



Magurski  
Park Narodowy

# Przewodnik

po ścieżce  
przyrodniczej Folusz

**Redaktor:** Katarzyna Gładysz

**Autorzy:** Paweł Bors, Katarzyna Gładysz,  
Justyna Sławniak, Iwona Sochacka

# Spis treści

|  |    |
|--|----|
| Wstęp.....   | 5  |
| Przystanek 1<br>Oczko wodne .....                                | 7  |
| Przystanek 2<br>Drzewa i krzewy.....                             | 13 |
| Przystanek 3<br>Dawna granica rolno-leśna .....                  | 17 |
| Przystanek 4<br>Wodospad Magurski .....                          | 21 |
| Przystanek 5<br>Buczyna karpacka .....                           | 25 |
| Przystanek 6<br>Jodła w drzewostanach mieszanych.....            | 31 |
| Przystanek 7<br>Strefa źródliskowa.....                          | 35 |
| Przystanek 8<br>Martwe drewno.....                               | 37 |
| Przystanek 9<br>„Diabli Kamień” .....                            | 41 |
| Przystanek 10<br>Obszar Ochrony Ścisłej „Magura Wątkowska” ..... | 45 |
| Przystanek 11<br>Stary tartak na potoku Kłopotnica.....          | 51 |
| Przystanek 12<br>Przełom Kłopotnicy.....                         | 57 |
| A guide to the Nature Path Folusz – Brief summary....            | 61 |

# Wstęp

Witamy w Magurskim Parku Narodowym. Znajdujemy się w środkowej części Beskidu Niskiego, które stanowi największe obniżenie w łuku polskich Karpat. Zapraszamy do samodzielnego przejścia ścieżką przyrodniczą Folusz. Rozpoczyna ona swój bieg w Foluszu przy wejściu zielonego szlaku na teren Magurskiego PN w okolicy wodospadu Magurskiego, a kończy na miejscu dziennego wypoczynku przy zejściu żółtego szlaku z Kornutów w okolicy wychodni skalnej „Diabli Kamień”. Cała trasa ma długość 4 km, można ją przejść w obu kierunkach, co zajmuje około 2 godzin. Najniższy punkt ścieżki (przystanek 1) znajduje się na wysokości 399 m n.p.m., a najwyższy w rejonie przystanku 6 – 570 m n.p.m., co daje różnicę wysokości 170 m. Ścieżka biegnie lasem łącząc dwa ciekawe obiekty geologiczne – wodospad Magurski i wychodnię skalną „Diabli Kamień”. Na trasie przejścia



Buczyna karpacka, fot. Damian Nowak

---

wyznaczono 12 przystanków o różnorodnej tematyce związanej z przyrodą występującą na terenie Parku oraz jego działalnością ochronną. W zapoznaniu się z poszczególnymi przystankami pomoże nasz przewodnik. Znajdą w nim Państwo wiele ciekawych informacji o przyrodzie ożywionej i nieożywionej Magurskiego Parku Narodowego oraz o historii tego terenu. Pokrót-



ce przedstawiamy w nim również niektóre sposoby ochrony przyrody stosowane w Parku.

Podczas zwiedzania zarówno ścieżki przyrodniczej, jak i całego Parku, pamiętajmy o kilku zasadach. W parku narodowym całość przyrody ożywionej i nieożywionej jest chroniona. Dlatego też:

- poruszajmy się tylko po wyznaczonych szlakach turystycznych i drogach publicznych;
- rozpalajmy ogniska i parkujmy pojazdy tylko w miejscach do tego wyznaczonych;
- zachowujmy ciszę na terenie Parku a towarzyszące nam zwierzęta prowadźmy tylko na uwięzi;
- nie zaśmiecajmy terenu, nie niszczy i nie zrywajmy roślin, nie płoszymy i nie chwytajmy dzikich zwierząt.

Dla własnego bezpieczeństwa unikajmy również spacerów po lesie w czasie burzy i silnych wiatrów, nie szukajmy schronienia pod koronami drzew, a zimą uważajmy na okiść lodową.

Katarzyna Gładysz



Diabli Kamień, fot. Agnieszka Nowak

---

# Przystanek 1

## Oczko wodne

Znajdujemy się przy niewielkim **oczku wodnym**, które powstało w ramach czynnej ochrony płazów prowadzonej w Magurskim Parku Narodowym. Utworzone przez Park oczka wodne służą głównie jako miejsca rozrodu dla wielu gatunków płazów. To w nich swoje życie rozpoczynają młode żaby, ropuchy, kumaki czy traszki, ale stanowią one także ważne miejsce dla owadów, pajęczaków czy ssaków, dla których są wodopojem lub żerowiskiem. Oczka wodne tworzą specyficzne siedliska, w których występować może wiele różnych gatunków roślin i zwierząt.

Warunki panujące w oczku wodnym zmieniają się wraz z odległością od brzegu. Różny poziom nastęncz-





nienia, przejrzystości wody, zróżnicowana dostępność składników pokarmowych czy odległość do dna powodują, że rośliny zmieniają swoją budowę w zależności od miejsca, w którym rosną, dostosowując się do różnych warunków życia. Stąd też rośliny występujące w zbiornikach wodnych tworzą strefy, wśród których wyróżniamy trzy podstawowe strefy głębokości. Typową rośliną **strefy przybrzeżnej** jest **pałka wąskolistna** o długim, płożącym się kłęczu przystosowanym do



Pałka wąskolistna, fot. Agnieszka Nowak

pobierania i magazynowania pobranych z gleby ostatnich zasobów wody. Jej twarde i wąskie liście chronią przed nadmiernym ubytkiem wody, a wysoko wystające ponad powierzchnię pędy kwiatonośne pomagają w zapyleniu w bezpiecznej odległości od wody.

Kolejną strefę tworzą **rośliny o liściach pływających**. Są to gatunki odporne na falowanie wody, przystosowane do unoszenia się na jej powierzchni. Rośliny te mają charakterystyczną budowę liścia – dolna strona



Rdestnica pływająca, fot. Agnieszka Nowak

ma budowę typową dla liści roślin wodnych, a górna – dla roślin lądowych z aparatami szparkowymi przeznaczonymi do wymiany gazowej zlokalizowanymi właśnie na górnej stronie blaszek liściowych. Liście te są na ogół szerokie, przez co zwiększa się powierzchnia dostępna dla światła. Ich łodygi z kolei są długie i giętkie, a czasami nie występują wcale. Przykładową rośliną tej strefy jest **rdestnica pływająca**.





Żaby trawne, fot. Agnieszka i Damian Nowak

**Rośliny toni wodnej** posiadają wiotkie i długie łodygi w całości zanurzone w wodzie. Cechuje je giętkość i zdolność do zawisania w wodzie. Ich duża liczba liści przekłada się na sporą powierzchnię, co pozwala roślinie wykorzystać większą ilość promieni słonecznych, których niewiele dociera do głębi zbiornika. Korzenie u tych roślin nie biorą udziału w pobieraniu wody i soli mineralnych, składniki te rośliny pobierają całą swoją powierzchnią. Główną funkcją korzeni jest przytwierdzenie do podłoża. Przykładem takiej rośliny jest - **wywłócznik kłosowy**.

Zwierzęta, podobnie jak rośliny, również przystosowały się do specyficznych warunków życia w wodach stojących oczek wodnych. **Płazy** wykorzystują oczka przede wszystkim jako miejsca rozrodu. To w wodzie odbywają gody i składają skrzek, z którego później wykluwają się młode larwy zwane kijankami. Dorosłe płazy mają opływowy kształt ciała, ich skóra pokryta jest wilgotnym śluzem. Błony pławne pomiędzy palcami i dobrze rozwinięte kończyny ułatwiają poruszanie się w wodzie. Kijanki oddychające skrzelami żyją w wodzie aż do pełnego przeobrażenia się w młode osobniki, które przypominają swoim wyglądem dorosłe płazy. W oczku, przy którym się znajdujemy, z płazów bezogonowych z pewnością spotkamy żaby trawne i ropuchy szare, a z ogoniastych – traszkę górską i karpacką. Spotkamy tu również **chruściki** wyglądem przypominające motyle nocne, których larwy żyją w wodzie. Larwy te budują charakterystyczne schronienia zwane domkami wyko-

rzystując do tego celu różnorodny materiał – od kawałków roślin po piasek i kamyki. Szkielet domku tworzy jedwabisty oprzęd, do którego przyczepiane są kolejne elementy budulcowe. Domek jest w przekroju owalny i chroni miękki odwłok larwy. Obecność larw chruścików w zbiorniku wodnym świadczy o jego czystości.



Traszka karpacka, fot. Agnieszka i Damian Nowak

Wartym uwagi jest przedstawiciel chrząszczy z rodziny pływakowatych – **pływak żółtobrzeżek**. Zarówno larwa jak i osobnik dorosły żyją w wodzie i odżywiają się drobnymi zwierzętami. Ciało dorosłego owada ma opływowy kształt i pokryte jest oleistą powłoką, która odpycha wodę. Jego tylne odnóża są szerokie i pokryte gęstymi szczecinami pławnymi, co usprawnia pływanie. Charakterystyczną cechą jest sposób pływania – wszystkie odnóża wyrzucane są do tyłu równocześnie.

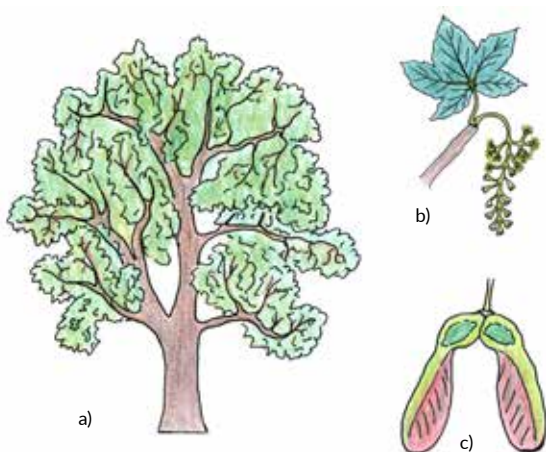
Z przedstawicieli pluskwiaków różnoskrzydłych w oczku wodnym z pewnością spotkamy **nartnika**, który balansując na cienkich odnóżach unosi się na powierzchni wody. Wykorzystuje do tego napięcie powierzchniowe jakie tworzy woda przy zetknięciu z powietrzem, ślizgając się jakby na nartach – stąd nazwa. Natomiast **płoszczycyca szara** spędza czas tuż pod powierzchnią wody czatując na przepływające ofiary. Charakterystyczny wyrostek na końcu odwłoka spełnia funkcje oddechowe i często wystawiany jest nad powierzchnię wody.

Paweł Bors, Iwona Sochacka

# Przystanek 2

## Drzewa i krzewy

Las wokół miejsca, w którym stoimy, odznacza się wyjątkowo dużą różnorodnością gatunkową drzew i krzewów. Różnorodność ta wynika z prowadzonej przebudowy lasu na gruntach porolnych. Obecnie znajduje się ona w końcowej fazie, której zasadniczym elementem jest **naturalne odnowienie**. Polega ono na spontanicznym pojawianiu się gatunków drzew i krzewów środowiska leśnego z sąsiednich drzewostanów. Pod osłoną drzew macierzystych wzrasta młode pokolenie drzew z samosiewu lub z odrośli. Występujące tu gatunki docelowe, charakterystyczne dla miejscowych drzewostanów, pojawiają się pojedynczo lub w postaci niewielkich grup, są to: jawor, buk, czereśnia ptasia, jesion i dąb szypułkowy, a w podszyciu grab pospolity. Gatunki przedplonowe (posadzone ręką człowieka) to sosna pospolita i modrzew europejski. Nie są one jednak przystosowane do miejscowych warunków siedliskowych, w których ich okres życia jest krótki i z tego powodu w przyszłości zostaną wyparte przez gatunki docelowe.



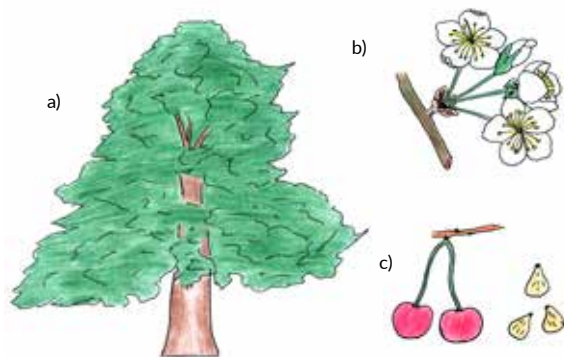
Klon jawor: a) Pokrój, b) Liść i kwiatostan, c) Owoc

Gatunkiem wartym uwagi jest **klon jawor** dorastający do 35 m wysokości. Wchodzi w skład buczyn kar-



Jawor, fot. Jarosław Sochacki

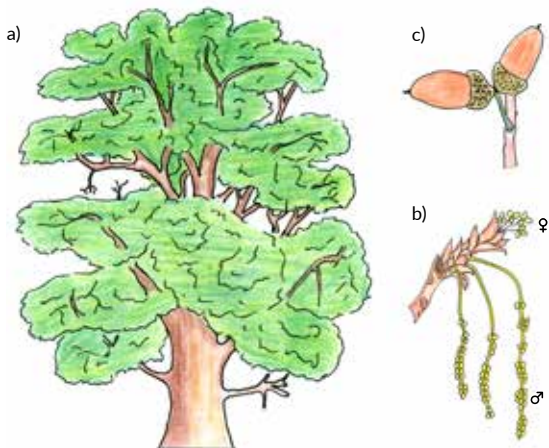
packich, tworzy również jaworzyny górskie. Młoda kora jawora jest srebrzystoszara i gładka, miejscami pokryta czarnym, przypominającym sadzę nalotem. Natomiast na starszych pniach przybiera czerwony odcień i łuszczy się tafelkowato. Kwiaty pojawiają się w maju, tuż po rozwoju liści, w postaci wiechy i przypominają zwisające grona. Liście mają bardzo długie ogonki, są pięcioklapowe, na początku maja bywają intensywnie jasnozielone, jesienią zaś przebarwiają się na żółto. Owocem są orzeszki wyposażone w aparaty lotne zwane skrzydełkami.



Czeresnia: a) Pokrój, b) Kwiaty, c) Owoce

Występująca tu **czeresnia ptasia** (trześnia) dorasta do 20 m wysokości. Jej kora jest czerwono-brązowa, cienka i błyszcząca, łuszczy się okrężnymi pasami.

Kwiaty ma białe, nektarodajne, na długich szypułkach. Kwitnie na przełomie kwietnia i maja wraz z rozwojem liści. Owoce dojrzewające latem są kuliste, czarno-czerwone i stanowią istotną bazę pokarmową dla ptaków i drobnych ssaków, a nawet dla niedźwiedzia.



Dąb szypułkowy: a) Pokrój, b) Owoce, c) Kwiatostany ( ♀ - żeńskie, ♂ - męskie)

Kolejnym drzewem wartym uwagi jest **dąb szypułkowy** - ze względu na swoje okazałe rozmiary sprawia majestatyczne wrażenie i dlatego odgrywał istotną rolę w dawnych kulturach ludowych. Drzewo to jest symbolem długowieczności, dostojności i siły, może dorastać do 40 m wysokości i osiągać wiek kilkuset lat. Kora u młodych drzew jest gładka, a u starszych gruba i spękana, zawiera dużo garbników stosowanych w ziołolecznictwie. Jego liście mają zwykle od 3 do 6 zaokrąglonych kłap, które u nasady są uszate lub sercowate i mają krótkie ogonki. Kwiaty są niepozorne, a owoce to zebrane po kilka na długiej szypułce żółędzie, chętnie zjadane przez zwierzęta.

Dużym urozmaiceniem tego miejsca są krzewy i rośliny runa. Krzewy wypełniają przestrzeń przyszłego lasu oraz stanowią osłonę dla wzrastających drzew docelowych. Wokół nas możemy obserwować gatunki, które nasiały się z sąsiednich ekosystemów (leszczyna, głóg, bez czarny), a wśród nich chroniony **wawrzynek wilczełyko**.





Wawrzynek wilczełyko, fot. Sławomir Basista

Jest to roślina dekoracyjna dorastająca do 1 m wysokości, kwitnie na przedwiośniu, zwykle pod koniec lutego lub w marcu. Jej różowe, silnie pachnące kwiaty pojawiają się w górnej części pędów przed rozwojem liści. Owoce to zebrane w skupieniach intensywnie czerwone i soczyste pestkowce. Cała roślina jest silnie trująca, zjedzenie kilku owoców może być śmiertelne.

Kolejnym krzewem wartym uwagi jest **bez czarny** osiągający wysokość do 10 m. Kwitnie od maja do lipca, kwiaty o odurzającym zapachu zebrane są w podbaldachy. Cała roślina wydziela charakterystyczną, nieprzyjemną woń, zwłaszcza w okresie kwitnienia. Owoce to fioletowoczarne mięsiste pestkowce rozsiewane przez ptaki, które zjadają je, ale nie trawią nasion. Dzięki temu wraz z ptasimi odchodami przenoszone są nieraz na duże odległości. Cała roślina zawiera trującą substancję, dlatego owoce nadają się do spożycia jedynie po przegotowaniu. Bez czarny ma wszechstronne zastosowanie, głównie w ziołolecznictwie i przemyśle kosmetycznym.

Iwona Sochacka



Drzewostan sztuczny z runem jeżynowym, fot. Agnieszka Nowak

---

## Przystanek 3

### Dawna granica rolno-leśna

Znajdujemy się w miejscu, w którym dawniej przebiegała granica pomiędzy lasem a gruntami użytkowanymi rolniczo. Sprawny obserwator może zauważyć jej widoczne ślady. Jedną z pamiątek dawnej bytności człowieka na tym terenie są liczne **stopy ułożone z kamieni**. Gleba górską jest bardzo kamienista, dlatego też uprawiający ją rolnicy musieli corocznie zbierać ze swoich pól kamienie i składować je w postaci kopców lub murków na miedzach lub na granicy z lasem. Resztki takich murków możemy dziś spotkać nawet we wnętrzu lasu, co świadczy o zmianie sposobu użytkowania terenu. Zdarzało się, że zebranych kamieni było tak wiele, że wykorzystywano je do utwardzania dróg czy budowy piwnic i podmurówek.

Zauważalna jest również **różnica w składzie gatunkowym** występującej tu roślinności, dotycząca zarówno gatunków drzew jak i roślinności runa. Granica ta jednak nie jest wyraźna ze względu na naturalne przenikanie się gatunków stykających się ze sobą siedlisk. Powyżej kamiennych murków możemy obserwować drzewostan naturalny – buczynę karpacką, która stopniowo wkracza na dawne tereny otwarte, a obecnie porośnięte przez drzewostan sztucznie wprowadzo-



ny. Jest to zatem dobre miejsce do obserwacji różnic pomiędzy lasem sztucznym, zasadzonym ręką ludzką, a lasem powstałym w wyniku długotrwałych procesów naturalnych. To dzięki tym procesom powstała specyficzna struktura drzewostanu naturalnego charakteryzująca się udziałem drzew w różnym wieku, o różnej grubości i wysokości, rozmieszczonych losowo, o zróżnicowanym składzie gatunkowym. Tymczasem w lesie sztucznym drzewa sadzone są w podobnej odległości od siebie, są w jednym wieku, co również przekłada się na ich grubość i wysokość, a skład gatunkowy nie zawsze jest dobierany odpowiednio do panujących warunków klimatyczno-glebowych (siedliskowych). Skład gatunkowy runa również uzależniony





Granica rolno-leśna, fot. Agnieszka Nowak

jest od typu drzewostanu. W lesie naturalnym, gdzie przestrzeń lasu jest bardziej wypełniona przez rosnące drzewa, ilość światła docierającego do dna lasu nie pozwala na bujny rozwój runa. Jest ono ubogie i w niewielkim stopniu pokrywa powierzchnię gleby. Natomiast w drzewostanie sztucznym występuje zazwyczaj jedno piętro drzew o słabo rozwiniętych koronach umożliwiające dotarcie do dna lasu dużej ilości światła, co przekłada się na występowanie bujnego, często wielowarstwowego i wielogatunkowego runa z wysokimi bylinami. Często w takich drzewostanach dominującym gatunkiem jest wszędobylska jeżyna gruczołowata, która tworzy wielowarstwowe, trudne do przebycia łąny.



Granica rolno-leśna, fot. Agnieszka Nowak

---

W przyszłości widoczny w tym miejscu sztuczny drzewostan zostanie zastąpiony wkraczającą powoli buczyną. Podrost bukowy pojawiający się nieopodal ma zapewnione bardzo dobre warunki do wzrostu pod osłoną drzew i z pewnością będzie się rozprzestrzeniał. Za kilkanaście lat, gdy przyroda odzyska swoje pierwotnie utracone tereny, możemy mieć trudności z odnalezieniem widocznych tu dziś śladów działalności rolniczej dawnych mieszkańców tych okolic.

Iwona Sochacka



# Przystanek 4

## Wodospad Magurski

Stoimy przy kilkumetrowym progu skalnym na potoku bez nadanej nazwy. Miejsce to nazywane jest **wodospadem Magurskim**. Swoją obecność zawdzięcza wieloletniej działalności wody spływającej po stoku z pobliskiego źródła. Powoli wyptukiwała ona drobne ziarenka, a następnie nieco twardsze, lecz mało odporne na niszczenie warstwy skalne łupka, licznie występujące w podłożu, tworząc w ten sposób wyraźne koryto. Ten proces działalności wody to **erozja denna**. Koryto w niższych partiach stoku pogłębiało się coraz bardziej powodując osuwanie się gruntu w wyższych partiach. Proces taki, nazywany **erozją wsteczną**, powoli przesunął się w kierunku źródła. W czasie tej niszczącej działalności wody zostały odkryte twardsze warstwy skalne – piaskowce magurskie – których nie zdołała ona



Wodospad Magurski, fot. Artur Kuliga

---

zniszczyć. Poniżej żłobiła mniej odporne skały, tworząc z odkrytych piaskowców wysoki próg skalny. Po jego stromej ścianie woda delikatnie sączy się, a w okresach wysokich stanów wód – najczęściej wiosną – spada



Wodospad Magurski, fot. Piotr Osyczka

silnym strumieniem w kilkumetrowej głębokości dolinę. Energia spadającej wody jest wtedy tak duża, że znacznie przyspiesza proces pogłębiania koryta poniżej progu. W ten sposób powstała głęboko wcięta dolina



o stromych zboczach, którą widać poniżej. Tego typu doliny nazywane są **wciosowe** lub **V-kształtne**. Nieco dalej zauważyć można, że potok lekko skręca w lewą stronę. Spływająca woda napotkała w tym miejscu na





Dolina V-kształtna, fot. Sławomir Basista

twardsze podłoże, więc zaczęła żłobić koryto w znajdującym się obok mniej odpornym gruncie. Proces ten, nazywany **erozją boczną**, przyczynia się do powstawa-



Wodosпад Magurski w okresie suszy, fot. Agnieszka Nowak

nia zakoli, które niekiedy mogą mieć charakter łukowatych zakrętów zwanych **meandrami**, albo wąskich dolin o stromych zboczach, nagle zmieniających swój kierunek, zwanych **przełomami**.

Paweł Bors

# Przystanek 5

## Buczyna karpacka

Najliczniejszą grupę leśnych zbiorowisk roślinnych w Magurskim Parku Narodowym stanowią **żyzne buczyny**, zajmujące ponad 60% jego powierzchni. Występują w kilku typach, zwanych podzespołami. Najczęściej spotykanym jest podzespół typowy z obficie kwitnącym wczesną wiosną runem. Może występować w dwóch wariantach: żyznym wykształcającym się na wilgotniejszych i zasobniejszych glebach oraz ubogim na glebach silniej zakwaszonych i na ogół suchych. Pozostałe podzespoły występują niezbyt często i wyłącznie w postaci rozproszonych płatów. Należą tu podzespoły: wilgotny z miesięcznicą trwałą, wilgotny z czosnkiem niedźwiedzim i suchy trawiasto-turzycowy



Buczyna z kostrzewą górską, fot. Agnieszka Nowak

z kostrzewą górską i turzycą orzęsioną. Na niewielkich powierzchniach, przede wszystkim w północnej części Parku, na skrajnie ubogich glebach o dużej kwasowości wykształciła się **kwaśna buczyna**, która stanowi odrębne zbiorowisko roślinne.

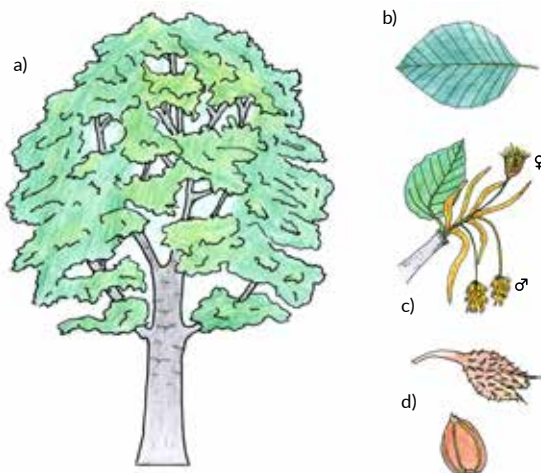




Siewki buka, fot. Agnieszka Nowak

W miejscu, w którym się znajdujemy, możemy obserwować płat podzespołu trawiasto-turzycowego z licznie występującą w runie **kostrzewą górską**. Jest to trawa dorastająca do 60 cm wysokości z kwiatostanem w postaci wiechy. Roślina ta jest charakterystyczna dla wschodniej części Karpat. W drzewostanie dominuje buk pospolity z dużą domieszką jodły, a charakterystyczne trawiaste runo wykształciło się dzięki ciepłemu, dobrze nasłonecznionemu zboczowi o pływającej, silnie kamienistej i suchej glebie.

Jednym z najpiękniejszych drzew leśnych jest **buk pospolity**, podstawowy gatunek tworzący buczynę karpacką dorastający do 30 m wysokości. Jest drzewem związanym z terenami o dużej sumie opadów rocznych, lubi wilgotne powietrze i zacienienie w młodym wieku. W stanie bezlistnym pięknie prezentuje się jego korona i gładka, popielatoszara kora. Liście po rozwinięciu się na wiosnę zachwycają soczystą zielenią. Jesienią ulistniona korona buka przebarwia się prezentując ciepłą paletę barw od żółtej przez pomarańczową do czerwo-



Buk pospolity: a) Pokrój, b) Liść, c) Kwiatostany  
(♂ – żeńskie, ♀ – męskie), d) Owoc (okrywa i nasiono)

nej i brązowej. Z jego niepozornych kwiatów rozwijają się owoce zwane bukwiami – pojawiają się one jesienią i są to zwykle dwa trójgraniaste orzeszki zamknięte w zdrewniałej okrywie pokrytej sztywnymi wyrostkami. Po dojrzeniu okrywa pęka uwalniając jadalne orzeszki będące przysmakiem min. dzików, niektórych ptaków leśnych i gryzoni.



Biegacz dołkowy, fot. Paweł Niemiec

Buczyny są schronieniem dla wielu gatunków zwierząt. Podczas letnich wędrówek możemy spotkać jed-



nego z najpiękniejszych owadów z rodziny kózkowatych – **nadobnicę alpejską**. Najliczniejsza populacja tego gatunku w Polsce występuje w Magurskim Parku Narodowym. Nadobnica to okazały chrząszcz o długo-



Nadobnica alpejska, fot. Paweł Niemiec

ści ciała do 4 cm. Pokrywy jego skrzydeł są szaroniebieskie z czarnymi aksamitnymi plamami, a długie czułki podzielone na człony zabarwione są naprzemiennie na czarno i niebiesko. Czułki te, w zależności od płci,

mogą być równe lub dłuższe od ciała owada. Rozwój nadobnicy alpejskiej odbywa się w drewnie starych, ale jeszcze żywych buków, uszkodzonych przez mróz, wiatr lub też stojących i leżących drzew martwych. Chrząszcze te aktywne są w dzień, szczególnie podczas ciepłej i słonecznej pogody. Owady dorosłe przebywają wówczas m.in. na pniach martwych buków, leżących kłodach i pniakach.

Wędrując po bukowym lesie jesienią możemy usłyszeć charakterystyczne donośne porykiwania **jelenia szlachetnego**. W tym czasie te majestatyczne zwierzęta odbywają gody zwane rykowiskiem. Byki oznajmiają w ten sposób rywalom swoją kondycję oraz wabią samice. Samce jeleni przemierzają większe kompleksy leśne w poszukiwaniu łań. Najsilniejsze z nich starają się zgromadzić wokół siebie jak największą liczbę samic. Nie każde spotkanie dwóch byków kończy się walką.



Jeleń, fot. Zenon Wojtas

---

Najmłodsze umykają już na sam głos zbliżającego się dorosłego, dominującego byka. Starsze, gotowe do konfrontacji, długo będą porównywać swoje siły słuchając ryku wydawanego przez rywala. Kiedy uznają, że mają szansę w walce – dochodzi do konfrontacji. W ten prosty, choć czasami brutalny sposób dokonuje się selekcja naturalna, a do rozrodu przystępują tylko najsilniejsi.

Iwona Sochacka

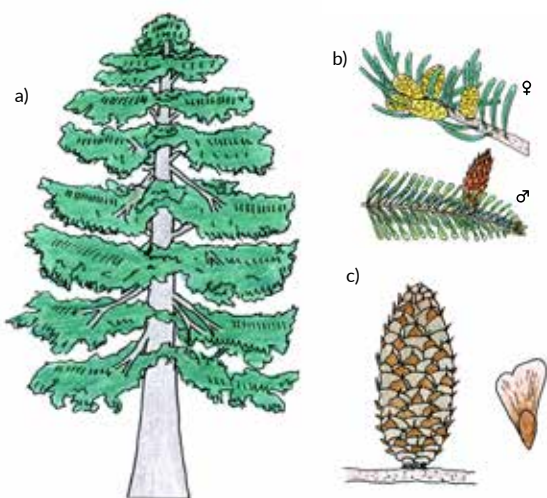


# Przystanek 6

## Jodła w drzewostanach mieszanych

Opuszczamy na chwilę cienisty las i naszym oczom ukazują się niewielkie luki w drzewostanie z widocznym młodym pokoleniem drzew. Prowadzone tu zabiegi ochronny czynnej w postaci cięć odstawiających skierowane są na ochronę jodły.

**Jodła pospolita** to okazałe, wysokie (do 50 m), zielenie drzewo iglaste. W stanie naturalnym rośnie w górach środkowej i południowej Europy, w Polsce



Jodła pospolita: a) Pokrój, b) Gałązka z kwiatostanami (♂ – żeńskie, ♀ – męskie), c) Szyszka i nasiono

przebiega północna granica zasięgu występowania. Jodła to gatunek dość wymagający. W młodym wieku najlepiej rośnie w zacięciu, źle znosi zanieczyszczenia atmosferyczne, a do prawidłowego rozwoju potrzebuje dużej wilgotności gleby. W sytuacji, gdy panują nieodpowiednie warunki siedliskowe - szybko choruje i obumiera. Żywica w jodle nie jest produkowana w drewnie, lecz w jej jasnopopielatej korze, gdzie widoczne są kanaliki żywiczne. Korona u starszych okazów jodeł jest długa i walcowata, z tzw. „bocianim gniazdem” na szczycie, które powstaje w wyniku zahamowa-



Bór jodłowy, fot. Jarosław Sochacki

nia wzrostu pędu szczytowego. Igły jodły są miękkie i płaskie z charakterystycznymi dwoma wąskimi, białymi paskami od spodniej strony, ich wierzchołki są tępe lub nieznacznie wcięte. Szyszek nie znajdziemy pod drzewem, gdyż rosną one wysoko w koronach drzew stercząc do góry niczym świeczki, a po dojrzewaniu rozsypują się pozostawiając tylko ostro zakończony trzpień.

Jodła jest drugim po buku gatunkiem wchodzącym w skład buczyn karpaccich. W okresie wojennym i powojennym, w wyniku intensywnej wycinki, procentowy udział tego drzewa w drzewostanach znacznie zmalał. Momentem krytycznym dla tego gatunku były lata 80.



XX w., kiedy intensywnie rozwinął się przemysł i znacznie wzrosło zanieczyszczenie powietrza. Kondycja jodły uległa znacznemu osłabieniu, spadła jej odporność i stała się podatna na atak chorób grzybowych i szkodników, a w konsekwencji zaczęła obumierać. W latach 90. XX w. prawdopodobnie na skutek zmian środowiskowych, poprawiła się kondycja starych drzew, a młode jodły miały lepszy start do rozwoju. Obecnie procentowy udział jodły w buczynie karpackiej wzrósł do 19%. Buk, który charakteryzuje się szybszym wzrostem niż jodła, wygrywa z nią konkurencję w walce o światło słoneczne i znacznie ją ocienia. Dlatego w drzewostanach, w których prowadzona jest ochrona czynna, usuwa się niektóre sztuki tego gatunku.





Kora i igły jodły, fot. Jarosław Sochacki

Zabiegi cięć odstawiających mają na celu stopniowe odstawianie grup i kęp młodych jodeł. W późniejszym etapie, aby stworzyć dla nich optymalne warunki wzrostu i rozwoju, prowadzi się zabiegi przerzedzające drzewostan i różnicujące wysokość i wiek tego gatunku. Umożliwią one między innymi formowanie się długich koron, które są niezwykle ważne w utrzymaniu żywotności i długowieczności drzew. Za kilkadziesiąt lat miejsce to będzie wyglądać zupełnie inaczej – młode pokolenie urośnie, drzewostan zewrze się i stanie się dwugatunkowy z dominującym bukiem i domieszką jodły, czyli optymalny i najbardziej stabilny dla warunków lasu górskiego.

Iwona Sochacka

# Przystanek 7

## Strefa źródliskowa

Początkiem każdego potoku czy strumienia jest źródło, czyli miejsce gdzie woda wypływa z głębi ziemi na powierzchnię i spływa po stoku. Źródła tworzą się tam, gdzie podziemne warstwy wodonośne są przecinane



Wątrobowce i szczawik zajęczy, fot. Agnieszka Nowak

przez powierzchnię terenu. Niekiedy w bliskim sąsiedztwie znajduje się kilka źródeł. Taki obszar nazywany jest **strefą źródliskową**. Źródła mogą mieć różny charakter. W strefie źródliskowej mają one najczęściej postać młak i wysięków, którym towarzyszy charakterystyczna dla takich miejsc roślinność. W miejscu, w którym się znajdujemy młaki mają małą powierzchnię i występują tylko w strefie przykorytowej, ze względu na duże nachylenie tego terenu. Ich warstwa powierzchniowa składa się z dużej ilości większych kamieni i rumoszu skalnego. Z uwagi na duże ocienienie, roślinność zielna jest tutaj bardzo uboga. Licznie występujące tu duże głazy stanowią doskonałe miejsce dla obficie tu wystę-





Mchy, fot. Agnieszka Nowak

---

pujących mchów i wątrobowców, co stwarza niepowtarzalny urok strefy źródliskowej.

Woda spływająca po stokach ma istotne znaczenie w kształtowaniu grzbietów i dolin. W pobliżu źródeł przyczynia się do powstawania **lejów źródłowych**, które



Salamandra plamista, fot. Agnieszka i Damian Nowak

---

są wynikiem niewielkich osunięć czy też wyślukiwania podłoża z tej silnie nawodnionej strefy. Prowadzi to do przewracania się drzew i przemieszczania się gruntu. Z biegiem czasu lej źródłowy pogłębia się, a jego górna krawędź przesuwa się w górę stoku. Zjawisko takie nazywane jest **erozją wsteczną**.

Paweł Bors

# Przystanek 8

## Martwe drewno

By zrozumieć znaczenie martwego drewna w ekosystemach leśnych konieczne jest przybliżenie terminu różnorodności biologicznej. Bardzo często **bioróżnorodność** jest postrzegana jako ilość gatunków w danym ekosystemie. Mówi się, że im gatunków jest więcej tym bioróżnorodność jest wyższa. Jednak za terminem bioróżnorodność kryje się znacznie więcej, ponieważ nie tylko ilość gatunków jest istotna, ale również zróżnicowanie w obrębie każdego gatunku, jak i mnogość makro- i mikrosiedlisk, w których te gatunki występują. Pokrótkę termin ten możemy określić jako różnorodność form życia wraz z całą ich zmiennością na poziomie gatunków, genów i ekosystemów. Wszystkie te poziomy łączą się ze sobą nierozdzielnie, w przypadku braku zróżnicowania na poziomie ekosystemowym nie będzie zróżnicowania gatunkowego, jak również zachwiana będzie pula genetyczna.

Należy również pamiętać, że bardzo trudno, lub jest to prawie niemożliwe, sztucznie stworzyć ekosystemy o dużej bioróżnorodności. Można jedynie ingerować poprawiając lub zmieniając niektóre elementy, aby w ten sposób zwiększać bioróżnorodność, ale jest to proces długotrwały i bardzo złożony. Martwe drewno w lasach może być takim właśnie elementem. W ekosystemach ubogich (zdegradowanych), w których jego ilość uległa znacznemu zmniejszeniu w wyniku intensywnej gospodarki leśnej, możliwe jest zwiększenie jego zasobów, co bezpośrednio wpłynęłoby na wzrost bioróżnorodności. Pamiętajmy jednak, że martwe drewno musi charakteryzować się odpowiednimi parametrami. Przede wszystkim powinny to być naturalnie obumarłe stojące lub leżące drzewa, a nie pniaki, ich części czy też same gałęzie. Stąd też nie powinno się usuwać starych drzew i pozwolić im naturalnie obumierać.

Martwe drewno, nieodłącznie związane z lasem naturalnym, jest kluczem do ochrony leśnej różnorodności biologicznej. Mówi się, że w momencie gdy drzewo obumiera, rozpoczyna się jego drugie życie. Staje się ono



Kuny, fot. Henryk Janowski

siedliskiem dla wielu gatunków grzybów, roślin i zwierząt, a powoli rozkładając się ma pozytywny wpływ na glebę i ściółkę. Jego obecność zwiększa możliwości magazynowania wody w lesie, czyli retencji oraz podnosi atrakcyjność krajobrazu. Jest rezerwuarem materii organicznej, która w wyniku jego rozkładu dostarczy potrzebnych środowisku leśnemu pierwiastków i energii, co ułatwi odnawianie się drzewostanu. Usuwając martwe kłody z lasu usuwamy równocześnie wszystkie związane





Gatunki związane z martwym drewnem, fot. Damian Nowak





Dzięcioł białogrzbiety, fot. Agnieszka i Damian Nowak

---

z nim organizmy, które mogą stanowić nawet połowę wszystkich gatunków występujących w ekosystemie i mógł by on przestać sprawnie funkcjonować. Zatem martwe drewno jest niezmiernie ważnym elementem ekosystemu zwiększającym jego naturalną odporność i warunkującym utrzymanie równowagi biologicznej w przyrodzie.

Iwona Sochacka

# Przystanek 9

## „Diabli Kamień”

Znajdujemy się przy wychodni skalnej zwanej „Diablim Kamieniem”. Zbudowana jest ona z gruboziarnistego piaskowca magurskiego i zlepieńców, które powszechnie występują w warstwach skalnych budujących podłoże Beskidu Niskiego. Wychodnię tworzy sześć bloków skalnych o wysokości do 15 m, oddzielonych od siebie szerokimi szczelinami. Procesy erozyjne przez wiele lat bogato kształtowały je w różne formy, jak na przykład kociołki skalne – widoczne z góry nieckowate zagłębienia w skale.

„Diabli Kamień” swoją nazwę zawdzięcza powszechnie znanej w okolicy legendzie. Otóż dawnymi czasy ludzie chcąc oddać cześć Bogu budowali coraz więcej kościołów. Diabły były z tego bardzo niezadowolone, gdyż ciężko im było znaleźć jakąś grzeszną duszę, którą mogłyby zabrać ze sobą do piekła. W tym samym czasie w niedalekim Cieklinie budowano również świątynię. Nie mogąc tego znieść, diabły postanowiły coś z tym zrobić. Poleciały zatem na Magurę Wątkowską i znalazły tam potężny głaz, największy w całym Beskidzie. Postanowiły zawlec go do Cieklina i rzucić na kościół. Okazało się jednak, że głaz ten był tak ciężki, że kilkunastu diabłów miało problemy z jego dźwignięciem. Bardzo się namęczyły, ale w końcu udało się go podnieść. Ciężka to była przeprawa, po drodze belzebuby często odpoczywały, choć wiedziały, że do wschodu słońca muszą dowlec głaz na miejsce. Już świtało, a one były dopiero nad Folszem. Wtem, gdy leciały nad górą Kosma, zapał kur i diabły straciły swoje piekielne moce i z ich diabelskich szponów wypadł głaz na zbocze góry i rozbił się na kilka mniejszych skał. W ten oto sposób kościół w Cieklinie został ocalony. Okoliczni mieszkańcy, którzy zobaczyli głazy stwierdzili, że tylko diabły mogły je tutaj przywlec – znaleźli nawet na nich ślady szatańskich pazurów. Stąd właśnie pochodzi nazwa wychodni skalnej. A jak jej pochodzenie tłumaczą geolodzy?

Miliony lat temu obecny teren Beskidu Niskiego pokrywało ogromne morze. Na jego dnie gromadziły się





Diabli Kamień, fot. Robert Cieslik





Pliszka siwa, fot. Agnieszka Nowak

osady wypłukiwane z sąsiadujących lądów – w okresach wstrząsów sejsmicznych duże okruchy skalne, zaś w okresach spokojnych – piaski, szczątki organizmów i inne drobne zawiesiny. Zjawiska te występowały naprzemiennie i w ich wyniku ukształtowała się warstwowa budowa podłoża skalnego zwana fliszem karpackim. W wyniku upływu lat i ogromnego nacisku, jaki wywierała woda na dno morza z grubszych okruchów skalnych powstały bardzo odporne, na erozję piaszkowce, a z drobnych – mało odporne i kruche łupki. Płyty kontynentalne przesuwały się i wywierały na siebie wzajemny nacisk, co spowodowało wypiętrzenie się części podłoża. Morze wycofało się na północ i na jego dawne dno zaczęły oddziaływać procesy erozyjne. Padający deszcz, mróz i wiatr powoli kruszyły mniej odporne skały, a na powierzchnię zaczęły wyłaniać się te twardsze i bardziej odporne. Już w pełni odkryte ogromne bloki skalne zbudowane z piaszkowca magurskiego przez wiele lat ulegały siłom natury, które tworzyły w nich spękania, szczeliny i jaskinie kształtując je w różnorodne formy, których przykładem jest właśnie „Diabli Kamień”.

Paweł Bors, Justyna Sławniak

# Przystanek 10

## Obszar Ochrony Ścistej „Magura Wątkowska”

Ochrona przyrody w Polsce przybiera różne formy. Możemy chronić całe obszary, mniejsze bądź większe, lub pojedyncze obiekty w danym miejscu. Ochroną możemy też objąć gatunek rośliny, zwierzęcia lub grzyba niezależnie od miejsca jego występowania, na terenie całego kraju. Zawsze jednak naszym nadrzędnym celem powinna być przyroda i zapewnienie jej możliwie najlepszych warunków do rozwoju.



Biegacz pomarszczony, fot. Paweł Niemiec

Jedną z form ochrony obszarowej jest park narodowy. Jego głównym celem jest ochrona bioróżnorodności i naturalnych procesów przyrodniczych. Wszelkie działania podejmowane w parku narodowym mają służyć przyrodzie i jej ochronie, a człowiek i jego potrzeby mogą być realizowane w bardzo umiarkowanym stopniu i bez negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. Całość przyrody znajdująca się na jego terenie





Jesienna buczyna, fot. Artur Kuliga







Poranek w buczynie, fot. Agnieszka Nowak

podlega ochronie. Wszystkie parki narodowe w Polsce zajmują łącznie jedynie 1% powierzchni kraju.

Przyrodą na obszarach chronionych możemy się opiekować używając różnych metod. Niekiedy potrzebna jest ingerencja człowieka aby utrzymać lub odtworzyć właściwy stan środowiska. Mówimy wtedy o ochronie czynnej. Jako przykład możemy podać koszenie półnaturalnych magurskich łąk, które pozostawione bez specjalistycznych zabiegów samoistnie zarosną i wraz



z nimi zniknie szereg cennych gatunków roślin i zwierząt. Natomiast ochrona ścisła polega na zaniechaniu jakiejkolwiek ludzkiej aktywności na danym terenie. Obszary ochrony ścisłej, których w Magurskim PN jest trzy, to uroczyska i mateczniki, w których zwierzęta i rośliny znajdują swoją ostoję. Znajdujemy się przy granicy największego z nich – Magury Wątkowskiej. Obejmuje ona swoim obszarem źródłową część zlewni potoku Kłopotnica porośniętą głównie lasami bukowy-





Las w północnej części Parku, fot. Agnieszka Nowak

mi o charakterze naturalnym. Istotną sprawą jest to, że lasy te tworzą duży, nieprzerwany kompleks, co pozwala na zapewnienie spokoju przede wszystkim dużym, typowym dla lasów puszczańskich ssakom, jak jeleni czy niedźwiedź. Buczyzna karpacka i kwaśna buczyzna górską to miejsca, w których wiosenne runo mieni się bogactwem kolorów kwitnących wtedy roślin. Z kolei w niewielkich płatach jaworzyny górskiej spotkamy, w zależności od wariantu, rzadką paproć - jęczyznik zwyczajny lub intensywnie pachnącą - miesięcznicę trwałą. Na śródleśnych młakach licznie występują żółto kwitnące kniecie błotne, ale spotkamy tam także kumaki górskie. Różnowiekowe drzewostany, bogactwo gatunków roślin i zwierząt, duża ilość martwego drewna i rozległe leśne ostępy sprawiają, że obszary ochrony ścisłej mogą być prawdziwymi sanktuariami przyrody.

Iwona Sochacka



## Przystanek 11

### Stary tartak na potoku Kłopotnica

Widoczne nad potokiem fragmenty porośniętego mchem muru są pozostałościami po prężnie niegdyś działającym tartaku wodnym. Został on wybudowany według projektu Władysława Szaynoka nad potokiem Kłopotnica na początku XX wieku, o czym świadczy datowana na 1911 rok dokumentacja techniczna. Tartak wraz z okolicznymi lasami i gruntami (1460 ha) należał wówczas do Konwentu Panien Norbertanek na Zwierzycu pod Krakowem.

Nad tartakiem znajdowała się tama o dwóch śluzach. Miała ona 4 m szerokości i pełniła funkcję ujęcia wody i mostu. Zbiornik zbierał wodę z Kłopotnicy i jej do-





Ruiny tartaku, fot. Agnieszka Nowak

pływów z łącznej powierzchni 10,5 km<sup>2</sup>. Śluzy w tamie zamykano na noc, co powodowało piętrzenie wody, która była następnie wykorzystywana do napędu koła. W ciągu dnia woda rurą betonową docierała do wieży piętrzącej i stąd bezpośrednio na koło nasiębiejne



o średnicy 5,8 m. Koło wodne nasiębieerne to typ konstrukcji dający największą wydajność energetyczną sięgającą 70%, jednak nie wszędzie mogło być zastosowane, ponieważ wymagało budowy urządzeń piętrzących i korzystnego układu terenu. Wykorzystanie takiego rozwiązania było jednak możliwe na potoku Kłopotnica. Woda spływająca na koło wprawiała je w ruch obro-





Fragment starego mostu, fot. Agnieszka Nowak



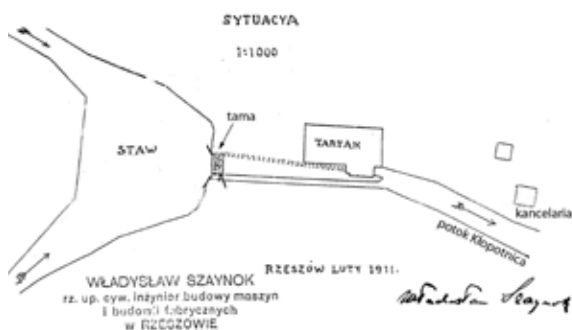




Ruiny tartaku, fot. Agnieszka Nowak

towy, a poprzez system przekładni i pasów napęd przenoszony był na piłę, która przecierała kłody drewna.

Obok tartaku stały jeszcze dwa budynki, w jednym z nich mieściła się kancelaria służąca leśniczemu i ob-



Reprodukcja ryciny z planem tartaku na podstawie projektu Władysława Szaynoka

studze tartaku. W okresie II wojny światowej na terenie tartaku znajdował się posterunek wojsk niemieckich. Po wojnie tartak funkcjonował do lat 50. XX wieku.

Justyna Sławniak

# Przystanek 12

## Przełom Kłopotnicy

Znajdujemy się nad potokiem Kłopotnica, który jest jednym z dopływów rzeki Wisłoki. Bierze swój początek na stokach Magury Wątkowskiej. Płynąc przez Folusz, Pielgrzymkę i Zawadkę Osiecką, zbiera wody mniejszych potoków i strumieni z pobliskich wzniesień, a we wsi Markuszka koło Osieka Jasielskiego wpada do Wisłoki. Kłopotnica, jak każdy potok górski, charakteryzuje się dużą prędkością wody, dużym spadkiem koryta i kamienistym dnem. Wraz ze swoimi dopływami tworzy dendryczny układ sieci cieków, czyli przypominający swoim kształtem drzewo. Wynika to z mało zróżnicowanego podłoża skalnego, które powoduje, że spływ cieków jest różnokierunkowy.

Kłopotnica zaliczana jest do cieków należących do górnych odcinków biegu rzeki. To właśnie w tych odcinkach czynniki erozyjne i rzeźbotwórcze oddziałują najsilniej. Opisywane wcześniej (Przystanek 4) podstawowe typy erozji są efektem silnego prądu wody spowodowanego dużym nachyleniem terenu. Szybko płynąca woda wyplukuje drobniejsze i lżejsze cząstki znajdujące się w korycie, a pozostawia te masywniejsze tworząc kamieniste podłoże. Takie dno jest bardziej odporne na erozję denną. W czasie wezbrań większe kamienie są toczone lub przesuwane przez wodę, co może powodować odkrywanie mniej odpornego dna i jego wyplukiwanie. W taki sposób powstają głębokie doliny o stromych zboczach, tzw. **doliny V-kształtne**.

Jak w każdym potoku górskim, tak i w biegu Kłopotnicy, można wyróżnić trzy podstawowe odcinki. Część źródłiskowa to miejsce, gdzie nie wykształciło się jeszcze koryto i woda spływa po stoku – ten odcinek to **kocioł**. Poniżej znajduje się tzw. szyja, czyli już uformowane i wcięte koryto zbierające wodę ze stoków. Na końcu potoku, przy jego ujściu do rzeki, znajduje się **stożek napływowy**, który jest nabudowywany przez rumosz skalny i namuł dostarczany przez spływającą wodę. Nad Kłopotnicą ulokowana jest miejscowość z funkcjo-





Kłopotnica, fot. Agnieszka Nowak

nującą kopalnią ropy naftowej – **Folusz**. Założona w XVI wieku przez Mniszchów wieś stała się później własnością Stadnickich, a następnie Norbertanek z krakowskiego klasztoru. Jej mieszkańcy trudnili się folowaniem



sukna (stąd nazwa miejscowości) oraz kamieniarstwem. Wyrabiano kamienne krzyże, figury, posadzki, płyty chodnikowe i blaty stołowe. Foluszanie byli znani w regionie z wyrobu osetek zwanych durbami. W 50. latach



Strumieniówka, fot. Agnieszka i Damian Nowak

XX w. W Foluszu odkryto złoża ropy naftowej, które do dziś są eksploatowane. W 1962 roku otwarto tutaj sanatorium przeciwgruźlicze, a w 1973 roku Dom Pomocy Społecznej, w którym ostatnie dni życia spędził łemkowski malarz Nikifor. Obecnie wieś zamieszkuje około 600 mieszkańców i jest ważnym ośrodkiem turystycznym leżącym w otulinie Magurskiego PN. Posiada liczne domki letniskowe i ośrodki wypoczynkowe, a także sezonowe schronisko PTSM. Okolica słynie z pstrągów ze względu na Ośrodek Zarybieniowy założony przez Polski Związek Wędkarski, a także liczne smażalnie ryb. Folusz, z którego wychodzą trzy szlaki – zielony, czarny i żółty – jest również doskonałym punktem wyjścia na najwyższe pasmo Parku - Magurę Wątkowską.

Paweł Bors



# A guide to the Nature Path Folusz – Brief summary

## Introduction

An invitation for visiting the Nature Path Folusz and a presentation of basic rules how to behave in Magura National Park.

## Station 1: Small pond

Description of the small pond's structure including depth zones. Short characteristic of several plant and animal species adapted for living in water environment.

## Station 2: Trees and shrubs

Natural forest restocking and short characteristic of trees and shrubs growing near the station: Sycamore Maple, Wild Cherry, Pedunculate Oak, February Daphne, Elderberry.

## Station 3: The former forest – agricultural boundary

Searching for the remains of former forest – agricultural boundary. Description of differences in species composition between natural and planted forest.

## Station 4: The Magura waterfall

Description of several geomorphologic processes. Short characteristic of erosion processes caused by the stream. Creation of V-shaped valley.

## Station 5: Carpathian beech forest

Description of different types of Carpathian beech forests. Short characteristic of European Beech as basic tree species in beech forests. Few words about Rosalia longicorn beetle; rut - the mating season of red deer.



### **Station 6: Fir in mixed tree stands**

Silver Fir, its special features and habitats; methods of nature conservation in mixed, planted tree stands.

### **Station 7: Spring zone**

The origin of mountain streams and spring cone. Short characteristic of plants typical for forest wet meadows.

### **Station 8: Dead tree**

Biodiversity in forests. Dead tree in the forest ecosystems as a habitat for many different organisms: fungi, plants and animals.

### **Station 9: Sandstone outcrop „Diabli Kamień”**

The legend of „Diabli Kamień” (Devil's Stone). Geological structure of magura nappe, geological history of the creation of „Diabli Kamień”.

### **Station 10: Strictly protected area Magura Wątkowska**

Short description of nature protection methods practiced in Magura National Park. Brief characteristic of strictly protected area Magura Wątkowska with its forest communities.

### **Station 11: Former water sawmill on Kłopotnica stream**

History of sawmill on Kłopotnica stream, its structure and usage.

### **Station 12: Kłopotnica stream gorge**

Characteristic features of mountain streams based on the Kłopotnica stream. History of Folsz village upon Kłopotnica stream.