

IV Międzynarodowa Konferencja Przyrodnicza Pogranicza Polsko-Czesko-Słowackiego

The 4th International Nature Conference
of the Polish-Czech-Slovak Borderland



Zakopane, 2022

Redakcja: Marcin Warchałowski

Projekt okładki: Iwona Klimaszewska

Nakład: 40 sztuk

NUMER ISBN: 978-83-60982-26-6

Wydawca: Muzeum Tatrzańskie im. Dra Tytusa Chałubińskiego

Rada Naukowa:

dr Jan Cichocki (Uniwersytet Zielonogórski)

prof. dr hab. Andrzej Gaździcki (PAN)

prof. dr hab. Ludovit Kocian (emerytowany profesor Uniwersytetu w
Bratysławie)

dr hab. Kamilla Pawłowska (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w
Poznaniu)

dr hab. Krzysztof Piksa (Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie)

dr hab. Rusłan Sałamatin (Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w
Warszawie)

dr Andrzej Tyc (Uniwersytet Śląski w Katowicach)

dr Marcin Warchałowski (Muzeum Tatrzańskie im. Dra Tytusa
Chałubińskiego)

prof. dr hab. Zbigniew Wójcik (emerytowany profesor Muzeum Ziemi PAN w
Warszawie)



Słowo wstępne

To już druga konferencja „Pogranicza” organizowana w murach Muzeum Tatrzańskiego im. Dra Tytusa Chałubińskiego w Zakopanem. Pierwsza odbyła się aż cztery lata temu, a w kolejnych spotkaniach przeszkodziła nam pandemia. Choć straconego czasu nie da się odrobić, to mamy nadzieję że nasze kolejne spotkanie będzie bardzo owocne, ponieważ przez cztery sezony mogło się dużo wydarzyć. Liczymy na obecność zarówno stałych bywalców jak i nowych przyrodników. Nasza konferencja tradycyjnie jest otwarta zarówno dla profesjonalistów, jak i mniej doświadczonych uczonych. Zapraszamy też słuchaczy w każdym wieku, zainteresowanych zawodowo lub amatorsko przyrodą Karpat Zachodnich.

W czasie konferencji planujemy zarówno sesje referatowe jak i posterowe. W czasie wystąpień zaplanowane są trzy bloki tematyczne: botaniczno-geologiczny, zoologiczny oraz dotyczący kolekcji muzealnych.

Życzę owocnych obrad.

dr Marcin Warchałowski

Ludovít Kocian

Ipeľská 5, 821 07 Bratislava, Slovensko

Anton Kocyan, life and work

Anton Kocyan (8.08.1836 Maków, Poland - 22.12.1916 Mokrad', part of Dolný Kubín, Slovakia) worked as a forester, but was mainly a zoologist, an animal taxidermist and an excellent expert on Tatra nature. From 1859 to 1870 he worked in Polish Tatras, in Zakopane, for the Homolacs family. First, as a trainee, later as a chief accountant, and since 1863 as forester in the Kościeliska Valley. From 1871 to 1910 he lived and worked in Orava in the service of the Orava Com-possessorate (former Austria-Hungary, now Slovakia) and was subforester in Oravice and Zuberec. In addition to this work, wherever he worked, he explored the lives of birds and mammals and published about them in then German, Austrian and Hungarian scientific journals. Kocyan's taxidermies of birds and mammals formed the basis of zoological collections in the Orava Museum in Oravský Podzámok, the former Carpathian Museum in Poprad and Tatra Museum im. Dr. Chalubińskiego in Zakopane. In addition to them, Kocyanov's animal preparations were also in other museums in Budapest, Vienna, Prague, Warsaw, Krakow, Berlin, London, Denver, Lviv and Martin. His publications and collections are considered as the basic source of information about the then fauna of Tatras. As an excellent expert on Tatras nature he used to be visited by several important zoologists, naturalists and cultural activists and he was a member of several scientific societies of Poland and Austria-Hungary and received several awards, medals and diplomas.

Sesja Geologiczno – Botaniczna

Geological and botanical session

Anna Maria Ociepa
Niezależna badaczka,
FUP Kościelisko skrytka nr 17, amociepa@interia.pl

Torfowiska Tatrzańskiego Parku Narodowego

Peat bogs of the Tatra National Park

Słowa kluczowe: torfowiska, Tatrzański Park Narodowy
Keywords: peat bogs, mires, fens , Tatra National Park

Torfowiska zajmują niewielki procent powierzchni Tatrzańskiego Parku Narodowego (TPN), są jednak bardzo interesujące pod względem przyrodniczym. Od 9 maja 2018 roku znalazły się na liście obszarów wodno-błotnych o międzynarodowym znaczeniu czyli tzw. obszarów Ramsar, jako Torfowiska Tatrzańskiego Parku Narodowego (nr 2341 na liście Ramsar). Torfowiska alkaliczne zajmują około 5,3 ha na terenie TPN. Występują tylko w piętrach reglowych i są mocno zróżnicowane: od form inicjalnych, przez *Eleocharitetum pauciflorae*, płaty *Valeriano-Caricetum flavae* przechodzące w *Cratoneurion commutati*, typowe *Valeriano-Caricetum flavae* i zespoły ze związku *Sphagno warnstorffii-Tomentypnion nitentis*, przy czym te ostatnie występują tylko w pozatatrzańskiej części parku. Torfowiska przejściowe z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* towarzyszą na terenie TPN przede wszystkim torfowiskom wysokim. Występują także rozproszone na całym obszarze, czasami w postaci bardzo małych płatów. Wstępnie zidentyfikowano zespoły: *Caricetum limosae*, *Carici rostratae-Sphagnetum apiculati*, *Carici-Agrostietum caninae* i *Caricetum nigrae*. Torfowiska wysokie z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* występują od regła dolnego, aż po piętro alpejskie. Wstępnie zidentyfikowano zespoły *Sphagnetum magellanici*, *Eriophorum vaginatum-Sphagnum fallax*, *Carici lachenalii-Eriophoretum*

vaginati. Do klasy *Oxycocco-Sphagnetea* bywają zaliczane także zespoły *Sphagno magellanici-Pinetum mugo* (zajmujący ok. 2 ha na terenie TPN) i *Sphagno magellanici-Piceetum* (występowanie tego zespołu na terenie TPN nie zostało potwierdzone). W piętrze alpejskim spotyka się *Empetro-Vaccinietum* ze znacznym udziałem *Sphagnum* spp. i *Polytrichum strictum*, przez część botaników wyróżniane jako zespół *Sphagno capillifolii-Empetretum nigri*. Duży udział torfowców występuje także w niektórych zespołach wyleżysk śnieżnych.

Badania sfinansowano częściowo ze środków Funduszu Leśnego Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe przekazanych Tatrzańskiemu Parkowi Narodowemu w 2019, 2020 i 2022 roku.

Justyna Czaja [1], Zbigniew Wilczek [1]

[1] Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska,
Wydział Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Śląski, 40-035 Katowice, Polska;
j.czaja@o365.us.edu.pl (JC); zbigniew.wilczek@us.edu.pl (ZW)

Kształtowanie strefy ekotonowej w zbiorowiskach leśnych sąsiadujących z terenami rolniczymi

Słowa kluczowe: efekt brzegowy, ekoton leśny, użytki rolne, fragmentacja leśna

Głównym celem badań było scharakteryzowanie efektu brzegowego w ekotonach leśnych, które sąsiadują z polami uprawnymi. Zaprojektowane badania pozwoliły na analizę zmian zachodzących w ekotonie – od skraju lasu, aż do 200 metrów w kierunku wnętrza lasu. Obiektem badań były obszary leśne zlokalizowane w Polsce, w Kotlinie Oświęcimskiej, Kotlinie Żywieckiej, Pogórzu Śląskim i Wyżynie Śląskiej.

Wyznaczono dwa rodzaje transektów: w wewnętrznej części lasu i na skraju lasu. Transekty w strefie ekotonowej usytuowane były prostopadle do skraju lasu i rozpoczynały się na jego granicy. Każdy z transektów miał długość 205 m i składał się z dziewięciu poletek badawczych. Powierzchnie badawcze miały wymiary 20 metrów na 5 metrów i były rozmieszczone w 0, 5, 10, 20, 40, 60, 100, 150 i 200 m każdego transektu. Pozyskano następujące dane: pierśnica, wysokość, procent pokrycia, liczba osobników i gatunków drzew, krzewów, krzewinek i roślin zielnych. Wszystkie analizy statystyczne przeprowadzono w języku R (Developer Core Team 2019). Do oceny zmian gatunkowych i pomiaru beta-różnorodności wykorzystano wzór Whittakera (Whittaker 1960). Ponadto obliczono niepodobieństwo Simpsona (β sim) oraz komponent zagnieźdzenia niepodobieństwa Sørensen (Sørensen β sne). W celu zbadania

jakichkolwiek różnic w składzie gatunkowym przeprowadzono detrendowaną analizę korespondencji (DCA).

Badania wykazały zmiany struktury, składu i obrotu gatunkowego w transektach od ekotonu leśnego do lasu głębokiego. Transektowa forma badań jest nowym trendem w przypadku wzorca rozmieszczenia flory, ze względu na bardzo dynamiczne w przestrzeni i czasie procesy na krawędziach leśnych. Badania potwierdziły następujące hipotezy: H1: Struktura i skład ekotonu różnią się w stosunku do wewnętrznej części lasu. H2: Rotacja gatunków wewnątrzsiedliskowych na powierzchniach skrajnych lasu różni się od obrotu gatunkowego między gatunkami wewnętrznymi i brzegowymi. H3: Dobrze rozwinięty ekoton wpływa na stan wewnętrznej części lasu. H4: Dobrze rozwinięty ekoton ma wpływ na rozprzestrzenianie się w głąb lasu gatunków nieleśnych, inwazyjnych i obcych.

Najważniejszym punktem badań była analiza zmienności obrotu gatunkowego, na którą wpływ mogą mieć typy zbiorowisk, które rozwijają się w tych dwóch różnych środowiskach – głębokiego wnętrza lasu i strefy brzeżnej lasu. Może to mieć realny wpływ na przewidywanie ryzyka i ograniczanie przenikania gatunków obcych, inwazyjnych i nieleśnych do wnętrza lasu, które zagrażają gatunkom rodzimym i rzadkim. Ponadto na podstawie badań poznano ogólne prawidłowości dotyczące efektów brzegowych w ekotonach leśnych oraz określono szerokość ekotonu w lasach, dla których ograniczenie lub całkowite zaniechanie gospodarki leśnej mogłoby uniemożliwić rozprzestrzenianie się pestycydów i herbicydów, które mogą być emitowane z obszarów rolnych przylegających do lasów.

Justyna Czaja [1], Zbigniew Wilczek [1]

[1] Institute of Biology, Biotechnology and Environmental Protection,
Faculty of Natural Sciences, University of Silesia, 40-035 Katowice, Poland;
j.czaja@o365.us.edu.pl (J.C.); zbigniew.wilczek@us.edu.pl (Z.W.)

Shaping the ecotone zone in forest communities adjacent to agricultural area

Keywords: edge effect; forest ecotone; agricultural area; forest fragmentation

The main objective of the study was the edge effect quantifying in forest ecotones, which adjacent to farmlands. Designed experimental groups were allow the analysis of changes occurring in the ecotone – from the edge of the forest, until 200 meter towards the interior of the forest. The object of research was forest areas located in Poland, in the Oświęcim Basin, Żywiec Basin, Silesian Foothills and the Silesian Upland.

It was designated two types of the transect: in the interior part of a forest (interior) and at the edge of a forest (margin). The transects in the ecotone zone was situated perpendicular to the edge of the forest and began at its border. Each of the transects was 205 m long and was consisted of nine study plots. The study plots were 20 m × 5 m in size and was arranged in 0, 5, 10, 20, 40, 60, 100, 150 and 200 m of each transect. The data was obtained: diameter at breast height, height, percent of cover, number of individuals and species was identified for trees, shrubs, dwarf shrubs and herbs. All of the statistical analyses was performed using the R language and environment (Developer Core Team 2019). To assess the species turnover the Whittaker (Whittaker 1960) formula for measuring the beta-diversity was used. Moreover Simpson dissimilarity (β_{sim}) and nestedness component of Sørensen dissimilarity (β_{sne}) was calculated.

In order to examine any differences in species composition Detrended Correspondence Analysis (DCA) was performed using.

Investigations reveal the changes of the structure, composition and species turnover in transects from the forest ecotone to deep forest. Transect form of investigation is a novel trend in the case of pattern of the flora distribution because of highly dynamic in space and time processes at edges. The study confirmed the following hypotheses: H1: Structure and composition of the ecotone differs in relations to the interior part of the forest. H2: The within-habitat species turnover in the forest edge plots differs in relations to the species turnover between the forest interior and the margin species. H3: Well-developed ecotone have impact to the condition of interior part of the forest. H4: Well-developed ecotone do have impact to the spread of non-forest, invasive and alien species deep into the forest.

The most important point of the study was the analysis of variability of the species turnover which can be affected by the types of communities that develop in these two different environments, the deep forest interior and the forest edge zone. This can have a real effect to predict the risk and reducing penetration of alien, invasive and non-forest species into the deep forest threatening the presence of native and rare species habitats. What is more on the basis of this study, we can learn the probable general regularities relating to the edge effects in the ecotones and determine the width of the ecotone in the forests for which the limitation or complete abandonment of forest management might prevent the spread of the pesticides and herbicides which might be emitted from agricultural areas adjacent to the forests.

Andrzej Tyc [1], Tomasz Jonderko [2], Adam Stebel [3]

[1] Instytut Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski w Katowicach,
ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec, e-mail: andrzej.tyc@us.edu.pl

[2] Stowarzyszenie Górecki Klub Przyrodniczy, Górki Wielkie,
e-mail: acer70@wp.pl

[3] Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej, Śląski Uniwersytet
Medyczny w Katowicach, ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec,
e-mail: astebel@sum.edu.pl

**Praktyczne aspekty ochrony martwic wapiennych Pogórza
Cieszyńskiego z siedliskiem 7220 Źródlika wapienne ze
zbiorowiskami *Cratoneurion commutati***

**Practical issues of the protection of the calcareous tufa with the
habitat 7220 Petrifying springs with tufa formation (*Cratoneurion*)
in the Cieszyn Foothills**

Słowa kluczowe: martwice wapienne, siedlisko 7220, Pogórze
Cieszyńskie

Keywords: calcareous tufa, habitat 7220, Cieszyn Foothills

Jedną z osobliwości przyrodniczych Pogórza Cieszyńskiego jest dość powszechne występowanie zjawiska aktywnego współcześnie wytrącania się martwic wapiennych. Zjawisko to jest związane z występowaniem w podłożu geologicznym serii skał węglanowych warstw cieszyńskich oraz licznych, lecz mało wydajnych źródeł. W strefach wytrącania się martwic wykształcone jest tu priorytetowe siedlisko przyrodnicze Natura 2000 – 7220 *Źródlika wapienne ze zbiorowiskami *Cratoneurion commutati**. Dla ochrony tego siedliska powołano na Pogórzu Cieszyńskim specjalny obszar ochrony siedlisk „Cieszyńskie Źródła Tufowe” PLH240001, składający się z czterech enklaw o łącznej powierzchni ponad 260 ha. W ostatnich kilku latach zostały na Pogórzu Cieszyńskim rozpoznane kolejne stanowiska z dobrze wykształconym siedliskiem 7220, których

ochrona stanowi istotne wyzwanie dla zachowania dziedzictwa przyrodniczego tego regionu.

Źródła z aktywnymi współcześnie procesami wytrącania martwic wapiennych, a związane z nimi siedlisko przyrodnicze 7220 w szczególności, są bardzo wrażliwe na wszelkie – naturalne i antropogeniczne zmiany stosunków wodnych oraz zniszczenia mechaniczne. Dotyczy to zarówno zaniku wypływów, np. w wyniku drenażu źródełk ujęciami studziennymi, jak i modyfikacji cieków wodnych w strefie źródliskowej zwiększającej przepływ i rozwój erozji. Jakkolwiek, część procesów degradacji mechanicznej martwic wapiennych ma charakter naturalny – erozja w wyniku gwałtownych opadów deszczu i intensywnych roztopów, czy destrukcja w wyniku powalenia drzew w czasie silnych wiatrów, są one zagrożone również w wyniku prowadzenia gospodarczej działalności człowieka, głównie gospodarki leśnej. Dużym zagrożeniem dla źródeł z martwicami wapiennymi jest wycinanie nawet pojedynczych drzew oceniających strefy aktywnej depozycji z udziałem mchów, co powoduje wkraczanie na odsłonięte powierzchnie wysokich bylin – ostrożeńca warzywnego czy sadźca konopiastego, jak również traw i turzyc. W wyniku prowadzenia prac leśnych w drzewostanie porastającym strefy z aktywną depozycją może dojść ponadto do nieodwracalnego, mechanicznego uszkodzenia mis i progów martwicowych przez pojazdy i ścięte drzewa w czasie prowadzenia wycinki. Nie są to zagrożenia wyłącznie potencjalne, gdyż wiele stanowisk z siedliskiem 7220 na Pogórzu Cieszyńskim zostało poważnie przekształconych, a niektóre w wyniku takiej działalności zostało nieodwracalnie zniszczonych.

Autorzy podjęli działania by rozpoznane, a przede wszystkim najcenniejsze i najbardziej wrażliwe płaty martwic wapiennych z siedliskiem

przyrodniczym 7220 na Pogórzu Cieszyńskim zostały uwidocznione w systemie informacji przestrzennej w nadleśnictwach działających na terenie Pogórza i wyłączone z gospodarowania. Z uwagi na dużą podatność siedliska na zniszczenia mechaniczne w trakcie prowadzonych prac leśnych proponuje się również wyznaczenie wokół zidentyfikowanych płątów z tym siedliskiem przyrodniczym 30 m buforu. Ograniczyłoby to ich przypadkową degradację przez ścinane w bezpośrednim sąsiedztwie drzewa, które powalone do niszy źródłiskowej trzeba następnie wydobyć.

Michał Mierczak [1], Jerzy Zasadni [2], Piotr Kłapyta [3], Anna Kwietniak [2], Kamil Cichostępski [2], Adam Cygal [2]

[1] Muzeum Tatrzańskie im. Dra Tytusa Chałubińskiego,
ul. Krupówki 10, 34-500

[2] Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie,
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska,
al. Adama Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

[3] Uniwersytet Jagielloński, Katedra Zoologii,
ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków

Analiza miąższości osadów czwartorzędowych na przedpolu Tatr Wysokich na podstawie badań multidyscyplinarnych

Analysis of thickness of Quaternary sediments in the foreland of the High Tatras on the basis of multidisciplinary studies

Słowa kluczowe : geomorfologia glacialna, seismika refrakcyjna, LiDAR NMT, GIS, Tatry

Keywords: glacial geomorphology, refractive seismics, LiDAR NMT, GIS, Tatra Mountains

Spłaszczenie grzbietowe Hurkotnego u wylotu doliny Białki w Tatrach Wysokich wraz ze swą pokrywą czwartorzędową stanowiło przedmiot zainteresowań badaczy od początków badań nad zlodowaceniami Tatr.

W niniejszej pracy zastosowano metody kartowania geologicznego, analizy geomorfologicznej oraz profilowania sejsmicznego w celu rozpoznania miąższości osadów czwartorzędowych oraz geometrii ich podłoża. Znajdują się one na płaskiej powierzchni grzbietowej Hurkotnego, 220 m powyżej dna doliny Białki. Wyniki badań wskazują, że prosta analiza litologiczno-geomorfologiczna, zakładająca płaski cokół skalny czapki osadowej spłaszczenia nie doszacowuje miąższości osadów (maksymalnie 25 m), którą wskazuje geofizyka. Sugeruje to wklęsłą

geometrię podłoża czwartorzędu, a więc obecność, być może, kopalnej doliny w obrębie spłaszczenia Hurkotnego.

Wykazano, że z punktu widzenia ewolucji paleogeograficznej przedpola Tatr, której częścią jest spłaszczenie Hurkotnego, taka forma może mieć swoje uzasadnienie w subglacialnej genezie pod stopą lodowca piedmontowego Tatr podczas najstarszego zlodowacenia tatrzańskiego.

Sesja Zoologiczna

Zoological and conservation session

Alexandra Jászayová [1] [2], Gabriela Chovancová [3], Zuzana Hurníková [1], Tomasz Zwijacz-Kozica [4]

[1] Institute of Parasitology, Slovak Academy of Sciences, Hlinková 3, 040 01 Košice, Slovakia, jaszayova@saske.sk

[2] University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice, Komenského 73, 040 01 Košice, Slovakia

[3] Research Centre and Museum of the Tatra National Park, Tatranská Lomnica 64, 059 60 Vysoké Tatry, Slovakia

[4] Tatra National Park, Kuźnice 1, 34-500, Zakopane, Poland

Soil mites (Oribatida) in the alpine biotope of the Tatra National Park as the intermediate hosts of tapeworms

Keywords: Oribatida, faunistic, tapeworm, Tatra National Park

During the faunistic research carried out in 2018 – 2021 in four studied localities of the High Tatra Mts., we identified 22,554 soil mites belonging to 101 species and 33 families.

Tectocepheidae (20.9%), Scheloribatidae (11.6%), and Oppiidae (9.5%) were the dominant families. We recorded 35 species common for all study sites. The highest abundance of oribatid mites was in the Lomnické sedlo Saddle (31% of all collected specimens). The most abundant species was the xerotolerant *Tectocepheus velatus velatus* (11.9%). *Metrioppia helvetica*, *Conoppia palmicincta*, and *Mycobates carli* are species restricted to the Central European mountain ranges, we confirmed their occurrence also in the Tatra Mts. From the faunistic point of view, we found Alpine and Carpathian endemics as *Oribatella dudichi* (1.8%) and *Metrioppia helvetica* (0.1%). Employing molecular methods, we processed 630 mixed samples of oribatid mites and we confirmed 0.08% of examined mites being infected with cysticeroid – the larval stage of tapeworms of the family Anoplocephalidae. We confirmed the presence of cysticeroids during morphological determination in *Ceratozetes gracilis*, *Edwartzetes*

edwardsi, *Trichoribates novus*, *Tectocephus velatus sarakensis*, and *Scheloribates laevigatus*. Since we detected the eggs of *Moniezia* spp. and *Ctenotaenia marmotae* in fecal samples of chamois (positivity 21.2%) and marmots (positivity 61.1%), respectively, we can confirm that the life cycle of these tapeworms also takes place in the alpine environment.

The research was funded by the project VEGA 1/0043/19.

Grzegorz Gierłasiński

Zbiory Przyrodnicze, Wydział Biologii, Uniwersytet Adama Mickiewicza
w Poznaniu, ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6, 61-614 Poznań;
ggierlas@gmail.com

**Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) w zbiorach
muzeów przyrodniczych**

**True bugs (Hemiptera: Heteroptera) in the collections of natural
museums**

Słowa kluczowe: Heteroptera, kolekcje muzealne, faunistyka
Keywords: true bugs, museum collections, faunistics

Pluskwiaki różnoskrzydłe przechowywane w kolekcjach muzeów przyrodniczych stanowią niezwykle cenny zbiór danych faunistycznych. Nie wszystkie te dane jednak zostały opublikowane i znacząca ich część to materiały czekające na opracowanie. W niniejszej prezentacji przedstawiono, na przykładzie wybranych kolekcji, ostatnich kilka prac opartych na zbiorach muzealnych. Ponadto omówiono pokrótce pluskwiaki różnoskrzydłe zgromadzone w kolekcjach Muzeum Tatrzańskiego.

Jarosław Rabiasz
Tatrzański Park Narodowy ul. Kuźnice 1, 34-500 Zakopane
jrabiasz@tpn.pl

Polsko-słowacka baza rysy

Polish-Slovak base of lynxes

Słowa kluczowe: ryś, monitoring, Tatry
Keywords: lynx, monitoring, Tatra Mountains

Pierwsze wzmianki o liczebności rysia euroazjatyckiego *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) na terenie Tatr pojawiają się w 1947 roku. Niemniej dopiero od 1980 roku liczebność rysia jest podawana corocznie. Są to wyliczenia szacunkowe na podstawie tropień i z punktu widzenia aktualnej wiedzy o rysiu wydają się mocno zawyżone. Aktualnie rozwój systemów obserwacji wizualnej w postaci fotopułapek stał się bardzo dobrym narzędziem służącym określaniu liczebności zwierząt na danym obszarze. Dzięki analizie rozmieszczenia plam na futrze rysy, można rozpoznać poszczególne osobniki, co przy odpowiedniej liczbie fotopułapek rozmieszczonych w terenie, pozwala rozpoznać całą populację rysia jaka zamieszkuje badany obszar.

Areał bytowania pojedynczej samicy rysia obejmuje obszar zbliżony do terenu całego Tatrzańskiego Parku Narodowego, dlatego chcąc dobrze poznać tatrzańskie rysie zaprosiliśmy do współpracy TANAP oraz Gorczański Park Narodowy. W celu sprawnego przekazywania informacji o obserwacjach rysy zostało stworzone w 2020 roku narzędzie w postaci „Polsko – słowackiej bazy rysy”.

Do bazy zostały wprowadzone dane od 2013 roku. W tym czasie udało się zarejestrować 276 zdarzeń i ustalić obecność 48 osobników na obszarze Tatr, Gorców i Babiej Góry, w tym 32 osobniki po polskiej stronie Tatr. Na podstawie danych wprowadzonych do „Polsko – słowackiej bazy rysi” ustalono liczebność populacji rysi w ostatnich dwóch latach na 11 osobników w 2020 roku i 10 osobników w 2021 roku.

Przy odpowiedniej ilości danych zarejestrowanych w „Polsko-słowackiej bazie rysi”, będzie możliwe poznanie struktury populacji, wielkość areatów, liczebność i kierunki migracji młodych osobników.

Kamilla Pawłowska

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych, Instytut Geologii,
Zakład Badań Paleosrodowiskowych, ul. Krygowskiego 12, 61-680 Poznań
koka@amu.edu.pl

**Zwierzęta w przeszłości: czwartorzędowe dowody na zmianę
klimatu i stan zdrowia**

**Animals in the past: Quaternary evidence of climate change and
health condition**

Słowa kluczowe: patologia, ssaki, klimat, Plejstocen, Holocen
Keywords: pathology, mammals, climate, Pleistocene, Holocene

Klimat odgrywa i odgrywał kluczową rolę w życiu zwierząt. Odtwarzanie zmian klimatu w przeszłości jest zapisane w archiwach sedymentologicznych, biologicznych i innych. Stanowi zatem kluczowe zagadnienie w wielu dziedzinach, jak na przykład paleozoologia, archeozoologia dla kontekstualizacji wyników badań.

W tej pracy zostanie dokonany przegląd archiwów biologicznych, ze szczególnym naciskiem na taksony wskaźnikowe wśród plejstocenijskich i holocenijskich ssaków. Zostanie rozważona zależność między zmianami klimatu w historii Ziemi, a stanem kondycji fizycznej zwierząt i rozwojem chorób. Zostanie również omówione jaka była transmisja chorób, czy choroby miały wpływ na życie stadnych zwierząt i czy wpłynęły na ich przeżycie.

Iwona Gottfried [1] [2], Tomasz Gottfried [2]

[1] Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych,
Zakład Ekologii Behawioralnej, ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław
iwona.gottfried@uwr.edu.pl

[2] Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy,
ul. Wojska Polskiego 28, 60-637 Poznań

**Mopek zachodni *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) –
czynna ochrona gatunku w Polsce w okresie rozrodu**

**The Barbastelle bat *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) –
active protection of the species in Poland during the breeding
season**

Słowa kluczowe: budki szczelinowe, okres rozrodu, kolonie rozrodcze
Keywords: crevice bat box, breeding season, nursery roost

Mopek zachodni *Barbastella barbastellus*, gatunek z I Załącznika Dyrektywy Siedliskowej, mający statut gatunku bliskiego zagrożenia (NT), o trendzie populacji w zasięgu występowania gatunku ocenianym jako malejący (IUCN 2022-1), wymaga pilnego podjęcia działań ochrony czynnej. Odpowiedzialność za zachowanie tego nietoperza spoczywa w dużej mierze na krajach takich jak Polska, w których populacja mopka nadal wydaje się stabilna. Mopek związany jest ze środowiskiem leśnym. Na kryjówki letnie preferuje szczeliny i spękania w drzewach, czy nisze pod odstającymi płatami kory. Brak odpowiednich schronień dla kolonii rozrodczych, jak i mała ich dostępność w środowisku są czynnikami determinującymi występowanie tego nietoperza na danej powierzchni.

Od 2014 roku pozyskujemy środki na wykonanie i rozwieszanie w lasach budek szczelinowych dla nietoperzy opracowanych na wzór projektu kryjówki F. Greenaway. Ten typ schronienia imituje kryjówki naturalne preferowane przez mopki zachodnie. Dotychczas rozwiesiliśmy

255 budek szczelinowych (olchowych i dębowych), po wcześniejszym potwierdzeniu obecności mopków w okresie rozrodu, po 40-50 sztuk na pięciu powierzchniach badawczych w południowo-zachodniej Polsce. Dokładną lokalizację schronień ustalaliśmy z nadleśnictwami. Sztuczne schronienia rozwieszono w różnych typach drzewostanów. Budki wieszano na wysokości około 5 m nad ziemią, w grupach po 5 sztuk.

Mopki stwierdziliśmy w budkach szczelinowych już miesiąc po ich rozwieszeniu, a kolonie rozrodcze w pierwszym sezonie od udostępnienia schronień nietoperzom. Poza mopkami zachodnimi z budek korzystały również inne gatunki nietoperzy: nocek duży *Myotis myotis*, nocek rudy *M. daubentonii*, nocek Natterera *M. nattereri*, nocki z kompleksu wąsatek/Brandta/Alkatoe (*M. mystacinus/brandtii/alkathoe*), karlik większy *Pipistrellus nathusii*, karlik malutki *P. pipistrellus*, karlik drobny *P. pygmaeus*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, borowiec wielki *Nyctalus noctula*, gacek brunatny *Plecotus auritus*. Bardzo szybkie zasiedlenie budek przez mopki zachodnie, ale również inne gatunki nietoperzy wskazuje, że jest to skuteczna metoda ochrony tych ssaków w lasach. Przyczynia się do poprawy atrakcyjności siedliska, a tym samym wzrostu populacji nietoperzy. Budki w Polsce wieszają obecnie nadleśnictwa, parki krajobrazowe i stowarzyszenia. Zaleca się wieszanie tych kryjówek również na obszarach Natura 2000, chroniących mopka zachodniego w okresie rozrodu.

Wojciech J. Gubała

Stowarzyszenie Dziewięciśń, Lipowa 157, 34-324 Lipowa,
wojtekgubala@gmail.com

Sztolnia Bania w Jarmucie – perspektywy ochrony największego zimowiska nietoperzy w Małych Pieninach

Bania w Jarmucie adit – perspectives on protection of the largest bat winter roost in Małe Pieniny mountains

Słowa kluczowe: sztolnia, Małe Pieniny, ochrona, podkowiec mały
Keywords: adit, Małe Pieniny mountains, protection, lesser horseshoe bat

Sztolnia Bania w Jarmucie, położona na północnym stoku góry Jarmuta (794 m n.p.m.) w paśmie Małych Pienin, jest najstarszym i najlepiej zachowanym zabytkiem kopalnictwa w polskich Karpatach. Równocześnie jest ona największym zimowiskiem nietoperzy w Małych Pieninach. Na przestrzeni szesnastu lat monitoringu, stwierdzono w niej zimowanie co najmniej 7 gatunków nietoperzy. Maksymalnie podczas pojedynczej zimowej kontroli zliczono 29 osobników. Dominantem wśród hibernujących nietoperzy był podkowiec mały (*Rhinolophus hipposideros*), gatunek rzadki i zagrożony wymarciem, regularnie notowane były również nocki duże (*Myotis myotis*), nocki rude (*M. daubentonii*), a także gacki brunatne (*Plecotus auritus*), nocki wąsatki (*M. mystacinus* complex) i nocki orzęsione (*M. emarginatus*). Jednokrotnie stwierdzono rzadko występującego zimą w Pieninach mrocza płocistego (*Eptesicus nilssonii*). Sztolnia jest też miejscem rozrodu i zimowania salamander plamistych (*Salamandra salamandra*) oraz licznych bezkręgowców.

Otwór sztolni został zabezpieczony w połowie lat 90tych XX w. kratą, która została odnowiona w latach 20tych obecnego wieku, w ramach programu ochrony podkowca małego, realizowanego przez Polskie

Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”. Z uwagi na położenie na terenie zarządzanym przez Lasy Państwowe, moduł zamykający został przekazany do miejscowego nadleśnictwa. Przez kilka sezonów zimowych obiekt był dostępny dla zwiedzających, z powodów uszkodzenia zamka lub braku zamknięcia kraty przez opiekuna. Następnie stałe, całoroczne zamknięcie sztolni, uniemożliwiało lub utrudniało wykonanie badań zimujących nietoperzy, a także zwiększało prawdopodobieństwo trwałego uszkodzenia kraty. Obiekt, z uwagi na dobrze opisaną drogę dojścia i dużą atrakcyjność dla zwiedzających, zawsze był poddany antropopresji ze strony turystów. W ostatnich latach ostateczne uszkodzenie modułu zamykającego umożliwia niekontrolowaną penetrację obiektu przez cały rok.

Bania w Jarmucie jest jednym z niewielu znanych zimowisk nietoperzy w polskiej części Pienin, znaczącym dla lokalnych populacji gatunków prowadzących rozród w tym rejonie. Jest także ważnym zabytkiem historii wydobywania kruszców w Pieninach, z istotnymi stanowiskami geologicznymi. Z tych dwóch powodów jej ochrona powinna polegać nie tylko na zamknięciu otworu na okres zimowy, ale także na edukacyjnym udostępnieniu jej walorów abiotycznych w okresie pozahibernacyjnym.

ZBIORY MUZEALNE

Museum collections

Marcin Warchałowski [1,2]

[1] Muzeum Tatrzańskie im. Dra Tytusa Chałubińskiego w Zakopanem, ul. Krupówki 10, 34-500, Zakopane

e-mail: mwarchalowski@muzeumtatrzańskie.pl

[2] Towarzystwo Muzeum Tatrzańskie im. Dra Tytusa Chałubińskiego w Zakopanem, ul. Kościeliska 18, 34-500, Zakopane

Janusz Domaniewski jako muzealnik

Janusz Domaniewski as a museologist

Słowa kluczowe: Muzeum Tatrzańskie, zbiory zoologiczne

Keywords: Tatra Musuem, zoological collections

Janusz Domaniewski najczęściej jest przedstawiany jako zoolog, myśliwy lub wybitny przyrodnik popularyzator. Rzadko pamięta się jednak, że był jednym z ojców założycieli polskiego muzealnictwa przyrodniczego. Pracował jako kustosz zarówno w Muzeum Tatrzańskim jak i Muzeum Zoologicznym w Warszawie. Natomiast w latach 1946-1949 pełnił funkcję kierownika Muzeum w Cieplicach (aktualnie część Jeleniej Góry).

Celem pracy jest przybliżenie dokonań Janusza Domaniewskiego jako muzealnika. Dokładnej analizie został poddany zwłaszcza okres zakopiański. Autor w swojej pracy opierał się na analizie archiwaliów zgromadzonych w Muzeum Tatrzańskim oraz Muzeum i Instytutu Zoologicznego PAN w Warszawie. Przedstawione zostaną też fragmenty oryginalnych prac Janusza Domaniewskiego, poruszające zagadnienia dotyczące muzealnictwa przyrodniczego.

**Jan Cichocki [1], Krzysztof Klimaszewski [2], Agnieszka Ważna [1],
Maria Sobczuk [3], Agnieszka Suchecka [3], Błażej Wojtowicz [4],
Barbara Pregler [5], Tomasz Lamorski [5]**

[1] Katedra Zoologii, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Zielonogórski,
Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra; j.cichocki@wnb.uz.zgora.pl

[2] Katedra Biologii Środowiska Zwierząt, Instytut Nauk o Zwierzętach,
SGGW, Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa,

[3] Katedra Genetyki i Ochrony Zwierząt, Instytut Nauk o Zwierzętach,
SGGW, Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa

[4] Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy,
Chinów 28E, 26-900 Chinów

[5] Babiogórski Park Narodowy, Zawoja 1403, 34-222 Zawoja

Rola zbiorów muzealnych w weryfikacji rozmieszczenia populacji i historii wymierania żołądnicy europejskiej *Eliomys quercinus* w Polsce

The role of museum collections in the verification of population distribution and the history of extinction of the garden dormouse *Eliomys quercinus* in Poland

Słowa klucze: żołądnica europejska, *Eliomys quercinus*, historyczne
rozmieszczenie, kolekcje muzealne

Keywords: Garden dormouse, *Eliomys quercinus*, historical distribution,
museum collections

Żołądnica europejska *Eliomys quercinus* jest gatunkiem, który należy uznać za wymarły w polskiej faunie. Informacje o stwierdzeniach gatunku w Polsce obejmują zaledwie kilka lokalizacji, które obecnie nie są zasiedlone przez gatunek. W publikacjach pojawiają się informacje o stanowiskach z Lubelszczyzny, Pienin, Babiej Góry oraz Dolnego Śląska. Większość opisywanych stanowisk dotyczy historycznych obserwacji z XIX lub początku XX wieku. Dużym problemem w ocenie wiarygodności informacji literaturowych, jest brak materiałów dowodowych w postaci

dokumentacji fotograficznej lub wypreparowanych okazów. Połowa znanych lokalizacji żołądnicy pokrywa się z zasięgiem występowania podobnej morfologicznie koszatki leśnej *Dryomys nitedula*. Celem badań była krytyczna analiza znanych stanowisk żołądnicy w Polsce. Przeanalizowano zarówno dane literaturowe, jak i zbiory muzealne. Wyniki analizy zbiorów muzealnych wskazują na błędy w oznaczeniach, gdzie stanowiska żołądnicy w rzeczywistości były lokalizacjami koszatki. Najliczniej reprezentowane w zbiorach są okazy z okolic Babiej Góry, gdzie na początku lat 60. XX odłowiono 5 osobników. Ponadto wykazywane były wcześniejsze obserwacje ze Śląska i z Zakopanego. Pozostałe informacje literaturowe należy uznać za niepewne. Ostatnia pewna informacja o występowaniu żołądnicy w Polsce pochodzi z lat 60. XX wieku i od tego czasu mimo intensywnych poszukiwań nie wykazano tego gatunku.

Praca dofinansowana ze środków Funduszu Leśnego w ramach projektu „Reintrodukcja żołądnicy europejskiej *Eliomys quercinus* w Lasach Państwowych” (zgodnie z umową EZ.271.3.2.2021).

**Ruslan Sałamatin [1] [2], Marcin Warchałowski [3] [4],
Paweł Bochomulski [1]**

[1] Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, Wydział Medyczny. Collegium Medicum, Zakład Mikrobiologii i Parazytologii, ul. Wóycickiego 1/3, 01-938 Warszawa
rsalamatin@gmail.com

[2] Warszawski Uniwersytet Medyczny, Katedra Biologii Ogólnej i Parazytologii, ul. Chałubińskiego 5, 02-004 Warszawa

[3] Muzeum Tatrzańskie im. Dra Tytusa Chałubińskiego w Zakopanem, ul. Krupówki 10, 34-500

[4] Stowarzyszenie Dziewięciś, Lipowa 157, 34-324 Lipowa

Kolekcja nicieni tatrzańskich Witolda Stefańskiego w zbiorach Muzeum Tatrzańkiego w Zakopanem

The collection of Tatra nematodes by Witold Stefański in the collections of the Tatra Museum in Zakopane

Słowa kluczowe: nicienie, Tatry, Zakopane, Witold Stefański

Keywords: nematodes, Tatra Mountains, Zakopane, Witold Stefański

Witold Stefański (1891–1973) to wybitny polski zoolog, parazytolog, w latach 1953–1961 dyrektor Zakładu Parazytologii PAN (obecnie Instytut Parazytologii im. Witolda Stefańskiego PAN). Początkowo jego badania naukowe były związane z wolnożyjącymi nicieniami, pracę doktorską na ten temat obronił w 1914 roku na Uniwersytecie Genewskim.

W zbiorach Muzeum Tatrzańkiego (dalej MT) jest przechowywana niewielka kolekcja nicieni wolno żyjących, zebrana w okolicach Zakopanego i opracowana przez W. Stefańskiego. Prawdopodobnie zostały one przekazane do MT wiosną 1929 roku (patrz: Rocznik Podhalański, 2020, t. 15, str. 106–123, il. 57–62).

W maju 1923 roku (wg innego źródła w czerwcu) Konstanty Janicki (1876–1932) na posiedzeniu Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Polskiej Akademii Umiejętności (dalej WMP PAU) przedstawił doniesienie W. Stefańskiego zatytułowane „Nicienie zamieszkujące mchy z okolic Zakopanego” (publikacja w języku francuskim ukazała się jeszcze w tym samym roku, natomiast wersja polskojęzyczna została opublikowana dopiero w roku 1927). Rok później, w lipcu 1924 r. K. Janicki również na posiedzeniu WMP PAU przedstawił kolejne doniesienie W. Stefańskiego zatytułowane „Nowy przyczynek do fauny nicieni mcholubnych okolic Zakopanego” oparte na zbiorach z lat 1922–1923 (publikacja w języku francuskim ukazała się w roku 1924).

Udało się nam ustalić, że większość okazów z MT była omawiana w publikacjach z 1924 r. Nieznane są losy większości preparatów, na których była oparta publikacja z 1923 r. Tylko pojedyncze okazy ze zbiorów MT mogą mieć z nią związek. Obecnie przygotowujemy specjalną publikację poświęconą tej kolekcji.

Adrian Olearczyk

Pracownia renowacji i konserwacji preparatów biologicznych

**Zagrożenia dla kolekcji historii naturalnej
oraz niebezpieczeństwa dla osób pracujących z kolekcjami
przyrodniczymi**

**Threats to natural history collection and dangers to those working
with them**

Słowa kluczowe: kolekcje przyrodnicze, konserwacja

Keywords: natural history collections, conservation

Zbiory historii naturalnej w Polsce są słabo poznaną oraz niedocenianą grupą muzealiów. Głównym problemem w ich konserwacji i opiece nad nimi jest fakt, że są to obiekty różnorodne, zróżnicowane pod względem budowy, wykonania i pochodzenia.

Zanieczyszczenia, ataki szkodników lub mikroorganizmów, promieniowanie ultrafioletowe, wahania wilgotności względnej, niewłaściwe traktowanie i techniki preparacji to tylko niektóre z czynników wpływających na pogorszenie stanu lub całkowitą utratę okazów przyrodniczych.

Analizie poddano to niszowe zagadnienie aby przybliżyć zaledwie w niewielkim stopniu problem zachowania kolekcji przyrodniczych w muzeach, zwracając uwagę na zagrożenia na jakie są narażone kolekcje przyrodnicze. Dodatkowo przedstawione zostaną zagrożenia na jakie narażeni są opiekunowie kolekcji przyrodniczych oraz osoby je opracowujące i konserwujące.

Odpowiednie zarządzanie zbiorami historii naturalnej oraz świadomość ich wartości staje się szczególnie ważne w czasach bardzo

intensywnego oddziaływania człowieka na środowisko naturalne, który przyczynia się do zanikania i wymierania gatunków.

SESJA POSTEROWA

Poster session

**Martina Miterpáková [1], Zuzana Hurníková [1], Barbara Chovancová [2],
Grzegorz Zaleśny [3], Gabriela Chovancová [2], Milan Kornajčík [2]**

[1] Institute of Parasitology, Slovak Academy of Sciences, Hlinkova 3, 040 01
Košice, Slovakia; miterpak@saske.sk

[2] Research Centre and Museum of the Tatra National Park, Tatranská
Lomnica 64, 059 60 Vysoké Tatry, Slovakia

[3] Wrocław University of Environmental and Life Sciences; Ul. Norwida 25,
50-375 Wrocław, Poland

Zoonotic helminths in the Tatra National Park. A neglected public health risk?

Keywords: zoonoses, fox tapeworm, trichinellosis, hepatic capillariasis

The present study treats three parasitic worms, *Echinococcus multilocularis*, *Trichinella* spp., and *Capillaria hepatica*, which occur in wild animals inhabiting the Tatra National Park and adjacent recreational areas. Small intestines and muscles from more than 400 wild carnivores and over 300 livers from small mammal species were examined for the presence of parasites under study.

E. multilocularis (fox tapeworm) was detected in the small intestines of red foxes, raccoon dogs, and wild and domestic cats with an overall prevalence of 37.5%. Red fox (*Vulpes vulpes*) was determined as the most frequently infected animal with prevalence reaching over 44%. 98 out of 484 examined samples were infected with *Trichinella* spp. what represents prevalence above 20%. *Trichinella* larvae were detected in polecats, wolves, martens, red foxes, badgers, raccoon dogs, brown bears, lynxes, and an otter. The liver parenchyma of several small mammals was positive for *C. hepatica* eggs. The mean prevalence reached 6.3% with *Apodemus flavicollis* (yellow-necked mouse) and *Sorex araneus* (the common shrew) being the most affected species.

The zoonotic potential of the studied parasites and the fact that infected animals originated in recreational centers of the Tatra National Park confirm the existence of the infection pressure for public health.

The study was supported by the project VEGA 1/0043/19 and APVV PL-SK-21-0026.

Marcin Warchałowski [1], Monika Pietraszko-Warchałowska [2]

[1] Muzeum Tatrzańskie im. Dra Tytusa Chałubińskiego w Zakopanem, ul. Krupówki 10, 34-500 Zakopane, mwarchalowski@muzeumtatrzańskie.pl

[2] Towarzystwo Muzeum Tatrzańskie im. Dra Tytusa Chałubińskiego w Zakopanem, ul Kościeliska 18, 34-500 Zakopane

Jak zmiana iluminacji świetlnej kościoła w którym 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?

Słowa kluczowe: Radziechowy, *Rhinolophus hipposideros*, kryjówka letnia
Keywords: Radziechowy, *Rhinolophus hipposideros*, bat roost summer

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

Pierwsze obserwacje wylotów prowadzono w latach 2013-2016. Natomiast druga część badań była kontynuowana po modernizacji iluminacji świetlnej w 2022 roku. Obserwacje były rozpoczynane na 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 przygotowanej rycinie.

Przeprowadzone obserwacje wykazały zmianę sposobu opuszczania kryjówki, która prawdopodobnie wynika 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 wlatywały w sąsiadujący z kościołem dąb oraz rosnące w pobliżu tuje. W 2022 roku podkowce małe po wylocie z wieży zlatują bezpośrednio na jej dół, a następnie kierują się wzdłuż ścian budynku do świerka rosnącego na północ od kościoła. Następnie nietoperze rozpraszają się w sadzie należącym do plebanii. Pojedyncze nietoperze wylatują też przez nowo wykonany wlot nad prezbiterium, a następnie kierują się w kierunku tui, czyli tak jak w latach poprzednich. Następnie przelatują nad płotem kościoła i kierują się dalej do sadów przydomowych.

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. Warty odnotowania jest, że od 2013 roku w schronieniu lub jego pobliżu podczas niektórych kontroli obserwowana jest kuna domowa. Jednak jak dotąd nie zaobserwowano bezpośrednich prób jej polowania na nietoperze.

Iwona Stopińska-Hryniuk, Zbigniew Hryniuk
PPHU „ZBYTECH” Zbigniew Hryniuk, ul. Brzeska 33, 49-313, Lubsza
e-mail: zbytechzh@wp.pl

Nietoperzowa edukacja od najmłodszych lat

Bat education from an early age

Słowa kluczowe: nietoperze, dzieci, edukacja, zimowisko nietoperzy.

Keywords: bats, children, education, bat wintering place.

Nietoperze to zwierzęta, które od wieków budziły grozę. Kojarzone były z ciemnymi mocami, wampirami i nocnymi zjawami. Najpopularniejsza historia to ta, o nietoperzach wkręcających się we włosy. Zła opinia przyczyniała się do licznych incydentów zwalczania nietoperzy, co m. in. spowodowało drastyczny spadek populacji. Ostatnimi czasy posądzone zostały również o wywołanie pandemii COVID-19, co na jakiś czas zniweczyło edukację prowadzoną przez chiropterologów. Aby przerwać tą złą passę nietoperzy należało pozyskać przychylność najmłodszych i od nich rozpocząć edukację.

W tym celu, m. in. na Opolszczyźnie już od kilku lat prowadzone są cieszące się dużym zainteresowaniem zajęcia edukacyjne z dziećmi o tych sympatycznych zwierzętach. W latach 2020-2022 w ramach projektów dla państw Grupy Wyszehradzkiej zorganizowane zostały zajęcia w 10 szkołach powiatu brzeskiego i namysłowskiego w województwie opolskim oraz w dwóch grupach (dzieci i dorośli) Ochotniczej Straży Pożarnej. Ponadto w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego realizowanego przez Nadleśnictwo Namysłów powstała Nietoperzarnia – pomilitarny obiekt, który zimą pełni rolę zimowiska nietoperzy, latem natomiast stanowi cenną pomoc naukową dla leśników prowadzących leśną edukację.

Justyna Czaja [1], Zbigniew Wilczek [1], Damian Chmura [2]

[1] Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska,
Wydział Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Śląski, 40-035 Katowice, Polska;
j.czaja@o365.us.edu.pl (JC); zbigniew.wilczek@us.edu.pl (ZW)

[2] Instytut Ochrony Przyrody i Inżynierii, Uniwersytet w Bielsku-Białej,
43-309 Bielsko-Biała, Polska; dchmura@ath.bielsko.pl

Wpływ dróg szybkiego ruchu na sąsiadujące z nimi zbiorowiska leśne

Słowa kluczowe: efekt brzegowy; ekoton leśny; drogi szybkiego ruchu;
fragmentacja leśna

Badania miały na celu zbadanie zakresu wpływu drogi na strukturę drzewostanu i skład gatunkowy w ekotonie lasu. Badania przeprowadzono na Wyżynie Rybnickiej, Nizinie Pszczyńskiej i Pogórzu Śląskim, czyli regionach położonych w południowej Polsce. Badania były prowadzone w lasach mieszanych liściastych i iglastych przylegających do drogi krajowej (DK 81) i drogi wojewódzkiej (S1, E75/E462). Drzewostany miały wiek od 39 do 108 lat i obejmowały zbiorowiska takie jak bory *Calamagrostio vilosae-Pinetum*, *Molinio caeruleae-Pinetum*; łąg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*; las bukowy *Luzulo pilosae-Fagetum*; mieszane lasy iglaste *Pinus sylvestris-Carex brizoides*, *Quercus robur-Pinetum* oraz grąd *Tilio-Carpinetum*.

Dane pozyskiwano w postaci transektów, których wyznaczono dwa typy: w wewnętrznej części lasu i na skraju lasu. Transekty w strefie ekotonowej były usytuowane prostopadle do skraju lasu i rozpoczynały się na jego granicy. Zidentyfikowano sześć transektów w wewnętrznej części lasu i cztery w strefie ekotonowej. Każdy z transektów miał 205 m długości i składał się z dziewięciu powierzchni badawczych. Uwzględniono 16 parametrów, takich jak: pierśnica, wysokość, stopień pokrycia oraz liczba

osobników dla drzew, krzewów i roślin zielnych. Wszystkie gatunki zostały rozpoznane do gatunku. Na podstawie pokrycia gatunkowego obliczono wskaźnik Shannona-Wienera oraz bogactwo gatunkowe dla wszystkich zbadanych grup. W celu oceny warunków siedliskowych wykorzystano wartości wskaźnika Ellenberga .

Wszystkie analizy statystyczne zostały wykonane przy użyciu języka i środowiska R (Developer Core Team 2019). Do oceny zmian gatunkowych i beta-różnorodności wykorzystano wzór Whittakera (Whittaker 1960). Aby przeanalizować gatunki wskaźnikowe dla ekotonu i lasu wewnętrznego wykorzystano analizę gatunków wskaźnikowych (ISA). Powinowactwo gatunku do określonego siedliska zmierzono za pomocą wskaźnika IndVal. W celu zbadania różnic w składzie gatunkowym od krawędzi do wnętrza lasu wynikające z występowania czynników środowiskowych zastosowano analizę korespondencji kanonicznej (CCA). Określono powiązanie gatunku wraz z siedliskiem. Określono istotność statystyczną przedstawiając statystyki chi-kwadrat Walda i wartości p dla każdej zmiennej.

Wyniki wykazały większą rotację gatunków w obrębie siedlisk na powierzchniach skrajnych lasu. Osiem gatunków było istotnie związanych z wnętrzem lasu, a 13 z obrzeżem lasu, w tym inwazyjny i obcy niecierpek gruczołowaty *Impatiens parviflora* oraz turzycza drżączkowata *Carex brizoides*, która jest gatunkiem rodzimym, jednak silnie ekspansywnym. Wszystkie zastosowane czynniki środowiskowe miały wpływ na skład gatunkowy, a odległość od brzegu lasu i drogi była najsilniej skorelowana ze zmianami roślinności. Skład gatunkowy istotnie różnił się między obrzeżem lasu a wnętrzem lasu. Krzewinki i rośliny zielne, a także wszystkie wskaźniki bioróżnorodności były bardziej skorelowane z środowiskiem

wnętra lasu, podczas gdy rośliny preferujące gleby zasobne w azot i sole mineralne występowały najczęściej na brzegu lasu, który graniczył z drogą szybkiego ruchu. Spośród szesnastu zmiennych odpowiedzi osiem zostało uznanych za istotne statystycznie.

Podsumowując badania wykazały, że strefa dotknięta efektem krawędziowym występująca w pobliżu drogi szybkiego ruchu charakteryzuje się większym zróżnicowaniem strukturalnym, większym zagęszczeniem w warstwie krzewów i podrostów oraz większą liczbą niższych drzew o mniejszym obwodzie. Ponadto efekt brzegowy charakteryzował się większym bogactwem gatunkowym drzew i krzewów oraz większym pokryciem krzewów. Badania te wykazały występowanie efektu brzegowego sięgającego 20 m w głąb lasu od jego krawędzi.

Justyna Czaja [1], Zbigniew Wilczek [1], Damian Chmura [2]

[1] Institute of Biology, Biotechnology and Environmental Protection, Faculty of Natural Sciences, University of Silesia, 40-035 Katowice, Poland; j.czaja@o365.us.edu.pl (J.C.), zbigniew.wilczek@us.edu.pl (Z.W.)

[2] Institute of Nature Protection and Engineering, University of Bielsko-Biala, 43-309 Bielsko-Biala, Poland; dchmura@ath.bielsko.pl

Shaping the ecotone zone in forest communities adjacent to expressway roads

Keywords: edge effect, forest ecotone, expressways, forest fragmentation

Research was concerned on examine extent the effect of a road influences on the structure of a tree stand and species composition in a forest ecotone. The study was conducted in the Rybnik Plateau, the Pszczyna Lowland and the Silesian Foothills, which are regions that are located in southern Poland. Data were collected in a mixed coniferous forest and a mixed deciduous forest. The research was conducted in the forest communities that are adjacent to a trunk road (DK 81) and a regional road (S1, E75/E462). The forest stands ranged in age from 39 to 108 years and included communities such as coniferous forests *Calamagrostio vilosae-Pinetum*, *Molinio caeruleae-Pinetum*; an ash-alder riparian forest *Fraxino-Alnetum*; a beech forest *Luzulo pilosae-Fagetum*; mixed coniferous forests *Pinus sylvestris-Carex brizoides*, *Quercu roboris-Pinetum* and an oak-hornbeam forest *Tilio-Carpinetum*.

The data were obtained in the form of transects, which were designated as two types: in the interior part of a forest and at the edge of a forest. The transects in the ecotone zone were situated perpendicular to the edge of the forest and began at its border. Six transects were identified in the interior part of a forest and four transects in the ecotone zone. Each of the transects was 205 m long and consisted of nine study

plots. 16 response variables were considered like: diameter at breast height, height, percent cover, number of individuals for trees, shrubs, herbs. All species were identified. Based on the species cover, the Shannon-Wiener index and species richness were calculated for all of these groups. In order to assess the habitat conditions, the Ellenberg indicator values. All of the statistical analyses were performed using the R language and environment (Developer Core Team 2019). To assess the species turnover the Whittaker (Whittaker 1960) formula for measuring the beta-diversity was used. To analyze the indicator species for forest edge, more confined to this habitat type, “edge-positive” and interior forest “edge-negative”, we used the indicator species analysis (ISA). The affinity of a species to a specific habitat was measured using IndVal. In order to examine any differences in species composition along the distance from the edge and under the impact of other environmental factors, a Canonical Correspondence Analysis (CCA) was used. It was determined species associations to the habitats. We determined the significance of the final model with a presentation of the Wald chi-square statistics and the p-values of each of the covariates.

The results showed higher within-habitat species turnover in the forest edge plots. Eight species significantly were associated with the forest interiors and 13 with the forest margin (edge) including the invasive alien *Impatiens parviflora* and the expansive native *Carex brizoides*. All of the environmental factors that were used had an impact on the species composition, while distance explained the highest fraction of the variance. The species composition significantly differed between the forest margin and the forest interior. Dwarfs and herbs as well as all of the biodiversity indices were more associated with the forest interior while the EIV

for nitrogen and soil reaction were more confined to the forest margin. Among the sixteen response variables, eight were found to be significant. Generally, our research has shown that a zone that is affected by the edge effect is characterized by a greater structural diversity, a greater density in the layer of shrubs and saplings and a greater number of shorter trees with smaller circumference, greater species richness of trees and shrubs, greater shrub cover. This studies have demonstrated presence of edge effect reaching 20 m into the forest from the edge.

**Zuzana Hurníková [1], Martina Miterpáková [1], Petronela Komorová [2],
Peter Šalamún [1], Dana Miklisová [1], Gabriela Chovancová [3]**

[1] Institute of Parasitology, Slovak Academy of Sciences, Hlinkova 3, 040 01
Košice, Slovakia; hurnikz@saske.sk

[2] University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice, Komenského
73, 040 01 Košice, Slovakia

[3] Research Centre and Museum of the Tatra National Park,
Tatranská Lomnica 64, 059 60 Vysoké Tatry, Slovakia

The concentration of trace elements in raptors from three Slovak regions

Keywords: heavy metals, raptors, pollution

Here presented study represents the first integrated results of the contamination status of raptor species from Slovakia with selected trace elements (arsenic, cadmium, chromium, copper, mercury, manganese, and lead). In all, livers and muscles of 80 individuals across twelve raptor species were collected in the territory of Eastern Slovakia and analysed using atomic absorption spectroscopy.

Within the study, copper (Cu) was the element detected with the highest concentrations, in several individuals overlapping the toxic threshold. Additionally, the results disclosed high hepatic lead (Pb) concentrations pointed to the probability of acute poisoning through lead shot ingestions, in three birds of prey. Subsequent comparative analyses revealed significantly higher concentrations of mercury (Hg) in surveyed Spiš and Tatry regions when compared with the other two sampling regions. Also, the highest average and median values concerning liver concentrations of cadmium (Cd) and manganese (Mn) and muscle concentrations of chromium (Cr) were measured in samples originating from this region. It is worth noting that the whole territory of this region

is covered by national parks (High and Low Tatra national parks, Pieniny National Park, and Slovenský Raj National Park) and protected areas and several European Important Bird Areas occurred there. Moreover, considering the rich mining and smelting history and also the existence of natural geochemical anomalies, toxic elements' biomonitoring should continue in this area.

The study was supported by the project VEGA 1/0043/19.

Monika Pietraszko-Warchałowska [1], Michał Mierczak [2],

Marcin Warchałowski [2,1]

[1] Towarzystwo Muzeum Tatrzańskiego im. Dra Tytusa Chałubińskiego w Zakopanem, ul. Kościeliska 18, 34-500, Zakopane

[2] Muzeum Tatrzańskie im. Dra Tytusa Chałubińskiego w Zakopanem, ul. Krupówki 10, 34-500, Zakopane, mwarchalowski@muzeumtatrzańskie.pl

**Analiza siedlisk otoczenia schronień nocka dużego *Myotis myotis*
i ich wpływ na wybrane parametry populacji**
**Analysis of the habitats of the *Myotis myotis* shelters and their
impact on selected population parameters**

Słowa kluczowe: żerowiska, lasy, łąki, dieta nocka dużego

Key words: feeding grounds, forests, meadows, greater mouse eared bat's diet

Bezpośrednie otoczenie schronień antropogenicznych wykorzystywanych przez nietoperze bywa bardzo różnorodne. Zwłaszcza udział lasów i zadrzewień, które stanowią dogodne żerowiska dla nietoperzy owadożernych wydaje się mieć duży wpływ na ich lokalne populacje. Siedliska te stanowią główne miejsca żerowania nocka dużego na terenie Europy Środkowej. Wśród ofiar tego gatunku spotykani są przedstawiciele entomofauny epigeicznej, głównie chrząszcze z rodziny Carabidae i Scarabaeidae, ale także pająki i prostoskrzydłe.

Celem tej pracy była analiza udziału lasów, łąk oraz obszarów zabudowanych w pobliżu schronień nocków dużych w Górkach Wielkich, Radziechowach, Poczesnej oraz Ślęzanach. Analizie poddano obszar w promieniu 10 km od każdego schronienia. Uzyskane wyniki o udziale poszczególnych siedlisk skorelowano (korelacja jednoczynnikowa Pearsona) z udziałem poszczególnych ofiar w pokarmie nocków dużych na badanych stanowiskach. Wyniki zestawiono także z danymi innych autorów

prezentującymi charakterystykę przestrzeni wokół kolonii rozrodczych nocka dużego.

W efekcie przeprowadzonych analiz nie wykazano istotnych statycznie różnic w rodzaju pokrycia badanych siedlisk między stanowiskami. We wszystkich analizowanych kryjówkach w promieniu 10 km, dominowały łąki (od 48% do 68% powierzchni). Lasy natomiast zajmowały od 28% do 44%, a tereny zabudowane od 4% do 17%. Nie wykazano także korelacji pomiędzy udziałem poszczególnych grup owadów odnajdowanych w guanie, a udziałem poszczególnych siedlisk w otoczeniu kolonii rozrodczych.

Uzyskane w pracy wyniki mogą sugerować, że na skład diety gatunku wpływa dostępność odpowiedniej bazy pokarmowej w preferowanych przez gatunek żerowiskach.