karlików malutkich na budynki pochodzi z 1862 r. Duża liczba publikacji opisuje to zjawisko i prezentuje różne hipotezy o jego genezie. W drugiej połowie lata, z nasileniem w drugiej i trzeciej dekadzie sierpnia, w nieużytkowanych intensywnie budynkach lub ich częściach, w tym na klatkach schodowych z otwartymi nocą oknami, pojawiają się karliki malutkie – od pojedynczych po grupy liczące setki osobników. Dane literaturowe i nasze obserwacje wskazują, że w grupach tych mogą być „domieszki” karlików drobnych i (np. w Słowacji) średnich. Nietoperze z innych gatunków są spotykane w tym okresie na klatkach raczej pojedynczo lub po 2–4 osobniki. Tylko borowce wielkie pojawiają się czasami w większych grupach, liczących np. kilkadziesiąt osobników (dane własne), ale są to pojedyncze obserwacje w skali roku, przy co najmniej dziesiątkach w odniesieniu do karlików. Niegdyś w tym okresie na klatkach schodowych widywano głównie grupy od kilku do kilkudziesięciu karlików, które zwykle następnego wieczoru lub po kilku dniach postoju (przerywanego nocnym żerowaniem) odlatywały. Obecnie zmienia się dominujący charakter takich nalotów. Coraz częściej grupy na klatkach liczą od kilkudziesięciu do kilkuset osobników i pozostają długo – nawet tygodniami. Nasze dane wskazują, że ponad 90% takich bardzo liczebnych i przedłużających się „inwazji” dotyczy klatek schodowych z oświetleniem włączanym czujnikami ruchu. Karliki malutkie w okresie dyspersji i godów (według niektórych teorii – także rojenia w pobliżu dużych zimowisk) każdej nocy muszą znaleźć schronienie na nadchodzący dzień. Uchylone okna klatek schodowych stanowią dla nich zaproszenie. Dzień spędzają za rurami, przewodami, w różnych otworach, skrzynkach, a czasami w narożniku sufitu, zwykle na najwyższych kondygnacjach. Gdy wieczorem startują, czujka uruchamia światło i nie opuszczają kryjówek. Gdy usiądą po chwili światło się wyłącza i proces się powtarza – wielokrotnie podczas nocy. Nietoperze zdezorientowane latają po klatce lub wydają głosy socjalne, co przywabia kolejne migrujące osobniki i ich liczba z nocy na noc może wzrastać. Po ok. tygodniu w takiej pułapce świetlnej, podczas którego znaczna część osobników nie żeruje, zaczynają padać z wyczerpania. Zdarzają się także przypadki zabijania ich przez ludzi czy niewłaściwego usuwania przez różne służby lub firmy. Często znaczne liczby nietoperzy utykają i giną w skrzynkach licznikowych, za plastikowymi listwami mocującymi przewody, w wazonach i innych pojemnikach o gładkich ścianach.

Gatunki szczególnie zagrożone: *Pipistrellus pipistrellus*, marginalnie *P. pygmaeus* i *Nyctalus noctula*.

Szacowana skala problemu w Polsce: Zagrożenie dla tysięcy osobników rocznie, giną setki (wstępna ocena m.in. na podstawie liczby zgłoszeń otrzymywanych przez PTOP „Salamandra”).

Ratowanie uwięzionych nietoperzy: Zwykle skuteczne jest zastosowanie 4-punktowej procedury: (1) wyłączyć światła lub czujniki ruchu co najmniej na dwóch najwyższych kondygnacjach klatki, (2) od zachodu słońca możliwie szeroko otworzyć okna, (3) sprawdzić, czy jakieś osobniki nie są uwięzione np. w skrzynkach licznikowych czy za listwami maskującymi przewody (jeśli tak – uwolnić), (4) zamknąć wszystkie okna od 1,5 godz. po zachodzie do wschodu słońca, nawet jeśli część nietoperzy została (po zamknięciu można przywrócić oświetlenie). Jeśli nie wszystkie osobniki wyleciały, procedurę powtórzyć kolejnej nocy. Po opuszczeniu klatki przez nietoperze trzymać nocami od 10.08 do 10.09 zamknięte okna na klatce aż do założenia moskitier (w kolejnych latach naloty karlików mogą się powtarzać). W szczególnych przypadkach (np. skomplikowany system korytarzy, bardzo liczna inwazja, osobniki w pułapkach) może być konieczna interwencja chiropterologa z zezwoleniem – wyłapanie nietoperzy i uwolnienie po zmroku poza budynkiem. Pomoc ekspercką można uzyskać np. pod nietoperzowym telefonem alarmowym PTOP „Salamandra”: 604 836 583.

Przeciwdziałanie: Zakładaniu systemu włączającego oświetlenie na klatce schodowej przez czujniki ruchu powinno obowiązkowo towarzyszyć montowanie moskitier na otwieralnych oknach.

Lep na owady jako antropogeniczna pułapka dla nietoperzy

Insect sticky pad as an anthropogenic bat trap

Rodzaj zagrożenia: Zagrożenie dla nietoperzy, a także innych drobnych kręgowców, powodowane przez różne pułapki lepowe jest na świecie dobrze znane i opisane, jednak w Polsce jest zjawiskiem stosunkowo nowym, gdyż od niedawna upowszechnia się stosowanie takich pułapek poza pomieszczeniami. Wcześniej incydentalnie znajdowano nietoperze na lepach na muchy popularnie wieszanych w domach. Dotyczyło to głównie pojedynczych osobników, które tam przypadkowo wleciały. Obecnie coraz częściej stosowane są duże, jedno- lub dwustronnie klejące tablice lepowe, wieszane np. w sadach, ogrodach czy stodołach. To do nich szczególnie często przylepiają się ptaki i nietoperze, zwłaszcza z gatunków zbierających pokarm z powierzchni. Przylepione do lepów i trzepoczące się owady przywabiają nietoperze. Z kolei do przylepionego i piszczącego nietoperza podlatują zaciekawione kolejne osobniki. Wieszane poza pomieszczeniami pułapki są zwykle kontrolowane rzadko, więc znajdowane na nich nietoperze są już z reguły martwe. W wypadku znalezienia żywych osobników, jeśli nawet znalazcy chcą im pomóc, robią to najczęściej niewłaściwie. Przy odrywaniu nietoperzy z lepów rozrywane są stawy, łamane kości skrzydeł, zdzierana skóra. Nawet jeśli uda się uwolnić zwierzę bez większych obrażeń, całe pokryte klejem nie jest w stanie latać.

Gatunki szczególnie zagrożone: *Plecotus* spp., *Myotis* spp. (zwłaszcza *M. nattereri*), *Pipistrellus* spp.

Szacowana skala problemu w Polsce: Setki osobników rocznie (zgłaszane kilka do kilkunastu).

Ratowanie schwytanych nietoperzy: W wypadku znalezienia żywego nietoperza przylepionego do lepu trzeba ostrożnie odciąć lub odedrzeć fragment lepu z nietoperzem od reszty pułapki, następnie delikatnie odlepić go poprzez rozpuszczanie kleju olejem roślinnym. Nie należy oblewać nietoperza olejem, a jedynie rozpuszczać klej nasączonym w oleju patyczkiem kosmetycznym lub np. wacikiem nawiniętym na wykałaczkę. Po oswobodzeniu nietoperza z lepu oczyścić go z kleju watą, gazą, szmatką itp., zwilżoną olejem roślinnym. Niezwłocznie po zakończeniu tej czynności należy zmyć z nietoperza olej za pomocą szamponu dla zwierząt albo innego delikatnego detergentu. Należy uważać, by woda nie dostała się do nozdrzy. Po myciu delikatnie odsączyć futerko z wody np. ręcznikiem papierowym. Zmierzwione futro po takiej operacji nie jest istotnym problemem. Jeśli nietoperz jest w kondycji umożliwiającej latanie, można go wypuścić o zmroku. Gdy znalazca nie czuje się na siłach, by przeprowadzić tę operację, powinien niezwłocznie dostarczyć nietoperza w takim stanie, w jakim go znalazł (nie odrywając go!) do chiropterologa lub kompetentnej jednostki, np. ośrodka rehabilitacji zwierząt czy lekarza weterynarii mającego doświadczenie w pomaganiu nietoperzom. To samo należy zrobić z osobnikiem, który po oczyszczeniu nie jest w stanie odlecieć. W razie wątpliwości czy kłopotów warto skontaktować się z chiropterologiem, np. pod całodobowym nietoperzowym numerem alarmowym PTOP „Salamandra”: 604 836 583.

Przeciwdziałanie: Wszelkie lepy stosowane na wolnym powietrzu powinny być zabezpieczone przed przypadkowym chwytniem kręgowców, np. plastikowymi lub metalowymi koszami albo poprzez odpowiednią konstrukcję (przykładowo – jednostronnie klejące arkusze zwinięte w walec o niewielkiej średnicy, z klejem po stronie wewnętrznej i feromonowym dyspenserem).

Proponowane rozwiązania systemowe: Należy podjąć rozmowy z producentami lepów, dotyczące ich zabezpieczania przed działaniem niewybiórczym. Opakowania lepów powinny zawierać instrukcję postępowania w wypadku schwytania zwierzęcia chronionego. Konieczne jest też upowszechnianie informacji o zagrożeniach i zasadach postępowania wśród użytkowników lepów oraz podmiotów, do których mogą trafiać poszkodowane w ten sposób zwierzęta. Policja powinna zacząć ścigać wykroczenia z art. 131 pkt 1a ustawy o ochronie przyrody (chwytanie zwierząt w pułapki działające niewybiórczo, w tym lepy).

Ewa Komar^{1,2}, Paulina A. Szafrńska¹, Dina K.N. Dechmann^{3,4,5}, Lara Keicher^{3,4}, Dominika Koprowska¹, Ryan J. Shipley⁶, Ireneusz Ruczyński¹

¹ Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk

² Uniwersytet Warszawski, Wydział Biologii

³ Max Planck Institute of Animal Behavior, Radolfzell, Germany

⁴ University of Konstanz, Department of Biology, Konstanz, Germany

⁵ University of Konstanz, Centre for the Advanced Study of Collective Behaviour, Konstanz, Germany

⁶ Swiss Federal Institute of Aquatic Research and Technology, Kastanienbaum, Switzerland

email: ekomar@ibs.bialowieza.pl

Życie w kolonii pozwala samcom nietoperzy na istotne oszczędności energii w okresie reprodukcji

Daily energy expenditures of male bats are smaller in colonial than in solitary individuals

Wstęp

Zwierzęta polegające na efemerycznych zasobach potrzebują specjalnych strategii pozwalających zbuforować ograniczenia w zasobach lub zwiększone koszty energetyczne. Jednym z mechanizmów jest socjalność – zawsze lub tylko okresowo. Życie w grupie obserwuje się wyłącznie, gdy korzyści są większe niż koszty. Jednym z profitów socjalności jest termoregulacja socjalna. Nawet gatunki heterotermiczne, takie jak nietoperze, które zwykle oszczędzają energię poprzez wykorzystanie torporu, tworzą kolonie rozrodcze, aby zmniejszyć straty ciepła. Podczas reprodukcji obniżenie temperatury ciała może opóźnić produkcję i rozwój gamet oraz zmniejszyć przyszły sukces reprodukcyjny.

Materiał i Metody

Przeprowadziliśmy eksperyment, w którym testowaliśmy różnice w dziennych wydatkach energetycznych pomiędzy samcami nietoperzy żyjącymi samotnie lub w grupie podczas spermatogenezy. Wydatki energetyczne monitorowaliśmy zdalnie za pomocą nadajników tętna.

Wyniki i Dyskusja

Wykazaliśmy, że nietoperze przebywając samotnie utrzymywały wysoki metabolizm na poziomie podobnym do samców w grupie, ale płaciły za to znacznie wyższą cenę w postaci wydatkowanej energii. Życie w grupie pozwoliło również nietoperzom ograniczyć wykorzystanie torporu. Stwierdziliśmy więc, że życie w grupie może zapewnić korzystne warunki do oszczędzania energii, która może być następnie zainwestowana w produkcję spermy. Nasze badania potwierdzają, że u samców nietoperzy termoregulacja społeczna może buforować niekorzystne warunki środowiskowe i tym samym może być jedną z przyczyn ewolucji grup społecznych.

**Puszczyki a nietoperze w Jaskini Szachownica – dalsze dowody
na oportunistyczny charakter drapieżnictwa**
*Tawny owls and bats in Szachownica Cave – further evidences
of an opportunistic character of predation*

Wstęp

Puszczyk *Strix aluco* dość rzadko chwytą nietoperze, które w diecie stanowią zazwyczaj poniżej 1% ofiar kręgowych. Jednak, gdy nadarza się okazja, np. w sąsiedztwie miejsc o znacznej koncentracji nietoperzy (duże kolonie rozrodcze i zimowiska), udział tych zwierząt może być wyraźnie podwyższony. Celem tego wystąpienia było opisanie specyfiki drapieżnictwa tej sowy w sytuacji, gdy w areale łowieckim znajduje się duże skupisko potencjalnych ofiar.

Materiał i Metody

Oportunizm drapieżniczy puszczyków w pobliżu jaskini w środkowej Polsce, stanowiącej duże zimowisko nietoperzy, opisano w latach 1985-2022. Analizowano wypluwki odnalezione w dużych, przywejsciowych komorach lub pod drzewami w pobliżu jaskini. Ponadto prowadzono coroczny monitoring liczebności zimujących nietoperzy, wykonując w ciągu okresu hibernacji dwa liczenia (koniec stycznia, początek marca). Nietoperze kilkanaście razy odławiano podczas rojenia (lipiec-październik).

Wyniki i Dyskusja

W diecie puszczyków zasiedlających sąsiedztwo jaskini stwierdzono obecność dziewięciu gatunków nietoperzy. Wyróżnionych sześć okresów badań różniło się pod względem liczby zimujących nietoperzy i proporcji pomiędzy liczbą osobników poszczególnych gatunków. Udział nietoperzy wśród wszystkich kręgowych ofiar sów (od 0,22 do 0,56) był dodatnio skorelowany z ogólną liczebnością nietoperzy w zimowisku (średnie od 735 do 2330 osobników). Stwierdzono dużą zbieżność struktury dominacji gatunków nietoperzy w diecie puszczyków w porównaniu do okresu rojenia (udziały wszystkich gatunków nie były statystycznie istotnie różne). Mniejszą zbieżność zanotowano przy porównaniu udziału nietoperzy w diecie sów i w okresie zimowania, gdzie u trzech gatunków wystąpiły istotne różnice w udziałach. Stwierdzono dodatnią zależność pomiędzy udziałem *Myotis daubentonii* w diecie sów a jego udziałem w zimowisku. Nie zaznaczyła się wybiórczość gatunków nietoperzy w zależności od ich wielkości. Wyniki badań potwierdzają, że puszczyk, jako generalista pokarmowy, wykazuje oportunizm podczas polowania na nietoperze przy ich zimowisku. W diecie sów zasiedlających sąsiedztwo znacznie mniejszych zimowisk nietoperzy (do 100 osobników) nie wykazano podwyższonego udziału tej grupy wśród ofiar.

**Próba identyfikacji osobników karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus*
na podstawie wzorów włókien kolagenowo-elastynowych ich skrzydeł**
*An attempt to identify individuals of common pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus*
on the basis of collagen-elastin bundles of their wings*

Wstęp

W badaniach faunistycznych metody znakowania zwierząt są powszechnie wykorzystywane, lecz często wiążą się one z ingerencją w ich ciało. Obiecującymi metodami, mogącymi zastąpić inwazyjne oznaczanie, są sposoby pozwalające identyfikować osobniki po indywidualnych cechach. Celem pracy było rozpoznanie zmienności wzorów tworzonych przez włókna kolagenowo-elastynowe występujące w błonie lotnej nietoperzy oraz próba wykorzystania ich do identyfikacji osobników.

Materiały i Metody

W trakcie badań fotografowano skrzydła karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus* z użyciem lampy pierścieniowej. Do analiz posłużyły zdjęcia 58 skrzydeł 29 osobników. Wykorzystano rozmieszczenie wiązek kolagenowo-elastynowych w obszarze *dactylopatagium major* (fragment błony pomiędzy IV i V palcem skrzydła) do opracowania specyficznego, czterocyfrowego kodu skrzydła. Kody lewego i prawego skrzydła połączono ze sobą i otrzymano jeden ośmiocyfrowy kod charakteryzujący osobnika.

Wyniki i Dyskusja

W wyniku analizy wszystkich 58 jednostkowych kodów skrzydeł zauważono, że jedynie 16 z nich nie powtórzyło się. Natomiast większość z 29 połączonych ośmiocyfrowych kodów obu skrzydeł była unikatowa, gdyż tylko dwa z nich się powtórzyły. Analiza wzorów włókien kolagenowo-elastynowych na fotografiach wykazała, że wszystkie badane nietoperze różniły się między sobą pod tym względem, a jedynie nasza metoda nie uchwyciła wszystkich tych różnic. Zastosowane przez nas kody wprawdzie powtarzają się i nie mogą służyć do jednoznacznej identyfikacji osobników, jednakże w przypadku podjęcia próby rozpoznania indywidulanego karlików malutkich na podstawie zdjęć wiązek kolagenowo-elastynowych, mogą bardzo skrócić czas analizy.

Adam Olszewski

Kampinoski Park Narodowy

e-mail: ad.ol@wp.pl

Efekty adaptacji nieużytkowanych piwniczek ziemnych na zimowiska nietoperzy w Kampinoskim Parku Narodowym – 12 lat doświadczeń

*Effects of adaptation of unused ground cellars to bat wintering grounds
in the Kampinos National Park – 12 years of experience*

Wstęp

W Kampinoskim Parku Narodowym (KPN) powszechnym elementem osad puszczańskich były piwniczki ziemne, służące do przechowywania warzyw i przetworów. W wyniku prowadzonego przez KPN od 1975 r. wykupu gruntów, przybywało nieużytkowanych piwniczek, które jako jedyne nie podlegały rozbiórce. Jednak nietoperze nie zimowały w nieużytkowanych piwniczkach ziemnych, ponieważ były one nadmiernie wychładzane podczas mrozów z powodu zniszczonych drzwi lub ich braku, odkrytych luków okiennych albo wyburzonego wejścia. Celem projektu było przywrócenie i ochrona małych zimowisk nietoperzy oraz umożliwienie monitorowania ich składu gatunkowego oraz liczebności podczas hibernacji. Podsumowano efekty pierwszych dwunastu lat tego projektu.

Materiał i Metody

Wiosną 2010 r. wytypowano 108 nieużytkowanych piwniczek ziemnych pochodzących z wykupu i zaadaptowano je jako małe zimowiska dla nietoperzy. Z nielicznymi wyjątkami były one pozbawione drzwi, miały gładkie ściany oraz odsłonięte luki okienne, część nie posiadała haków na drzwi i była zaśmiecona. Ich kubatura wahała się od 10 do 36 m³ (95% <20 m³). W każdej z piwniczek zamontowano drzwi wejściowe z zawiasami, kłódką i tabliczką informującą o projekcie, przytwierdzono po 4 sztuki cegieł dziurawek pod sufitem i/lub na ścianie, a w części wstawiono haki oraz uprzątnięto śmieci. W kolejnych latach przystosowywano kolejne piwniczki z bieżących wykupów. Do sezonu zimowego 2021/2022 było ich już 180. Od 2015 r. do nowych piwniczek wstawiano po 6 cegieł dziurawek i zawieszano po jednej płachcie naściennej autorskiego pomysłu. Liczenie zimujących nietoperzy w adaptowanych piwniczkach ziemnych wykonywano 2 razy w każdym z sezonów zimowych 2010/2011–2021/22, w miesiącach XI-XII oraz w II. Jako liczbę nietoperzy zimującą w danej piwniczce w sezonie uznawano maksymalne liczby osobników poszczególnych gatunków z obu kontroli. Podczas kontroli wykonywano bieżące prace remontowe, np. naprawy drzwi, wymianę kłódek itp. Od sezonu 2015/2016 rozpoczęto notowanie rodzaju wykorzystywanych kryjówek.

Wyniki i Dyskusja

Stwierdzono 7 gatunków nietoperzy: nocka dużego *Myotis myotis*, nocka Natterera *M. nattereri*, nocka rudego *M. daubentonii*, nocka wąsatka *M. mystacinus*, gacka brunatnego *Plecotus auritus*, gacka szarego *P. austriacus* i mopka zachodniego *Barbastella barbastellus*. Zasiadlenie piwniczek wzrastało z 26% do 96%. Zwiększała się także średnia liczba nietoperzy, z 0,5 do 5,8 os. na skontrolowaną piwniczkę i z 2,1 do 6,0 os. na zasiedloną piwniczkę. Przekłada się to na wzrost z 55 os. na 100 ze 108 sprawnych piwniczek w sezonie 2010/2011 do 1040 os. na 180 sprawnych piwniczek w sezonie 2021/2022. Niesprawne piwniczki to te, które po adaptacji ulegały aktom wandalizmu (z kradzieżą lub trwałym uszkodzeniem drzwi włącznie). Najwięcej takich przypadków było w pierwszych latach. Łącznie w trakcie 12 sezonów najliczniejszymi gatunkami były gacek brunatny (55,8%) i nocek Natterera (21,2%), następnie nocek rudy (11,4%) i mopek zachodni (10,2%). Regularnie występującym gatunkiem był gacek szary (1,3%). Sporadycznie pojawiał się nocek duży (0,07%), a tylko w jednym sezonie odnotowano nocka wąsatka (0,02%). Maksymalnie w jednej piwniczce stwierdzono 5 gatunków i 37 osobników. Adaptowane piwniczki ziemne stanowią bardzo ważne zimowiska dla obu gacków i nocka rudego, których ponad 80% wszystkich stwierdzanych osobników na tym obszarze zimuje właśnie w nich. Poza tym korzysta z nich niemal co drugi nocek Natterera i co czwarty mopek zachodni zimujący w KPN.

Przystosowanie podziemi Atomowej Kwatery Dowodzenia w Łomiankach na zimowisko dla nietoperzy

Adaptation of the underground parts of the Atomic Command Headquarters in Łomianki to a wintering place for bats

Wstęp

W latach 60. XX wieku na północnym ramieniu wydmy Łużowa Góra we wschodniej części Kampinoskiego Parku Narodowego (KPN) rozpoczęto budowę betonowych obiektów wkomponowanych w naturalną wydmy, które miały być bezpieczną kwaterą dla dowództwa Układu Warszawskiego na wypadek wojny atomowej. Powstał kompleks trzech budowli połączonych podziemnymi korytarzami, znany jako Zapasowe Dowództwo Układu Warszawskiego, Atomowa Kwatera Dowodzenia lub Kompleks 7215. W 2003 r. przekazano obiekt KPN. Niszczące budynki stały się zagrożeniem dla ludzi, którzy pojawiali się tu nielegalnie, dlatego w ramach projektu pn. „Czynna ochrona nietoperzy i renaturyzacja siedlisk murawowych w północnej części Łużowej Góry w Kampinoskim Parku Narodowym” (nr POIS.02.04.00-00-0017/16-01) nadziemne obiekty rozebrano. W ich miejscu odtworzono siedlisko rzadkich i cennych muraw napiaskowych. Podziemny budynek halowy (duży bunkier) wraz z mniejszym (mały bunkier) przystosowano w 2017 r. na zimowisko nietoperzy.

Materiał i Metody

Przystosowanie podziemi na zimowisko nietoperzy polegało na wykonaniu następujących prac: (1) zabetonowanie głównego wejścia do bunkra i zostawienie w tym obiekcie jednej kilkumetrowej szczeliny na całej szerokości w przysufitowej części o wys. 25 cm, stanowiącej wlot dla nietoperzy, (2) uszczelnienie sufitu dużego bunkra, (3) wykonanie okratowanych wejść do bunkrów oraz ukrycie wejścia do małego bunkra pod kładką turystyczną, (4) umieszczenie na 6 ścianach w dużym obiekcie po ok. 500 cegieł dziurawek sięgających do sufitu (3,5 m) – razem 3000 szt., (5) powieszenie na ścianach w części przysufitowej pustaków (dł. 39 cm) z 8. szczelinami – 630 szt., (6) powieszenie 120 płacht naściennych (pow. ok. 0,5 m²), (7) zakup termohigrometrów, drabiny aluminiowej i latarek. Liczenia nietoperzy wykonywano co miesiąc od listopada do marca przez 5 kolejnych sezonów po przystosowaniu podziemi, tj. od 2017/2018 do 2021/2022. Każdego osobnika, poza ustaleniem gatunku, przypisywano do konkretnego rodzaju kryjówki, z której korzystał (pustak, cegła, płachta i pozostałe nisze). Ponadto wykonano kilka kontroli w ciągu lata.

Wyniki i Dyskusja

Podziemia dawnej Atomowej Kwatery Dowodzenia stanowią obecnie atrakcyjne miejsce zimowania dla kilku gatunków nietoperzy. Przed adaptacją znajdowano w nim do 6 zimujących osobników obu gatunków gacków. Natomiast w ciągu ostatnich pięciu zim stopień zasiedlenia wzrastał z 84 os. w pierwszym sezonie do 177 w ostatnim. Z przystosowanego obiektu nietoperze korzystają też latem, gdzie notowany jest stan ok. 10% liczebności zimowej. Podczas badań stwierdzono 7 gatunków nietoperzy: nocek duży *Myotis myotis*, nocek Natterera *M. nattereri*, nocek rudy *M. daubentonii*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, gacek brunatny *Plecotus auritus*, gacek szary *P. austriacus* i mopek zachodni *Barbastella barbastellus*. Najliczniejszymi gatunkami były gacek brunatny (38,3%), mopek zachodni (34,5%) i nocek Natterera (19%). Nocek duży stanowił 2,3% zimujących nietoperzy, nocek rudy i gacek szary po 2,1%, a mroczek późny 1,7%. Najwięcej nietoperzy hibernowało w pustakach – 61,1%. Udział nietoperzy w ceglanych ściankach wynosił 9,3%, a pod płachtami 7,6%. 22% nietoperzy korzystało z pozostałych nisz, które jak pokazały badania przed adaptacją obiektu, nie były wykorzystywane ze względu na nieodpowiednie warunki klimatyczne (przewiew i zimno). Obecnie średnia temperatura w okresie XI-III wynosi 4,8°C, a wilgotność powietrza >70%.

Marta Pacuszka

HaskoningDHV POLSKA SP. Z O.O, Warszawa

e-mail: mk.pacuszka@gmail.com

Zespoły nietoperzy zasiedlających skrzynki nadrzewne w Polsce w latach 1992–2019

The communities of bats inhabiting arboreal boxes in Poland in the years 1992–2019

Wstęp

Jednym z poważniejszych zagrożeń dla nietoperzy jest utrata naturalnych kryjówek, jakimi są stare dziuplaste drzewa. Czynna ochrona tych zwierząt polega między innymi na rozmieszczaniu w środowisku sztucznych schronień – skrzynek, wykorzystywanych przez nietoperze przede wszystkim jako kryjówki przejściowe w okresie przelotów oraz czasami jako miejsca przebywania kolonii rozrodczych. Prowadzone obserwacje zasiedleń skrzynek nadrzewnych pozwalają między innymi na poznanie dynamiki zespołów i liczebności populacji poszczególnych gatunków. Celem pracy było przedstawienie zmian struktury gatunkowej i liczebnościowej nietoperzy zasiedlających skrzynki nadrzewne na terenie Polski w latach 1992–2019 względem okresu 1950–1991.

Materiał i Metody

Analizę przynależności gatunkowej nietoperzy zasiedlających skrzynki dla nietoperzy wykonano na podstawie danych z lat 1992–2019, zbieranych na obszarze całej Polski. Dane te pochodziły z 62 artykułów naukowych i 9 opracowań konferencyjnych, w których zawarta była informacja na temat składu gatunkowego i liczebności nietoperzy zasiedlających drewniane skrzynki. W pracy posłużono się także materiałami niepublikowanymi (21 obserwacji). Obszary, z których uzyskano dane, zgrupowano w celu regionalizacji wyników dotyczących występujących gatunków nietoperzy w 4 regiony: NE – północny wschód, NW – północny zachód, SW – południowy zachód, SE – południowy wschód. Dane z lat 1992–2019 porównano z danymi pochodzącymi z lat 1950–1991 z publikacji Kowalskiego i Lesińskiego z 1994 r.

Wyniki i Dyskusja

W latach 1992–2019 w skrzynkach nadrzewnych stwierdzono obecność 15 gatunków nietoperzy, spośród których dominującymi były: karlik większy *Pipistrellus nathusii* (31%), nocek Natterera *Myotis nattereri* (26%) i gacek brunatny *Plecotus auritus* (21%). Najwięcej gatunków (13) stwierdzono w północno-wschodniej części Polski, a najmniej (6) na obszarze południowo-wschodnim. Karliki większe były najliczniej spotykane na północy kraju. W części południowo-zachodniej dominowały nocki Natterera, a na obszarze południowo-wschodnim nocki duże *M. myotis*. W porównaniu z okresem 1950–1991 zaobserwowano dwa nowe gatunki: karlika drobnego *P. pygmaeus* i mopka zachodniego *Barbastella barbastellus*. Nie potwierdzono natomiast obecności gacka szarego *P. austriacus*. W obu okresach badań dominowały te same gatunki, jednakże w latach 1950–1991 najliczniejszy był nocek Natterera (33%), a w okresie 1992–2019 karlik większy (31%). W trzech regionach Polski wzrosła liczba gatunków nietoperzy znajdujących w skrzynkach: o 3 na północnym zachodzie, o 7 na północnym wschodzie i o 8 na południowym zachodzie.

Aktywność dobową i sezonową nietoperzy w różnych partiach systemu jaskiniowego – wyniki wstępne

Daily and seasonal activity of bats in various parts of the cave system – preliminary results

Wstęp

Niewielka liczba publikacji na temat wykorzystywania przez nietoperze dużych systemów jaskiniowych skłoniła nas do podjęcia badań i pogłębienia wiedzy z tego zakresu. Pretekst stanowiło odkrycie dużego zimowiska podkowca małego *Rhinolophus hipposideros* w jednej z części systemu jaskiniowego oraz kolonii letniej tego gatunku w jego innej części.

Materiał i Metody

Jaskinia Busa di Castel Sotterra znajduje się we wzgórzu Montello w prowincji Treviso w północno-wschodnich Włoszech. Z długością ok. 9 km plasuje się jako jedna z najdłuższych na świecie jaskiń w zlepieńcach. Tworzy skomplikowany system korytarzy na trzech poziomach o deniwelacji 125 m. Metodyka badań obejmowała odłowy nietoperzy (od wiosny do jesieni), całorocznie kontrole wizualne i monitoring bioakustyczny we wnętrzu jaskini. Wybrano 15 punktów nasłuchowych na skrzyżowaniach ciągów komunikacyjnych w różnych kierunkach (skrzyżowania, studzienki, kominy itp.). Transekt punktów nasłuchowych poprowadzony był wzdłuż trasy używanej przez speleologów od otworu do końca jaskini. Monitoring bioakustyczny prowadzony był za pomocą mikrofonów Ultramic 384K BLE, które nagrywały przez 24 godziny wzbudzone przez trigger, w różnych odstępach czasu przez cały rok.

Wyniki i Dyskusja

Z przeprowadzonych obserwacji wynika, że jaskinia jest używana głównie przez *R. hipposideros* oraz w dużo mniejszym stopniu przez inne gatunki. Dzięki odłowom udało się wykazać, że po odchowie matki przylatują z młodymi, aby pokazać im ten obiekt. Wraz ze zmianą pór roku nietoperze wykorzystują inaczej poszczególne partie jaskini. Zimą wykorzystują partie przyotworowe (do kilkuset metrów od otworu) na środkowym poziomie z temperaturą 7,5–9,5°C do hibernacji (maks. do 100 osobników), wiosną i latem wykorzystują najwyższy poziom jaskini z temperaturą 11,5°C (maks. do 50 osobników w maju, pod koniec lata do 20) jako schronienie kolonii letniej, ale nie rozrodczej. Dolne partie jaskini prawie nie są wykorzystywane. Wstępne wyniki analiz bioakustycznych z czerwca i listopada pokazują największą aktywność nietoperzy w partiach przyotworowych oraz w godzinach wieczornych, w przeciwieństwie do poranków, podczas których zaobserwowany ruch jest dużo mniejszy. Ponadto obserwacje wskazują, że nietoperze wykorzystują także szczeliny i korytarze dotychczas nieodkryte przez speleologów, aby przedostać się na górne piętro jaskini i do głównego otworu. Ciekawostką stanowią ultradźwięki typu „pearch” wydawane w pobliżu lub bezpośrednio do zawieszonych mikrofonów. Podejrzewa się, że osobniki podkowca małego tym sposobem sprawdzają czym jest nowy element w topografii wnętrza jaskini.

Dlaczego samce mroczaka posrebrzanego *Vespertilio murinus* tworzą kolonie? *Why do males of parti-coloured bats *Vespertilio murinus* form colonies?*

Wstęp

Nietoperze zalicza się do najbardziej towarzyskich ssaków. Kolonie rozrodcze obserwuje się praktycznie u wszystkich gatunków, przy czym tworzą je głównie samice oraz samice z młodymi. Dorosłe samce zwykle żyją samotnie. U kilku gatunków nietoperzy ze strefy umiarkowanej obserwuje się również kolonie samców. Powstaje więc pytanie, dlaczego i kiedy powstają takie kolonie? Analiza filogenetyczna wskazuje, że zjawisko to występuje częściej u gatunków żywiących się owadami efemerycznymi. Pokarm ten pojawia się masowo, ale jego obecność jest trudna do przewidzenia zarówno w czasie, jak i w przestrzeni, zatem grupy formują gatunki narażone na duże wahania w dostępności pożywienia. Postawiliśmy następujące hipotezy: 1) formowanie kolonii samców jest odpowiedzią na wysokie zapotrzebowanie energetyczne w okresie spermatogenezy, 2) ograniczenia energetyczne negatywnie wpływają na tempo produkcji nasienia, 3) życie w grupie pozwala obniżyć ryzyko wystąpienia niedoborów energetycznych.

Materiał i Metody

Przetestowaliśmy hipotezy wykorzystując eksperymenty laboratoryjne, jak i badania terenowe, wykorzystując samce mroczaka posrebrzanego *Vespertilio murinus*. Oceniliśmy skutki wpływu ograniczeń dostępności pokarmu i obniżenia temperatury otoczenia na tempo produkcji nasienia oraz oceniliśmy różnice w wydatkach energetycznych samców przebywających samotnie i w grupie. W terenie, z wykorzystaniem radiotelemetrii, zbadaliśmy wpływ warunków pogodowych i dostępności pokarmu na wielkość formowanych kolonii, długość aktywności łowieckiej oraz sprawdziliśmy, czy samce polują w grupach czy samotnie.

Wyniki i Dyskusja

Ograniczona dostępność pokarmu, jak i niższa temperatura otoczenia znacznie spowalniały tempo produkcji nasienia. Wykazaliśmy, że samotne samce utrzymywały wysoką temperaturę ciała podobnie jak osobniki żyjące w grupie, ale samce samotne w tym samym czasie ponosiły znacznie wyższe dobowe wydatki energetyczne. Zaobserwowaliśmy, że samce w okresie tworzenia kolonii skracali czas aktywności łowieckiej, a pogorszenie warunków pogodowych i mniejsza dostępność pokarmu wpływały na zwiększenie wielkości kolonii. Nasze obserwacje sugerują również, że samce mogą przekazywać informacje o miejscach obfitości pokarmu dzięki tzw. lokalnemu wzmocnieniu (ang. local enhancement). Sądzimy, że grupowanie się samców jest mechanizmem kompensacyjnym, mającym na celu poprawienie bilansu energetycznego i ograniczenie negatywnych skutków wynikających z możliwości pojawienia się ograniczeń energetycznych, negatywnie wpływających na tempo produkcji nasienia.

Marta Szurlej^{1,2}, Vanessa Mata³, Jerzy Gutowski⁴, Hugo Rebelo³, Marcin Zegarek¹, Ireneusz Ruczyński¹.

¹ Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk

² Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Biologii, Katedra Zoologii i Genetyki

³ Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto

⁴ Instytut Badawczy Leśnictwa

e-mail: mszurlej@ibs.bialowieza.pl

Deszcz guana – analiza diety nietoperzy polujących w rejonie Zalewu Siemianówka i Puszczy Białowieskiej

Guano rain – an analysis of the diet of hunting bats in the area of the Siemianówka Lake and the Białowieża Primeval Forest

Wstęp

W miejscach występowania większego zagęszczenia owadów, okresowo obserwuje się duże koncentracje nietoperzy. Biomasa zjadanych owadów przez nietoperze i w konsekwencji ilość wyprodukowanego przez nietoperze guana w strefie umiarkowanej nie jest znana, nawet w przybliżeniu. Zbierając odchody z powierzchni ziemi lub tratw umieszczonych na powierzchni wody można oszacować przeciętny, dzienny opad guana na jednostkę powierzchni lądu lub wody. Celem badań było m.in. poznanie oraz porównanie składu pokarmu nietoperzy deponujących guano nad wodą i lądem (środowiska leśne), a także określenie udziału owadów pochodzenia wodnego i lądowego w diecie nietoperzy.

Materiał i Metody

Badania prowadzono w latach 2019–2020, w sezonach letnich (czerwiec-sierpień). Guano zbierano z powierzchni plandek o wymiarach 6x8 m, rozstawionych na polanach w pobliżu Zalewu Siemianówka i w dolinach rzecznych oraz na polanach w Puszczy Białowieskiej, a także z powierzchni platform styrodurewych o wymiarach 1,8x2,2 m, rozstawionych na powierzchni Zalewu Siemianówka. Plandeki oraz pływające platformy były rozstawiane około godziny przed zachodem słońca, a guano zbierano krótko po wschodzie słońca. Zebrane próby poddano analizom genetycznym (metoda tzw. DNA barcodingu), pozwalającym na identyfikację gatunkową nietoperza oraz owadów wchodzących w skład jego diety.

Wyniki i Dyskusja

W ciągu dwóch lat prac terenowych (2019–2020) zebrano 267 prób guana. Największy opad guana zanotowano w lipcu 2020 roku w Puszczy Białowieskiej (54) na obszarach w pobliżu cieków. W 2019 roku najwięcej prób zebrano nad Zalewem Siemianówka (34). Analiza barcodingowa pozwoliła na oznaczenie za pomocą sekwencji DNA 8 gatunków nietoperzy: mroczek późny *Eptesicus serotinus*, nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme*, borowiec leśny *Nyctalus leisleri*, borowiec wielki *N. noctula*, karlik większy *Pipistrellus nathusii*, karlik drobny *P. pygmaeus*, gacek brunatny *Plecotus auritus*, mroczak posrebrzany *Vespertilio murinus*. Najliczniej stwierdzanym gatunkiem był karlik większy. W diecie nietoperzy stwierdzono ponad 600 gatunków owadów, z czego zarówno w rejonie Puszczy Białowieskiej, jak i Zalewu Siemianówka przeważają gatunki związane ze środowiskiem wodnym.

Katarzyna Thor^{1,3}, Katarzyna Janik-Superson^{2,3}, Aneta Zapart⁴

¹ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Katedra Genetyki i Ochrony Zwierząt

² Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Pracownia Biobank

³ Polskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy

⁴ Nietoperek Aneta Zapart, Gdynia

e-mail: katarzyna_thor@sggw.edu.pl

**Światowe trendy w chiropterologii. Przegląd badań przedstawionych
na 19th International Bat Research Conference (IBRC 2022) w Austin w Texasie
(7–12.08.2022)**

*World trends in chiropterology. Review of research presented at the 19th International
Bat Research Conference (IBRC 2022) in Austin, Texas (7–12, 08.2022)*

W dniach 7–12 sierpnia 2022 r. odbyła się XIX Międzynarodowa Konferencja Chiropterologiczna (IBRC 2022) w Austin w Teksasie (19th International Bat Research Conference) połączona z 50. Zjazdem NASBR (North American Society for Bat Research). W konferencji wzięło udział prawie 600 chiropterologów. Zaprezentowane zostały na niej najnowsze badania chiropterofauny z całego świata. Prezentacje oraz postery były przedstawiane zarówno przez studentów, jak i wybitnych naukowców. Dotyczyły wielu aspektów związanych z nietoperzami. Były to między innymi problemy związane z farmami wiatrowymi, genetyką, filogenetyką, dietą, mikrobiomem, chorobami przenoszonymi przez nietoperze, syndromem WNS i opracowaną skuteczną szczepionką przeciw temu patogenowi, zagrożeniami, ochroną, bioróżnorodnością, ewolucją, śmiertelnością, echolokacją czy migracją. Jeden z paneli był poświęcony koronawirusom i aktualnej pandemii SARS-CoV2. Najwięcej prezentacji pochodziło z projektu BAT 1K, który z każdym rokiem sekwencjonowania kompletnych genomów wszystkich gatunków nietoperzy odsłania kolejne tajemnice, m.in. długowieczności i odporności nietoperzy. Przedstawiono dwie prezentacje z Polski. Dr Katarzyna Janik-Superson przedstawiła prezentację pt. “A Comparison of the Diet Specialization of Two Forest-dwelling Bat Species: *Barbastella barbastellus* and *Plecotus auritus*”, natomiast Katarzyna Thor “Bats Roosting in Dead Norway Spruce Trees as a Result of the Bark Beetle Outbreak”.

Jak zmiana iluminacji świetlnej kościoła, w której mieści się kolonia rozrodcza podkowca małego, wpływa na sposób opuszczania kryjówki przez nietoperze?

How does the change of illumination of the church in which the breeding colony of the lesser horseshoe bat is located affect the way bats leave bat roost?

Wstęp

Kościół w Radziechowach to od lat znane schronienie kolonii rozrodzkiej podkowców małych *Rhinolophus hipposideros*. Stanowisko jest monitorowane od 1992 r., a wielkość kolonii w ostatnich latach przekracza 100 osobników dorosłych. W obiekcie notowane są też nocki orzęsione oraz pojedyncze nocki duże. Od 2013 r. prowadzone są też badania nad migracją nietoperzy (obraczkowanie, nasłuchy detektorowe, obserwacje bezpośrednie), co w sposób znaczący poszerza wiedzę o miejscowej populacji podkowców małych. Kilka lat temu przeprowadzono modyfikację iluminacji świetlnej kościoła. Celem pracy była próba opisanie wpływu oświetlenia schronienia nietoperzy na sposób opuszczania przez nie kryjówki.

Materiał i Metody

Pierwsze obserwacje wylotów prowadzono w latach 2013–2016. Natomiast druga część badań była prowadzona w 2022 r. po modernizacji iluminacji świetlnej. Obserwacje były rozpoczynane co najmniej piętnaście minut przed zachodem słońca i trwały około 45 minut. W czasie prowadzonych obserwacji używano mocnych latarek oraz detektora LunaBat DFR-1. Sposób opuszczenia kryjówki przez nietoperze zaznaczano na uprzednio przygotowanym szkicu.

Wyniki i Dyskusja

Przeprowadzone obserwacje wykazały zmianę sposobu opuszczania kryjówki, która prawdopodobnie wynikała ze zmian w iluminacji obiektu. Nietoperze przed modyfikacjami iluminacji w latach 2013–2016 wylatywały z wieży wzdłuż kalenicy dachu, a następnie po dachu skierowanym w stronę północną leciały w kierunku sąsiadującego z kościołem dębu oraz rosnących w pobliżu żywotników. W 2022 r. podkowce małe po wylocie z wieży zlatywały bezpośrednio na jej dół, a następnie kierowały się wzdłuż ścian budynku do świerka rosnącego na północ od kościoła. Następnie nietoperze rozpraszały się w sadzie należącym do plebanii. Pojedyncze nietoperze wylatywały też przez nowo wykonany wlot nad prezbiterium, a następnie kierowały się w stronę żywotników, czyli tak jak w latach poprzednich. Następnie przelatywały nad płotem kościoła i kierowały się dalej do przydomowych sadów. Zauważono również, że tylko pojedyncze nietoperze w trakcie znalezienia się w okienku wlotowym, wracały z powrotem do schronienia. W latach poprzednich wiele nietoperzy decydowało się na manewr powrotu do kryjówki w trakcie jej opuszczania. Wartym odnotowania jest, że od 2013 r. w schronieniu lub jego pobliżu podczas niektórych kontroli obserwowana jest kuna domowa. Jak dotąd nie zaobserwowano jednak by próbowała polować na nietoperze.

Andrzej Węgiel^{1,2}, Anna Bator-Kocoł¹, Grzegorz Błachowski^{1,3}, Jan Cichocki^{1,4}, Maciej Fuszara^{1,5}, Elżbieta Fuszara^{1,6}, Iwona Gottfried^{1,7}, Tomasz Gottfried¹, Maurycy Ignaczak¹, Katarzyna Janik-Superson^{1,8}, Krzysztof Janus⁹, Tomasz Kocoł¹, Grzegorz Lesiński^{1,9}, Maciej Łochyński^{1,10}, Wojciech Olma¹, Adam Olszewski^{1,11}, Ireneusz Ruczyński^{1,12}, Katarzyna Sycz¹, Katarzyna Thor^{1,13}, Jolanta Węgiel^{1,2}, Błażej Wojtowicz¹

¹ Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy

² Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Leśny i Technologii Drewna

³ Lasonauci

⁴ Uniwersytet Zielonogórski, Instytut Nauk Biologicznych

⁵ Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, Instytut Nauk Biologicznych

⁶ Uniwersytet Warszawski, Wydział Biologii

⁷ Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych

⁸ Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Pracownia Biobank

⁹ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

¹⁰ BIOTOPE Usługi Przyrodnicze

¹¹ Kampinoski Park Narodowy

¹² Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk

¹³ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Katedra Genetyki i Ochrony Zwierząt

e-mail: wegiel@up.poznan.pl

Czynna ochrona mopka zachodniego na wybranych obszarach leśnych w Polsce *Active protection of the western barbastelle in selected forest areas in Poland*

Wstęp

Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy w latach 2021–2024 realizuje projekt pn. „Czynna ochrona mopka zachodniego na wybranych obszarach leśnych w Polsce” dofinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014-2021 oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie. Głównym celem projektu jest poprawa warunków bytowania mopka zachodniego *Barbastella barbastellus* przez tworzenie sztucznych schronień (budki szczelinowe) oraz uzupełnienie stanu wiedzy o aktywności tego nietoperza w lasach.

Materiał i Metody

Główne zadania projektu to: (1) tworzenie sztucznych schronień dla mopka, (2) monitoring zasiedlenia budek szczelinowych przez nietoperze, (3) monitoring aktywności mopek w lasach, (4) przygotowanie, opublikowanie i popularyzowanie poradnika ochrony mopek. Projekt realizowany jest na 12 obszarach leśnych: Nadleśnictwo Kozienice (PLH140035 Puszcza Kozienicka), Nadleśnictwo Wołów (PLH020002 Dębniańskie Mokradła i PLH020003 Dolina Łachy), Nadleśnictwo Hajnówka (PLC200004 Puszcza Białowieska), Nadleśnictwo Waliły (PLH200006 Ostoja Knyszyńska), Nadleśnictwo Borki i Nadleśnictwo Srokowo (PLH280045 Ostoja Północnomazurska), Nadleśnictwo Tomaszów (PLH060093 Uroczyska Roztocza Wschodniego), Nadleśnictwo Spała (PLH100003 Lasy Spalskie), Nadleśnictwo Świdnica (PLH020071 Ostoja Nietoperzy Gór Sowich), Nadleśnictwo Krzystkowice (PLH080024 Mopkowy Tunel koło Krzystkowic), Kampinoski Park Narodowy (PLC140001 Puszcza Kampinowska), Nadleśnictwo Skierniewice (Bolimowski Park Krajobrazowy), Nadleśnictwo Łopuchówko i Nadleśnictwo Doświadczalne Zielonka (Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka).

Wyniki i Dyskusja

W 2022 roku wywieszono 1200 budek szczelinowych dla nietoperzy (po 100 na każdym obszarze), wykonano monitoring zasiedlenia budek na ośmiu obszarach oraz rozpoznanie chiropterofauny metodą odłowów w sieci na trzech obszarach. Wstępne wyniki wykazały, że zaledwie po 1–2 miesiącach od wywieszenia, budki były zajmowane przez nietoperze. Nietoperze w budkach stwierdzono na siedmiu z ośmiu obszarów. Były to: mopek zachodni

B. barbastellus, karlik większy *Pipistrellus nathusii*, karlik malutki *P. pipistrellus*, karlik drobny *P. pygmaeus*, nocek rudy *Myotis daubentonii*, nocek orzęsiony *M. emarginatus* oraz nocki z grupy wąsatek/Brandta/Alkatoe *M. mystacinus/brandtii/alcaethoe*. Bardzo szybkie zasiedlenie budek przez nietoperze wskazuje, że jest to skuteczna metoda ochrony tych ssaków w lasach. Budki nie zostały zasiedlone jedynie na obszarze Puszczy Białowieskiej, co może wynikać z faktu, że nietoperze znajdowały tam więcej naturalnych schronień.

Zuzanna Wikar¹, Mateusz Ciechanowski^{1,3}, Katarzyna Borzym^{2,3}, Emilia Janikowska², Julia Brachman^{2,3}, Emilia Czabrowska², Ewelina Janikowska², Martyna Jankowska-Jarek^{1,3}, Konrad Bidziński^{1,3}, Andrzej Szuksztul³

¹ Uniwersytet Gdański, Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców

² Uniwersytet Gdański, Studenckie Koło Chiropterologiczne

³ Akademickie Koło Chiropterologiczne Polskiego Towarzystwa Ochrony Przyrody „Salamandra” w Gdańsku

e-mail: zuzanna.wikar@gmail.com

Nietoperze Wolińskiego Parku Narodowego – wstępne wyniki badań *Bats of the Wolin National Park – preliminary results*

Wstęp

Woliński Park Narodowy (WPN) obejmuje 10 937 ha największej polskiej wyspy – Wolina, z czego 42,5% stanowią lasy (średni wiek drzewostanów 118 lat), ekosystemy wodne 42,8% (jeziora polodowcowe oraz słonawowodne kanały i odnogi Zalewu Szczecińskiego), a pozostałe 14,7% chronią lądowe ekosystemy nieleśne. Głównymi przedmiotami ochrony są nadmorskie klify, dobrze zachowane buczyny storczykowe oraz wsteczna delta Świny wraz z niewielkimi wyspami porośniętymi słonoroślami. Dotychczasowy stan wiedzy o chiropterofaunie Parku bazował głównie na automatycznej identyfikacji sygnałów echolokacyjnych, nagranych za pomocą rejestratorów Batcorder (lata 2018-2019). Materiał z odłowów i kontroli kryjówek był bardzo skąpy i nie pozwalał na waloryzację chiropterofauny WPN. Na terenie Parku znajdują się również militarne obiekty podziemne, część z nich została w 2021 r. przekazana WPN przez Agencję Mienia Wojskowego.

Materiał i Metody

W dniach 10–20.07.2022 przeprowadzono 8 nocy odłowów w sieci monofilamentowe rozpinane na drogach i ścieżkach leśnych, nad ciekami i zbiornikami wód stojących lub poza szlakami w drzewostanach o skąym podszycie. Równolegle prowadzono rejestrację ultradźwięków z wykorzystaniem detektora Pettersson D1000x (1872 nagrane pliki). Przeprowadzono również czterogodzinne nagrania z łodzi na wodach delty wstecznej Świny za pomocą automatycznego rejestratora Chorus firmy Titled Electronics. Należące do Parku budynki, głównie leśniczówki, skontrolowano pod kątem występowania kolonii rozrodczych. W lutym 2022 skontrolowano należące do Parku obiekty podziemne, głównie powojenne fortyfikacje 17. Baterii Artylerii Stałej.

Wyniki i Dyskusja

Łącznie w sieci złowiono 292 nietoperze należące do 10 gatunków: nocek duży *Myotis myotis*, nocek Natterera *M. nattereri**, nocek rudy *M. daubentonii**, mroczek późny *Eptesicus serotinus**, karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus**, karlik drobny *P. pygmaeus**, karlik większy *P. nathusii**, borowiec wielki *Nyctalus noctula**, borowiec leśny (borowiaczek) *N. leisleri** i gacek brunatny *Plecotus auritus** (*potwierdzenie rozrodu). Zarówno odłow, jak i rejestracja ultradźwięków wykazały wyjątkowo wysoki udział karlika drobnego, który stanowił aż 68% wszystkich złowionych nietoperzy. Jest to również jedyny gatunek, który złowiono na wszystkich stanowiskach. Potwierdza to wcześniejsze wyniki uzyskane dzięki rejestratorom Batcorder, ujawnia ponadto wyjątkowe ujednoczenie struktury zgrupowania nietoperzy między siedliskami – w odłowach gatunek ten był dominantem zarówno nad wodami płynącymi i stojącymi, w zdominowanych przez sosnę uprawach leśnych, jak i w starych buczynach, obfitujących w stojące, martwe drzewa. Poszukiwania kryjówek dziennych ujawniły m.in. kolonię rozrodczą karlika drobnego, liczącą 1277 osobników. Zimą w sześciu obiektach naliczono zaledwie 46 nietoperzy, reprezentujących jednak aż 7 gatunków: *M. myotis*, *M. nattereri*, *M. daubentonii*, *M. mystacinus/brandtii*, *E. serotinus*, karlika *Pipistrellus* spp. i *P. auritus*. Wcześniejsze wyniki rejestracji z lat 2018–2019 pozwoliły uzupełnić listę gatunków o mopka zachodniego *Barbastella barbastellus*. Chiropterofauna Parku liczy zatem co najmniej 12 gatunków. Badania będą kontynuowane i rozszerzone o okres jesiennego rojenia przy obiektach podziemnych.

Zuzanna Wikar¹, Mateusz Ciechanowski^{1,4}, Łukasz Misiuna², Katarzyna Borzym^{3,4}, Emilia Janikowska³

¹ Uniwersytet Gdański, Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców

² Muzeum Archeologiczne i Rezerwat „Krzemionki”

³ Uniwersytet Gdański, Studenckie Koło Naukowe Chiropterologiczne

⁴ Akademickie Koło Chiropterologiczne Polskiego Towarzystwa Ochrony Przyrody „Salamandra” w Gdańsku

e-mail: zuzanna.wikar@gmail.com

Nietoperze rezerwatu przyrody Krzemionki Opatowskie *Bats of the nature reserve Krzemionki Opatowskie*

Wstęp

Rezerwat przyrody Krzemionki Opatowskie (woj. świętokrzyskie) utworzony został ze względu na unikatowe walory archeologiczne – podziemne, neolityczne kopalnie krzemienia pasiastego oraz ślady osadnictwa z tego okresu. Z tego względu został również wpisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Zajmuje obszar 378,83 ha, na który składa się relatywnie młody drzewostan sosnowo-brzozowy z domieszką dębów, lip i starych drzew owocowych, porastający pozostałości po zlikwidowanej w okresie powojennym wsi Krzemionki i jej dawne grunty rolne, XIX-wieczny kamieniołom wapienia oraz fragmenty ponad stuletniej świetlistej dąbrowy i zarastających lasem muraw kserotermicznych. Spośród walorów przyrodniczych najlepiej poznana pozostawała flora, natomiast stan wiedzy o chiropterofaunie był bardzo skąpy i ograniczał się do znalezionych w kopalni szczątków kostnych dwóch gatunków.

Materiał i Metody

Strukturę letniej chiropterofauny zbadano przeprowadzając w dniach 28.07–05.08.2022 r. (pięć nocy) odłow w sieci monofilamentowe oraz prowadząc rejestrację ultradźwięków. Sieci rozstawiane były nad zalanymi wodą lejkami krasowymi, kałużami oraz na drogach w granicach rezerwatu. Szukano porannego rojenia przy wszystkich budynkach w rezerwacie, aby odnaleźć potencjalne kryjówki dzienne. Przeprowadzone zostały także dwie zimowe kontrole samej kopalni (2021 i 2022), aby poznać skład gatunkowy hibernujących w niej nietoperzy.

Wyniki i Dyskusja

Łącznie w rezerwacie stwierdzono występowanie 13 gatunków nietoperzy. W trakcie badań letnich złowiono 95 osobników z 10 gatunków: *Myotis myotis**, *M. nattereri*, *M. bechsteinii**, *Eptesicus serotinus**, *E. nilssonii*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Nyctalus noctula**, *N. leisleri**, *Plecotus auritus**, *Barbastella barbastellus* (* potwierdzenie rozrodu). Najliczniej złowione zostały osobniki *N. noctula* (n=56), *N. leisleri* (n=14) i *P. auritus* (n=10), który został stwierdzony na czterech z pięciu stanowisk. Najwięcej nietoperzy (n=75) złowiono w zabytkowym kamieniołomie nad obszernymi, długo utrzymującymi się kałużami, wykorzystywanymi jako wodopoje. Zimowe kontrole wykazały trzy niestwierdzone latem gatunki – *M. daubentonii*, nieoznaczone osobniki z kompleksu *M. mystacinus/brandtii/alcaethoe* oraz *P. austriacus*. Oprócz nich w kopalniach wykazano *M. myotis*, *M. nattereri* i *P. auritus*. Szyby i korytarze kopalni są niewielkim zimowiskiem, w którym maksymalnie naliczono 13 hibernujących nietoperzy. Zaskakujący jest całkowity brak gatunków z kompleksu *M. mystacinus/brandtii/alcaethoe* w sezonie letnim – przedstawiciele tej grupy są najczęstszymi i najliczniejszymi nietoperzami w pobliskim Świętokrzyskim Parku Narodowym. Na szczególną uwagę zasługuje rozród nocka Bechsteina, potwierdzony dzięki dwóm młodym osobnikom złowionym nad zalanymi lejkami krasowymi w młodych (20–40 lat), zdominowanych przez sosnę drzewostanach na gruntach porolnych.

Błażej Wojtowicz¹, Anna Bator-Kocoł¹, Iwona Gottfried^{1,2}, Grzegorz Lesiński^{1,3}, Grzegorz Błachowski¹, Michał S. Wojciechowski⁴

¹ Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy

² Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych

³ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

⁴ Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Katedra Zoologii i Ekologii Kręgowców

e-mail: oton@nietoperze.pl

Pierwsze lata funkcjonowania Centrum Obrączkowania Nietoperzy *First years of operation of the Bat Ringing Center*

Wstęp

Obrączkowaniem nietoperzy w Polsce zajmowało się dotychczas niewielu chiropterologów. Najczęściej były to osoby związane z placówkami naukowymi i uczelniami wyższymi. Oznakowanie obrączek również było przypisane najczęściej do danej instytucji. Brak było jednolitego, krajowego oznakowania. Dotychczasowe próby stworzenia centralnej bazy danych, w której znajdowałyby się większość informacji o zaobrączkowanych w Polsce nietoperzach nie powiodły się. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom wielu chiropterologów zajmujących się naukowo nietoperzami, jak i osób przyjmujących nietoperze z interwencji, odchowujących znalezione/porzucone oseski itp., w 2020 roku uruchomione zostało Centrum Obrączkowania Nietoperzy (CON) przy Ogólnopolskim Towarzystwie Ochrony Nietoperzy (OTON). Jest to otwarta baza posiadająca własny system znakowania obrączek, ale również deponująca informacje oznaczone innymi oznaczeniami. Głównym celem CON jest scentralizowanie informacji, aby były one łatwe do szybkiego odnalezienia i przekazania obrączkarzowi. Dodatkowym, lecz istotnym celem jest popularyzacja wiedzy o obrączkowaniu nietoperzy, co przyczyni się do pozyskiwania większej liczby zwrotnych informacji. Przypuszczalnie duża część osób znajdujących nietoperza z obrączką, dotychczas nie wiedziała, gdzie zgłosić taką informację.

Materiał i Metody

Centrum Obrączkowania Nietoperzy posiada własny system znakowania obrączek. Górny wers zawiera wygrawerowany kod kraju (PL), a dolny unikalny numer. Liczba możliwych kombinacji wynosi blisko 260 tys. z możliwością rozszerzenia. Obrączki wykonane są ze stopu aluminium w 3 rozmiarach (ø po zaciśnięciu obrączki do 1 mm szczeliny): 4,2 mm (gatunki duże), 2,9 mm (gatunki średniej wielkości) i 2,4 mm (gatunki małe). Obrączki zakładane są na przedramię – samicom na lewe, a samcom na prawe. Każda obrączka zakładana jest w taki sposób, aby końcówka numeru była widoczna na zewnątrz podczas spoczynku przy złożonych skrzydłach. Dzięki temu możliwe jest odczytanie oznaczenia w zimowisku, gdy nietoperz jest w stanie hibernacji, bez konieczności wybudzania go. Każdy chiropterolog uczestniczący w projekcie posiada własną bazę danych, do której ma dostęp po zalogowaniu na swoje indywidualne konto. Nikt poza nim i głównym koordynatorem projektu nie ma do tych danych dostępu. Użytkownik w każdej chwili może pobrać kopię swojej bazy danych w wybranym formacie.

Wyniki i Dyskusja

Od połowy lipca 2020 r. w systemie numeracji CON zaobrączkowano łącznie ponad 1500 nietoperzy należących do 19 gatunków na obszarze 12 województw: mazowieckiego, podlaskiego, warmińsko-mazurskiego, kujawsko-pomorskiego, zachodniopomorskiego, lubuskiego, wielkopolskiego, dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego, świętokrzyskiego i lubelskiego. Uzyskano ponad 200 informacji zwrotnych (ponowne stwierdzenie osobników zaobrączkowanych). Ponadto w bazie CON znajduje się ponad 2500 rekordów z innymi oznaczeniami na obrączkach, spośród których pierwsza została założona w roku 1999.

Błażej Wojtowicz¹, Aleksandra Mikołajczyk¹, Aleksandra Grabek¹, Susu Jana Smolnik², Sylwia Ośka²

¹ Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy

² Ośrodek Rehabilitacji Zwierząt Lasy Miejskie – Warszawa

e-mail: oton@nietoperze.pl

Interwencje dotyczące nietoperzy w aglomeracji warszawskiej w latach 2021–2022 *Bat rescue interventions in the Warsaw metropolitan area in 2021–2022*

Wstęp

Problem z nietoperzami znajdującymi w różnych miejscach Warszawy jest znany co najmniej od połowy lat 90. XX w. Początkowo interwencjami zajmował się azyl dla nietoperzy stworzony przy Pracowni Oceny i Wyceny Zasobów Przyrodniczych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Ze względu na duże koszty i brak możliwości zdobycia finansowania, miasto zostało zmuszone do przejęcia tych zadań jako obowiązków regulowanych ustawowo. Nietoperze znajdujące na terenie Warszawy dość często są w stanie wymagającym pomocy specjalistycznego ośrodka rehabilitacji dzikich zwierząt pod nadzorem chiropterologa. Nietoperze zdrowe, niewymagające leczenia i rehabilitacji, są pojone, w razie konieczności odkarmiane i wypuszczane. W okresie zimowym umieszczane są w specjalnie wybudowanej piwnicy pełniącej rolę hibernakulum. Dane uzyskane dzięki oznaczaniu nietoperzy i skatalogowaniu wszystkich stwierdzeń mogą być cennym źródłem informacji na temat ekologii, sezonowości występowania, migracji oraz rozmieszczenia poszczególnych gatunków na terenie miasta, a także – jeśli prowadzone systematycznie przez długi okres czasu – pojawianiu się zmian w tych aspektach na przestrzeni lat. Praca ma na celu przedstawienie wstępnych wyników badań prowadzonych przy współpracy Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Nietoperzy (OTON) z Ośrodkiem Rehabilitacji Zwierząt Lasy Miejskie – Warszawa (ORZ). Zaprezentowany zostanie również modelowy system, jaki funkcjonuje w tej aglomeracji miejskiej dzięki współpracy pomiędzy Strażą Miejską (Ekopatrol), Lasami Miejskimi w Warszawie a OTON.

Materiał i Metody

Badania prowadzone były od końca czerwca 2021 r. do końca lipca 2022 r. Nietoperze przywożone przez Ekopatrol Straży Miejskiej z terenu całej Warszawy do Ośrodka Rehabilitacji Zwierząt Lasy Miejskie – Warszawa (ORZ) oznaczane były do gatunku oraz katalogowane w elektronicznej bazie danych on-line, stworzonej specjalnie do tego celu na platformie internetowej OTON. Wpisywano do niej dane o miejscu znalezienia każdego osobnika z dokładnością przynajmniej do ulicy, przy jakiej został stwierdzony. Informacje te zostały naniesione na mapę Warszawy w celu zobrazowania rozkładu interwencji na terenie miasta. Ponadto notowano wiek, płeć, kondycję każdego osobnika oraz wykonywano podstawowe pomiary morfometryczne.

Wyniki i Dyskusja

W trakcie trwania badań do ośrodka trafiło łącznie 308 nietoperzy należących do 9 gatunków. Najliczniej reprezentowany był mroczak posrebrzany *Vespertilio murinus* (162 os.), następnie borowiec wielki *Nyctalus noctula* (97 os.), mroczek późny *Eptesicus serotinus* (17 os.), karlik większy *Pipistrellus nathusii* (2 os.), gacek brunatny *Plecotus auritus* (2 os.) oraz po jednym osobniku z gatunków: karlik malutki *P. pipistrellus*, karlik drobny *P. pygmaeus*, nocek Natterera *Myotis nattereri* oraz mopek zachodni *Barbastella barbastellus*. Z powodu utrudnień w wykonaniu koniecznych pomiarów, 12 karlików *Pipistrellus* spp. nie zostało oznaczonych do gatunku. Najwięcej interwencji miało miejsce w dzielnicach: Targówek (50), Śródmieście (36), Praga-Południe (34), Wola (30).

Aneta Zapart^{1,3}, Julia Kończak¹, Mateusz Ciechanowski^{2,3}, Zuzanna Wikar², Konrad Bidziński^{2,3}, Martyna Jankowska-Jarek^{2,3}

¹ Pomorski Zespół Parków Krajobrazowych w Słupsku, Oddział Nadmorski Park Krajobrazowy we Władysławowie

² Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców

³ Akademickie Koło Chiropterologiczne Polskiego Towarzystwa Ochrony Przyrody „Salamandra” w Gdańsku

e-mail: npk@pomorskieparki.pl

**Nordowe Nocki – skład gatunkowy, rozmieszczenie i liczebność nietoperzy
w najdalej na północ wysuniętym zimowisku w Polsce**
*Species composition, distribution and abundance of bats in the northernmost Polish
bat hibernaculum*

Wstęp

Najdalej na północ wysunięty przylądek Rozewie, mający w okresie międzywojennym i powojennym strategiczne znaczenie dla nawigacji i obronności kraju, obecnie zmienia swoje funkcje. Zbudowane w latach 50. XX w. umocnienia 34. Baterii Artylerii Stałej, wcześniej znajdujące się na terenie jednostki wojskowej, od kilku lat są pozbawione nadzoru i penetrowane dość intensywnie przez wielbicieli fortyfikacji oraz przygodnych turystów. Rośnie również presja władz samorządowych na zagospodarowanie tego terenu. Tymczasem obiekty te okazały się miejscem hibernacji bogatego i unikalnego w skali Pomorza zgrupowania nietoperzy, dla którego rosnąca antropopresja stanowi poważne zagrożenie.

Materiał i Metody

W skład zespołu betonowych fortyfikacji, położonego w bezpośrednim sąsiedztwie wybrzeża klifowego, wchodzi cztery obiekty o podziemnej, piętrowej konstrukcji (działobitnie), trzy magazyny oraz osiem różnej długości podziemnych umocnień przeciwdesantowych, powiązanych ze stanowiskami obserwacyjnymi i punktami kierowania ogniem. Wszystkie obiekty położone są na terenie zalesionym, drzewostany nie są obecnie jednak poddane żadnej formie gospodarki leśnej. Monitoring wszystkich obiektów prowadzony był w latach 2018–2022, kontrole przeprowadzano w pierwszej lub drugiej dekadzie lutego.

Wyniki i Dyskusja

Corocznie notuje się w obiektach od 30 do 70 osobników z 7 gatunków: nocek duży *Myotis myotis*, nocek rudy *M. daubentonii*, nocek Natterera *M. nattereri*, nocek wąsatka/Brandta *M. mystacinus/brandtii*, karlik *Pipistrellus* spp., gacek brunatny *Plecotus auritus* oraz mroczek poźlocisty *Eptesicus nilssonii*. Skład gatunkowy nietoperzy odbiega znacznie od pozostałych zimowisk na Pomorzu Gdańskim. Na uwagę zasługuje regularne i najliczniejsze w regionie (7–12 os.) zimowanie mroczka poźlocistego, gatunku uważanego za reprezentujący borealno-górski typ rozmieszczenia. Stanowisko na Rozewiu tworzy dość zwartą grupę stwierdzeń tego gatunku wraz z kilkoma innymi, pobliskimi zimowiskami oraz martwymi osobnikami znalezionymi poza okresem hibernacji. W pozostałych częściach województwa pomorskiego gatunek ten nie był stwierdzony w ogóle, a najbliższe miejsce rozrodu odnotowano dopiero na Wysoczyźnie Elbląskiej. Co zaskakujące w przypadku tak zimnolubnego gatunku, hibernujące mroczki poźlociste są obserwowane na Rozewiu nawet podczas bardzo łagodnych zim, kiedy przez dłuższy czas temperatura nie spada poniżej zera. Badane fortyfikacje są również największym w województwie zimowiskiem nocków wąsatka/Brandta (4–22 osobniki), nietoperzy obserwowanych na Pomorzu Gdańskim jedynie sporadycznie. Zaobserwowano znaczne różnice w liczebności między poszczególnymi sezonami zimowymi. Z uwagi na wyjątkową w skali regionu, a nawet całej Polski Północnej, rangę badanego hibernakulum, w projekcie planu ochrony Nadmorskiego Parku Krajobrazowego zaproponowano utworzenie na tym terenie rezerwatu przyrody.

Porównanie detekcji echolokacji nietoperzy z wykorzystaniem różnych wersji rejestratorów AudioMoth w terenie

Comparison of bat echolocation detection using different versions of AudioMoth recorders (a field test)

Wstęp

W ostatnich latach bardzo dynamicznie rozwinięto projekt tanich i prostych w obsłudze rejestratorów AudioMoth, opartych na licencji typu Open Source. Rejestratory wykorzystywane są do monitorowania wokalne aktywności ptaków, owadów, gryzoni i ssaków owadożernych oraz innych sygnałów akustycznych, a także echolokacji nietoperzy. Dzięki niskiej cenie, w krótkim czasie stały się popularne i pozwoliły na rozwój ogólnokrajowych i międzynarodowych programów monitorowania obecności zwierząt w środowisku. Producenci oferują różne wersje urządzeń oraz wprowadzają kolejne ulepszenia. Powszechnie wykonywane są modyfikacje, np. różne typy obudowy, mikrofonu, zabezpieczenia mikrofonów przed deszczem itp. Rosnąca popularność tego typu rejestratorów w badaniach akustycznych stawia pytanie, czy różnice między poszczególnymi wersjami urządzeń nie przekładają się na różnice w liczbie detekcji echolokacji nietoperzy w terenie. Jest to szczególnie istotne w przypadku konieczności jednoczesnego stosowania różnych modeli i modyfikacji w procesie zbierania danych w terenie. W tym celu porównano częstość wykrywania przelotów nietoperzy w warunkach terenowych rejestratorami z różnymi modyfikacjami.

Materiał i Metody

Przeprowadzono eksperyment porównujący liczbę detekcji echolokacji nietoperzy przez różne warianty rejestratorów typu AudioMoth. Przetestowano pięć wariantów urządzeń: AudioMoth v.1.1.0 w obudowie z membraną wodoodporną (LabMaker), AudioMoth v.1.2.0 w obudowie hermetycznej bez membrany, LunaMoth v.1.2.5 z mikrofonem wodoodpornym bez membrany w dwóch typach obudowy (różne wielkości otworu wlotowego mikrofonu) oraz LunaMoth v.1.2.5 z mikrofonem standardowym w obudowie z membraną wodoodporną. Urządzenia ustawiono na desce tuż obok siebie w taki sposób, żeby mikrofony znajdowały się w jednej linii. Wszystkie urządzenia nagrywały dokładnie z takimi samymi ustawieniami w sposób ciągły przez trzy noce. Cały zestaw rejestratorów został umieszczony w miejscu o dużej aktywności nietoperzy. Do analiz wykorzystano po jednej godzinie nagrań z każdej nocy, z każdego typu urządzenia, dokonanych w tym samym czasie. W celu wykrycia echolokacji, wszystkie nagrania poddano tej samej procedurze filtracji w programie Anabat Insight. Zostały one podzielone na 5-sekundowe odcinki, które były miarą aktywności echolokacyjnej nietoperzy.

Wyniki i Dyskusja

Testowane urządzenia zarejestrowały od 1283 do 1710 nagrań zawierających echolokację nietoperzy (5-sekundowe pliki). Porównanie liczby detekcji poszczególnych typów urządzeń wskazuje, że rejestratory AudioMoth v.1.2.0 rejestrowały średnio o 20% mniej echolokacji nietoperzy w porównaniu do pozostałych typów urządzeń. Wyniki otrzymane z innych urządzeń były bardzo zbliżone, a różnice nie przekraczały 5% między poszczególnymi urządzeniami i wersjami. Wskazuje to, że większość dotychczasowych modyfikacji nie wpływała istotnie na liczbę wykrywanych przelotów. Jednak w sytuacji braku możliwości zastosowania identycznych urządzeń należy uprzednio przeprowadzić testy, które pozwolą na wykluczenie wersji dających odstające wyniki. Ewentualne różnice w wykrywalności pomiędzy urządzeniami można próbować wyeliminować stosując odpowiednie flirty na etapie wykrywania echolokacji. Jest to jednak złożony i czasochłonny proces, związany z dopasowywaniem ustawień.

PROGRAM XXIX OGÓLNOPOLSKIEJ KONFERENCJI CHIROPTEROLOGICZNEJ Poznań, 16–18 września 2022 r.

Piątek, 16 września 2022 r.	
10:00-11:00	Rejestracja uczestników XXIX OKCh
11:00-14:00	GACOPYRZ POD SUFITEM – warsztaty dotyczące udzielania porad i ochrony schronień nietoperzy w budynkach, część I (PTOP Salamandra)
11:00-11:15	Wprowadzenie – czemu służy poradnictwo dotyczące nietoperzy: <i>Marta Kepel</i>
11:15-12:00	Jak budować porozumienie i prowadzić rozmowę w sytuacjach konfliktowych: <i>Małgorzata Koput, Marta Kepel</i>
12:00-13:00	Rodzaje zgłaszanych spraw dotyczących nietoperzy – poradnictwo i argumentacja: <i>Andrzej Kepel, Marta Kepel</i>
13:00-13:30	Co mi się przytrafiło! – wymiana doświadczeń i dyskusja uczestników
13:30-14:15	<i>Obiad</i>
14:15-17:00	GACOPYRZ POD SUFITEM – warsztaty dotyczące udzielania porad i ochrony schronień nietoperzy w budynkach, część II (PTOP Salamandra)
14:15-14:30	Prawne aspekty obecności siedlisk nietoperzy w budynkach: <i>Andrzej Kepel</i>
14:30-15:30	Ochrona schronień nietoperzy zajmujących strychy, wieże i inne obszerne, nadziemne części budynków: <i>Rafał Szkudlarek</i>
15:30-16:30	Ochrona schronień nietoperzy „szczelinowych” i niektórych innych kryjówek tych zwierząt w budynkach: <i>Marta Kepel, Andrzej Kepel</i>
16:30-17:00	Co działa, a co nie działa? – wymiana doświadczeń i dyskusja uczestników
16:00-19:00	Rejestracja uczestników XXIX OKCh
17:00-18:00	„Oko w oko z wampirem” – fotorelacja z wyprawy do Meksyku 2022: <i>Katarzyna Janik-Superson, Katarzyna Thor, Aneta Zapart</i>
18:00-19:30	Walne Zebranie Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Nietoperzy (OTON)
20:00-23:00	<i>Kolacja (Restauracja Pod Sosenką)</i>

Sobota, 17 września 2022 r.	
08:00-09:00	<i>Śniadanie</i>
08:00-09:00	Rejestracja uczestników XXIX OKCh
09:00-09:15	Otwarcie konferencji
09:15-10:30	SESJA REFERATOWA – prowadzący Ireneusz Ruczyński
09:15-09:30	Czynniki socjoekonomiczne mogą poprawić modele statystyczne wyjaśniające występowanie nietoperzy w Polsce: <i>Beata Bramorska, Ireneusz Ruczyński, Luca Maugeri, Michał Żmihorski</i>
09:30-9:45	Puszczyki a nietoperze w Jaskini Szachownica – dalsze dowody na oportunistyczny charakter drapieżnictwa: <i>Grzegorz Lesiński, Maurycy Ignaczak</i>
9:45-10:00	Kto wcześniej wstaje ćmę dostaje – relacja troficzna pomiędzy kwitnącymi wczesną wiosną wierzbami <i>Salix</i> spp., ćmami <i>Orthosia</i> spp. i mopkami zachodnimi <i>Barbastella barbastellus</i> : <i>Grzegorz Apoznański, Andrew Carr, Magnus Gelang, Tomasz Kokurewicz, Alek Rachwald</i>
10:00-10:15	Nachodzenie na siebie nisz pokarmowych nietoperzy Puszczy Kozienickiej: <i>Katarzyna Janik-Superson, Błażej Wojtowicz, Jakub Lach, Dominik Strapagiel</i>
10:15-10:30	Próba identyfikacji osobników karlika malutkiego <i>Pipistrellus pipistrellus</i> na podstawie wzorów włókien kolagenowo-elastynowych ich skrzydeł: <i>Wojciech Olma, Katarzyna Sycz, Mirosław Jurczyszyn</i>
10:30-11:00	<i>Przerwa kawowa</i>
11:00-12:15	SESJA REFERATOWA – prowadzący Alek Rachwald
11:00-11:15	Dlaczego samce mroczaka posrebrzanego <i>Vespertilio murinus</i> tworzą kolonie?: <i>Ireneusz Ruczyński, Ewa Komar, Zuzanna Hałat, Marcin Zegarek, Dina K.N. Dechmann</i>
11:15-11:30	Samce mroczaków posrebrzanych żerują socjalnie: <i>Zuzanna Hałat, Dina K.N. Dechmann, Marcin Zegarek, Jenna E. Kohles, Marion Muturi, Maria C. Calderón-Capote, Ireneusz Ruczyński</i>
11:30-11:45	Życie w kolonii pozwala samcom nietoperzy na istotne oszczędności energii w okresie reprodukcji: <i>Ewa Komar, Paulina A. Szafrńska, Dina K.N. Dechmann, Lara Keicher, Dominika Koprowska, Ryan J. Shipley, Ireneusz Ruczyński</i>

11:45-12:00	Kondycja mopek zachodnich <i>Barbastella barbastellus</i> w koloniach rozrodczych. Wstępne wyniki badań: <i>Iwona Gottfried, Tomasz Gottfried, Agnieszka Klink, Ludmiła Polechońska</i>
12:00-12:15	Porównanie detekcji echolokacji nietoperzy z wykorzystaniem różnych wersji rejestratorów AudioMoth w terenie: <i>Marcin Zegarek, Paweł Federowicz, Mateusz Jochym, Ewa Komar, Ireneusz Ruczyński</i>
12:15-13:30	<i>Obiad</i>
13:30-13:50	Maurycy Ignaczak (OTON): Konkurs rozpoznawania nietoperzy
13:50-14:50	SESJA REFERATOWA – prowadzący Grzegorz Lesiński
13:50-14:05	Nordowe Nocki – skład gatunkowy, rozmieszczenie i liczebność nietoperzy w najdalej na północ wysuniętym zimowisku w Polsce: <i>Aneta Zapart, Julia Kończak, Mateusz Ciechanowski, Zuzanna Wikar, Konrad Bidziński, Martyna Jankowska-Jarek</i>
14:05-14:20	Efekty adaptacji nieużytkowanych piwniczek ziemnych na zimowiska nietoperzy w Kampinoskim Parku Narodowym – 12 lat doświadczeń: <i>Adam Olszewski</i>
14:20-14:35	Aktywność dobową i sezonową nietoperzy w różnych partiach systemu jaskiniowego – wyniki wstępne: <i>Andrea Pereswiel-Soltan, Gabriele Filippin</i>
14:35-14:50	Największe zimowiska nietoperzy w Polsce w latach 2005-2018: <i>Witold Grzywiński, Andrzej Węgiel, Rafał Bernard, Grzegorz Błachowski, Mateusz Ciechanowski, Radosław Dzieciotowski, Magda Dziągiewska, Joanna Furmankiewicz, Elżbieta Fuszara, Maciej Fuszara, Grzegorz Gołębniak, Iwona Gottfried, Tomasz Gottfried, Wojciech J. Gubała, Mariusz Gwardjan, Janusz Hejduk, Maurycy Ignaczak, Karolina Ignaszak, Katarzyna Janik-Superson, Radosław Jaros, Mirosław Jurczyszyn, Andrzej Kepel, Anna Kmiecik, Paweł Kmiecik, Marek Kowalski, Leszek Koziróg, Grzegorz Lesiński, Jakub Nowak, Adam Olszewski, Krzysztof Piksa, Michał Piskorski, Tomasz Postawa, Ireneusz Stec, Wojciech Stephan, Michał Sykut, Rafał Szkudlarek, Dariusz Węclawek, Grzegorz Wojtaszyn</i>
14:50-15:20	<i>Przerwa kawowa</i>
15:20-16:20	SESJA POSTEROWA – prowadząca Iwona Gottfried
16:20-17:20	SESJA REFERATOWA – prowadzący Witold Grzywiński
16:20-16:35	Problemy ochrony nietoperzy w rejonie autostrady A2: <i>Jan Cichocki, Agnieszka Ważna, Ewa Patalas</i>
16:35-16:50	Wybiórczość kryjówek i wieloletnie zmiany struktury zgrupowania nietoperzy zasiedlających budynki na Pomorzu Gdańskim: <i>Mateusz Ciechanowski, Martyna Walaszkowska, Zuzanna Wikar, Weronika Ardzińska, Konrad Bidziński, Anna Czablewska, Martyna Jankowska-Jarek, Tomasz Jarzembowski, Marta Kepel, Tomasz Narczyński, Klaudia Otczyk, Agnieszka Przesmycka, Grażyna Sadowska, Emilia Szybor, Marta Szurlej, Aneta Zapart</i>
16:50-17:05	Pierwsze lata funkcjonowania Centrum Obrączkowania Nietoperzy: <i>Błażej Wojtowicz, Anna Bator-Kocoł, Iwona Gottfried, Grzegorz Lesiński, Grzegorz Błachowski, Michał S. Wojciechowski</i>
17:05-17:20	Światowe trendy w chiropterologii. Przegląd badań przedstawionych na 19 th International Bat Research Conference (IBRC 2022) w Austin w Texasie (7–12.08.2022): <i>Katarzyna Thor, Katarzyna Janik-Superson, Aneta Zapart</i>
17:20-17:45	Maurycy Ignaczak (OTON): Rozstrzygnięcie Konkursu rozpoznawania nietoperzy
17:45-18:00	Zakończenie XXIX OKCh
19.00-24:00	<i>Kolacja przy ognisku (Ogród Dendrologiczny Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu)</i>

Niedziela, 18 września 2022 r.	
09:00-10:00	<i>Śniadanie</i>
10:15-14:30	WYCIECZKI POKONFERENCYJNE (PTOP Salamandra, SMF Kernwerk)
10:15-12:15	JAK PRUSACY BUDOWALI DLA NIETOPERZY: Fort Va w Poznaniu (3 grupy, start co 30 minut)
11:15-14:30	BAT HILTON: zimowisko zastępcze na Kobylimpolu (10 grup, start co 15 minut)

GACOPYRZ POD SUFITEM

– warsztaty dotyczące udzielania porad i ochrony schronień nietoperzy w budynkach

Do udziału w Warsztatach zaproszono w szczególności osoby, które mają do czynienia z udzielaniem telefonicznych lub bezpośrednich porad związanych z nietoperzami (na wszelkie tematy), a także z planowaniem, realizacją lub nadzorowaniem działań ochronnych dotyczących kryjówek nietoperzy w budynkach. Obejmuje to np.:

- chiropterologów z organizacji przyrodniczych, jednostek naukowych i niezależnych;
- pracowników RDOŚ, GDOŚ, parków krajobrazowych i narodowych zajmujących się zagadnieniami ochrony gatunkowej;
- przedstawicieli firm wykonujących ekspertyzy i nadzory przyrodnicze.

Wśród zarejestrowanych uczestników są także inne osoby, np. wolontariusze pomagający w działaniach ratujących nietoperze (i mające w związku z tym bezpośredni kontakt z ludźmi zgłaszającymi problemy czy znajdującymi nietoperze).

Warsztaty składają się z dwóch części:

Część I. Poradnictwo i rozwiązywanie konfliktów dotyczących nietoperzy

Podstawowe sposoby prowadzenia rozmowy i budowania porozumienia dla osiągnięcia celu w sytuacjach konfliktowych. Kategorie zgłaszanych problemów z nietoperzami oraz rodzaje zgłaszających. Jak skutecznie argumentować na rzecz nietoperzy? Pakiety sprawdzonych porad dla konkretnych sytuacji.

Część II. Metody i techniki ochrony różnych rodzajów schronień nietoperzy w budynkach

Prezentacje dotyczą kryjówek nietoperzy z gatunków o rozmaitych wymaganiach siedliskowych („strychowych”, „szczelinowych” itp.), jak i schronień wykorzystywanych w różnych porach roku. Przedstawienie rozwiązań stosowanych w Polsce i nie tylko.

Każda z tych części obejmuje także omówienie konkretnych przypadków, z którymi mieli do czynienia uczestnicy warsztatów oraz dyskusję dotyczącą doskonalenia stosowanych metod.

Udział w Warsztatach jest bezpłatny, dla uczestników przewidziano posiłek.

Lokalizacja: Biocentrum UPP, ul. Dojazd 11, Poznań (przed budynkiem bezpłatny parking)

Organizator: Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”

Prowadzący:

- Andrzej Kepel – chiropterolog, Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”
- Marta Kepel – chiropterolog, Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”
- Małgorzata Koput – psycholog, certyfikowana psychoterapeutka
- Rafał Szkudlarek – chiropterolog, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”

Iceland
Liechtenstein
Norway grants



Norway grants

Warsztaty zorganizowano w ramach projektu „GACEK – kompleksowy program podnoszenia świadomości społecznej na temat ekosystemów stanowiących siedliska nietoperzy”, który korzysta z dofinansowania o wartości ok. 659 tys. zł otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Mechanizmu Finansowego EOG i Norweskiego Mechanizmu Finansowego na lata 2014–2021 oraz o wartości ok. 89 tys. zł z Budżetu Państwa.

WYCIECZKI POKONFERENCYJNE

I. JAK PRUSACY BUDOWALI DLA NIETOPERZY – Fort Va w Poznaniu

Element zewnętrznego pierścienia fortyfikacji poznańskich – fort pomocniczy wybudowany w latach 1887–1890. Element obszaru Natura 2000 „Fortyfikacje w Poznaniu” chroniącego zimowiska nietoperzy. Społeczna ostoja przyrody należąca do PTO Salamandra.

Zwiedzanie w grupach z przewodnikiem, ukierunkowane na walory architektoniczne oraz historyczne, a także ich współistnienie z zimowiskiem nietoperzy. Czas zwiedzania – około godziny. Przydatna może być latarka oraz obuwie terenowe.



Oprowadzają przewodnicy ze Stowarzyszenia Miłośników Fortyfikacji „Kernwerk”.

II. BAT HILTON – zimowisko zastępcze na Kobylimpolu

Prawdopodobnie najbardziej udane zimowisko zastępcze w Europie (w sezonie 2021/2022 około 200 osobników z 8 gatunków), zaprojektowane i wybudowane wyłącznie dla nietoperzy przez Nickel Development sp. z o.o.

Ze względu na wąskie przejścia i drabiny, zwiedzanie będzie się odbywać w grupach kilkusobowych – z przewodnikami. Czas zwiedzania – około 30 minut. Niezbędne chodzenie po drabinach – na własną odpowiedzialność. Potrzebna będzie latarka (rekomendujemy czołówkę).



Oprowadzają przewodnicy z PTO Salamandra, które opracowało założenia jego budowy oraz wyposażenia, a obecnie opiekuje się tym obiektem.

HARMONOGRAM ZWIEDZANIA

I. Jak Prusacy budowali dla nietoperzy – Fort Va w Poznaniu

- 10:15 – Grupa 1
- 10:45 – Grupa 2
- 11:15 – Grupa 3

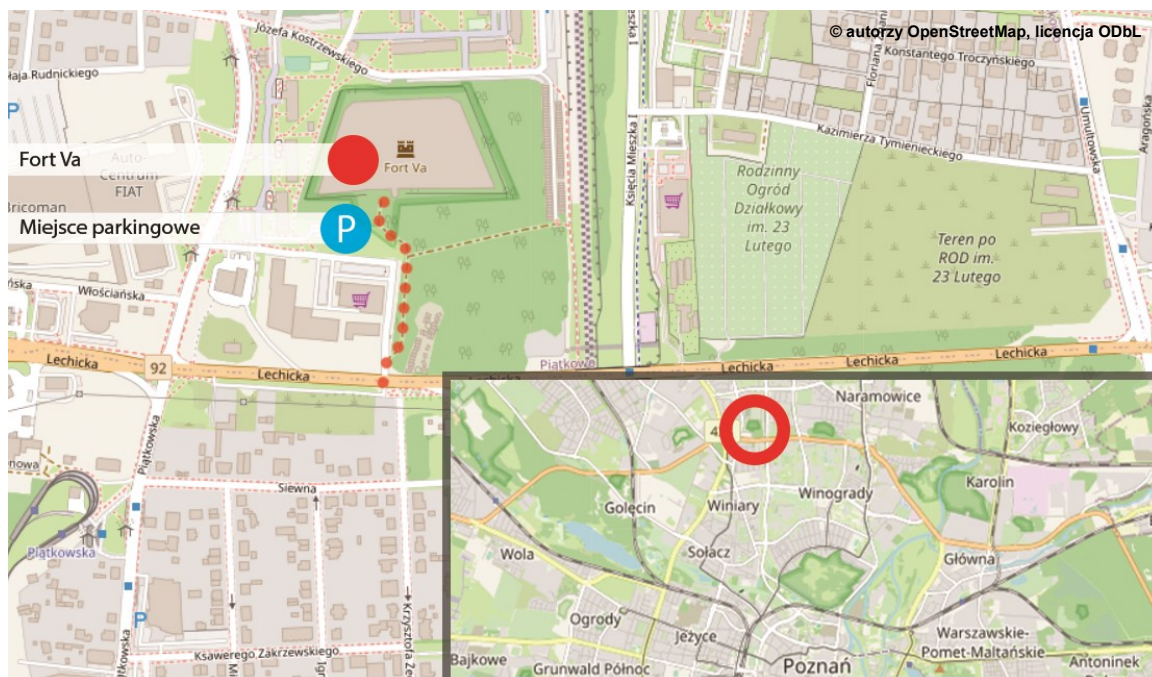
II. BAT HILTON – zimowisko zastępcze na Kobylimpolu

- | | |
|-------------------|--------------------|
| • 11:45 – Grupa 1 | • 13:00 – Grupa 6 |
| • 12:00 – Grupa 2 | • 13:15 – Grupa 7 |
| • 12:15 – Grupa 3 | • 13:30 – Grupa 8 |
| • 12:30 – Grupa 4 | • 13:45 – Grupa 9 |
| • 12:45 – Grupa 5 | • 14:00 – Grupa 10 |

Podczas rejestracji uczestnicy otrzymają informację o przydziale do poszczególnych grup.

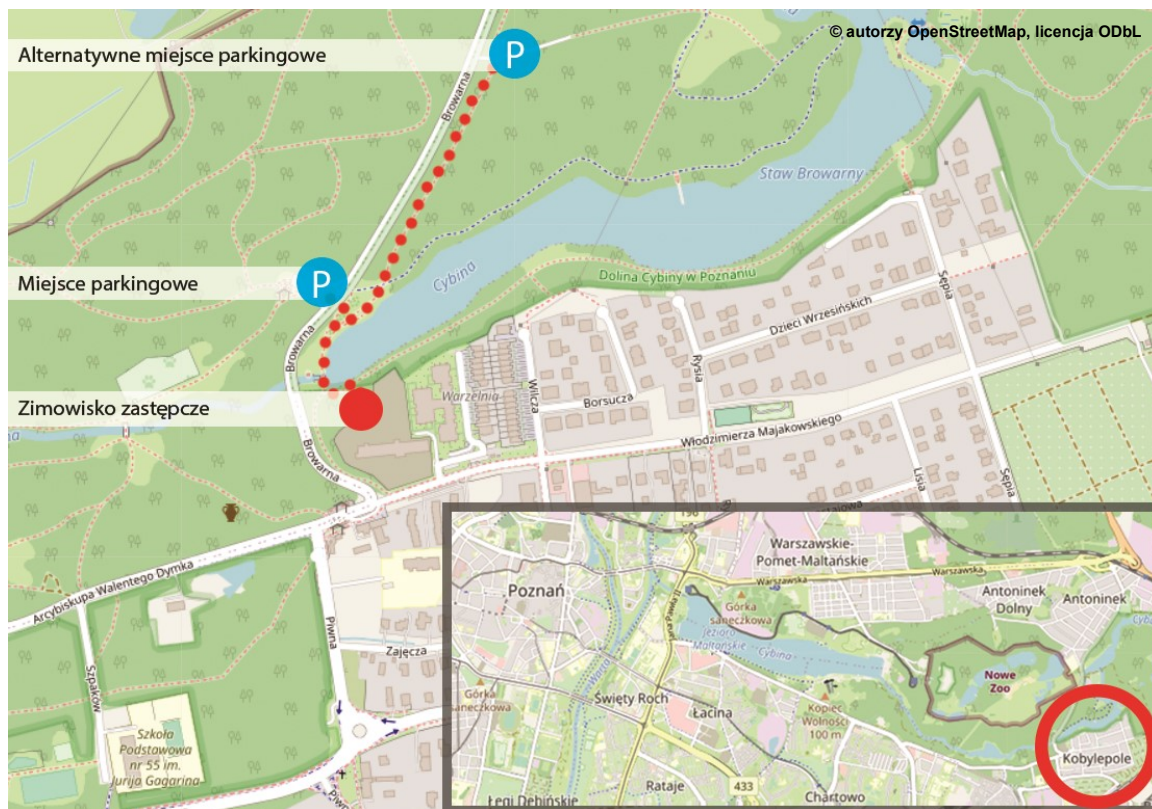
LOKALIZACJA MIEJSC WYCIECZEK POKONFERENCYJNYCH

FORT Va w Poznaniu – JAK PRUSACY BUDOWALI DLA NIETOPERZY



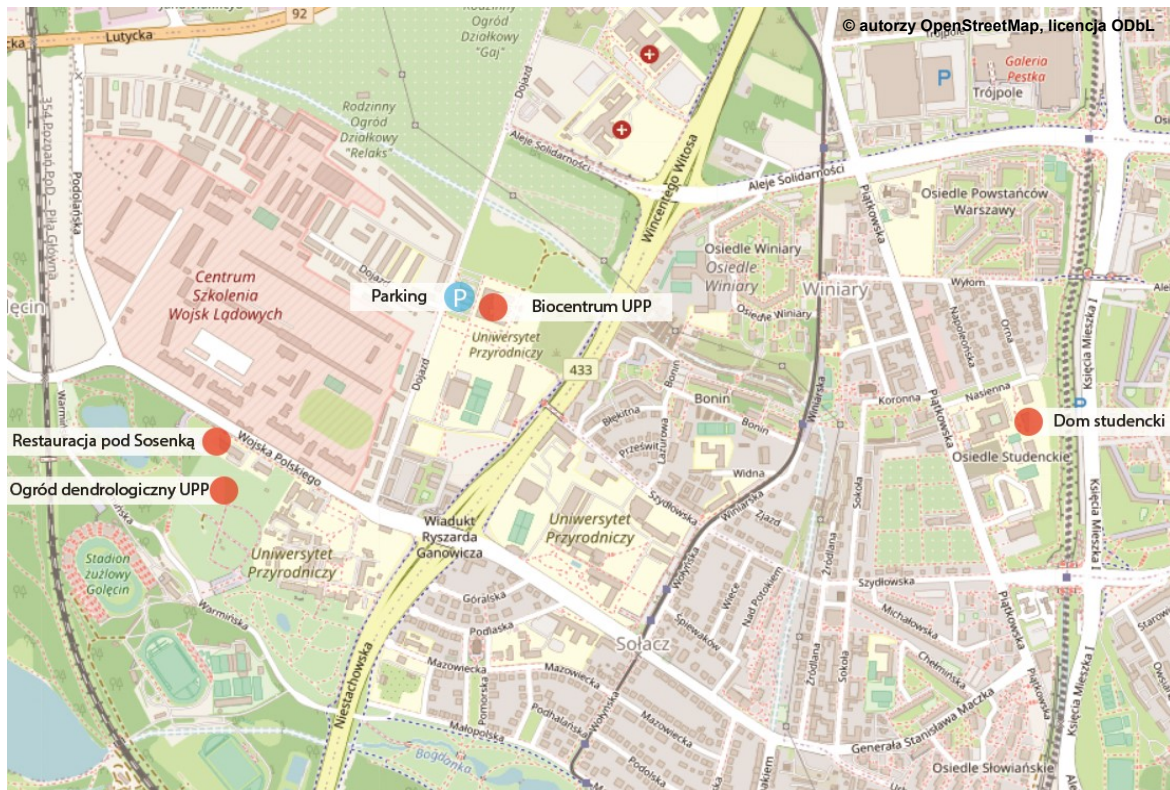
Dojazd od ul. Lechickiej, parking w zaznaczonym miejscu (na lewo od bramy Fortu) lub wzdłuż drogi dojazdowej (zaznaczonej czerwonymi kropkami)

Zimowisko zastępcze na Kobylimpolu – BAT HILTON



Dojazd do ulicy Browarnej przy stawie Browarnym. Parkingi w zaznaczonych miejscach, dojście ścieżką zaznaczoną czerwonymi kropkami

LOKALIZACJA ISTOTNYCH MIEJSC XXIX OKCh



- Biocentrum Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (miejsce warsztatów, sesji, śniadań i obiadów) – ul. Dojazd 11
- Darmowy Parking obok budynku Biocentrum (miejsce parkowania podczas całej OKCh)
- Restauracja „Pod Sosenką” (kolacja w piątek 16.09) – ul. Wojska Polskiego 87
- Ogród Dendrologiczny UPP (kolacja w sobotę 17.09) – wejście obok Coll. Cieszkowskich, ul. Wojska Polskiego 71c
- Dom studencki „Jurand” (miejsce zakwaterowania) – ul. Piątkowska 94A



ZUBR RATUJE ŻYCIE ZAGROŻONYCH GATUNKÓW

Już od 3 lat Żubr realizuje ogólnopolską kampanię na rzecz gatunków zwierząt, zagrożonych wyginięciem. Poprzez Fundusz Żubra finansuje działania na rzecz przyrody w parkach narodowych. Wspiera zakup sprzętu czy gruntów, edukuje i uwrażliwia na los dzikich zwierząt.

Dzkie zwierzęta na etykietach

Każdego roku Żubr ustępuje miejsca zagrożonym gatunkom na etykietach puszek i butelek.



Współpraca z ekspertami

Partnerami działań są naukowcy, parki narodowe i organizacje pozarządowe.



Instytut Biologii Ssaków
Polskiej Akademii Nauk
Białowieża

W ciągu 3 lat Żubr przekazał na swoją misję

3 000 000 zł

2019

Wsparcie projektów WWF

W 2019 r. Żubr przekazał darowiznę na rzecz polskiego oddziału WWF. 1 milion zł dla zagrożonych gatunków

2020

Ochrona zwierząt Puszczy Białowiejskiej

W 2020 r., Fundusz Żubra przekazał 1 mln zł Białowieżskiemu Parkowi Narodowemu, na zakup specjalistycznego sprzętu.



LEŚNY AMBULANS
TERENOWY NA RATUNEK
RANNYM ZWIERZĘTOM



SPRZĘT MEDYCZNY
I LABORATORIUM
DIAGNOSTYCZNE



ZAGRODA DLA WILKÓW,
FINANSOWANIE
RENOWACJI



DRON Z TERMOWIZJĄ
DO MONITOROWANIA
ZWIERZĄT

2021

Powiększenie Biebrzańskiego Parku Narodowego

W 2021 r., dzięki darowiznie Funduszu Żubra, Biebrzański Park Narodowy kupił grunty, które są siedliskami chronionych gatunków.



OTULINA
WŁASNOŚĆ BbPN
DZIAŁKI PRYWATNE

25 ha
GRUNTÓW
WYKUPIONYCH
PRZEZ PARK

Kampania na rzecz nietoperzy

W 2021 r. Fundusz Żubra zachęcał Polaków do polubienia nietoperzy oraz przekazał sprzęt i infrastrukturę, która pomaga je chronić.



DRONY



BATMOBILE



DETEKTOR
ULTRADZWIĘKOWY



KAMERY
TERMOWIZYJNE



175 BUDEK



3 WIEŻE



Nigdy nie jeźdź po alkoholu
www.abcaalkoholu.pl

Dowiedz się więcej,
jak Strażnik Puszczy wspiera dziką przyrodę
WWW.FUNDUSZZUBRA.PL

Bat Detectors

Wildlife Acoustics

Song Meter SM4BAT FS

Compact, lightweight, single-channel bat detector/recorder, available in full-spectrum and zero-crossing models. Developed specifically for bat research, the SM4BAT recorders combine innovative design with a new low-power processor and easy to use scheduling features. The SM4BAT will make bat research simpler, faster, less costly and more reliable.

Song Meter Mini Bat Ultrasonic Recorder

The smallest, lightest and most affordable ultrasonic recorder on the market, the new Wildlife Acoustics Song Meter Mini Bat gives scientists a simple, yet innovative tool for recording bat vocalizations.



Echo Meter Touch 2 PRO
Available for Android and Apple iOS devices.

Pettersson

The bat detectors from Pettersson Elektronik are high quality equipment, designed in close cooperation with leading bat workers, for optimum efficiency and durability. Transformation of ultrasound into audible sound can be made with different techniques.

The M500 microphone is easily used with a tablet PC or laptop. For Android or iOS systems.



Pettersson u256 USB Ultrasound Microphone

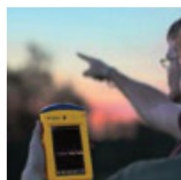
Ultrasound recording in the field has never been more portable and convenient than with the u256/u384.



Titlley Scientific

The AnaBat detectors are used to identify species of bats by detecting, recording and displaying their ultrasonic echolocation calls. AnaBat detectors can be used in two principal ways - to monitor bat's activity in the absence of a human operator (Passive Monitoring) or to produce real-time sonograms of calls, to aid identification of bats in the field (Active Monitoring).

Anabat Walkabout Active Bat Detector



Anabat Scout



EcoObs

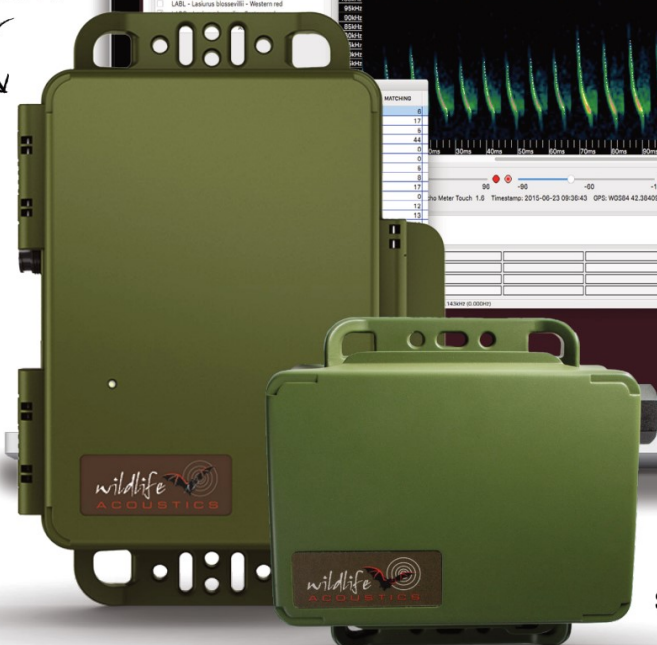
The batcorder - high resolution sound recordings - monitorbats - anytime, anywhere... The batcorder is the first worldwide data recorder, that distinguishes bat calls from other sounds sources in real-time (online signal analysis). Mentioned device enables automatic recording of bat calls, that are recorded digitally as a call sequence. Thus, bat calls can be easy sampled automatically in almost every possible location.





Słuchaj lepiej. Dowiedz się więcej.

Song Meter
SM4BAT FS

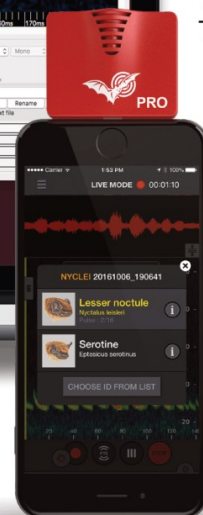


Song Meter
Mini Bat

Kaleidoscope
Pro Analysis
Software



Echo Meter
Touch 2 PRO





ZAPRENUMERUJ SALAMANDRĘ!

ARCHIWALNE NUMERY KUPISZ ZA PÓŁ CENY

PRENUMERATA ROCZNA 40,00 ZŁ

Prenumerata w PTOP „Salamandra” to specjalne promocje kierowane tylko do naszych prenumeratorów oraz gwarancja stałej ceny

Wśród osób, które zaprenumerują Magazyn rozdajemy dwa zestawy zrekonstruowanych cyfrowo filmów Włodzimierza Puchalskiego – nestora polskiej fotografii i filmu przyrodniczego – prawdziwą gratkę dla koneserów:

- pierwsze filmy z lat 1955–74,
- filmy z Arktyki, powstałe w ramach wypraw naukowych.



Promocja trwa do końca października 2022 r. lub do wyczerpania zapasów. W zamówieniu prosimy wskazać wybrany tytuł.

Szczegółowe informacje: magazyn.salamandra.org.pl/prenumerata

Zamówienia: redakcja@salamandra.org.pl, tel./fax: 61 843 21 60, 61 662 86 06

Numer konta: 31 1020 4027 0000 1802 0401 6929

POMÓŻ NAM CHRONIĆ NIETOPERZE!

Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra” pomaga w całym kraju ludziom i nietoperzom, których drogi się skrzyżowały. Skuteczność działań zależy m.in. od gęstości sieci wolontariuszy oraz zaangażowania współpracowników (osób, przychodni weterynaryjnych itp.), a także od dostępności środków.

Pomagać można na bardzo różne sposoby, zależnie od umiejętności, możliwości i chęci. Najczęstsze rodzaje zadań, to:

- pomoc w rozpowszechnianiu informacji o potrzebach (np. dot. transportu czy zbiorów),
- przewiezienie osłabionego nietoperza od znalazcy do specjalisty,
- schwytanie nietoperza leżącego czy wiszącego w budynku i uwolnienie go do środowiska,
- pomoc wolontariuszy przy typowych interwencjach z udziałem specjalisty,
- przetrzymywanie nietoperzy z ich pojeniem, karmieniem, czasami podawaniem leków,
- specjalistyczna pomoc weterynaryjna,
- pomoc w szpitaliku i azylu dla nietoperzy w Poznaniu,
- wizyty eksperckie w budynkach z siedliskami nietoperzy.

Trafiają się jednak i inne, mniej typowe sytuacje – życie często nas zaskakuje i wciąż stawia nowe wyzwania. Jeśli lubisz nietoperze i chcesz pomóc w ich ratowaniu, możesz wpisać się do bazy wolontariuszy nietoperzowych PTOP Salamandra. Nie ma znaczenia – jesteś światowej rangi specjalistą czy widziałeś nietoperze tylko z daleka. Nigdy nie wiadomo, kiedy i czyja pomoc okaże się potrzebna. Wypełnij formularz zgłoszeniowy: <https://forms.gle/5kUKbtoLvg4eM93o6>.

Możesz także wspierać nasze działania przekazując okazjonalne albo regularne darowizny, lub przekazując na pomoc nietoperzom 1% swojego podatku.

Więcej informacji tutaj: <https://salamandra.org.pl/nietoperze>.



ISBN 978-83-954508-1-5