

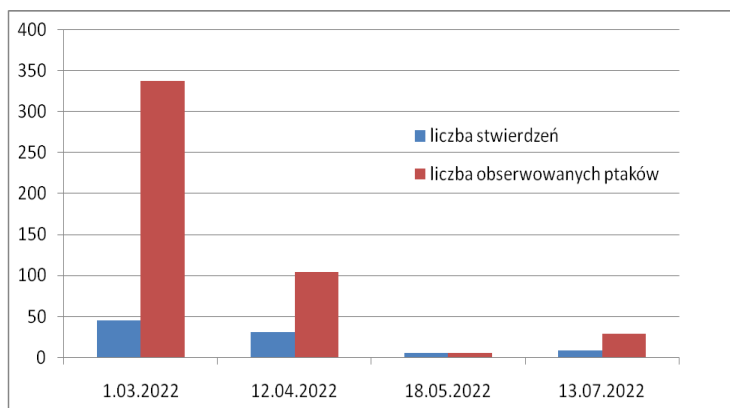


Poręba Wielka, 28.11.2022

Sprawozdanie z działalności naukowej i monitoringowej Gorczańskiego Parku Narodowego za rok 2022

(do zaopiniowania przez Radę Naukową Gorczańskiego Parku Narodowego na posiedzeniu w dniu 7.12.2022)

Lp.	Prowadzący temat	Cel i zakres pracy badawczej
1	<p>Monitoring ptaków podlegających ochronie na mocy Dyrektywy Ptasiej UE w granicach obszaru Natura 2000 „Gorce”</p> <p>mgr P. Armatys & dr inż. Jan Loch (koordynatorzy), inni pracownicy Służby Parku</p>	<p>W ramach tego tematu w roku 2022 przeprowadzono obserwacje i systemowy monitoring wybranych gatunków ptaków zgodnie z zapisami Rozporządzenia MKiŚ z dnia 11 marca 2022, Poz. 579 w sprawie planu ochrony Gorczańskiego Parku Narodowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoring liczebności ptaków szponiastych na wybranych 12 stanowiskach obserwacyjnych, rozmieszczonych na obszarze Parku; kontrole przeprowadzono od godz. 10⁰⁰ do godz. 14⁰⁰ w terminach: 1 marca, 12 kwietnia, 18 maja i 13 lipca. <p>Gatunkiem dominującym podczas wszystkich kontroli zarówno pod względem liczby stwierdzeń jak i liczby obserwowanych ptaków był myszołów (Ryc. 1). Jedyną obserwacją orlika krzykliwego miała miejsce w masywie Kudłonia, w rejonie polany Przysłopiek. Podczas pierwszej kontroli prawdopodobnie zaobserwowano również latające razem dwa orły przednie. Ptaki widziano w dużej odległości, krążące nad Kotliną Orawsko-Nowotarską, z punktu obserwacyjnego znajdującego się w pobliżu polany Rozdziele. Ponowna, dwukrotna obserwacja orła przedniego miała miejsce na terenie GPN w masywie Kudłonia podczas drugiej/kwietniowej kontroli. Gatunek ten stwierdzono również przy padlinie w OO Suhora w dniu 18.02.2022 r. i na polanie Kopa w dniach 23 i 24.06.2022. Ptak został zarejestrowany przez fotopułapki. Był to osobnik młodociany, który posiadał niebieską obrączkę na lewej nodze.</p> <p>Ryc. 1. Zestawienie łącznej liczby obserwowanych osobników monitorowanych gatunków ptaków szponiastych w terminach obserwacji.</p> <p>W ramach monitoringu ptaków szponiastych notowano również obserwacje kruka. Liczbę stwierdzeń oraz liczbę obserwowanych ptaków przedstawia Ryc. 2. Największe stado zaobserwowano 1 marca i liczyło ono 43 osobniki.</p>



Ryc. 2. Zestawienie liczby stwierdzeń oraz liczby obserwowanych kruków przy okazji monitoringu ptaków szponiastych.

- Coroczny **monitoring tokowisk głuszca** za pomocą fotopułapek na obszarze OSOP Natura 2000 „Gorce” PLB 120001 na 6 stanowiskach (4 na terenie GPN i 2 w obszarze przyległym), z czego: 2 w masywie Kudłonia, 2 w masywie Jaworzyny Kamienickiej, 1 na Solnisku i 1 w kopule szczytowej Turbacza. Fotopułapki zaprogramowano na tryb zdjęciowy bez użycia czujnika PIR, z wykonywaniem samoczynnie zdjęć co 5 minut w przedziale czasowym optymalnym dla rejestrowania przebiegu tokowiska (3.00-11.00). Monitoring przeprowadzono w okresie 12.03–19.05.2022 (ok. 69 dni) na podstawie 29 568 pozyskanych zdjęć.

Obecność głuszca zarejestrowano na 425 zdjęciach, w tym: na 354 zdjęciach z rejonu Jaworzyny Kamienickiej (83%; Ryc. 3 & 4), 43 zdjęciach z masywu Kudłonia (10%), 28 zdjęciach z rejonu Solniska (7%); nie zarejestrowano tokowiska w kopule szczytowej Turbacza. Maksymalna liczba osobników biorących udział w tokowiskach wynosiła: w obszarze GPN – 9 osobników (5 samców; 2 na Kudłoni, 3 w Jaworzynie Kamienickiej i 4 samice – 1 na Kudłoni i 3 w Jaworzynie Kamienickiej), w obszarze poza GPN: 2 osobniki (1 samiec i 1 samica zarejestrowane na Solnisku).



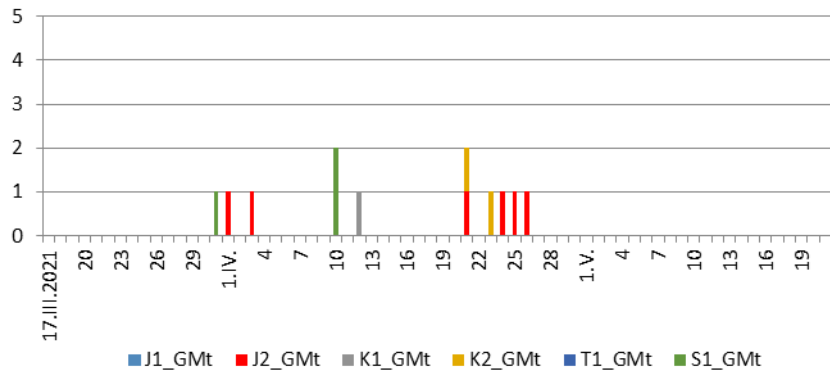
Ryc. 3. Tokujący kogut głuszca w rejonie tokowiska Jaworzyna Kamienicka – Kiczora. Zdjęcie z fotopułapki.



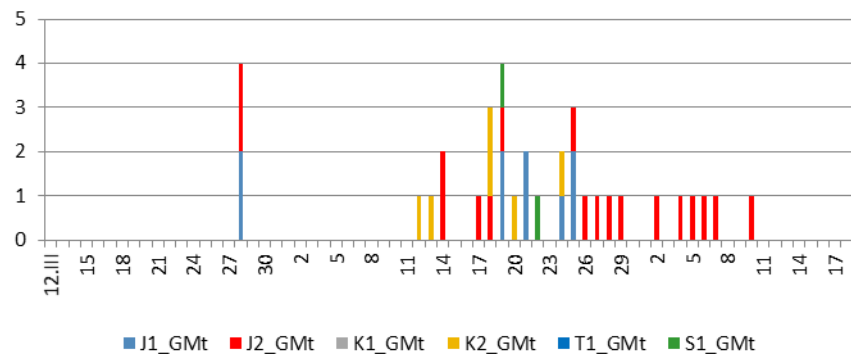
Ryc. 4. Dwa tokujące koguty głuszca w rejonie Jaworzyna Kamienicka – Kiczora (zaznaczona część kadru). Zdjęcie z ftopułapki.

W porównaniu do 2021 r., kiedy to na przełomie marca i kwietnia mieliśmy do czynienia z licznymi anomaliami pogodowymi i okresem ciężkiej zimy, przebieg tokowisk na w/w stanowiskach w roku 2022 wrócił do normy, osiągając swoje optimum w drugiej połowie kwietnia. Jednoczesne toki odbywały się wówczas w co najmniej dwóch monitorowanych rejonach (Ryc. 5).

2021



2022



Ryc. 5. Przebieg tokowisk głuszca na terenie Gorców w 2022 roku (uwzględniając liczby tokujących samców GMt) w porównaniu z danymi z 2021. Symbole stanowisk: S1 – Solnisko, T1 – kopała szczytowa Turbacza przy polanie Jaworzyna Obidowska, K1 i K2 – masyw Kudłonia, J1 i J2 – rejon Jaworzyna Kamienicka –Kiczora.

Ciągły monitoring tokowisk za pomocą fotopułapek pozwolił dodatkowo na ocenę zagrożenia rejonów koncentracji się ptaków w tym okresie, w perspektywie zachowania gatunku w ostoi Natura 2000 „Gorce”. Główne elementy zagrożenia populacji związane są z:

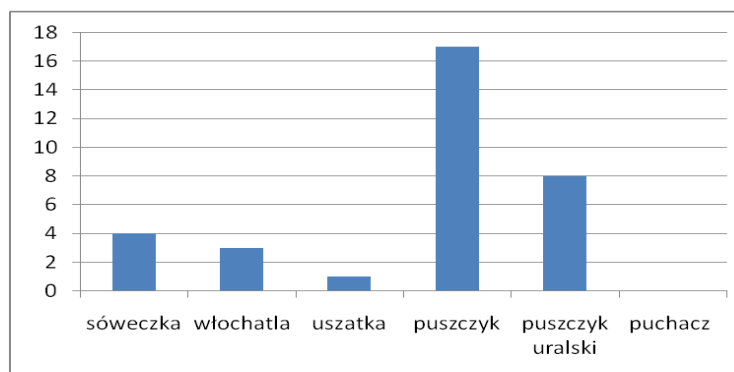
- wjazdami skuterami śnieżnymi w rejon tokowiska i w trakcie toków na polanie Solnisko,
- przebywaniem osób poza trasą narciarską w czasie tokowiska (Ryc. 6; teren poza GPN),
- ruchem turystycznym na szlakach przecinających tokowiska; liczba zarejestrowanych zdarzeń z turystami jest większa od liczby zdarzeń z głuszcami. Dla ochrony tokowisk zostały okresowo zamknięte szlaki turystyczne w masywie Jaworzyny i Kudłonia (w okresie od 21-04 do 15-05, od zachodu słońca do godziny po wschodzie).



Ryc. 6. Wjazd narciarza w rejon tokowiska na Solnisku. Zdjęcie z fotopułapki.

- **Monitoring liczebności sów** wykonano w terminie 13/14 kwiecień 2022 r. w oparciu o nasłuch nocny z prowokacją głosową na 12 trasach wyznaczonych na terenie Gorceńskiego Parku Narodowego, w odniesieniu do następujących gatunków: włochatka, puszczyk zwyczajny, uszatka, puszczyk uralski, sóweczka i puchacz.

Podczas wykonanych patroli odnotowano 33 obserwacje 5 gatunków (Ryc. 7).



Ryc. 7. Rozkład liczby stwierdzeń monitorowanych gatunków sów w terminie 13/14 kwietnia 2022 r.

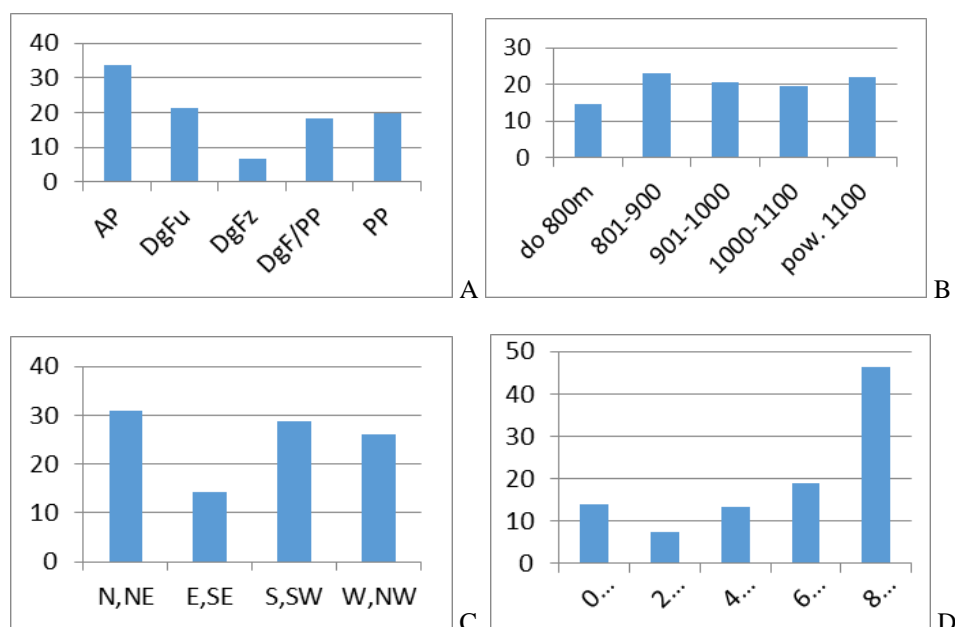
W ramach obserwacji przyrodniczych prowadzonych na bieżąco przez pracowników Parku zanotowano obserwację dotyczącą puchacza – w dniu 31.05.2022 r. znaleziono pióro puchowe tego gatunku na polanie Jaworzyna Kamienicka (obserwacja Jan Loch).

- **Monitoring ptaków leśnych** w zakresie opracowania wyników uzyskanych w roku 2021. Dla wybranych 8 gatunków ptaków będących przedmiotami ochrony obszaru Natura 2000 „Gorce” (dzięcioły: zielonosiwy, czarny, biało-grzbiety, trójpalczasty,

muchołówka mała, jarząbek, sóweczka, drozd obrożny) w oparciu o obserwacje wzrokowe i głosowe zebrane na 80 stałych powierzchniach monitoringowych GPN wyliczono przybliżone zagęszczenia i liczebności populacji (tabela poniżej).

Gatunek	Procedura wyliczenia liczebności dla przyjętych promieni detekcji w siatce stałych pow. GPN. N=80 pow. w rozstawie 800 × 800 m.					Przybliżone zagęszczenie populacji (ter./km ²)	Przybliżona liczebność populacji (par)
	frekwencja N _k	Przyjęty promień detekcji R (m)	Powierzchnia kontroli przy promieniu R (ha)	łączna powierzchnia poddana kontroli P _k (ha)	liczebność terytorialnych samców N _p w GPN wyliczona z proporcji: N _p =(N _k x P _k)/P _k		
dzięcioł trójpalczasty	25	200	12,56	1004,8	174	2,5	44-174
dzięcioł trójpalczasty	25	400	50,24	4019,2	44	0,6	
dzięcioł białostrzbiety	17	200	12,56	1004,8	118	1,7	30-118
dzięcioł białostrzbiety	17	400	50,24	4019,2	30	0,4	
dzięcioł czarny	18	400	50,24	4019,2	31	0,4	8-31
dzięcioł czarny	18	800	200,96	16076,8	8	0,1	
dzięcioł zielonosiwy	5	300	28,26	2260,8	15	0,2	4-15
dzięcioł zielonosiwy	5	600	113,04	9043,2	4	0,1	
jarząbek	7	100	3,14	251,2	195	2,8	87-195
jarząbek	7	150	7,065	565,2	87	1,2	
sóweczka	9	200	12,56	1004,8	63	0,9	16-63
sóweczka	9	400	50,24	4019,2	16	0,2	
drozd obrożny	8	200	12,56	1004,8	56	0,8	14-56
drozd obrożny	8	400	50,24	4019,2	14	0,2	
muchołówka mała	7	100	3,14	251,2	195	2,8	49-195
muchołówka mała	7	200	12,56	1004,8	49	0,7	

Korzystając z bazy danych środowiskowych gromadzonych dla każdej monitorowanej powierzchni obliczono rozkłady częstości względnej występowania gatunku w klasach: zbiorowisk leśnych, wysokości n.p.m., ekspozycji terenu i zwarcia drzew. Rycina 8 przedstawia przykładowy rozkład częstości występowania dzięcioła trójpalczastego – gatunku, który osiągnął najwyższą frekwencję (31%) na monitorowanych 80 powierzchniach.



Ryc. 8. Rozkład częstości względnej (%) występowania dzięcioła trójpalczastego *Picoides tridactylus* w klasach: A - zbiorowisk leśnych, B - wysokości n.p.m. (m), C - ekspozycji terenu, D - zwarcia drzewostanu (%). Objasnienia: AP – *Abieti-Piceetum*, DgFu – *Dentario glandulosae-Fagetum* wariant ubogi, DgFz – *D.g.-F* wariant żyzny, DgF/PP – strefa przejściowa pomiędzy regłami dolnym i górnym, PP – *Plagiothecio-Piceetum*.

2	<p>Ptaki gorczańskich polan</p> <p>mgr Paweł Armatys & dr inż. Jan Loch (koordynatorzy)</p>	<p>Monitoring i analiza występowania ptaków na polanach reglowych w GPN planowane do realizacji w roku 2022 przeniesiono na 2023 r. w związku z ukazaniem się Rozporządzenia MKiŚ z dnia 11 marca 2022, Poz. 579 w sprawie planu ochrony Gorczańskiego Parku Narodowego i przyjętego do realizacji zmienionego zakresu monitoringu przyrodniczego na rok 2022.</p> <p>Punktem wyjściowym do oceny zmian i skuteczności ochrony świergotków są opublikowane wyniki badań dotyczących stanu ich populacji, które były wykonane w latach 1998–1999 [Armatys P. 2002. Występowanie i preferencje siedliskowe świergotków na terenach otwartych Gorczańskiego Parku Narodowego. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody 21,2: 207–223] i kontynuowane w roku 2018. Zgodnie z zakresem przewidzianym w planie ochrony GPN, przedmiotem monitoringu awifauny terenów otwartych na wybranych polanach reglowych GPN będą także: gąsiorek, derkacz i drozd obrożny (częstotliwość co 4 lata).</p>
3	<p>Wykorzystanie nowoczesnych technologii teledetekcyjnych w zarządzaniu zasobami przyrodniczymi Gorczańskiego Parku Narodowego oraz analiza aktualnego stanu i dynamiki chronionych ekosystemów</p> <p>Projekt realizowany ze środków POiŚ na lata 2014–2020; nr wniosku: POIS.02.04.00-00-0003/18 oraz środków krajowych NFOŚiGW; nr wniosku: 267/2019/Wn06/OP-DO-YS/D</p> <p>mgr Paweł Armatys, dr hab. Paweł Czarnota, dr K. Chwistek (koordynatorzy z ramienia GPN), wykonawcy reprezentujący podmioty zewnętrzne</p>	<p>W 2022 roku kontynuowano realizację projektu. Ze względu na nieterminowe wykonywanie umowy przez wykonawcę głównych zadań zaistniała konieczność przesunięcia daty zakończenia projektu do 30.06.2022 r. W pierwszym kwartale 2022 r. zakończono ostatecznie wykonanie analiz wykorzystujących zgromadzone i opracowane w trakcie projektu materiały teledetekcyjne. Po tym fakcie wprowadzono uzyskane opracowania do utworzonego w ramach tego przedsięwzięcia Repozytorium Danych Teledetekcyjnych, kończąc tym samym realizację umów na wykonanie tych etapów projektu.</p> <p>W ramach działań informacyjno-promocyjnych wykonano m.in. wizualizacje w formie wirtualnych przelotów nad terenem Parku obrazujących zmiany zachodzące w ekosystemach leśnych i nieleśnych GPN na przestrzeni lat, z wykorzystaniem numerycznego modelu terenu, ortofotomap oraz pokolorowanej chmury punktów LiDAR.</p> <p>Jednym z elementów projektu było również przeprowadzono szkolenia dla pracowników Parku dotyczące obsługi systemu zarządzania RDT jako modułu istniejącego w Parku systemu Gis-GPN, a także korzystania z danych teledetekcyjnych, przygotowanych w projekcie opracowań oraz dostępnych narzędzi i programów analitycznych.</p> <p>Obecnie trwa etap rozliczenia projektu. Do końca czerwca przesłano wszystkie wnioski o płatność wraz z wnioskami końcowymi zarówno w ramach umowy o dofinansowanie nr POIS.02.04.00-00-0003/18 obejmującej dotację z Unii Europejskiej (85% wartości projektu) jak i umowy nr 267/2019/Wn06/OP-DO-YS/D dotyczącej dotacji krajowej (15% wartości projektu).</p> <p>Temat zakończony. Efektywne wykorzystanie wyników projektu dla zarządzania zasobami i ochroną przyrody Parku wynikać będzie z przyjęcia wymaganej przez system Gis-GPN strategii zbioru i opracowania danych, doskonalonych w ramach systematycznego szkolenia pracowników GPN.</p>
4	<p>Analiza diatomologiczna wód powierzchniowych wraz z oceną występowania i biondykacyjnej roli <i>Didymosphenia geminata</i></p> <p>dr Natalia Kochman-Kędziora, dr Łukasz Peszek, dr Mateusz Rybak (Kolegium Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Rzeszowski), dr hab. inż. Paweł Czarnota (koordynator)</p>	<p>Kontynuacja tematu rozpoczętego w roku 2021.</p> <p>Podjęcie tematu wynikało z zapisów Rozporządzenia MKiŚ z dnia 11 marca 2022, Poz. 579 w sprawie planu ochrony Gorczańskiego Parku Narodowego dotyczących badań biologicznych wód na obecność wybranych gatunków wskaźnikowych, w szczególności inwazyjnej okrzemki <i>Didymosphenia geminata</i> w powiązaniu z oceną właściwości fizyko-chemicznych wód płynących na terenie GPN.</p> <p>W roku 2022 dokonano ponownego, wiosennego i jesiennego zbioru materiału biologicznego (prób okrzemek porastających kamienie zanurzone w wodzie; wcześniej w roku 2021) z kilkunastu stanowisk rozmieszczonych w dolinie Kamienicy, z potoków Turbacz i Olszowy oraz młak i obszarów źródliskowych na Hali Długiej i Hali Turbacz. Zbiór z 2021 r. poddano standardowej preparatyce i wstępnej identyfikacji z wykorzystaniem mikroskopów optycznych i mikroskopu elektronowego. Szczegółowe badania taksonomiczne materiałów z obu sezonów badawczych planowane są na kolejne lata, za wyjątkiem <i>Didymosphenia geminata</i>, która była zidentyfikowana i szacowana ilościowo na bieżąco. Gatunek ten był w 2021 r. notowany we wszystkich głównych ciekach na obszarze GPN, tj. w Kamienicy, od odcinka górnego, poniżej Hali Wzorowej, po graniczny w Lubomierzu-Rzekach (kilka miejsc z zakwitem w obfitych koloniach widocznych na powierzchni kamieni), u ujścia potoków Olszowy i Turbacz, w potoku Jaszczce,</p>

		<p>Łopuszanka i Porębianka. Analiza występowania tego gatunku i właściwości wody wskazuje, że czynnikiem warunkującym jego obecność i liczebność na terenie GPN nie jest zanieczyszczenie biogenami, lecz zespół korzystnych w tym okresie czynników abiotycznych, do których zaliczyć można temperaturę i stabilne warunki przepływu wody, nasłonecznienie i odpowiednie parametry cieku. Stężenie mierzonych standardowo przy okazji badań diatomologicznych parametrów chemicznych, tj.: lit, sód, jony amonowe, potas, magnez, wapń, chlorki, azotany, fosforany, siarczany, kształtowało się na poziomie niskim.</p> <p>Niskie stężenia tych jonów potwierdziły także badania chemii wód w górnym odcinku Kamienicy przeprowadzone w październiku 2022 przez prof. B. Szczęsnego z IOP PAN w Krakowie, mające na celu ocenę wpływu odcieków z oczyszczalni ścieków schroniska na Turbaczu na chemizm wód Kamienicy i w konsekwencji na życie biologiczne tego ekosystemu. Wyniki analiz zostały przekazane do dyspozycji Dyrekcji GPN i zarchiwizowane w Pracowni Naukowo-Edukacyjnej.</p> <p>Temat do kontynuacji w roku 2023.</p>
5	<p>Nowe i warte uwagi gatunki grzybów zlichenizowanych w Polsce i innych regionach Europy – badania chorologiczne i taksonomiczne</p> <p>dr hab. inż. Paweł Czarnota</p>	<p>W roku 2022 dokonano nielicznych eksploracji lichenologicznych w Gorcach, Tatrach, w Beskidzie Sądeckim i na Wyżynie Miechowskiej, odnajdując kilka rzadkich w Polsce i skrajnie zagrożonych gatunków, m.in.: <i>Peltigera collina</i> i <i>Chaenotheca hispidula</i>.</p> <p>Efektem prowadzonych od kilku lat badań taksonomicznych i chorologicznych, a także studiów literaturowych w ramach międzynarodowego projektu „Porosty Karpat” było współautorstwo posteru prezentowanego na międzynarodowej konferencji „Biogeography of the Carpathians”. The Third Interdisciplinary Symposium 12-14 September 2022, Charles University, Prague, Czech Republic – poster: GUTTOVÁ A., CZARNOTA P., DARMOSTUK V., FAČKOVCOVÁ Z., FARKAS E., HALDA J., LÓKÖS L. & PALICE Z. 2022. Lichens of the Carpathians.</p> <p>Lista porostów polskiej części Karpat została uzupełniona, zweryfikowana w stosunku do danych z roku 2003 i skompletowana we współautorstwie dr hab. U. Bielczyk (Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie), prof. dr hab. L. Śliwy, dr K. Wilk, dr hab. B. Krzewickiej, prof. PAN (Instytut Botaniki PAN w Krakowie); liczy obecnie 1356 taksonów w randze gatunku. Niektóre z nielicznie notowanych w polskich Karpatach mają swoje stanowiska na terenie GPN, np. <i>Absconditella cellata</i>, <i>Agonimia flabelliformis</i>, <i>Bacidia biatorina</i>, <i>Caloplaca isidiigera</i>, <i>Fellhanera gyrophorica</i>, <i>Gyalecta russula</i>, <i>Micarea globulosella</i>, <i>Puttea margaritella</i>.</p> <p>Na terenie Gorców i Beskidu Sądeckiego zebrano kolekcję okazów z rodzaju <i>Micarea</i> do pogłębionych badań taksonomicznych (klasycznych, chemicznych i molekularnych) w ramach przygotowywanej przez Panią Marię Rycerz pracy magisterskiej w Instytucie Biologii i Biotechnologii Uniwersytetu Rzeszowskiego; promotor P. Czarnota. Podjęcie badań jest konsekwencją niedawnych zmian koncepcji taksonomicznej w obrębie grupy <i>Micarea prasina</i> i <i>Micarea micrococca</i> i wynikających z tego tytułu prawdopodobnych odkryć gatunków nowych przynajmniej dla polskich Karpat. Planowany termin obrony – czerwiec 2023.</p> <p>Temat do kontynuacji w roku 2023.</p>
6	<p>Wpływ wieku i stopnia deprecjacji drewna świerkowego na dynamikę epiksylicznych zbiorowisk porostów w reglu górnym Gorczańskiego Parku Narodowego</p> <p>dr hab. inż. Paweł Czarnota, Magdalena Tanona (Uniwersytet Rzeszowski)</p>	<p>W roku 2022 kontynuowano prace nad opublikowaniem wyników badań prowadzonych na terenie GPN od roku 2018, wyjaśniających wpływ czynników ekologicznych, takich jak: czas deprecjacji drewna, jego twardość, stopień rozpadu drzewostanów, wysokość n.p.m., ekspozycja stoków i typ zbiorowiska leśnego na różnorodność gatunkową i sukcesję porostów zasiedlających drewno martwych, stojących, świerkowych pni, powstałych w efekcie gradacji kornika drukarza i leżących świerkowych kłód powalonych przez huraganowe wiatry.</p> <p>Rezultatem pierwszej części badań wykonanych na 76 stałych powierzchniach monitoringowych, na 374 murszejących pniach drzew (strzały i różnej wysokości złomy), których przyczynę i czas śmierci notowano corocznie od 1999 roku, jest praca:</p> <p>TANONA M. & CZARNOTA P. 2022. What determines the diversity and succession of lichens inhabiting post-bark beetle snags in the Western Carpathians? <i>Annals of Forest Research</i> 65(1): 65-84. https://doi.org/10.15287/afr.2022.2146</p> <p>Skala przestrzenna rozpadu drzewostanów wpływa istotnie na obfitość (stopień pokrycia) poszczególnych gatunków, a nie na różnorodność gatunkową zbiorowiska porostów epiksylicznych na stojącym drewnie pokornikowym. Największe znaczenie dla struktury</p>

		<p>zbiiorowiska i przebiegu procesu sukcesji porostów na tym podłożu ma stopień murszenia drewna wyrażony jego twardością.</p> <p>Wyniki przedstawiono na konferencji: „<i>Amor plantarum nos unit – Łączy nas umiłowanie roślin</i>” – LIX Zjazd w Stulecie Polskiego Towarzystwa Botanicznego. Warszawa, 26.06–3.07.2022; organizator PTB, SGGW Warszawa – referat: TANONA M. & CZARNOTA P. 2022. Biota porostów zasiedlających martwe drewno świerkowe w podlegających naturalnym zaburzeniom lasach polskich Karpat Zachodnich.</p> <p>W rezultacie zakończenia drugiej części badań dotyczących epiksyli drewna leżącego, obecnego w drzewostanie w następstwie huraganowych wiatrów, opublikowano artykuł: TANONA M. & CZARNOTA P. 2023. The response of lichens inhabiting exposed wood of spruce logs to post-hurricane disturbances in Western Carpathian forests. <i>Fungal Ecology</i> 63.101228. https://doi.org/10.1016/j.funeco.2023.101228.</p> <p>Najważniejsze wyniki: stwierdzono 55 gatunków zasiedlających drewno powalonych świerków. Różnorodność gatunkowa i obfitość, wyrażone odpowiednio indeksem Shannona H i procentowym pokryciem, rosły wraz z wiekiem drewna, stabilizując się po 11–14 latach (różnorodność) i 14–17 latach (obfitość). Czynnikiem ten okazał się najważniejszy dla tej grupy porostów, ale istotny był też pozytywny wpływ wielkopowierzchniowych wiatrolomów na ich obfitość (pokrycie). Wiek drewna został precyzyjnie określony na podstawie danych o śmiertelności świerka zbieranych corocznie od 1999 roku na stałych powierzchniach Gorczańskiego Parku Narodowego. Stopień deprecjacji drewna określono za pomocą twardościomierza Shore'a. Najwięcej gatunków było związanych z drewnem średnio twardym, tj. $51 < x \leq 80$ w skali Shore'a, Na takim substracie rosły gatunki reprezentujące cztery odrębne grupy porostów wyróżnione na podstawie ich obfitości w danym wieku drewna. Duża liczba gatunków uznawanych za epifityczne wykorzystuje drewno powalonych kłód świerkowych jako opcjonalne siedlisko do przetrwania w przypadku wielkoskalowych zaburzeń lasów po huraganie.</p> <p>Opracowania wykonane w ramach tego tematu są częścią pracy doktorskiej Pani M. Tanona obronionej w lutym 2023 na Uniwersytecie Rzeszowskim (promotor P. Czarnota).</p> <p>Temat zakończony.</p>
7	<p>Dynamika populacji granicznika płucnika <i>Lobaria pulmonaria</i> na obszarze Gorczańskiego Parku Narodowego w latach 2000–2013–2020 i jego rola jako gatunku parasolowego dla ochrony różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych</p> <p>dr hab. inż. Paweł Czarnota, mgr Michał Tuchowski (Kolegium Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Rzeszowski)</p>	<p>W oparciu o stanowiska <i>Lobaria pulmonaria</i> odnalezione na terenie GPN i monitorowane w latach 2000, 2013, i 2020 wytypowano w roku 2022 kolejnych 5 lokalizacji do oceny skuteczności ochrony różnorodności gatunkowej porostów w lasach naturalnych Karpat w strefie ochronnej granicznika płucnika, określonej w Rozporządzeniu MŚ z 2014 r. o ochronie gatunkowej grzybów (poprzednie badania wokół pięciu stanowisk <i>L. pulmonaria</i> przeprowadzono w GPN w roku 2015). Rezultatem prac było wykonanie i obronienie w roku 2022 pracy magisterskiej na Uniwersytecie Rzeszowskim:</p> <p>M. TUCHOWSKI. <i>Lobaria pulmonaria</i> jako gatunek parasolowy dla ochrony różnorodności porostów epifitycznych w Gorcach; promotor: P. Czarnota.</p> <p>Wyniki można podsumować następująco: 1) w obecnie obowiązującej strefie ochronnej o promieniu do 50 m od stanowiska <i>L. pulmonaria</i> występuje od 64% do 76% liczby gatunków stwierdzanych w promieniu do 150 m od stanowiska, 2) liczba gatunków porostów w strefach ochronnych zależna jest od stopnia naturalności lasu i grubości/wieku forofitów, 3) podobne wartości wskaźników różnorodności biologicznej Shannona i równocześnie Pielou w strefach ≤ 50 m, ≤ 100 m i ≤ 150 m świadczą z jednej strony o reprezentatywnym charakterze strefy ≤ 50 m, a z drugiej strony o tym, że kolejne strefy są równie cenne dla ochrony różnorodności, lecz różnią się zestawem gatunków (patrz wnioski nr 1), 4) w strefie ochronnej do 50 m stwierdzono większą liczbę gatunków porostów puszczańskich/wskaźników starych lasów, gatunków zagrożonych w Polsce i gatunków podlegających ochronie prawnej w stosunku do dwóch pozostałych stref ≤ 100 m i ≤ 150 m, co świadczy o korzystniejszych warunkach mikrosiedliskowych w pobliżu stanowiska i właściwym wyborze <i>L. pulmonaria</i> jako gatunku parasolowego dla zachowania innych gatunków, 5) biorąc pod uwagę, że w strefie ≤ 100 m stwierdzano 80–90% wszystkich gatunków porostów, zasadnym dla ochrony bioróżnorodności pod parasolem <i>L. pulmonaria</i> byłby powrót do ochrony strefowej na powierzchni o promieniu do 100 m.</p> <p>Wyniki zaprezentowano także na międzynarodowej, zagranicznej konferencji „Biogeography of the Carpathians”. The Third Interdisciplinary Symposium 12-14 September 2022, Charles University, Prague, Czech Republic – poster: CZARNOTA P. & TUCHOWSKI M. 2022. <i>Lobaria pulmonaria</i> as an umbrella species for the protection of</p>

		<p>lichen diversity in the Polish Western Carpathians.</p> <p>Temat do kontynuacji w roku 2023 w zakresie przygotowania publikacji nt. znaczenia <i>L. pulmonaria</i> jako gatunku parasolowego dla ochrony różnorodności biologicznej w Karpatach.</p>																																																
8	<p>Proces wydzielenia się świerka w drzewostanach GPN</p> <p>dr hab. inż. Paweł Czarnota (koordynator); dr inż. Jan Loch, mgr Paweł Armatys, dr inż. K. Chwistek (PN-E) oraz inni pracownicy Służby Parku GPN</p>	<p>Kontynuacja monitoringu od 1997 r.</p> <p>W pierwszej połowie roku 2022 przeprowadzono kolejną kontrolę wydzielenia się posuszu świerkowego na 176 stałych powierzchniach badawczych zlokalizowanych w górnoreglowych drzewostanach świerkowych i w zbiorowiskach przejściowych z udziałem świerka (pow. z sieci 400 × 400 m). Monitoring ten, prowadzony corocznie od 1997 roku przedstawia tempo i przyczyny śmiertelności świerka w GPN i w konfrontacji z badaniami dynamiki lasu prowadzonymi od 1992 r. w okresach 5-cio letnich na tych samych powierzchniach obrazuje wymianę pokoleń tego gatunku lasotwórczego.</p> <p>Inwentaryzacja prowadzona w roku 2022 ujawniła, że w świerkowych drzewostanach GPN pozostało ok. 26% żywych świerków, które były początkowym przedmiotem inwentaryzacji w roku 1997 (Ryc. 9). Tym samym roczny spadek udziału żywych świerków w porównaniu do stanu z początku monitoringu wyniósł 2,1%. Efektem żerowania kornika drukarza i gatunków towarzyszących było wydzielenie się dalszych 6,59% drzew żywych zarejestrowanych w roku 2020, a oddziaływania huraganowych wiatrów i innych czynników – 1,10%. W porównaniu do roku poprzedniego, nastąpił niemal 2,5-krotny wzrost śmiertelności spowodowanej przez owady, które były podstawową przyczyną regresu dojrzałych świerków.</p> <p>Zgodnie z przewidywaniami, mając na uwadze znaczny udział szkód od wiatru w latach 2018–2019, w 2021 roku nastąpił zauważalny wzrost wydzielenia się posuszu świerka z powodu kambio- i ksylofagów.</p> <p>Temat ciągły, do kontynuacji w kolejnych latach.</p> <div data-bbox="475 985 1461 1585"> <p>Proces wydzielenia się świerka w reglu górnym i w strefie przejściowej (176 pow. kołowych) w latach 1997 - 2021.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rok</th> <th>liczba martwych świerków / 1 ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1997-1999</td><td>96,8</td></tr> <tr><td>2000</td><td>93,9</td></tr> <tr><td>2001</td><td>92,9</td></tr> <tr><td>2002</td><td>90,1</td></tr> <tr><td>2003</td><td>88,1</td></tr> <tr><td>2004</td><td>84,2</td></tr> <tr><td>2005</td><td>81,8</td></tr> <tr><td>2006</td><td>78,0</td></tr> <tr><td>2007</td><td>70,0</td></tr> <tr><td>2008</td><td>63,0</td></tr> <tr><td>2009</td><td>58,2</td></tr> <tr><td>2010</td><td>55,0</td></tr> <tr><td>2011</td><td>52,9</td></tr> <tr><td>2012</td><td>51,4</td></tr> <tr><td>2013</td><td>49,2</td></tr> <tr><td>2014</td><td>45,9</td></tr> <tr><td>2015</td><td>41,8</td></tr> <tr><td>2016</td><td>37,1</td></tr> <tr><td>2017</td><td>34,1</td></tr> <tr><td>2018</td><td>31,2</td></tr> <tr><td>2019</td><td>29,5</td></tr> <tr><td>2020</td><td>28,3</td></tr> <tr><td>2021</td><td>26,2</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>Ryc. 9. Proces wydzielenia się świerka w reglu górnym i w strefie przejściowej (176 pow. kołowych) w latach 1997–2021.</p>	Rok	liczba martwych świerków / 1 ha	1997-1999	96,8	2000	93,9	2001	92,9	2002	90,1	2003	88,1	2004	84,2	2005	81,8	2006	78,0	2007	70,0	2008	63,0	2009	58,2	2010	55,0	2011	52,9	2012	51,4	2013	49,2	2014	45,9	2015	41,8	2016	37,1	2017	34,1	2018	31,2	2019	29,5	2020	28,3	2021	26,2
Rok	liczba martwych świerków / 1 ha																																																	
1997-1999	96,8																																																	
2000	93,9																																																	
2001	92,9																																																	
2002	90,1																																																	
2003	88,1																																																	
2004	84,2																																																	
2005	81,8																																																	
2006	78,0																																																	
2007	70,0																																																	
2008	63,0																																																	
2009	58,2																																																	
2010	55,0																																																	
2011	52,9																																																	
2012	51,4																																																	
2013	49,2																																																	
2014	45,9																																																	
2015	41,8																																																	
2016	37,1																																																	
2017	34,1																																																	
2018	31,2																																																	
2019	29,5																																																	
2020	28,3																																																	
2021	26,2																																																	
9	<p>Badanie dynamiki drzewostanów wraz z oceną uszkodzeń przez jeleniowate</p> <p>dr inż. Kazimierz Chwistek, dr hab. inż. Paweł Czarnota, dr inż. Jan Loch, mgr Paweł Armatys (koordynatorzy), Bernard Jagoda, inni pracownicy Służby Parku</p>	<p>W roku 2022 po raz siódmy wykonano pomiary drzew i odnowień na 435 kołowych powierzchniach badawczych rozmieszczonych na całym obszarze Parku. Ciągły cykl pomiarowy w pięcioletnich odstępach od 1992 r. wynosi 30 lat.</p> <p>Pomiary obejmowały:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Na kole o powierzchni 500 m² pomierzono pierśnice wszystkich drzew żywych od 7 cm wzwyż, określono przyczynę ewentualnego obumarcia pozostałych drzew, zmierzono pierśnicę, odległość od środka powierzchni i azymut dla drzew, które przekroczyły grubość 7 cm od ostatniego pomiaru. Na współśrodkowym kole o powierzchni 100 m² powyższe pomiary dotyczyły również podrostu o pierśnicy ≥4 cm. 2) Na współśrodkowym kole o powierzchni 100 m² pomierzono wysokości drzew żywych; policzono i pomierzono podrosty o wysokości ≥50 cm i pierśnicy <4 cm wraz z oceną uszkodzeń przez jeleniowate. Oceną uszkodzeń objęto również drzewa o pierśnicy 7–16 cm; klasy uszkodzeń obejmowały: 1) zgryzania: tegoroczne i zeszło- 																																																

roczne, 2) spalowania: świeże, stare i zablżnione, 3) osmykiwanie i 4) złamanie. Metodyka oceny uszkodzeń była analogiczna jak w poprzednich okresach kontrolnych mających miejsce w latach 1993, 1996, 2011, 2017, przy czym w ostatnim przypadku i w roku bieżącym ocenę dokonywano w oparciu o klasy grubości drzew zgodne z przyjętą metodyką dla monitoringu dynamiki drzewostanów, aby obie inwentaryzacje bazowały na tej samej puli danych. Porównywalność z wynikami starszych inwentaryzacji z lat 1993, 1996 i 2011 zapewnia przeliczenie liczby uszkodzonych drzew poszczególnych gatunków na tą samą jednostkę powierzchni i analiza udziału procentowego drzew uszkodzonych.

- 3) na 4 kołach w odległości 3 m od środka powierzchni, o łącznej powierzchni 5 m² policzono naloty, bez siewek jednorocznych, z podziałem na klasy wysokości ≤ 25 cm i 25,1–50 cm oraz oceniono uszkodzenia przez jeleniowate analogicznie jak dla podrostów.

Poniżej przedstawiono jeden z wypełnionych formularzy terenowych.

GORCZAŃSKI PARK NARODOWY 2022 r.						
Nr pow.	Nach.	R1	R2	Exp	Regiel	Zw [%]
21 013	18	12,94	5,79	N	Górny	30

l [m]	α [°]	Gat.	d ₂₀₁₇	d ₂₀₂₂	h	uszk.	l [m]	α [°]	Gat.	d ₂₀₁₇	d ₂₀₂₂	h	uszk.
0,15	20	Św(p)	5	10	-	bu							
12,6	56	Św	12	18									
12,3	82	Św	8	14									
6,3	86	Św	8	16									
6,1	122	Św	8	14									
9,1	170	Św	44	44									
4,6	171	Św(g)	6	11	6,6	bu							
12,5	228	Św	41	41									
8,95	247	Św	9	16									
10,1	322	Św	13	19									
0,3	236	Św(g)	-	5		Osm							
0,3	307	Św(g)	-	6		bu							
3,4	213	Św(p)	-	4		bu							
5,0	223	Św(p)	-	7	4,7	bu							
2,0	278	Św(p)	-	9									
8,6	337	Św	-	9									
8,8	336	Św	-	12									
8,0	15	Św	-	7									
11,9	20	Św	-	7									
8,0	141	Św	-	11									
8,5	144	Św	-	7									
8,5	146	Św	-	12									
11,1	255	Św	-	9									
12,2	250	Św	-	9									
10,4	259	Św	-	9									

Klasyfikacja podrostu świerka (4-6 cm) w reglu górnym: Św(g) - rosnące na glebie, Św(p) - na pniakach, Św(k) - na kłodach, Św(w) - na pagórkach wykotów.
Klasyfikacja drzew martwych: U - drzewo wycięte, został tylko pniak, ZW - ziomy i wywały, dla świerka dodatkowo: P _K - posusz komikowy (z zarodkiem komika drukarza), P - pozostały posusz.
Rodzaje uszkodzeń: Śśw - spalowanie świeże, Śst - spalowanie stare, Śszb - spalowanie zablżnione, Zi - złamanie, Osm - osmykiwanie, bu - bez uszkodzeń.

GORCZAŃSKI PARK NARODOWY

21 013	07.10.2022	Wykonawcy	K. CHNISTEK J. LOCH
Nr powierzchni	Data pomiaru		

Pomiar podrostu na współrodkowym kole o promieniu R2 - ...

Gatunek	Uszkodzenie	Przedziały klasowe									
		0.5 m < h ≤ 1.3m		d _{1,3} < 1 cm		1 cm ≤ d _{1,3} < 2cm		2 cm ≤ d _{1,3} < 3 cm		3 cm ≤ d _{1,3} < 4 cm	
		☒	N	☒	N	☒	N	☒	N	☒	N
S4C bu	::		4	**		2					
7pc Zt	☒		7	::		3					
SJK bu				*		1					
7pc bu	☒		7								
7pc Zz	☒		6	*		1					
S4P bu							*	1	*	1	

Klasyfikacja podrostu świerka (<4 cm) w reglu górnym: Św(g) - rosące na glebie, Św(p) - na pniakach, Św(k) - na kłodach, Św(w) - pagórkach wyrotów.

Rodzaje uszkodzeń: Zt - zgrzyzanie tegoroczne, Zz - zgrzyzanie zeszlenczone, Śśw - spalowanie świeże, Śst - spalowanie stare, Śzb - spalowanie zabliznione, Zl - złamanie, Osm - osmykiwanie, bu - bez uszkodzeń.

Zliczenie nalotu (bez siewek jednorocznych) na 4 kołach o promieniu 0,63 m.

Gat.	Uszk.	N		E		S		W	
		h ≤ 25 cm	25cm < h ≤ 50cm	h ≤ 25 cm	25cm < h ≤ 50cm	h ≤ 25 cm	25cm < h ≤ 50cm	h ≤ 25 cm	25cm < h ≤ 50cm
		☒	N	☒	N	☒	N	☒	N
S4P bu	*		1				1		
7pc bu							1		
7pc Zz							1		
7pc Zt								1	1

Klasyfikacja nalotu świerka w reglu górnym: Św_(g) - osobniki rosące na glebie, Św_(p) - osobniki rosące na rozkładającym się drewnie (pniaki, leżące kłody).

Rodzaje uszkodzeń: Zt - zgrzyzanie tegoroczne, Zz - zgrzyzanie zeszlenczone, bu - bez uszkodzeń.

Krzewy (całe osobniki) o wys. powyżej 0,5 m, na R2.

Gatunek	☒	N
brak		

Gatunki runa o największym pokryciu powierzchni, na kole o promieniu R1.

Gatunek	[%]
VACC MY	70
CALA AR	5
ATTY DL	5
SRVO DL	3
STEL NE	1
LOZU SY	1
HUMO AL	1
POLY AT	5
BRACH SP	10

Pokrycie powierzchni przez gatunki zielne runa, łącznie z mszakami **90 %**

Temat do kontynuacji w kolejnym roku w zakresie kompletowania bazy danych i opracowania wyników.

10

Przyczynę do biologii i ekologii salamandry płamistej *Salamandra salamandra*

dr inż. Jan Loch

Kontynuacja badań rozpoczętych w roku 2011 w zlewni potoku Spod Chabówki (O.O. Dwór, oddz. 210b) i w roku 2014 w zlewni potoku Paciepnica (O.O. Suhora, oddz. 56, 57, 58).

Temat jest częścią długookresowych badań populacyjnych i behawioralnych salamandry w ramach monitoringu zwierząt w GPN. W roku 2022 kontynuowano obserwacje sezonowych zmian liczebności, przeżywalności i zasięgów występowania poszczególnych osobników salamandry w zlewni potoku Spod Chabówki (O.O. Dwór, oddz. 210b). Wyniki gromadzone są w aktualizowanej na bieżąco bazie danych. Osobniki dorosłe były fotografowane i identyfikowane na podstawie układu plam w stosunku do wcześniej inwentaryzowanych. Wzorem lat poprzednich kontrolowano występowanie zarówno osobników dorosłych w szczytach aktywności (wczesna wiosna i początek jesieni) oraz postaci larwalnych w zastoiskach tworzonych na korycie potoku z dokumentowaniem fotograficznym osobników i rejestrowaniem lokalizacji na transektach wzdłuż potoku.

Na uwagę zasługuje stwierdzenie wyrosniętej larwy na niedługo przed przeobrażeniem (III stadium rozwojowe) w dniu 25.05.2022 r., wskazujące że larwa była urodzona jesienią i przetrwała okres zimowy pod lodem w wodzie potoku (Ryc. 10). W tym obiekcie zdarzało się to bardzo rzadko. Większość larw jest rodzona na wiosnę i z reguły w sierpniu, po przeobrażeniu, opuszcza wody potoku. W maju w tym potoku spotykane były dotychczas larwy w I i II stadium rozwojowym. Jesienią 2022 r. na tym cieku stwierdzono również 3 nieprzeobrażone larwy.



Ryc. 10. Larwa salamandry plamistej w III stadium rozwojowym (blisko przeobrażenia) stwierdzona 25.05.2022 r. w zastoisku wodnym potoku Spod Chabówki na 108 metrze Transektu „A”. Fot. J. Loch.

Temat do kontynuacji w roku 2023.

11

Badania ekologiczne i behawioralne dużych drapieżników w Gorczańskim Parku Narodowym

dr inż. Jan Loch, mgr Paweł Armatys, dr hab. inż. Paweł Czarnota, dr hab. Izabela Wierzbowska, prof. UJ z zespołem (UJ Kraków),

W 2022 roku kontynuowano ciągle proces monitorowania fauny na obszarze GPN za pomocą fotopułapek. Ze środków funduszu leśnego, w ramach realizacji zadania pt. „Porównanie struktury genetycznej i dyspersji głuszca o ostoi babiogórskiej i gorczańskiej w latach 2012–2022”, zakupiono 8 nowych fotopułapek typu Tetrao Spromise S378. 8 fotopułapek ulokowanych w miejscach kluczowych dla monitorowania dużych drapieżników jest wyposażonych w karty SIM, umożliwiające natychmiastowy przesył zarejestrowanego obrazu do telefonów komórkowych i komputerów wybranych pracowników GPN. Zasadniczym celem obserwacji jest monitorowanie drapieżnych ssaków: rysia, wilka i niedźwiedzia. Materiał zebrany w GPN, oprócz archiwizacji w PN-E, jest przekazywany w ramach współpracy do opracowywania w Instytucie Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego (dr hab. I. Wierzbowska, prof. UJ).

RYŚ. W 2022 kontynuowano porozumienie zawarte pomiędzy Tatrzańskim Parkiem Narodowym, Správa Tatranského Národného Parku, którego głównym celem jest prowadzenie wspólnych działań naukowych i monitoringowych nad dużymi drapieżnikami, w szczególności dotyczących rysia euroazjatyckiego. Uzupełniano materiały do wspólnej, dostępnej dla każdego sygnatariusza „Polsko-słowackiej bazy rysia” (rysie.tpn.pl) zawierającej informacje o zarejestrowanych drapieżnikach, umożliwiającej ich identyfikację i dającą możliwość śledzenia stwierdzonych osobników przez strony Porozumienia. Nie stwierdzono tych samych osobników na terenie GPN oraz w parkach narodowych TPN i TANAP.

W 2022 roku (po raz kolejny) nie zarejestrowano rozrodu rysia na terenie GPN. W przeciwieństwie do roku 2021 nie odnotowano obecności kotki R38 z potomstwem, zamieszkującej najprawdopodobniej tereny przylegające do Parku. Żadne z jej młodych (R43 i R44), urodzonych w poprzednim roku nie zarejestrowało się w roku 2022 na fotopułapkach rozmieszczonych w GPN. Rejestrowały się natomiast 3 samce: **R20**, **R33** i **R40**.



Ryc. 11. Samiec R20 „Kocur z Jasienia” na stanowisku w dolinie Łopusznej. Zdjęcie z fotopułapki.

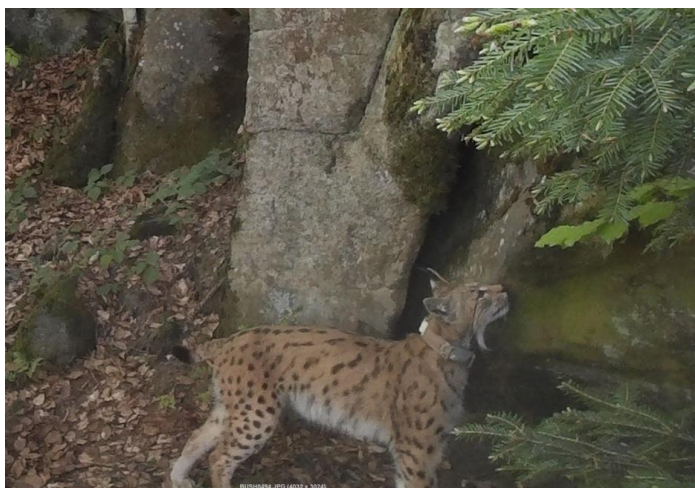
Samiec **R20**, nazwany „Kocurem z Jasienia”, począwszy od ostatniego kwartału 2015 roku aż do końca 2020 roku był notowany w GPN często. W 2021 nie zarejestrował się na fotoruśkach ani razu, a w 2022 roku tylko jeden raz, w dolinie Łopusznej (Ryc. 11).

Samiec **R33** „Puma” był najczęściej rejestrującym się kocurem w ciągu całego roku 2022, na całym terenie GPN (Ryc. 12). Notowany jest w GPN corocznie od końca 2017 roku.



Ryc. 12. Samiec R33 „Puma” na stanowisku w dolinie Łopusznej. Zdjęcie z fotoruśki.

Kocur **R40** „Filomen”, to ryś zaobrożony na Słowacji w CHKO Horna Orava jesienią 2019 roku. W GPN zarejestrowany został przez fotoruśkę po raz pierwszy na początku 2021 roku. W grudniu 2021 roku miało nastąpić rozpięcie obroży telemetrycznej, lecz z niewiadomych przyczyn do tego nie doszło, co udokumentowały zdjęcia z obrożą zarejestrowane od stycznia do końca kwietnia 2022. Ostatniej rejestracji R40 dokonano 19 maja 2022 r. na terenie Nadleśnictwa Nowy Targ w dolinie Lepietnicy (Ryc. 13).



Ryc. 13. Samiec R40 „Filomen” na stanowisku w dolinie Lepietnicy w Nadleśnictwie Nowy Targ. Ostatnie notowanie tego osobnika w dniu 19 maja 2022 r. Zdjęcie z fotoruśki (dzięki uprzejmości N-ctwa Nowy Targ).

W związku z tym, że po dwóch latach od założenia nie nastąpiło rozpięcie obroży telemetrycznej, po dyskusji z pracownikami CHKO Horna Orava i polskimi specjalistami podjęto decyzję o odłowieniu tego osobnika z zamiarem zdjęcia obroży i założenia nowej. Do ponownego założenia obroży i kontynuacji monitorowania zobowiązała się dr hab. Sabina Pierużek-Nowak ze Stowarzyszenia dla Natury „Wilk”. W związku z tym Dyrekcja GPN wystąpiła do Ministra Klimatu i Środowiska o zgodę na odłowienie rysia „Filomena”. Po uzyskaniu zgody, przy współpracy z pracownikami CHKO Horna Orava

w dniu 14.07.2022 r. zainstalowano na terenie GPN klatkę do jego odłowu (Ryc. 14). Dotąd jednak jej ekspozycja jest nieskuteczna; tylko samiec R33 pojawił się obok niej jednokrotnie (Ryc. 15), a dodatkowo od maja br. R40 „Filomen” nie jest w ogóle rejestrowany na terenie Górców. Być może, że podobnie jak poprzedniego roku, powróci w Gorce po kilkumiesięcznej nieobecności i będzie możliwość jego odłowienia.



Ryc. 14. Instalowanie klatki do odłowu rysia w maszywie Kudłonia w GPN przez pracowników CHKO Horna Orava i Służby GPN. Fot. J. Loch.



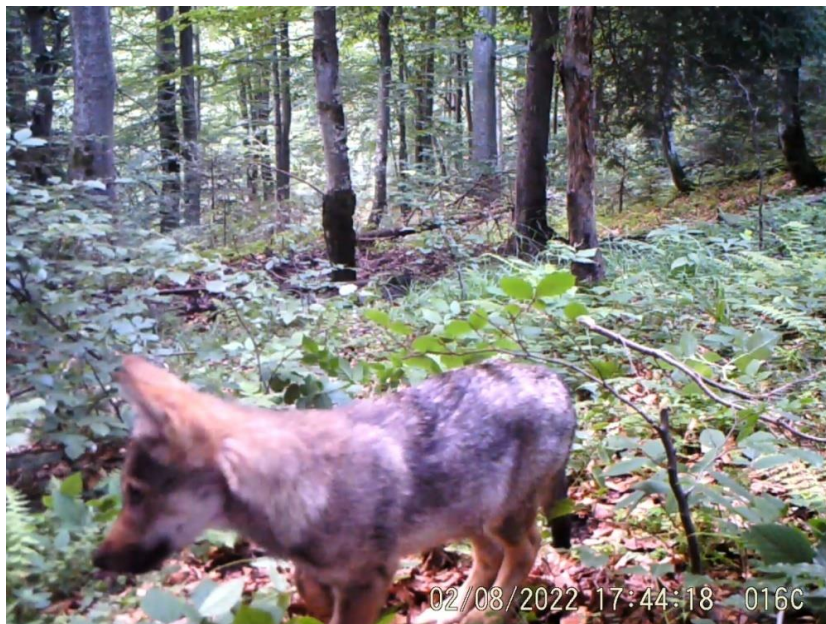
Ryc. 15. Ryś R33 „Puma” przed klatką do odłowu. Zdjęcie z foteopułapki.

Rezultatem badań nad populacją rysia w GPN, wynikającym z kilkuletniej współpracy pomiędzy GPN a Zespołem Ekologii Zwierząt Dziko Żyjących dr hab. I. Wierzbowskiej z Instytutu Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego są także prace dyplomowe studentów UJ wykonywane w oparciu o materiał zarejestrowany przez foteopułapki i gromadzony w zasobach danych naukowych Pracowni Naukowo-Edukacyjnej GPN. Prace są dostępne w bibliotekach UJ w Krakowie i GPN w Porębie Wielkiej.

ROSTOVSKAYA E. 2022. Spatio-temporal analysis of Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in Gorce National Park. Praca magisterska, UJ, Kraków; promotor: dr hab. I. Wierzbowska, prof. UJ

WILK. Wzorem lat poprzednich, kontynuowano monitorowanie tego drapieżnika zarówno za pomocą tropień zimowych na śniegu, nasłuchów nocnych z prowokacją głosową (wyciem), jak również za pomocą fotopułapek.

W 2022 roku odnotowano nową sytuację dotyczącą stanu populacji wilka. W połowie lipca metodą prowokacji wokalne stwierdzono odgłosy grupy szczeniąt we wschodniej części Parku. Następnego dnia po zastosowaniu tej samej metody w zachodniej części GPN uzyskano podobny wynik. Obecność szczeniąt w tych rejonach potwierdziły również przypadkowe obserwacje turystów (krótki film ze szczeniakiem spotkanym na czerwonym szlaku na Obidowcu, informacja ustna od turysty przemierzającego Gorce konno o spotkaniu na tym samym szlaku 2 szczeniaków) oraz zarejestrowanie przez fotopułapkę szczeniaka w dniu 2 sierpnia w masywie Obidowca (Ryc. 16). W podobnym okresie (VI–VIII) szczenięta były rejestrowane przez fotopułapki również we wschodniej części Parku w masywie Gorca Kamienickiego (Ryc. 17), także z parą rodzicielską i jednym starszym osobnikiem.



Ryc. 16. Szczenię wilka zarejestrowane w zachodniej części GPN na początku sierpnia. Zdjęcie z fotopułapki.



Ryc. 17. Szczenięta wilka zarejestrowane we wschodniej części GPN (min. 6 osobników) w czerwcu 2022. Zdjęcie z fotopułapki.

Odległość pomiędzy grupami szceniąt (nazwanymi roboczo „Wschód” i „Zachód”) wynosiła około 10 km. W kolejnych miesiącach potwierdzono występowanie dwóch grup rodzinnych w tych rejonach. Grupa zachodnia z doliny Olszowego Potoku odsunęła się jednak w kolejnych miesiącach dalej, na zachód, do górnej części zlewni Obidowca (Gorzca) poniżej Solniska i Średniego Wierchu, by następnie przenieść się w rejon kopuły szczytowej Turbacza i Mostownicy. Materiały uzyskane za pomocą fotopułapek wykazują, że grupie „Zachód” przewodzi para rodzicielska z ciemno ubarwionym samcem (samiec nazwany „Zorro” od wyraźnej ciemnej przepaski wzdłuż oczu) i jasną, płową samicą (samica nazwana „Blondi” z racji swego umaszczenia) (Ryc. 18).



Ryc. 18. Para rodzicielska grupy rodzinnej „Zachód” na polanie Mostownica. Z lewej samiec „Zorro”, z prawej samica „Blondi”. Zdjęcie z fotopułapki.

Aktywność grupy „Wschód” koncentrowała się głównie w masywach Kudłonia i Gorca Kamiennickiego. Na południowych zboczach Kudłonia, w dniu 27 lutego zarejestrowano zachowanie godowe pary wilków (prawdopodobnie pary alfa grupy rodzinnej „Wschód”) (Ryc. 19). Kolejne zdjęcie z fotopułapki, wskazujące, że masyw Gorca Kamiennickiego jest miejscem rozrodu wilków, pochodzi z początku czerwca 2022 r., kiedy to zarejestrowano laktującą waderę a w trzeciej dekadzie czerwca grupę co najmniej 6 szceniąt (Ryc. 17).



Ryc. 19. Para rodzicielska grupy rodzinnej „Wschód” na południowych zboczach Kudłonia. 27.02.2022 r. Zdjęcie z fotopułapki (kadrowane).

Łącznie grupa „Wschód” zarejestrowana w tym rejonie pod koniec września liczyła min. 10 osobników (3–4 dorosłe i 6–7 tegorocznych szceniąt). Grupa ta z czasem przebieściła się w masyw Kudłonia. Nagranie z fotopułapki na zach. zboczach Kudłonia w dniu 09.11.2022 r. wykazało 9 osobników prawdopodobnie tej grupy rodzinnej (Ryc. 20). W listopadzie 2022 r. aktywność tej grupy wzrosła w masywie Kudłonia (wzrost liczby rejestracji przez fotopułapki i aktywność polowań na jelenie i dziki. Prawdopodobnie z tą aktywnością i konkurencją między grupami rodzinnymi można wiązać znalezienie martwego wilka (szceniak z 2022 r., samiec o wadze 25 kg) stwierdzonego na granicy rewirów grup rodzinnych – w rejonie przełęczy Borek, pod koniec listopada 2022 r.



Ryc. 20. Grupa rodzinna „Wschód” w masywie Kudłonia. Zdjęcie z fotopułapki.

NIEDŹWIEDŹ. W okresie zimowym 2021/2022 nie stwierdzono gawrowania niedźwiedzia. Jeden młody, 2–3 letni osobnik (Ryc. 21) przeszedł przez teren Parku w dniach 29–31.05.2022 r. Zarejestrowany został przez fotopułapki na trzech stanowiskach: 29 maja rano o godz. 8.54 w zlewni Olszowego Potoku pod Halą Turbacz, 31 maja w nocy o godz. 2.52 w masywie Kudłonia i tej samej doby o godz. 20.16 w dolinie Łopusznej. Poza tymi zdjęciowymi rejestracjami nie udało się stwierdzić innych śladów bytowania niedźwiedzia w tych dniach. Nie pojawił się także już więcej w pozostałej części 2022 r.



Ryc. 21. Młody niedźwiedź w źródłiskach Olszowego Potoku pod koniec maja 2022 roku. Zdjęcie z fotopułapki.

Temat do kontynuacji w roku 2023.

Inne ważniejsze działania i osiągnięcia pracowników naukowych GPN:

Publikacje:

1. TANONA M. & CZARNOTA P. 2022. Do the natural dynamics of West Carpathian forests affect the diversity of epiphytic lichens on Norway spruce? *Acta Oecologica* **115** (2022): 103830. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2022.103830>
2. TANONA M. & CZARNOTA P. 2022. Biota porostów zasiedlających martwe drewno świerkowe w podlegających naturalnym zaburzeniom lasach polskich Karpat Zachodnich / Lichen biota inhabiting dead spruce wood in the naturally disturbed forests of Polish Western Carpathians [W:] SZCZEPKOWSKI A., SUŁKOWSKA M. & MARCISZEWSKA K. (red.) *Amor plantarum nos unit – Łączy nas umiłowanie roślin*. Streszczenia referatów i plakatów LIX Zjazdu w Stulecie Polskiego Towarzystwa Botanicznego. Warszawa, 26.06–3.07.2022: 254–255. Polskie Towarzystwo Botaniczne, Wydawnictwo Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa. <https://doi.org/10.5586/978-83-963503-4-3>; <https://pbsociety.org.pl/repository/handle/20.500.12333/320>
3. GUTTOVÁ A., CZARNOTA P., DARMOSTUK V., FAČKOVCOVÁ Z., FARKAS E., HALDA J., LÓKÓS L. & PALICE Z. 2022. Lichens of the Carpathians. [In:] MRÁZ P. & MRÁZOVÁ V. (eds) *Biogeography of the Carpathians. The Third Interdisciplinary Symposium 12-14 September 2022, Prague, Czech Republic*. Book of Abstracts: 52. Faculty of Science, Charles University, Prague. ISBN: 978-87444-094-6.
4. CZARNOTA P. & TUCHOWSKI M. 2022. *Lobaria pulmonaria* as an umbrella species for the protection of lichen diversity in the Polish Western Carpathians [In:] MRÁZ P. & MRÁZOVÁ V. (eds) *Biogeography of the Carpathians. The Third Interdisciplinary Symposium 12-14 September 2022, Prague, Czech Republic*. Book of Abstracts: 50. Faculty of Science, Charles University, Prague. ISBN: 978-87444-094-6.
5. ARMATYS P. 2022. Teledetekcja w Gorczańskim Parku Narodowym. *Salamandra* 61: x-x (w trakcie składu).

Udział w sympozjach, konferencjach, kolokwiach, warsztatach i szkoleniach, wyjazdy naukowe:

1. Udział czynny w konferencji naukowej „*Amor plantarum nos unit – Łączy nas umiłowanie roślin*” – LIX Zjazd w Stulecie Polskiego Towarzystwa Botanicznego; Warszawa, 26.06–3.07.2022 – P. CZARNOTA.
2. Udział czynny w międzynarodowej konferencji naukowej „*Biogeography of the Carpathians. The Third Interdisciplinary Symposium*”; Praga, Czechy, 12–14.09.2022 – P. CZARNOTA.
3. Udział w jubileuszowej konferencji z okazji 70-lecia Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie; Kraków, 27.09.2022 – P. CZARNOTA.
4. Udział w konferencji naukowej: „*Ochrona ekosystemów leśnych i nieleśnych Babiogórskiego Parku Narodowego*”; Zubrzyca Górna, 18.11.2022 – K. CHWISTEK.
5. Udział w warsztatach „*Wybrane aspekty prawne planowania i zagospodarowania przestrzennego istotne w działalności parków narodowych*”; Wielkopolski Park Narodowy, 24–25.11.2022 – K. CHWISTEK.
6. Udział w szkoleniach z obsługi repozytorium danych teledetekcyjnych (RDT) w systemie GIS-GPN oraz obsługi programów do analizy danych teledetekcyjnych w ramach projektu „*Wykorzystanie nowoczesnych technologii teledetekcyjnych w zarządzaniu zasobami przyrodniczymi Gorczańskiego Parku Narodowego oraz analiza aktualnego stanu i dynamiki chronionych ekosystemów*”
 - 1) szkolenie z zakresu użytkowania Systemu GIS GPN; Poręba Wielka, 15–16.03.2022, 27.04.2022 – pracownicy merytoryczni i terenowi GPN,
 - 2) szkolenie z zakresu obsługi oprogramowania ENVI; Poręba Wielka, 21–22.03.2022 – pracownicy merytoryczni i terenowi GPN.

Inna działalność naukowa:

1. Kontynuacja współpracy naukowej z Instytutem Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego reprezentowanym przez Panią dyrektor dr hab. Izabelą Wierzbowską, prof. UJ w zakresie badań nad dzikimi ssakami w Karpatach – J. LOCH, P. CZARNOTA, P. ARMATYS; owocem współpracy realizowanej w oparciu o zbierane przez pracowników Parku obrazy rejestrowane przez fotopułapki rozmieszczone na terenie GPN są m.in. prace dyplomowe obronione w roku 2022:
 - 1) STRĄCZYŃSKI M. 2022. Analiza rozmieszczenia czasowo-przestrzennego i zmian behawioru lisa rudego (*Vulpes vulpes*) na terenie Gorczańskiego Parku Narodowego. Praca magisterska. Uniwersytet Jagielloński, Kraków; promotor – dr hab. I. Wierzbowska, prof. UJ.
 - 2) LALIK N. 2022. Wybrane aspekty biologii borsuka (*Meles meles*) w Gorczańskim Parku Narodowym z wykorzystaniem fotopułapek. Praca licencjacka. Uniwersytet Jagielloński, Kraków; promotor – dr hab. I. Wierzbowska, prof. UJ.
2. Udział w monitorowaniu rysia „*Filomena*” zaobrożowanego na terenie Słowacji (CHKO Horna Orava); kontynuacja współpracy z inż. Simonem Kiertysem, zoologiem z w/w CHKO, pracownikami Babiogórskiego

Parku Narodowego oraz Stowarzyszenia dla natury „Wilk”: bieżące przekazywanie informacji i dokumentacji fotograficznej Filomena z fotopułapek na terenie GPN, konsultacja przebiegu monitoringu – J. LOCH.

3. Przygotowanie projektu, przeprowadzenie procedury wyłonienia wykonawcy, przygotowanie projektu umowy i koordynacja działań związanych z finansowaniem badań naukowych w GPN ze środków funduszu leśnego PGL Lasy Państwowe; projekt: Porównanie struktury genetycznej i dyspersji głąszca w ostoi babiogórskiej i gorczańskiej w latach 2012–2022 – P. CZARNOTA, Z. ŻUREK.

Współpraca z innymi obszarami chronionymi i instytucjami ochrony przyrody:

1. Współpraca z Chránená krajinná oblasť (CHKO) Horna Orava – wymiana dwustronnych doświadczeń, opracowanie koncepcji i zorganizowanie odłovu zaobrożowanego na Słowacji rysia Filomena – J. LOCH.
2. Kontynuacja współpracy dwustronnej z Parkiem Narodowym Slovenský Raj – współpraca bieżąca i uzgodnienie dotyczące przygotowanie partnerskiego projektu dotyczącego zagospodarowania turystycznego i działań edukacyjnych GPN i PN SR (Zespół Edukacji i Udostępniania Parku - GPN), oraz udział pracowników GPN w ręcznym koszeniu łąk w Parku Narodowym Slovenský Raj w ramach czynnej ochrony bogatych fitocenoz – J. TOMASIEWICZ
3. Udział w warsztatach szkoleniowych organizowanych przez RDOŚ Kraków i Nadleśnictwo Miechów nt. ochrony zbiorowisk kserotermicznych na Wyżynie Miechowskiej: SOOS Natura 2000 Kwiatówka (PLH 120056), SOOS Natura 2000 Kalina Lisieniec (PLH120007); 24.05.2022 – pracownicy merytoryczni i terynowi GPN.
4. Organizacja i przewodnictwo merytoryczne wizyty studyjnej pracowników słowackich parków narodowych w GPN; 7.06.2022 – J. TOMASIEWICZ; prezentacja zakresu działalności monitoringowej i naukowej Pracowni Naukowo-Edukacyjnej GPN oraz wyników 25 lat monitoringu drzewostanów – P. CZARNOTA
5. Organizacja i przewodnictwo merytoryczne wizyty roboczej pracowników Parku Narodowego Tara z Serbii; 5–9.09.2022 – nawiązanie oficjalnym porozumieniem dwustronnej współpracy międzynarodowej, prezentacja walorów GPN podczas spotkań studyjnych i wycieczek terenowych, wymiana doświadczeń na polu problemów, sposobów funkcjonowania instytucji i zarządzania zasobami przyrody pomiędzy Gorczańskim PN i Parkiem Narodowym Tara – J. TOMASIEWICZ, M. OLSZEWSKA, P. CZARNOTA, J. LOCH, Z. ŻUREK.
6. Kontynuacja współpracy z Karpacką Siecią Obszarów Chronionych (CNPA) – oficjalnym instrumentem międzyrządowej umowy państw karpaccich w ramach tzw. Konwencji Karpackiej – kontakt z ramienia GPN – P. CZARNOTA.

Działalność edukacyjna i popularyzatorska:

1. Działalność edukacyjna wśród dzieci, młodzieży, studentów, zaproszonych gości z udziałem Pracowni Naukowo-Edukacyjnej – prelekcje i przewodnictwo po GPN i ścieżkach przyrodniczych, w tym:
 - 1) Przeprowadzenie zajęć terenowych dla słuchaczy Studium Podyplomowego Ochrony Przyrody im. S. Myczkowskiego na Wydziale Leśnym Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie na terenie Babiogórskiego PN, 06.10.2022:
 - J. LOCH: Rola ostoi i korytarzy ekologicznych w ochronie zwierząt i ich funkcjonowanie w obszarach parków narodowych i sieci ekologicznej „Natura 2000”. Możliwości monitorowania tych obszarów za pomocą fotopułapek.
 - P. CZARNOTA: Warunki kształtujące różnorodność porostów w lasach beskidzkich. Problemy ochrony porostów w lasach.
 - 2) Wygłoszenie referatu, pt. „Dynamika drzewostanów Gorczańskiego Parku Narodowego w latach 1992–2017” dla pracowników Nadleśnictwa Limanowa; 22.02.2022 – K. CHWISTEK.
 - 3) Wygłoszenie referatu, pt. „Zmiany składu gatunkowego i struktury drzewostanów w oddziale 42 i 43 Gorczańskiego Parku Narodowego w latach 1994–2019” podczas sesji terenowej Rady Naukowej GPN; 02.06.2022 – K. CHWISTEK.
 - 4) Przeprowadzenie zajęć terenowych dla XXX LO im. św. Brata Alberta – Adama Chmielowskiego w Krakowie na trasie ścieżki edukacyjnej „Na Turbaczyk”. Las, jego miejsce i rola w systemie ekologicznym planety. Znaczenie lasu dla życia człowieka i zachowania bioróżnorodności; 20.09.2022 – J. LOCH.
 - 5) Wygłoszenie prelekcji o walorach przyrodniczych GPN dla gości z Serbii z PN Tara; 06.09.2022 – J. LOCH.
2. Współredakcja i korekty merytoryczne wydawnictwa Gorczańskiego Parku Narodowego: kwartalnika edukacyjnego Salamandra – P. CZARNOTA; redaktorzy A. KURZEJA, M. STEFANIK.
3. Bieżące przekazywanie ciekawostek przyrodniczych w postaci zdjęć i krótkich filmów zrealizowanych na terenie GPN, zamieszczanych na stronie internetowej GPN – J. LOCH, P. ARMATYS
4. Udzielanie wywiadów dotyczących spraw związanych z ochroną przyrody w GPN dla lokalnych mediów (m.in.: Limanowa in, Radio Kraków, Mewa-Film) – J. LOCH.

Pozostała działalność (konsultingowa, koordynacja projektów, udział w realizacji projektów związanych z ochroną przyrody (wybrane działania):

1. Koordynacja projektu pt: „Wykorzystanie nowoczesnych technologii teledetekcyjnych w zarządzaniu zasobami przyrodniczymi Gorczańskiego Parku Narodowego oraz analiza aktualnego stanu i dynamiki chronionych ekosystemów”; umowa nr POIS.02.04.00-00-0003/18 z dnia 29 października 2018 r. Projekt finansowany z funduszy Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (działanie 2.4 oś priorytetowa II) i współfinansowany ze środków krajowych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (nr umowy: 267/2019/Wn06/OP-DO-YS/D z dnia 29 lipca 2019 r.) – ocena merytoryczna wykonanych produktów, korespondencja robocza i spotkania merytoryczne z wykonawcą, prawnikiem i ekspertem działającym w imieniu GPN, prowadzenie dokumentacji, rozliczanie etapowe projektu, odbiór końcowy zrealizowanych etapów i całości projektu – P. ARMATYS, P. CZARNOTA, J. TOMASIEWICZ.
2. Współpraca z instytucjami akademickimi i naukowymi w zakresie udostępniania Parku dla nauki i edukacji – korespondencja związana z procedurami i możliwościami prowadzenia badań w GPN – P. CZARNOTA, J. LOCH.
3. Przygotowywanie dla Dyrektora GPN opinii o projektach badawczych wnioskowanych przez osoby i instytucje zewnętrzne do realizacji na terenie GPN oraz zezwoleń na prowadzenie tych badań – P. CZARNOTA.
4. Przygotowywanie dla Dyrektora GPN projektów opinii dla Ministerstwa Środowiska związanych z wnioskami podmiotów badawczych o zniesienie zakazów przewidzianych ustawą o ochronie przyrody. – P. CZARNOTA.
5. Opracowanie i przedstawienie Dyrektorowi GPN do akceptacji „Zasad prowadzenia działalności monitoringowej w Gorczańskim Parku Narodowym”; wprowadzono w życie Zarządzeniem Dyrektora GPN z dnia 3.10.2022 – P. CZARNOTA.
6. Przygotowanie projektu i przedstawienie Dyrektorowi GPN do akceptacji porozumienia o współpracy z Krakowską Akademią im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, z siedzibą w Krakowie, m.in. w zakresie współpracy naukowej i dydaktycznej; wprowadzono w życie podpisaniem Porozumienia w dniu 6.10.2022.
7. Realizacja kompetencji GPN w zakresie zagospodarowania przestrzennego Parku i otuliny:
 - 1) Przygotowanie 8 wniosków do sporządzanych zmian miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin znajdujących się w otulinie Parku – K. CHWISTEK.
 - 2) Przygotowanie analiz wpływu zmian miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin znajdujących się w otulinie na przyrodę Parku oraz przygotowanie 14 projektów uzgodnień – K. CHWISTEK.
 - 3) Przygotowanie 19 projektów uzgodnień decyzji o warunkach zabudowy dla inwestycji w otulinie Parku oraz prowadzenie postępowań odwoławczych z tego zakresu – K. CHWISTEK.
 - 4) Przygotowanie kilkudziesięciu opinii dla Wydziału Administracji Budowlano-Architektonicznej Starostwa Powiatowego w Nowym Targu i osób fizycznych dotyczących lokalizacji w otulinie Parku obiektów i robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę (tzw. budynków gospodarczych, budynków rekreacji indywidualnej) – K. CHWISTEK, J. TOMASIEWICZ.
 - 5) Współpraca z RDOŚ w Krakowie w sprawach zagospodarowania przestrzennego, ochrony korytarzy ekologicznych. Przygotowanie 6 opinii z tego zakresu dla RDOŚ – K. CHWISTEK.
 - 6) Prowadzenie innych spraw z zakresu zagospodarowania przestrzennego w otulinie Parku (wizje terenowe, przygotowywanie odpowiedzi, wniosków, zapytań) – K. CHWISTEK.
 - 7) Dokumentowanie przypadków samowoli budowlanej w otulinie Parku i przygotowywanie wniosków o kontrolę do Nadzoru Budowlanego – K. CHWISTEK.
7. Udostępnianie informacji o środowisku – K. CHWISTEK.

Wer. 30-11-2022TJ

Przygotował:

dr hab. inż. Paweł Czarnota
Kierownik Pracowni Naukowo-Edukacyjnej GPN

Zatwierdził:

Dyrektor GPN - dr inż. Janusz Tomaszewicz
po uzyskaniu pozytywnej opinii Rady Naukowej GPN
w dniu grudnia 2022

