

Samodzielny Zakład Zoologii Leśnej i Łowiectwa, Wydział Leśny,
Szkola Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
katarzyna_kanclerska@sggw.pl
oliwia_karpinska@sggw.pl

Małgorzata Paliga

Wolontariusz Tatrzańskiego Parku Narodowego
mpaliga5@wp.pl

Realizacja zajęć edukacyjnych w ramach konkursu „Projekt Wolontariat 2015” jako przykład dobrych praktyk edukacji przyrodniczej w Tatrzańskim Parku Narodowym

Educational activities implementation within the “Volunteering Project 2015”, as an example of good practice of environmental education in Tatra National Park

ABSTRACT

Tatra National Park (TNP) is the only area in Poland where an Alpine conditions occur. For this reason, it is extremely attractive to tourists. A huge anthropogenic pressure involve negative impact on nature. This influence could be reduced if the environmental awareness of tourists would be higher. The problem is also widespread violations of regulations resulting from a misunderstanding of their bases.

The project of environmental education as a part of “Project Volunteering 2015” contest was directed to families with children and was conducted from June to August 2015 by TNP volunteers. The aim of the project was awaken sensitivity to the problems of the natural environment, understanding the causes of the current park rules, drawing attention to the dangers of mountain tourism and arouse curiosity and also willingness to explore the surrounding nature.

Three sections was created: geology, fauna and flora. During each of them, correct posture of mountain tourist was promoted. The workshops were conducted through playing and methods that stimulate all the senses. Furthermore, manual work related to a main topic was performed, this encouraging participants to take part in the workshops and providing excellent educational souvenir.

The project was attended by about 1,000 children and met with great approval and enthusiasm of tourists and employees of TNP.

Keywords: *ecological awareness, educational workshop, mountain tourism, nature art works, Tatra nature, tourist pressure*

STRESZCZENIE

Tatrzański Park Narodowy (TPN) to jedyny obszar w Polsce o charakterze alpejskim. Z tego powodu jest on niezwykle atrakcyjny pod względem turystycznym. Ogromna presja antropogeniczna ma negatywny wpływ na przyrodę. Oddziaływanie to można zmniejszyć przez podnoszenie świadomości ekologicznej turystów. Problemem jest również nagminne łamanie przepisów wynikających z niezrozumienia ich podstaw.

Projekt edukacji przyrodniczej realizowali wolontariusze TPN od czerwca do sierpnia, w ramach konkursu „Projekt Wolontariat 2015”. Skierowany on był do rodzin z dziećmi i miał na celu rozbudzenie wrażliwości na problemy środowiska przyrodniczego, zrozumienie przyczyn obowiązujących w parku przepisów, uświadomienie niebezpieczeństw w turystyce górskiej oraz rozbudzenie ciekawości i chęci poznawania otaczającej natury.

Stworzono trzy bloki tematyczne: geologia, fauna oraz flora. Podczas każdego z nich promowano poprawną postawę górskiego turysty. Warsztaty były prowadzone poprzez zabawę oraz metodami pobudzającymi wszystkie zmysły. Ponadto wykonywano prace manualne związane z poruszonym tematem, zachęcające uczestników do wzięcia udziału w warsztatach oraz stanowiące doskonałą edukacyjną pamiątkę.

W zajęciach udział wzięło około 1000 dzieci. Projekt spotkał się z dużą aprobatą i entuzjazmem turystów oraz pracowników TPN.

Słowa kluczowe: *świadomość ekologiczna, warsztaty edukacyjne, turystyka górska, przyrodnicze prace plastyczne, przyroda Tatr, presja turystyczna*

Wprowadzenie

W dobie wszechobecnej urbanizacji i cyfryzacji społeczeństwo coraz bardziej odcina się od przyrody. Młodzi ludzie uczeni są unikania bezpośredniego kontaktu z przyrodą, przedstawiają ją jako problematyczny twór, który

zawadza kolejnym inwestycjom. Dla większości dzieci, niestety, już nie tylko tych z miast, przyroda staje się czymś bardziej abstrakcyjnym niż rzeczywistym (Louv, 2014). Obok współczesnych problemów młodzieży, takich jak nadmierny konsumpcjonizm (Krajewska, 2015; Szafrąńska i Szafrąński, 2015), spędzanie wolnego czasu na rzeczach niewnoszących nic do rozwoju dziecka (Antczak, 2013), wygórowane aspiracje rodziców (Kozłowski i Matczak, 2013) oraz negatywny wpływ sieci na rozwój dziecka (Novikova, 2015), brak kontaktu młodych ludzi z przyrodą staje się poważnym zagrożeniem dla przyrody. Utrata kontaktu ludzi z przyrodą może doprowadzić do całkowitej zagłady środowiska przyrodniczego, a ochrona przyrody jest niezwykle istotna dla ochrony ludzkiego zdrowia i życia. Aby zatrzymać taki trend, niezbędna jest edukacja ekologiczna, która przedstawia obcowanie z przyrodą jako zabawę, pasję, sposób spędzania wolnego czasu, a być może i ścieżkę zawodową.

Tatrzański Park Narodowy powstał 1 stycznia 1955 roku na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 30 października 1954 roku. Jego powierzchnia wynosi 21 164 ha i obejmuje obszary o charakterze alpejskim. Od samego początku istnienia park udostępniony jest dla ruchu turystycznego. Łączna długość sieci szlaków turystycznych wynosi 250 km (Siarzewski, 2005).

Rocznie średnia wielkość ruchu turystycznego na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego wynosiła 2 mln 36,9 tys. osób. Dane te jednak szacowane są na podstawie liczby sprzedanych dziennych biletów. Prawdopodobnie więc są zaniżone z powodu istnienia biletów tygodniowych oraz w wyniku wejść turystów na teren parku poza godzinami otwarcia kas biletowych. Jest to liczba kilka razy większa niż w innych górskich parkach narodowych Europy, mimo że wiele z nich ma większą powierzchnię niż Tatrzański Park Narodowy. Dodatkowo ponad 51% wejść koncentruje się na dwóch szlakach, prowadzących przez Dolinę Białej Wody oraz Dolinę Kościeliską. Ponadto ruch turystyczny skoncentrowany jest głównie w dwóch miesiącach roku: sierpniu (28%) i lipcu (22%), (Pociask-Karteczka, Baścik, 2007).

W bieżącym roku padł rekord frekwencji pod względem dziennej liczby wejść przez jeden punkt biletowy: 3 kwietnia 2016 roku do Doliny Chochołowskiej weszło ponad 25 tys. turystów. Tak wysoka frekwencja miała związek z pełnią kwitnienia krokusów. Poprzedni rekord miał miejsce w sierpniu

2011 roku. Wówczas do Doliny Rybiego Potoku, wiodącej do Morskiego Oka, weszło 12 890 osób (Tatrzański Park Narodowy, 2016).

Tak duża liczba turystów nie może pozostać bez wpływu na przyrodę. Wpływ ten jest tym większy, im mniejsza jest świadomość ekologiczna turystów. Dlatego też w ramach konkursu „Projekt Wolontariat 2015”, przeprowadzonego przez Tatrzański Park Narodowy, zdecydowano się przedstawić plan warsztatów edukacyjnych.

Cel projektu

Celem zajęć było przekazanie rzetelnej wiedzy w jak najciekawszy sposób, tak aby zachęcić odbiorców do samodzielnego jej pogłębiania. W związku z ogromną liczbą turystów opisaną we wstępie Tatrzański Park Narodowy zmagają się z wieloma problemami dotyczącymi niewłaściwej turystyki górskiej oraz nagminnym łamaniem przepisów parku. Najczęściej łamanie prawa wynika z jego niezrozumienia. Zajęcia edukacyjne miały na celu wyjaśnienie zasad funkcjonowania złożonego ekosystemu górskiego oraz racjonalnej turystyki, która nie powinna mieć w ogóle wpływu bądź oddziaływanie na przyrodę powinno być znikome. Zaśmiecanie szlaków wynika nie tylko z nieodpowiedniego wychowania, ale także braku edukacji. Brak koszy na śmieci wzdłuż szlaków, górskich jest spowodowany zapobieganiem synantropizacji zwierząt, turyści traktują ten fakt jednak jako zaniedbanie infrastruktury Parku Narodowego. Kolejny duży problem to poruszanie się poza ściśle wyznaczonymi szlakami. Ludzie odwiedzający park nie mają świadomości, że procesy erozji glebowej w górach postępują niezwykle szybko, a schodząc ze szlaków przyczyniają się do pogłębiania tego zjawiska. Stosowanie wyłącznie zakazów bez wyjaśniania ich przyczyn oraz skutków nie jest skuteczne, niezbędna jest edukacja. Ponadto podczas każdego spotkania poruszano kwestię bezpieczeństwa w górach. Tatrzański Park Narodowy jest parkiem o alpejskim charakterze, warunki panujące na takim terenie są bardziej wymagające w porównaniu z turystycznymi miejscami nizinnymi. Turyści odwiedzający taki park po raz pierwszy nie zawsze mają świadomość, jak powinna wyglądać bezpieczna turystyka górską. Uczestnicy podczas zajęć edukacyjnych w ramach naszego projektu mogli dowiedzieć się, jak dobrze spakować plecak na wyprawę, jak prawidłowo zaplanować góorską wycieczkę oraz jak zadbać o bezpieczeństwo swoje i innych na szlaku.

Metody i realizacja projektu

Projekt realizowano w lipcu i sierpniu 2015 roku. W jego ramach przeprowadzono serię spotkań skierowanych głównie do rodzin z dziećmi. Miały one formę warsztatów otwartych, osoby chętne mogły dołączyć w dowolnej chwili. Spotkania polegały na prowadzeniu przez wolontariuszy stoiska w godzinach 9.00–15.00, trzy razy w tygodniu. W związku z tym, że docelowym odbiorcą zajęć byli turyści, w jednym tygodniu realizowane były zajęcia dotyczące trzech tematów: flory, fauny lub przyrody nieożywionej, z czego każda tematyka poruszana była innego dnia. Umożliwiało to osobom przebywającym w Zakopanem w krótkim terminie uczestniczenie we wszystkich warsztatach.

Podczas wszystkich bloków tematycznych zastosowano szeroki wachlarz metod, tak aby warsztaty były dostępne dla każdej grupy wiekowej. Zajęcia skierowane były głównie do rodzin z dziećmi, jednakże mógł z nich skorzystać każdy zainteresowany. Oprócz metod dostosowanych do dzieci i młodzieży, czasami wywijały się merytoryczne dyskusje wśród dorosłych na tematy tatrzańskiej przyrody czy też zasad w Parku Narodowym. Spotkania odbywały się w Centrum Edukacji Przyrodniczej Tatrzańskiego Parku Narodowego. Każde z nich podzielone było na dwie części: *teoretyczną* oraz *plastyczną*, w związku z czym do ich przeprowadzenia niezbędnych było przynajmniej dwoje wolontariuszy, z których każdy odpowiedzialny był za jedną z części, w zależności od swoich uzdolnień, wiedzy oraz upodobań. Wolontariusze byli odpowiednio rekrutowani, a także przeszkoleni do wykonywania zadania.

W części *teoretycznej* wiedzę przekazywano w sposób ciekawy i atrakcyjny dla dzieci. Starano się przekazać jak największą ilość wiedzy, jednak skupiano się również na tym, by zainteresować dzieci tematem tak, żeby same chciały zgłębiać dane zagadnienia. Dołożono wszelkich starań, aby każdy z punktów zajęć był odbierany przez uczestników warsztatów jako zabawa, gdyż nauka przez zabawę utrwała wiedzę najskuteczniej (Press, 1997). Dzięki zastosowanym metodom dzieci podczas warsztatów uczyły się przez wykorzystanie wszystkich zmysłów, co pozwalało na lepsze zapamiętywanie przekazywanych informacji. W tej części zajęć zastosowano pracę z eksponatami, które można było nie tylko zobaczyć, ale również dotknąć, powąchać poczuć na własnej skórze. Ponadto wykorzystywano rozmowę kierowaną, case study, burze mózgów oraz zgadywanki.

Uczestnicy warsztatów edukacyjnych mieli możliwość wykonania prac plastycznych związanych z danym blokiem tematycznym w części *plastycznej* zajęć. Prace te nie tylko rozwijały zdolności manualne dzieci, ale również stanowiły swego rodzaju atrakcję mającą zachęcić do wzięcia udziału w warsztatach. Ścisły związek prac z daną tematyką zajęć był podstawą do dalszych rozmów na poruszane zagadnienia, przekazania nowej wiedzy poprzez luźną rozmowę w trakcie ich tworzenia. Był to również czas podsumowania zajęć i odpowiedzi na pojawiające się pytania dzieci. Dodatkowo prace te stanowiły pamiątkę po warsztatach i swego rodzaju przypominajkę, dzięki nim uczestnicy warsztatów na dłużej zapamiętują, o czym była na nich mowa.

Flora

Wiedza przyrodnicza jest niezbędna nie tylko z poznawczego punktu widzenia, ale również po to, by mieć świadomość złożoności ekosystemów i powagi zachowania bioróżnorodności. Wiedza ta pozwala zrozumieć, po co chronić skarby naszej ojczystej przyrody. Florystyczny blok tematyczny składał się z poniżej opisanych zadań.

Piętra roślinności i strefy klimatyczne

Wraz ze wzrostem wysokości obniża się średnia roczna temperatura i zmieniają się warunki klimatyczne. Nie pozostaje to bez wpływu na formacje roślinne występujące na danej wysokości. Zmiany roślinności nie dokonują się stopniowo, lecz nagle na pewnych wysokościach będących granicą między różnymi strefami.

Stąd wynika piętrowy układ roślinności. W Tatrach występuje 5 pięter roślinności:

- regiel dolny – rozciąga się od podnóża Tatr do wysokości około 1200 m n.p.m. W piętrze tym dominują siedliska lasów bukowo-jodłowych, gdzieśkolwiekświerkowe. W wyniku nieprawidłowej gospodarki leśnej i silnego przekształcenia środowiska obecnie dominującym drzewostanem w reglu dolnym są monokultury świerkowe,
- regiel górny – od 1200 do 1550 m n.p.m., w którym panującym naturalnie zbiorowiskiem jest bór świerkowy,
- piętro kosodrzewiny – między 1550 a 1800 m n.p.m.,

- piętro hal – od 1800 do 2250 m n.p.m., porastane przez murawy alpejskie,
- piętro turni – powyżej 2250 m n.p.m., gdzie dominuje boimka dwurzędowa oraz porosty.

W celu poznania przez uczestników pięter roślinności jako metodę dydaktyczną zastosowano dopasowywanekę. W pierwszej kolejności dzieci miały ułożyć zdjęcia przedstawiające różne piętra roślinności (regiel dolny, regiel górny, piętro kosodrzewiny, piętro hal i piętro turni) w takiej kolejności, w jakiej występują w naturze od najniższego do najwyższego, a następnie dopasować do nich nazwy. Starsze dzieci, umiejące czytać, miały do dyspozycji plansze z nazwami, które należało ułożyć obok zdjęć, młodszym nazwy te były czytane przez wolontariusza, a ich zadaniem było wskazanie odpowiedniego zdjęcia. Dodatkowo uczestnikom zadawano pytanie, z czego wynika piętrowy układ roślinności. Wspólnie z wolontariuszem uczestnicy warsztatów dochodzili do wniosku, że jego przyczyną są zmieniające się warunki klimatyczne.

Kwiaty Tatr

Podstawowe gatunki tatrzańskich kwiatów dzieci poznawały poprzez zabawę „Kim jestem”. Do zabawy wykorzystywane były podpisane ryciny lub zdjęcia kwiatów. W przypadku bardzo małych dzieci, nieumiejących jeszcze czytać, wolontariusz mówił nazwy i wspólnie z dziećmi powtarzał je na głos, tak aby miały możliwość ich zapamiętania, ponieważ znajomość nazw kwiatów przedstawionych na zdjęciach potrzebna była w dalszej części zabawy. W razie potrzeby wolontariusz przypominał je dzieciom również później. Ochotnik rozpoczynający zabawę wybierał sobie jeden z gatunków, jednak informację, który to z kwiatów, zachowywał dla siebie. Reszta uczestników zabawy miała za zadanie odgadnąć, o którym gatunku mowa, zadając jedynie pytania, na które odpowiedź może brzmieć „tak” lub „nie”. Na przykład: Czy masz białe płatki? Czy masz długą łodygę? Czy jesteś pokryty włoskami? Ryciny dla ułatwienia były widoczne dla uczestników przez całą zabawę. Gdy dzieci odgadły gatunek, pokazywane było jego zdjęcie, a następnie wszyscy razem, na głos, powtarzali jego nazwę.

Drzewa Tatr

Uczestnicy zajęć otrzymywali nasiona, liście i ryciny przedstawiające pokrój z nazwami drzew i krzewów występujących w Tatrach. Ich zadaniem było połączenie ze sobą wszystkich elementów w zbiory przedstawiające poszczególne gatunki.

Co dręczy rośliny?

➤ Kornik drukarz

Kornik drukarz jest niewielkim kornikiem żerującym pod korą świerka. Chodniki drążone przez kornika tworzą bardzo charakterystyczny wzór, od którego pochodzi jego nazwa. Początkowo drążony jest przez samca korytarz godowy, do którego przywabiane są od jednej do trzech samic. Następnie każda z nich drąży własny chodnik macierzysty, w którym składane są jaja. Gdy z jaj wylęgną się larwy, żerując, tworzą korytarze prostopadłe do chodników macierzystych zakończone kolebkami poczwarkowymi.

Podczas zajęć wolontariusze opowiadali o korniku drukarzu oraz o tym, że żeruje na świerkach, niekiedy powodując obumieranie całych płatów drzew. Pokazywane były eksponaty: korniki, które można było obejrzeć pod lupą, oraz kora ze śladami żerowania. Wolontariusz zadawał pytanie, czy dzieci wiedzą, skąd pochodzi nazwa tego gatunku kornika – drukarz. Nazwa ta pochodzi od wzorów korytarzy na korze świerka, w którym żerowały korniki. Turyści dowiadywali się, w jaki sposób takie korytarze powstają.

➤ Inni roślinożercy

Uczestnicy warsztatów mieli możliwość obejrzenia eksponatów związanych ze śladami zwierząt żerujących na roślinach. Między innymi były to: galasy, zdjęcie żerowiska dzięcioła na drzewie, ślady zgryzania przez gryzonia, szyszka obgryziona przez wiewiórkę oraz szyszka ze śladami żerowania dzięcioła. Eksponaty prezentowane były w formie zagadki. Dzieci miały za zadanie zastanowić się i odkryć, co takiego stało się z pokazywaną częścią rośliny, oraz odpowiedzieć sobie na pytanie, kto jest tego sprawcą.

➤ Wiatrołomy i wiatrowały

Pytania stawiane przez turystów, zarówno tych dorosłych, jak i najmłodszych, często dotyczyły wiatrołomów i wiatrowałów. Wolontariusz pokazywał

rycinę przedstawiającą pokrój świerka pospolitego wraz z jego korzeniami oraz rycinę przedstawiającą sosnę pospolitą. Zadaniem uczestników warsztatów było porównanie wyglądu korzeni obu gatunków. Następnie wolontariusz tłumaczył, że świerk ma płytki system korzeniowy, w związku z czym jest bardziej podatny na suszę czy wywrócenie w wyniku działania wiatru niż inne gatunki drzew występujących w Polsce. Turyści mogli dowiedzieć się o wietrze halnym i naturalnym procesie rozpadu drzewostanów świerkowych, szczególnie tych nasadzonych w nieodpowiednich dla nich siedliskach.

Zoochoria

Zwierzęta nie tylko żywią się roślinami, ale również przyczyniają się do ich rozsiewania, szczególnie w przypadku gatunków ciężkonasiennych, których nasiona upadają w niewielkiej odległości od drzew. Część zwierząt, gromadząc zapasy na zimę, magazynuje nasiona w wielu różnych kryjówkach. Niekiedy zapasy te nie zostają w pełni wykorzystane – jeśli zima jest łagodna, zwierzę zapomni o części kryjówek lub zginie. Wtedy nasiona mają szansę wykiełkować w znacznie większej odległości od drzewa macierzystego, niż miałyby to miejsce bez udziału zwierząt (Bogdziewicz i Wróbel, 2012).

Uczestnicy warsztatów mogli się o tym dowiedzieć. Dzieci otrzymywały ryciny z takimi gatunkami, które również pomagają roślinom, a ich zadaniem było nazwanie tych zwierząt. Ryciny przedstawiały: orzechówkę, sójkę i gryzonia.

Porosty – a cóż to takiego?

W polskiej części Tatr występuje około 700 gatunków porostów (Tobolewski, 1996). Porosty są to komórki glonu lub sinicy oplecione strzępkami grzyba. Istnieje wiele hipotez na temat zależności grzyba i glonu lub sinicy. Porosty są bardzo wrażliwe na niektóre zanieczyszczenia powietrza, w związku z tym stosuje się skalę porostową, na podstawie której oceniany jest stan środowiska przyrodniczego (Buźniak, 2011).

Dla dzieci została przygotowana zagadka w postaci zdjęcia porostu, np. wzorca geograficznego w bardzo dużym powiększeniu. Były one proszone o odgadnięcie, co się na danej ilustracji znajduje. Czy są to rośliny, grzyby, czy może coś jeszcze innego? Kiedy dzieci dzieliły się swoimi domysłami, wolontariusz mówił, czym są porosty, oraz tłumaczył, że nie szkodzą one drzewom.

Jeżeli w warsztatach brali udział nieco starsi uczestnicy, przedstawiana była również skala porostowa oraz omawiana rola porostów jako bioindykatorów.

Część plastyczna

W ramach części plastycznej wykonywane były tatrzańskie kwiaty z drucika i rajstop (ryc.1). Przykładowo wykonana została sasanka alpejska, jednak możliwe było również zrobienie innych gatunków, w zależności od umiejętności i upodobań dziecka.

Do wykonania pracy plastycznej użyte zostały: drucik powlekany, białe rajstopy, farby plakatowe, nitka, kawałek włóczki oraz klej

Rycina 1.

Praca plastyczna: flora



Fauna

Zanim wyruszymy na górski szlak, warto wiedzieć, jakie zwierzęta możemy na nim spotkać. Edukacja faunistyczna ważna jest również ze względu na nasze bezpieczeństwo. Poprawne zachowania w przypadku spotkania niektórych gatunków zwierząt ratują zdrowie i życie nasze oraz zwierząt. Fauna tatrzańska jest unikatowa, spotkamy tu gatunki charakterystyczne tylko dla tego regionu, ale również spotykane w klimacie alpejskim. Fenomenem Tatrzańskiego Parku Narodowego jest fakt, iż pomimo dużego obciążenia turystycznego znajdują się tutaj ostoje największych europejskich drapieżników: wilka, rysia oraz niedźwiedzia. Jednak najbardziej charakterystyczne gatunki dla Tatr stanowią dwa endemiczne podgatunki, czyli świstak i kozica. Spośród ptaków najlepsze warunki do życia pośród hal i turni odnalazły tutaj płochacz halny oraz pomurnik. Ponad taflą górskich strumieni odnajdziemy

pliszki górskie oraz pluszcze, natomiast w samym potoku m.in. pstrągi potokowe (Skrzydłowski, 2010). Bardzo wiele czynników może mieć negatywny wpływ na tatrzańską faunę, nie ulega wątpliwości, że ruch turystyczny nie wpływa nań pozytywnie. Wysoka świadomość ekologiczna turystów i poprawne zachowania na szlaku taki wpływ niwelują.

Podczas faunistycznego bloku tematycznego realizowano poniżej opisane zadania.

Jak stać się tropicielem? Czy trzeba widzieć zwierzę, aby wiedzieć o jego obecności?

Zwierzęta nie zawsze dają się obserwować bezpośrednio, większość z nich prowadzi skryty tryb życia lub po prostu unika zatłoczonych szlaków turystycznych. Istnieją jednak sposoby, które pozwalają na stwierdzenie obecności gatunku na danym terenie. Podczas realizacji tego punktu uczestnicy mogli zapoznać się z gatunkami zwierząt występującymi w Tatrach, a także poznać tropy i ślady, które po sobie zostawiają. Podstawą do zdobycia wiedzy w tym zakresie były fotografie zwierząt, wystawa wypchanych eksponatów dostępna w Centrum Edukacji Przyrodniczej, a także pióra, czaszki, ślady żerowania czy odlewy tropów. Wśród eksponatów znalazły się m.in.:

- pióra ptaków spotykanych w TPN – pióra niektórych ptaków można rozpoznać nie tylko po kolorystyce czy kształcie, ale również po dotyku (jak np. miękkie pióra sów). Uczestnicy mogli zapoznać się z gatunkami występującymi w TPN, poznać podstawy ich biologii i ekologii. Każdy tropiciel dowiedział się, jakich informacji mogą dostarczyć nam pióra. Nie była to tylko znajomość gatunku, ale również kondycji danego osobnika, płci, wieku oraz przystosowania do środowiska (Cieślak i Dul, 2009),
- ślady żerowania – uczestnicy zajęć dowiedzieli się, że takie znaleziska dostarczają nam informacji na temat rodzaju pożywienia konkretnych gatunków. Wykorzystano m.in. porównanie zgryzów (wiór) pozostawionych przez bobra oraz dzięcioły, wypluwki sów, objedzone szyszki przez dzięcioły oraz wiewiórki, odchody w słoiczkach,
- czaszka niedźwiedzia – eksponat wykorzystywany do poszerzania wiedzy uczestników na temat niedźwiedzi. Uczestnicy poznali poprawne zachowania podczas spotkania z niedźwiedziem oraz innymi dużymi drapieżnikami,

- gipsowe odlewy oraz zdjęcia tropów – dzieci poznały tropy m.in. wilka, kozicy, bobra, rysia, sarny i jelenia, Podczas pracy z eksponatami wykorzystywano głównie pogadankę, rozmowę kierowaną oraz case study. Uczestnicy mogli wcielić się w rolę tropicieli i mieli za zadanie przeanalizować i zinterpretować pozostawione ślady na szlaku, odpowiadano na pytanie, co mogło się wydarzyć w danym miejscu.

Kto to taki?

Podczas tego zadania uczestnicy mieli okazję nauczyć się rozpoznawania gatunku po głosach zwierząt. Wolontariusz za pomocą głośnika odtwarzał głosy zwierząt występujących w Tatrzańskim Parku Narodowym, np. świstaka, wilka, rysia, dzięcioła, puchacza, ryczącego jelenia, szczekającego kozła. Przy owym zadaniu zastosowano zgadywanke, z młodszymi dziećmi również onomatopeje. Podczas zabawy z dźwiękami poruszano tematykę komunikowania się zwierząt.

Synantropizacja

Zjawisko synantropizacji to proces adaptacji zwierząt do środowiska zmienionego przez człowieka. Utrata siedlisk zwierząt poprzez urbanizację coraz to większych obszarów powoduje, że zwierzęta albo wymierają, albo przystosowują się do nowych warunków. Synantropizacja może się przejawiać w osiedlaniu się zwierząt blisko siedzib ludzkich bądź też korzystaniu z pokarmu pochodzenia antropogenicznego lub zmniejszonej płochliwości. W Tatrach zjawisko synantropizacji powodowane jest przez duże obciążenie turystów. Niestety, wielu z nich pozostawia po sobie śmieci i resztki pokarmu, z których szybko uczą się korzystać takie gatunki, jak: niedźwiedź, lis, orzechówka czy kaczka krzyżówka (Pęksa, 2007). Synantropizacja jest procesem niekorzystnym nie tylko dla zwierząt, ale również dla bezpieczeństwa człowieka. Przykładem jest historia niedźwiedzicy Magdy, która jako młody niedźwiedź nauczyła się korzystać z pokarmu ze schroniskowego śmietnika w Roztoce oraz strażnicy WOP, gdzie była dokarmiana. Jako dorosła samica nauczyła korzystać swoje młode z tego samego źródła pokarmu. Niestety, była na tyle śmiała, że spacerowała nawet wśród samochodów czekających na odprawę na przejściu granicznym. Stanowiła ona bezpośrednie zagrożenie dla turystów, po licznych i nieudanych próbach płoszenia została ona odłowiona wraz z młodymi

do wrocławskiego zoo, gdzie wkrótce padła (Zięba i Zwijacz-Kozica, 2010). Jest to tragiczny przykład, jak może skończyć się dokarmianie zwierząt.

W zadaniu wykorzystano głównie rozmowę kierowaną oraz burzę mózgow. Uczestnicy wspólnie zastanawiali się, jakie mogą być skutki synantropizacji i zmiany pokarmu np. orzechówki, która naturalnie żywi się nasionami jodły i przyczynia się do jej rozsiewu. W zadaniu wykorzystywano zdjęcia oraz eksponaty.

Górska szkoła przetrwania – dlaczego życie w górach jest ciężkie?

Zwierzęta mieszkające w surowym klimacie Tatr muszą być odpowiednio do niego przystosowane. Przystosowania te różnią się w zależności od zamieszkiwanego piętra klimatycznego. Okres wegetacyjny, który w większości przypadków pokrywa się z okresem wychowu młodych w najwyższych partiach gór, wynosi niespełna 90 dni (Skrzydłowski, 2010). Zadaniem uczestników było wskazanie przystosowań danych gatunków do przetrwania surowej górskiej zimy. Była to dobra okazja do poznania tatrzańskiego klimatu, gatunków zwierząt zamieszkujących poszczególne piętra klimatyczne oraz adaptacji tych zwierząt do warunków klimatycznych. Wykorzystano burzę mózgow, rozmowę kierowaną, pracę w grupach oraz pracę z eksponatami i zdjęciami. Posłużono się przykładem świstaka, który gromadzi duże zapasy tłuszczu i przesypia najtrudniejszy okres w norach (Zwijacz-Kozica, 2012). Kozica sezonowo zmienia futro z letniego na zimowe, w przypadku kozicy omówiono także przystosowania morfologiczne do poruszania się w tak trudnych warunkach (Zięba i Zwijacz-Kozica, 2004). Kurakom na okres zimy wyrastają płatki skórne na palcach, które pełnią funkcję rakiety śnieżnej, dzięki nim łatwiej jest im poruszać się po śniegu. Jerzyki natomiast przylatują tylko na okres krótkiego, górskiego lata – na łęgowskich pojawiają się w maju, natomiast opuszczają je już pod koniec sierpnia. Są to jedyne ptaki, które mają skierowane wszystkie palce do przodu, co jest adaptacją do zawisania na pionowych skałach (Sokołowski, 1958).

Racjonalny turysta, przyjaciel zwierząt

Podsumowaniem zajęć teoretycznych była burza mózgow z wykorzystaniem tablicy magnetycznej i plansz dostępnych w Centrum Edukacji Przyrodniczej. Uczestnicy zastanawiali się, jak należy zachowywać się

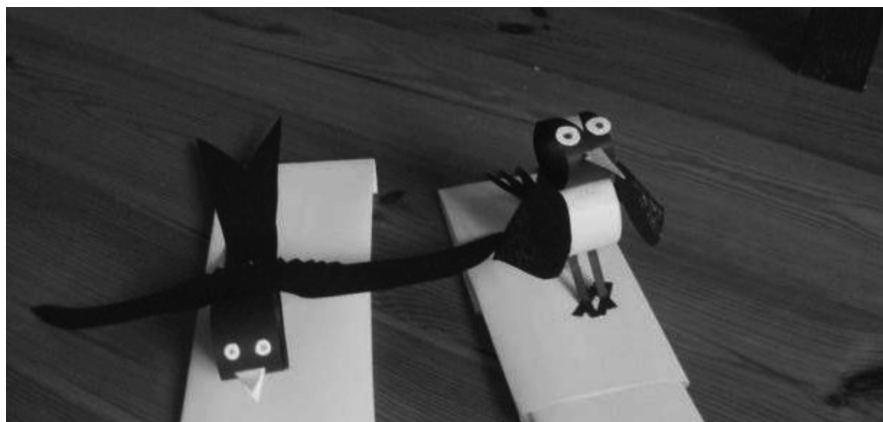
w Parku Narodowym, by nie szkodzić zwierzętom. Pytano dzieci, czy wiedzą, skąd biorą się przepisy w Parku Narodowym, naprowadzono je na właściwy trop: niektóre zwierzęta, np. puchacz, są bardzo wrażliwe na płoszenie, dlatego nie wolno schodzić ze znakowanych szlaków, nie należy też chodzić po parku nocą, nie tylko ze względów bezpieczeństwa, ale żeby dać zwierzętom czas na swobodne przemieszczenie się między szlakami. Do parku nie wolno wprowadzać psów, ponieważ mają zapach drapieżnika i płoszą zwierzęta.

Część plastyczna

Podczas zajęć plastycznych uczestnicy mogli wykonać z papieru ptaki charakterystyczne dla Tatr, był to jerzyk oraz dzięcioł trójpalczasty (ryc. 2). Do pracy wykorzystano kolorowy papier, korektor, pisak, nitkę oraz klej (za Sztenevene-Racz, 2011). Po udzieleniu instrukcji, w trakcie wykonywania prac wolontariusz opowiadał ciekawostki na temat tych ptaków. Między innymi były poruszane kwestie roli dzięciołów w ekosystemach, przystosowania dzięciołów do specyficznego pobierania pokarmu i wykuwania dziupli. Ciekawostki na temat jerzyka fascynowały nie tylko dzieci, ale również dorosłych. Jest to ptak, który większość życia spędza w locie, nawet śpi, latając, wykorzystując sen jednej połowy mózgu. Jest to dobra okazja na powtórzenie synantropizacji i dyskusji nad tym, dlaczego jerzyk skolonizował miasta.

Rycina 2.

Praca plastyczna: fauna



Przyroda nieożywiona

Celem tej części warsztatów było zaznajomienie dzieci z charakterystycznymi formami przyrody nieożywionej w TPN, wpływającymi na odmienną krajobrazu Tatr od innych regionów Polski.

Poruszono podstawowe zagadnienia związane z geologią Tatr. Z tego względu wyróżniono kilka tematów przewodnich.

Jak powstały Tatry – dlaczego akurat tutaj wyrosły góry?

Tatry są częścią karpackiego łańcucha górskiego. Pod względem geograficznym wyróżniamy Tatry Zachodnie, Wysokie i Tatry Bielskie. Góry te powstały podczas orogenezy alpejskiej, kiedy doszło do zderzenia płyty tektonicznej eurazjatyckiej z afrykańską. Proces wypiętrzania zaczął się pod koniec ery mezozoicznej i na początku ery kenozoicznej około 99–65 mln lat temu, podczas orogenezy alpejskiej (Bac-Moszaszwili i Jurewicz, 2010).

Powstawanie Tatr to pierwsze zagadnienie poruszane na warsztatach. Aby mówić o geologii gór, najpierw należało wyjaśnić podstawowe pojęcia związane z mechanizmem wypiętrzania się łańcuchów górskich – proces orogenezy. Płyty tektoniczne, które cały czas się przemieszczają, zostały przedstawione dzieciom jako wielkie puzzle. Do przedstawienia procesu fałdowania grubych warstw skał przez zderzenie się płyt posłużyły kawałki kolorowego filcu ułożone jedno na drugim – imitacja warstw skalnych. Zadaniem dzieci było ściskanie kawałków filcu i obserwacja przemieszczania się materiałowych „płyt”. Wolontariusz wskazywał podobieństwa fałdowania filcu do wypiętrzania się Tatr.

Aby dzieciom uświadomić fakt, że Tatry do dziś wypiętrzają się średnio 2 milimetry rocznie, posłużono się prostym przykładem. Dzieci były pytane o swój wiek i przy wsparciu wolontariusza mogły obliczyć, ile milimetrów wypiętrzyły się Tatry w ciągu ich życia. Zadanie to bardzo działało na wyobraźnię i angażowało każdego uczestnika warsztatów

Co Tatry tworzy? Podstawowe rodzaje skał i ich identyfikacja

Skałami, które powszechnie występują w Tatrach, są granity budujące szczyty Tatr Wysokich oraz gnejsy, z których zbudowane są wyższe partie Tatr Zachodnich, a także skały osadowe, takie jak wapienie

i dolomity budujące doliny Tatr Zachodnich. Granity zaliczane są do skał magmowych, gnejsy powstają z przeobrażenia innych skał, natomiast skały osadowe powstają w warunkach lądowych oraz płytkiego i głębokiego morza (M. Bac-Moszaszwili i E. Jurewicz, 2010; Michalík, 2009).

Próbki skał posłużyły do zobrazowania, z jakich rodzajów skał zbudowane są Tatry. Zadaniem uczestników było wskazanie różnic pomiędzy skałami, a także oznaczenie z pomocą przygotowanych eksponatów – kluczy. Ponadto po prawidłowej identyfikacji wspólnie wskazywano miejsca występowania danych skał na mapie Tatr.

Poza skałami na zajęciach dzieci mogły się dowiedzieć, czym jest minerał, a nawet odszukać w kawałku granitu małe ziarenka bezbarwnego kwarcu, białych skaleni i czarnego biotyту.

Do omówienia skamieniałości posłużyła piaskownica z amonitami, charakterystycznymi skamieniałościami dla okresu jury. Dzieci przez szukanie skamieniałości w piasku mogły się poczuć małymi paleontologami oraz dowiedzieć się, że podobne szczątki zwierząt sprzed milionów lat skrywają wapienne skały w Tatrach Zachodnich. W wapieniu numulitowym uczestnicy odszukiwali skamieniałe, drobne skorupki otwornic o nazwie numulit. Skały takie zaobserwować można u wylotów dolin tatrzańskich, przez górali nazywanych skałą jarcową przez podobieństwo dyskowatych skorupek do ziaren jęczmienia.

Tatrzańskie jeziora – ale cyrk!

Charakterystycznym elementem rzeźby polodowcowej, którą możemy odnaleźć w Tatrzańskim Parku Narodowym, są liczne jeziora cyrkowe, takie jak Morskie Oko czy Czarny Staw pod Rysami. Lodowce miały ogromny wpływ na obecną rzeźbę Tatr. Masy lodu przemodelowały doliny V-kształtne na U-kształtne o szerokim, łagodnym dnie. Spływające w dół jęzory lodowcowe zdrapywały materiał skalny, tworząc moreny czołowe, boczne lub denne.

Lodowce, przemieszczając się po twardych skałach, również je ścierały, tworząc wygłady lodowcowe. Natomiast tkwiące w lodzie kawałki skał złożyły podłoże, w wyniku czego powstały rysy lodowcowe (M. Bac-Moszaszwili, M. Gąsienica Szostak, 1990).

Zestawienie dwóch gipsowych modeli Tatr – sprzed zlodowaceń oraz z rzeźbą polodowcową z licznymi jeziorami cyrkowymi posłużyło do wyjaśnienia mechanizmu zlodowaceń tatrzańskich. Zauważanie różnic i próba wytłumaczenia skomplikowanego zjawiska rzeźbienia skały przez lodowce przez porównywanie modeli była formą bardzo przystępną również dla najmłodszych uczestników zajęć.

Co drażą skałę – jak powstaje jaskinia?

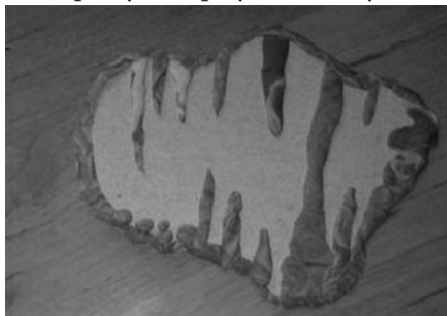
Procesy krasowe w Tatrach najliczniej występują w miękkich wapieniach zachodniej części masywu. Intensywne rozpuszczanie skał, czyli krasowienie, zostało zainicjowane przez wody pochodzące z topniejących lodowców tysiące lat temu, obecnie przesączające się do jaskiń wody pochodzą z roztopów i opadów atmosferycznych. Z przesyconej węglanem wapnia wody zaczyna się on wytrącać w nacieki. Na stropie jaskini – powstaje stalaktyt, na spągu jaskini powstaje stalagmit, a z połączenia tych dwóch form – stalagnat, czyli kolumna naciekowa. Na ścianach tworzą się nacieki w formie draperii, grzybków, żeber czy polew. W całych Tatrach jest ponad 800 różnej długości jaskiń. Do ruchu turystycznego zostały udostępnione na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego następujące jaskinie: Jaskinia Mroźna, Mylna, Raptawicka, Oblązkowa, Smocza Jama w Dolinie Kościeliskiej oraz Dziura w Dolinie Ku Dziurze (W. Mizerski, 1999).

W tej części poza omówieniem procesu tworzenia się w jaskiniach nacieków, takich jak: stalaktyty, stalagmity, kolumny naciekowe, draperie, polewy czy makarony, dzieci mogły się dowiedzieć, jakie jaskinie w Tatrach są udostępnione do ruchu turystycznego i spróbować wskazać ich położenie na mapie. A także odkryć, że to podziemne środowisko jest zimowym schronieniem dla nietoperzy. A wiele gatunków pajęczaków i owadów całe życie spędza w jaskiniach (troglobionty).

Część plastyczna

W części plastycznej warsztatów dzieci wykonywały model jaskini z plasteliny metodą wylepianki na kartonie. Każdy uczestnik miał za zadanie wykonanie modelu zawierającego jak najwięcej formacji jaskiniowych, które zostały wcześniej omówione. Podczas wykonywania prac wolontariusz, prowadząc luźne rozmowy, utrwał wiedzę uczestników.

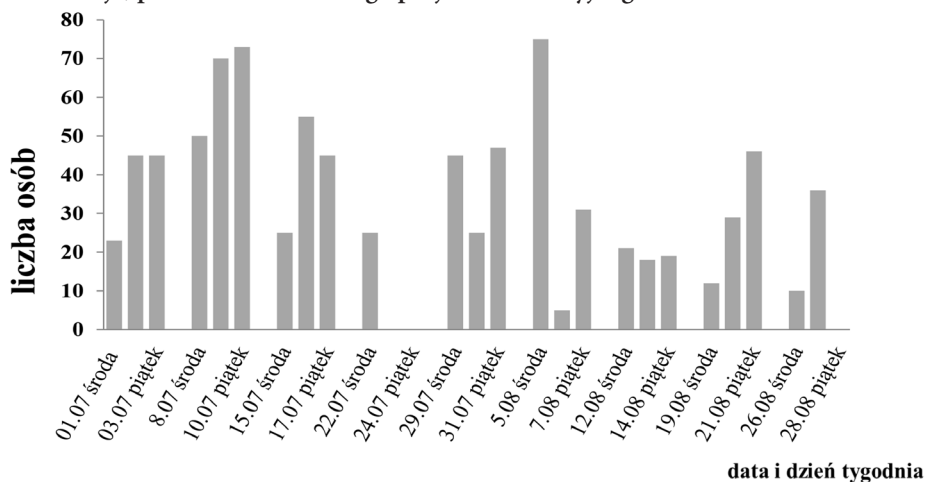
Rycina 3.

Praca plastyczna: przyroda nieożywiona

Wnioski

Jedną z bardziej wymiernych miar efektów projektu jest frekwencja. Niestety, dane z całych warsztatów są niepełne, gdyż nie zawsze wolontariusze pamiętali o zapisywaniu liczby osób biorących udział w warsztatach. Z uzyskanych informacji wynika, że w warsztatach wzięło udział 1000 osób, a każdego dnia frekwencja wynosiła ponad 10 osób. Jedynym wyjątkiem jest 7 sierpnia, kiedy to w Zakopanem odbywało się Tour de Pologne, a Centrum Edukacji Przyrodniczej czynne było tylko godzinę: od 9.00 do 10.00. Maksymalna frekwencja wyniosła niemal 80 osób.

Rycina 4.

Frekwencja, podczas trwania całego projektu edukacyjnego

Kolejnym efektem, jaki udało się osiągnąć, było zadowolenie dzieci i rodziców z warsztatów – brak dokładnych danych, jednak wiele rodzin brało udział w warsztatach więcej niż raz, uczestnicząc w zajęciach ze wszystkich przeprowadzanych przez nas tematów. Ponadto zdarzały się przypadki, kiedy uczestnicy warsztatów powracali w następnym tygodniu, by po raz kolejny uczestniczyć w zajęciach z tego samego zakresu.

Warsztaty prowadziło w sumie 19 wolontariuszy Tatrzańskiego Parku Narodowego. Wszyscy oni przeszli szkolenia z zakresu flory, fauny i przyrody nieożywionej oraz uczestniczyli w zajęciach pokazowych w celu poznania stosowanych podczas warsztatów metod. Mieli oni możliwość nabycia nowych umiejętności i doświadczeń.

Warsztaty zostały również docenione przez Tatrzański Park Narodowy. Autorki projektu za jego opracowanie i przeprowadzenie zostały wyróżnione nagrodą Wolontariusza Roku 2015.

Bibliografia

- Antczak B., *Aktywność uczniów na rzecz własnego rozwoju, jak również rozwoju szkoły*, „Journal of Modern Science”, nr 4/19, 2013, s. 107–122.
- Bac-Moszaszwili M. i Gąsienica Szostak M. (1990), *Tatry Polskie: przewodnik geologiczny dla turystów*, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Bac-Moszaszwili M. i Jurewicz E. (2010), *Wycieczki geologiczne w Tatry*, Wydawnictwa Tatrzańskiego Parku Narodowego, Zakopane.
- Bogdziewicz M., Wróbel A., *Ekologiczne aspekty lat nasiennych u drzew*, „Kosmos. Problemy nauk biologicznych”, nr 61 (1), 2012, s. 667–675.
- Buźniak M. (2011), *Porosty, podręcznik dla nauczyciela*, Tatrzański Park Narodowy, Zakopane.
- Grodzki W. (2009), *Kornik drukarz*, Wydawnictwa Tatrzańskiego Parku Narodowego, Zakopane.
- Krajewska A., *Konsumpcjonizm jako zagrożenie dzieci i młodzieży. Wyzwania dla edukacji*, „Journal of Modern Science”, 3/26, 2015, s. 115–127.
- Kozłowski W. i Matczak E., *Zawód dla mojego dziecka: aspiracje rodziców*, „Journal of Modern Science” 2/13, 2013, s.47–67.
- Louv R. (2014), *Ostatnie dziecko lasu*, Grupa Wydawnicza Relacja, Warszawa.
- Michalík J. (2009), *Życie zapisane w kamieniu*, „Tatry”, nr 1 (27), zima 2009, s. 40–43.

- Mizerski W. (1999), *Geologia dynamiczna dla geografów*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Novikowa K., *Urok niebezpieczeństwa: sieci społeczne a „niebezpieczne mody” wśród młodzieży i dzieci*, „Journal of Modern Science”, 2/25, 2015, s. 53–64.
- Peksa L. (2007), *Park synantropów?*, „Parki Narodowe”, nr 1, s. 12–13.
- Pociask-Karteczka J., Baścik M., *Ruch turystyczny w Tatrach Polskich. Maksimum: sierpień*, „Morskie Oko. Tatry TPN”, nr 19 (1), 2007, s. 56–61.
- Press H.J. (1997), *Przez zabawę do nauki. Obserwacje i doświadczenia*, Wydawnictwo Marba Crown, Warszawa.
- Siarzewski W. (2005), *Tatrzański Park Narodowy. Monografia popularna*, Tatrzański Park Narodowy, Zakopane.
- Skrzydłowski T. (2013), *Przewodnik przyrodniczy po Tatrach Polskich*, Tatrzański Park Narodowy, Zakopane.
- Sokołowski J. (1958), *Ptaki ziem polskich*, t. I, PWN, Warszawa.
- Szafrańska E., Szafranski J., *Konsumpcja a przestępczość nieletnich*, „Journal of Modern Science”, 2/25, 2015, s. 11–31.
- Sztanewne-Racz K. (2011), *Papierowe cuda. Każde dziecko to potrafi*, Buchmann Sp. z o.o., Warszawa.
- Tobolewski Z. (1996), *Porosty*. W: Z. Mirek (red.), *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego*, Tatrzański Park Narodowy, Zakopane, s. 363–378.
- Zięba F., Zwijacz-Kozica T. (2004), *Capy, kozy i koźleta, czyli prawie wszystko o kozicach*, Tatrzański Park Narodowy, Zakopane.
- Zięba F., Zwijacz-Kozica T. (2010), *On, czyli prawie wszystko o tatrzańskim niedźwiedziu*, Tatrzański Park Narodowy, Zakopane.
- Zwijacz-Kozica T. (2012), *Na co gwiżdżą? Czyli prawie wszystko o świstakach*, Tatrzański Park Narodowy, Zakopane.

Źródła internetowe

- Tatrzański Park Narodowy (2016), *Rekord frekwencji z krokusami w tle*, <http://tpn.pl/nowosci/rekord-frekwencji-z-krokusami-w-tle> (data dostępu: 14.05.2016).