

Ewa Jabłońska  
Paulina Dzierża  
Mariusz Górski  
Wojciech Sobociński

# **Torfowiska z bliska**

## **– czyli co ciekawego kryje moja okolica**

Materiały pomocnicze do projektu edukacyjnego  
„Ekologia torfowisk i ochrona przyrody terenów podmokłych”,  
pod redakcją Ewy Jabłońskiej i Pauliny Dzierży

Stowarzyszenie Chrońmy Mokradła CMok  
Warszawa 2004

Niniejsza broszura stanowi załącznik do programu edukacyjnego realizowanego przez Stowarzyszenie „Chrońmy Mokradła” w klasach 5-6 szkoły podstawowej oraz 1 klasie gimnazjum. Ma on na celu zapoznanie młodzieży zamieszkującej okolice mokradel z ekologią i bogactwem przyrodniczym tych terenów, zwłaszcza torfowisk. Broszura może służyć także jako materiały pomocnicze do nauki przyrody w szkole podstawowej oraz biologii i geografii w gimnazjum. Mamy nadzieję, że pomoże ona Państwu w zapoznawaniu Uczniów z przyrodą naszego kraju, a także w wyjaśnieniu roli, jaką w krajobrazie Polski odgrywają tereny podmokłe.

Recenzja merytoryczna: Bożena Sienkiewicz-Dembek doradca metodyczny geografii i przyrody

**Wydawca:**

Stowarzyszenie Chrońmy Mokradła CMok  
Aleja Chrabska 3, Falenty  
05-090 Raszyn

**Dziękujemy za udostępnienie zdjęć:** Mariuszowi Górskiemu (MG), Ewie Jabłońskiej (EJ), Grzegorzowi, Stanisławowi i Tomaszowi Kłosowskim (GSTK), Mateuszowi Jochymowi (MJ), Pawłowi Pawlikowskiemu (PP), Wojciechowi Sobocińskiemu (WS), Monice Szewczyk (MS).

**Na okładce** wykorzystano rysunki dzieci nagrodzone i wyróżnione w konkursie „Moje spotkania z mokradłami – Bagno Całowanie”.

Autorzy serdecznie dziękują Pani Bożenie Sienkiewicz za recenzję metodyczną tekstu oraz Wiktorowi Kotowskiemu, Zuzannie Oświęcimskiej-Piasko, Hubertowi Piotrowskiemu i Monice Szewczyk za uwagi i pomoc w jego redakcji

ISBN 83-920434-1-3

Wydanie II, poprawione

Warszawa 2004

© Stowarzyszenie Chrońmy Mokradła CMok  
© Ewa Jabłońska  
© Paulina Dzierża  
© Mariusz Górski  
© Wojciech Sobociński

Opracowanie graficzne, skład, druk: NAJ-COMP, ul. Minerska 1, 04-506 Warszawa  
www.najcomp.com.pl  
przy współpracy STUDIA FOTOGRAFII PRZYRODNICZEJ „HAJSTRA”  
hajstra.foto@wp.pl

## Mokradła a torfowiska

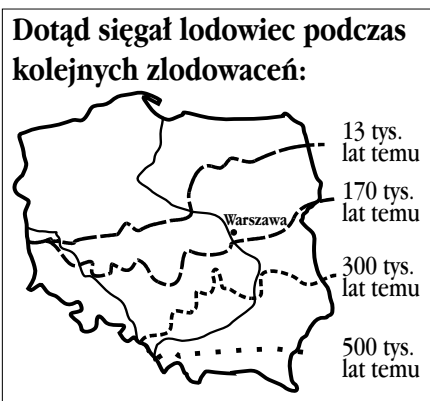
### Kilka słów o mokradłach

Wyraz „mokradła” pochodzi od słowa „mokry”. Nazwa ta związana jest ze stałą obecnością wody na mokradłach, które są terenami przejściowymi między ekosystemami<sup>1</sup> wodnymi i lądowymi. Mamy zatem na myśli miejsca, gdzie poziom wody gruntowej znajduje się płytko pod powierzchnią ziemi, a czasem, np. po intensywnych deszczach, podnosi się na tyle, że są one zalewane.

Mokradła występują najczęściej w pobliżu rzek i zbiorników wodnych. Są to więc np.: zarastające jeziora i starorzecza<sup>2</sup>, rozlewiska w dolinach rzek, torfowiska<sup>3</sup>, miejsca wypływu wód podziemnych. Z pewnością w Twojej okolicy jest wiele takich miejsc. W przeszłości było ich jeszcze więcej: zabagnienia są nieodłącznym elementem polodowcowego krajobrazu Polski. Potoczne nazwy miejsc podmokłych to m. in. błota, bagna, moczary, topieliska, topiele, biele, grzęzawiska, chrapy. Od tych i innych słów oznaczających błoto lub mokradło pochodzi wiele nazw miejscowości, np. Podbiel – od bieli, Karwieńskie Błota, czy Potop. Takie wsie lub miasta znajdują się na pewno również w Twojej okolicy. To, że w Polsce jest wiele miejscowości, których nazwy wywodzą się od którejs z potocznych nazw mokradeł, pośrednio świadczy o tym, że w przeszłości takie ekosystemy były bardziej rozpowszechnione na terenie naszego kraju. Niestety w minionym stuleciu duża część mokradeł została osuszona, po to, aby można je było wykorzystać w rolnictwie i zamienić w pola uprawne, łąki lub pastwiska. Obecnie nie zniszczone przez człowieka mokradła występują już bardzo rzadko i zasługują na ochronę. Żyjące na nich rośliny i zwierzęta są również coraz rzadsze, wiele z nich jest zagrożonych wyginięciem. O tym, jakie są to organizmy i jak przystosowały się do specyficznych warunków panujących na mokradłach, dowiedzie się z następných rozdziałów.

### Lodowiec

W dawnych czasach, zanim jeszcze na tereny dzisiejszej Polski przybyli ludzie, klimat Ziemi wielokrotnie się ochładzał. W okresach chłodniejszych średnia temperatura roczna wynosiła  $-4^{\circ}\text{C}$  (o ok.  $10^{\circ}\text{C}$  mniej niż obecnie). W takich warunkach lodowiec, pokrywający obecnie rejon bieguna północnego, zwiększał swój zasięg i pokrywał całą północną część Polski, a podczas najsilniejszego zlodowacenia – prawie całą jej powierzchnię (patrz mapka). Był to lodowiec z rodzaju tych, które zajmują dziś wnętrza Antarktydy i Grenlandii: grubość warstwy lodu dochodziła nawet do 3 km! Ostatni lodowiec stopniał na terenach Polski około 10 000 lat temu.



<sup>1</sup> ekosystem – układ ekologiczny, składający się ze środowiska nieożywionego (skały, woda) oraz bytujących w nim organizmów żywych

<sup>2</sup> starorzecze – jezioro powstałe w odciętych zakolu rzeki

<sup>3</sup> dokładne wyjaśnienie, co to jest torfowisko, znajdziesz w dalszej części rozdziału

Lodowiec znacznie zmienił ukształtowanie powierzchni ziemi. Sprawił, że jej rzeźba stała się bardzo urozmaicona. Powstały liczne pasma wzgórz, wzniesienia morenowe oraz piaszczyste równiny – sandry. Woda z topiącego się lodu tworzyła ogromne rzeki (kilkadziesiąt razy większe od dzisiejszych rzek), które wyrzeźbiły bardzo szerokie doliny. W licznych, większych zagłębieniach terenu powstały jeziora, wypełnione wodą z topniejącego lodu. Płytsze zagłębienia, w których stale utrzymywała się wilgoć, jako pierwsze zasiedlane były przez roślinność torfowiskową. Gdy w wielkich polodowcowych rzekach ubywało stopniowo wody i stawały się one podobne do współczesnych rzek, ich szerokie kiedyś koryta stawały się terenami bagiennymi. Wkraczały tam rośliny torfowiskowe<sup>4</sup> i zaczynały powstawać torfowiska. Z czasem coraz płytsze stawały się także mniejsze jeziora. Na ich brzegi również wkroczyła roślinność torfowiskowa: torfowiska zaczęły zarastać otwartą niegdyś toń wodną jezior.

### Gdzie powstają torfowiska?

Torfowiska powstają w miejscach podmokłych, w chłodnym klimacie. Bardzo duży udział torfowisk w powierzchni terenu ma więc północna część Europy, Azji i Ameryki Północnej.

### Jak powstaje torf?

Torfowiska są szczególnymi mokradłami. Tworzą się w miejscach, gdzie woda gromadzi się, ale nie odpływa, lub jej odpływ jest ograniczony. Dzięki ciągłemu podtopieniu, rośliny porastające torfowiska, obumierając jesienią, bardzo powoli ulegają rozkładowi i pozostają przez setki lat prawie nierozłożone. Dzieje się tak, bo do ich rozkładu niezbędny jest tlen, a w nasyconej wodzą glebie na torfowiskach, jego niewielka ilość jest bardzo szybko zużywana przez żyjące tam organizmy. Poza tym w niskich temperaturach i przy stałej obecności wody bakterie i grzyby, rozkładające obumarłe rośliny, są mało aktywne. Niedobory tlenu i niska aktywność organizmów rozkładających materię organiczną<sup>5</sup> powodują, że nie ulegające rozkładowi, przyrastające co roku kolejne warstwy masy roślinnej tworzą pokład torfu.

Odkładanie się kolejnych warstw torfu powoduje, że torfowisko cały czas „rośnie”. Torfowiska są więc „żywymi” tworem przyrody, funkcjonującymi jako całość i ciągle się zmieniającymi. Podłoże torfowe odgrywa w nich ważną rolę, np. zatrzymuje wodę, przyczyniając się do utrzymania wysokiej wilgotności torfowiska.

**Czy wiesz, że...** W torfie konserwacji ulegają nie tylko rośliny, ale także zwierzęta, a nawet porzucone przez człowieka przedmioty: łodzie, narzędzia rolnicze. Dzięki temu wiele torfowisk to „żywe muzea”, w których naukowcy znajdują szczątki, z których możemy się dowiedzieć, jakie organizmy występowały na Ziemi tysiące lat temu, a także jak żyli nasi przodkowie.

**Czy wiesz, że...** W zależności od rodzaju torfowiska warstwa torfu przyrasta od 0,40 mm (torfowiska niskie) do ok. 1 mm (torfowiska wysokie) na rok.

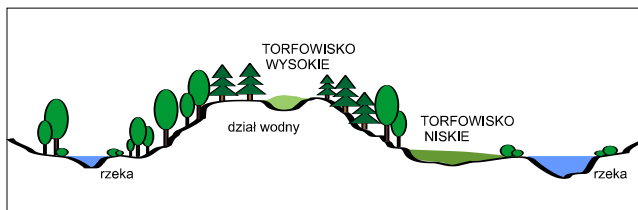
<sup>4</sup> o roślinach torfowiskowych dowiesz się więcej z następnego rozdziału

<sup>5</sup> materia organiczna – obumarłe szczątki roślin i zwierząt

## Rodzaje torfowisk

Rodzaj powstającego torfowiska zależy od rzeźby terenu oraz ilości związków pokarmowych, czyli żyzności zasilających je wód.

Wodami o najmniejszej żyzności są wody opadowe. Torfowiska zasilane przez nie tworzą się zazwyczaj na ubogim podłożu mineralnym, czyli piaszczystym, na dziale wodnym, czyli obszarze, do którego nie spływają wody z okolicznych terenów (zobacz rysunek). Torfowiska te nie mają kontaktu z wodami podziemnymi: zgromadzona w nich woda pochodzi tylko z opadów. Takie torfowiska nazywa się **torfowiskami wysokimi**. Są one zasiedlane przez szczególne mchy – torfowce. Utworzony z nich **torf torfowcowy** działa jak gąbka chłonna woda.



torfowisko wysokie (WS)

Torfowiska mające kontakt z wodami podziemnymi nazywa się **torfowiskami niskimi**. Są one żyzniejsze od torfowisk wysokich. Wynika to z tego, że wody podziemne zawierają więcej substancji odżywczych dla roślin niż wody opadowe, bowiem wypływają z ziemi związki chemiczne, m. in. takie, które są później wykorzystywane przez rośliny. Torfowiska niskie występują najczęściej w dolinach rzek, nad jeziorami, w okolicach źródliskowych<sup>6</sup>. Na takich torfowiskach nie przeważają już torfowce, ale mchy właściwe i turzycy, o których dowiesz się więcej z następnego rozdziału. Tworzony przez nie torf to **torf mechowiskowy** lub **turzycowy**.



torfowisko niskie (WN)

<sup>6</sup> źródłisko – obszar obfitego wypływu wód podziemnych

W miejscach, do których spływa niewielka ilość żyznych wód podziemnych, a w których gromadzi się dużo wód opadowych, tworzą się **torfowiska przejściowe**. Tworzy je zarówno torf utworzony z torfowców, jak i innych gatunków roślin torfotwórczych, np. turzyc.

**Czy wiesz, że...** W Polsce torfowiska zajmują powierzchnię około 1,3 miliona hektarów, czyli około 4% powierzchni Polski. 89% powierzchni zajmowanej w Polsce przez torfowiska, zajmują torfowiska niskie. Torfowiska wysokie stanowią tylko niecałe 6,5% tej powierzchni, a pozostała część to torfowiska przejściowe.

### Po co osusza się torfowiska i jakie są tego efekty?

Osuszyć mokradło jest wbrew pozorom bardzo łatwo. Wiemy, że jest to teren „nasiąknięty wodą”, której odpływ jest utrudniony. Aby tę wodę z niego odprowadzić, wystarczy umożliwić jej odpływ. Wykopianie rowu melioracyjnego działa jak wyciągnięcie korka z wanny: woda odpływa „sztucznym korytem” wprost do najbliższej rzeki lub potoku.

Odwadniając torfowisko człowiek sprawia, że zamiast wody do torfu dostaje się powietrze, a wraz z nim – tlen. Powoduje to bardzo szybki rozkład złoża torfowego: widoczne do tej pory nierozłożone fragmenty roślin stają się coraz mniej odróżnialne od reszty materii, która jest bardziej zbita i jednolita, traci też właściwości chłonięcia wody. Na krótki czas uwalniane są substancje odżywcze, umożliwiające szybki rozwój roślin. Proces rozkładu torfu nazywa się **murszeniem**, a w jego wyniku powstaje **mursz**. Im więcej wody odprowadzi się z torfowiska, tym grubsza warstwa torfu ulega murszeniu. Zmurszałe torfowisko, w odróżnieniu od „żywego”, już nie „rośnie”. Mursz zbija się w cieńszą, bardziej ubitą warstwę pyłu, którego część jest rozwiewana przez wiatr. W wyniku osiadania torfowiska i rozwiewania zmurszałego torfu, zanika ono w tempie ok. 3 cm na rok.

Odwodnione, czyli **zmeliorowane** torfowisko, do tej pory ubogie w dostępne dla roślin składniki pokarmowe, staje się w stosunkowo niedługim czasie bardzo żyzne. Wystarczy kilka lat, aby z uboższego torfowiska, porośniętego przez specjalnie przystosowane do życia na mokradłach rośliny, powstała łąka, zasiedlona przez zupełnie inne organizmy. Taka sytuacja nie utrzymuje się jednak długo. Uwolnione substancje są tylko w niewielkiej części pobierane przez rośliny, które nie mogą w tak krótkim czasie przyswoić dużej ilości związków pokarmowych. Pozostała część tych związków, wraz z wodami podziemnymi, odpływa do rzek. Przesuszone torfowisko staje się wtedy bezużyteczne, a zmienione właściwości podłoża uniemożliwiają ponowne osiedlenie się na nim roślin torfowiskowych, nawet po ponownym nawodnieniu terenu.

W dawnych czasach ludzie wykorzystywali torf jako materiał opałowy. Jeżeli szybko się go wysuszy, znajdujące się w nim, dobrze ubite i nierozłożone szczątki roślin, palą się dużo dłużej i dają dużo więcej ciepła niż świeże drewno. Obecnie jednak innymi metodami niż przed laty, nadal wydobywa się torf. Nie jest on już wykorzystywany do ogrzewania domów, jest natomiast powszechnie stosowany np. w ogrodnictwie. Ze względu na to, że z torfu pochodzącego z torfowisk niskich w krótkim czasie jest uwalniana duża ilość substancji odżywczych dla roślin, jest on często wydobywany i sprzedawany jako ziemia ogrodnicza. Wystarczy jego niewielka ilość, aby na krótki czas użyźnić trawnik czy ogródek przydomowy. Torf wydobywany z torfowisk niskich bardzo szybko się rozkłada, więc aby ten efekt się utrzymał, trzeba ciągle dodawać nowe jego porcje. Wydobycie dużej ilości takiej „ziemi ogrodniczej” unicestwia niekiedy ogromne obszary torfowisk.

## Czy torfowiska są przydatne człowiekowi?

Wykorzystanie torfowisk do wydobycia torfu czy przekształcanie ich w tereny rolnicze nie tylko niszczy same torfowiska, ale także krajobraz. Tereny podmokłe pełnią w przyrodzie ważne funkcje, których wartość często trudno przeliczyć na korzyści finansowe. Wiesz już, że torfowiska zatrzymują, czyli **retencjonują**, dużą ilość wody. Wiosną, kiedy topnieją śniegi, poziom wody na torfowisku znacznie się podwyższa. Woda, związana całą zimę w postaci śniegu, zamiast spływać wprost do rzeki, na długo zatrzymywana jest na podmokłym terenie, z którego bardzo wolno odpływa przez całe lato. Zapobiega to gwałtownemu wzbieraniu rzek w okresie wiosennym. Im więcej mokradeł znajduje się na obszarze, z którego woda spływa do rzeki, tym mniejsze jest niebezpieczeństwo powodzi. Torfowiska chronią również okolice przed suszą. To, że woda jest długo zatrzymywana na podmokłym terenie i bardzo wolno z niego odpływa przez całe lato, sprawia, że nawet przy dużych upałach, w okolicy torfowisk rzadziej zdarza się susza. O tym, jak chronić mokradła, dowiedzie się z ostatniego rozdziału.

## Z torfowiskami za pan brat

---

### Spotkanie 1. Gdzie one mogą być...

W których z niżej wymienionych miejsc mogą tworzyć się torfowiska (jeżeli potrafisz, zaznacz, czy będą to torfowiska niskie czy wysokie):

	tak/nie	Jeśli tak, to jakie?
1. staw rybny		
2. odcięte zakole rzeki		
3. zagłębienie na dziale wodnym		
4. kałuża na drodze		
5. źródłisko		
6. zbocze doliny rzecznej		

Z tekstu dowiedziałeś się, gdzie najczęściej występują torfowiska. Korzystając z klimatycznej i politycznej mapy Europy wymień państwa, które mają najlepsze warunki do tworzenia się torfowisk.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### Spotkanie 2. Jak je nazywamy?

- Spróbuj znaleźć jak najwięcej wyrazów oznaczających mokradło ponad te, o których przeczytałeś w tekście.
- Zastanów się, czy są w Twojej okolicy miejscowości, których nazwy pochodzą od otaczających je bagien i podmokłości.  
Posłuż się mapą fizyczną Twojej okolicy.

### Spotkanie 3. Ile mogą mieć lat...

Warstwa torfu ma 2,1 m. W jakim wieku jest torfowisko a) niskie b) wysokie o takim złożu?  
Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź: a)..... b).....

Jak szybko ta warstwa torfu ulegnie zmurszeniu w przypadku całkowitego osuszenia torfowiska?

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:.....

### Spotkanie 4. Torf w moim domu

W jaki sposób ogrzewane jest Twoje mieszkanie? Zapytaj Rodziców lub Dziadków, jak ogrzewali oni kiedyś swoje domy. Czym palili w piecach? Czy był to torf? Jeżeli tak, dowiedz się, jak wydobywało się kiedyś torf i jak przygotowywało się go do spalania.

Czy dzisiaj Twój rodzice wykorzystują do czegoś torf? Jeśli tak, to skąd go biorą? Czy osoba, która go sprzedaje, ma specjalne pozwolenie na jego wydobycie?

## Mchy, turzyce, rosiczki... – czyli co rośnie na torfowiskach

Gdy wiesz już, co to są torfowiska i gdzie ich szukać, przyjrzyjmy się bliżej roślinom, które można na nich spotkać.

Czy zastanawiałeś się kiedyś nad tym, czy rośliny rosnące na torfowiskach różnią się czymś od innych roślin? Może zwróciłeś uwagę, że wiele roślin, które możesz znaleźć na torfowisku, nie rośnie nigdzie indziej? Czy umiesz nazwać te rośliny? Czy wiesz co sprawia, że mogą one rosnąć na takim, wydawałoby się, niegościnnym, podmokłym terenie? A dlaczego nie rosną w innych miejscach? Tutaj znajdziesz odpowiedzi na te i kilka innych pytań dotyczących roślin torfowiskowych.

Na torfowiskach panują szczególne warunki. Dla wielu roślin jest tam za mokro, a dla wielu jest za mało związków pokarmowych. W związku z tym, że są to warunki specyficzne, tylko część gatunków zdołała się do nich przystosować. Są to rośliny, którym nie przeszkadza duża wilgotność i niska żyzność, ale większość z nich nie przetrwałaby w innych warunkach. Wiele z nich to gatunki rzadkie i chronione.

### Jakie rośliny są najliczniejsze na torfowiskach?

Roślinami budującymi torfowiska są między innymi **mchy**. Można je podzielić na dwie grupy: mchy właściwe oraz torfowce. Różnice między tymi dwiema grupami mchów są pokazane na rysunku. Trudno je pomylić. **Mchy właściwe** można spotkać nie tylko na torfowiskach ale również w lesie, na łące, na trawniku w parku, czy nawet na kamieniu lub murze. Natomiast

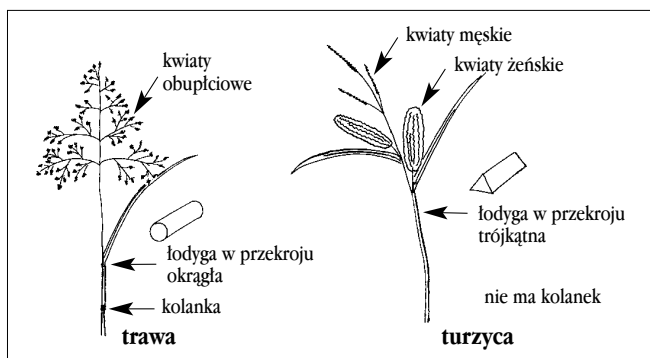
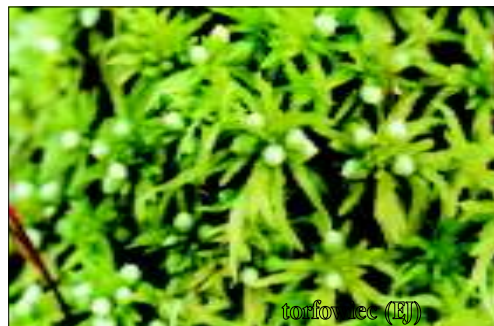
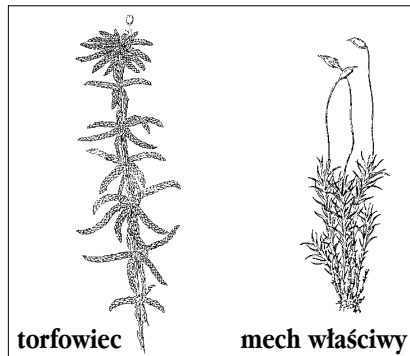


**torfowce** rosną tylko na torfowiskach (zwróć uwagę na zbieżność nazw!). Częściej można je spotkać na torfowiskach wysokich, gdzie tworzą charakterystyczny dla tego rodzaju torfowisk, zwarty, miękki „dywan”. Są jednak też takie gatunki torfowców, które rosną na torfowiskach niskich i przejściowych.

Torf na torfowiskach wysokich powstaje głównie z torfowców. Rosną one stale. Dolna część ich łodyżki stopniowo obumiera, tworząc z upływem lat coraz grubszy pokład torfu.

Torfowce są bardzo dobrze przystosowane do wchłaniania i magazynowania wody. Ich warstwa działa jak nasiąknięta wodą „gąbka”. Mogą wchłonąć nawet do 20 razy tyle wody ile same ważą po wysuszeniu. Torfowce pobierają wodę dzięki siłom ssącym, które wytwarzają się w ich łodyżkach. Siły te są tak duże, że torfowce mogą zasysać wodę na wysokość nawet kilkudziesięciu centymetrów. Dlatego bardzo grube „dywany” utworzone z torfowców, wyniesione znacznie ponad poziom wód gruntowych, są wilgotne aż po sam szczyt. Torfowce gromadzą wodę w specjalnych komórkach wodnych. Nie mają żadnych struktur chroniących je przed wysychaniem. Żyją tylko dzięki stałemu wysyceniu ich komórek wodą, dlatego nie mogą przetrwać poza terenami podmokłymi.

Drugą ważną grupą roślin torfowiskowych są **turzyce**. Są one podobne do traw, jednak gdy przyjrzeć się im bliżej można dostrzec szczegóły, które wyraźnie różnią od siebie te dwie grupy roślin. Różnice te są przedstawione na rysunku. Trawy spotkamy częściej na suchszych łąkach zaś turzyce najliczniej występują na torfowiskach i innych mokradłach. Z wyglądu turzycowisko przypomina do pewnego stopnia trawiastą łąkę. Turzyce zajmują największe przestrzenie na torfowiskach niskich, choć na torfowiskach wysokich spotkamy je również. Turzyce są główną grupą roślin, z których powstaje torf na torfowiskach niskich.





Turzyce mogą rosnać nawet, gdy są częściowo podtopione. Niektóre z nich rosna na wysokich kępach, utworzonych z pędów obumarłych w poprzednich latach. Gdy poziom wody na torfowisku jest niższy, kępy niektórych turzyc wyglądają, jakby rosły na wysokich kolumnach. Gdy poziom wody się podnosi, owe „kolumny” zanurzają się w wodzie, co sprawia wrażenie, jakby rosły na „wyspach”.

Trzecią charakterystyczną grupą roślin torfowiskowych, której przedstawiciele można spotkać zarówno na torfowiskach niskich i przejściowych, jak i wysokich, są **wielnianki**. Na pierwszy rzut oka przypominają one trawy lub turzyce, jednak podczas owocowania są nie do pomylenia z tymi dwiema grupami roślin. Kwiaty wielnianek po przekwitnięciu wyrastają w gęsty pęk wełnistobiałych włosków (stąd nazwa), widocznych z daleka w postaci kępek białego puchu.

Na torfowiskach mogą rosnać również **drzewa i krzewy**. Na torfowiskach wysokich często można spotkać niskie, skarłowaciałe sosny. To, że są małe, nie musi oznaczać, że są młode. Ich wygląd wynika z tego, że na ubogim w składniki odżywcze torfowisku ro-

sną one bardzo powoli. Na torfowisku wysokim może się w odpowiednich warunkach rozwinąć z czasem podmokły sosnowy las – bór bagienny. Na torfowiskach niskich rosna wierzby i brzozy, zaś z czasem może tam powstać bagienny las brzozowy (brzezina bagienna) lub olchowy (ols). Jeżeli nie chcesz zmoczyć butów idąc przez ols, musisz uważnie skakać z kępy na kępę, gdyż w zagłębieniach między nimi stoi woda. Kępy są zbudowane przez korzenie olchy, które nie mogą rosnać jeśli są podtopione przez wodę, dlatego wytwarzają z korzeni coś, co przypomina rusztowanie, na którym wspierają się pnie. Dzięki temu nie są one zanurzone w wodzie. Na tym rusztowaniu, między korzeniami olchy, osadza się ziemia i z czasem osiedlają się różne rośliny. Powstają „niby-wyspy” w podmokłym lesie.



kukułka krwista, odmiana o białych kwiatkach (B)

### Czy na torfowiskach rosna jakieś rzadkie rośliny?

Torfowiska są miejscem, gdzie można spotkać kilka gatunków **storczyków**. Choć storczyki dziko rosna w Polsce nie są okazałe, ich rozwijające się wiosną kwiaty dodają torfowiskom barw. Są to, zależnie od gatunku storczyka, odcienie barwy różowej, żółtej, białej. Rośliny te spotkamy głównie na torfowiskach niskich.

Storczyki żyją w symbiozie<sup>7</sup> z grzybami. Grzyb pomaga storczykowi w pobieraniu z podłoża związków pokarmowych, których na torfowisku jest bardzo niewiele. W zamian za to żyje on w bezpośrednim sąsiedztwie korzeni rośliny, gdzie nie musi konkurować z innymi gatunkami grzybów. Współżycie między storczykiem i grzybem jest bardzo silne: z określonym gatunkiem storczyka może żyć w symbiozie tylko jeden gatunek grzyba.

Wszystkie storczyki są objęte w Polsce ochroną ścisłą.

<sup>7</sup> symbioza – współżycie dwóch organizmów, w którym współpracują one ze sobą na tyle silnie, że oddzielnie nie mogłyby żyć

W Polsce torfowiska cechują się stosunkowo chłodnym mikroklimatem<sup>8</sup>. Jest to związane z ich dużą wilgotnością. Nasiąknięte wodą podłoże nagrzewa się latem wolniej niż suchsze tereny. W związku z tym na torfowiskach możliwe było przetrwanie gatunków roślin, związanych z zimnym klimatem, które rozposzechnione były szeroko przed tysiącami lat, kiedy teren dużej części Polski pokryty był lodem.

Jednym z takich gatunków jest **brzoza niska**. W odróżnieniu od innych naszych brzoz nie jest ona drzewem, lecz niskim krzewem. Brzoza niska rośnie głównie na torfowiskach niskich i przejściowych. Jest w Polsce bardzo rzadka – wpisano ją do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin i objęto ochroną ścisłą. O tym, jak ją chronić, dowiesz się z ostatniego rozdziału.



brzoza niska (BZ)

Kolejna grupa ciekawych i rzadkich roślin torfowiskowych to **rośliny mięsożerne**. Dodatkowe źródło substancji odżywczych stanowią dla nich łapane i trawione owady. Rośliny owadożerne mogą więc żyć na siedliskach ubogich w substancje odżywcze, jakimi są torfowiska.

Przedstawicielami roślin mięsożernych w Polsce są m. in. **rosiczki**. Do chwytania owadów służą im liście, porośnięte na brzegach włoskami, na końcach których gromadzą się kropelki lepkiej wydzieliny. Gdy owad usiądzie na takim liściu, wszystkie jego włoski zginają się u podstawy w kierunku środka blaszki liściowej, przykrywając go. Trawienie owada trwa od jednego do kilku dni. Potem liść rozprostowuje się, a na końcach włosków ponownie gromadzi się lepki płyn.

Wszystkie rosiczki są objęte w Polsce ochroną ścisłą.



rosiczka okrągłolistna (RO)

### Czy któreś z roślin torfowiskowych są wykorzystywane przez człowieka?

Na torfowisku możemy znaleźć rośliny jadalne, lecznicze, a także w inny sposób wykorzystywane przez człowieka.

Jedną z takich roślin jest krzewinka – **bagno zwyczajne**. Rośnie ono głównie w borach bagiennych, porastających torfowiska wysokie. Jest używane przez ludzi jako środek przeciw molom, które odstrasza silny zapach bagna. Niestety ścinanie gałązek bagna bardzo niszczy te krzewinki. Dlatego bagno zostało objęte ochroną częściową, aby je ścinać lub zrywać trzeba uzyskać specjalne pozwolenie.



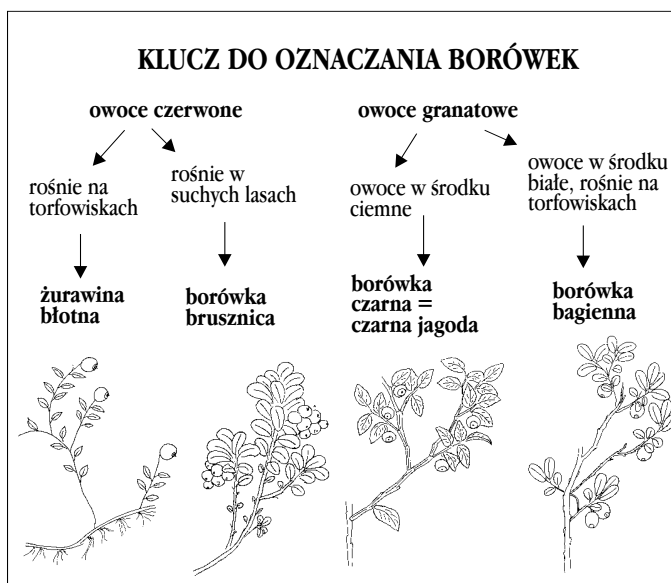
bagno zwyczajne (BZ)

<sup>8</sup> mikroklimat – klimat charakterystyczny dla niewielkiego obszaru, np. torfowiska, doliny, góry.

**Bobrek trójlistkowy** to inna użyteczna dla człowieka roślina, która została objęta ochroną częściową. Jego liście z wyglądu przypominają liście koniczyny, z tym, że są od nich kilka razy większe. Bobrek rośnie głównie na torfowiskach niskich. Jest rośliną leczniczą. Liście bobrka mają bardzo gorzki smak, zawierają substancje, które zwiększają wydzielanie soków trawiennych. Są więc używane jako środek pobudzający apetyt.

Jadalne, smaczne owoce mają dwa gatunki krzewinek często występujące na torfowiskach. Są to: żurawina błotna i borówka bagienna.

**Żurawina** rośnie na torfowiskach wysokich i przejściowych. Owoce żurawiny dojrzewają zwykle we wrześniu. Dojrzałe owoce są ciemno czerwone, soczyste i bardzo kwaśne. Są bardzo zdrowe. Zawierają dużo witaminy C – niektórzy nazywają żurawinę „polską cytryną”. Żurawina zawiera pektyny, które mają właściwości galaretujące, dlatego świetnie nadaje się do przyrządzania kisielu, dżemów i konfitur.



**Borówka bagienna**, zwana inaczej łochynią albo pijanicą, rośnie głównie w borach bagiennych. Jej ludowa nazwa wzięła się stąd, że ludzie zbierający jej owoce, mają często bóle i zawroty głowy. Okazało się jednak, że to nie borówki mają odurzające działanie. Razem z łochynią często rośnie bagno – i to jego olejki eteryczne, unoszące się w powietrzu mają szkodliwe dla człowieka właściwości. Owoce łochyni są jadalne i zdrowe. Zawierają nawet więcej witamin niż czarne jagody.

## Widzę i rozpoznaję

### Spostrzeżenie 1. Widzę co tu rośnie, więc wiem, jakie to torfowisko

Wybrałeś się na wycieczkę i po drodze mijasz dwa torfowiska. Na każdym z nich rosną trochę inne rośliny. Nie musisz znać wszystkich z nich. Wystarczy, że znasz kilka charakterystycznych gatunków. Przyjrzyj się i powiedz, które z napotkanych torfowisk to torfowisko niskie, a które wysokie.

różne gatunki turzyc-licznie  
mchy  
bobrek trójlistkowy  
wełnianka wąskolistna  
firtletka poszarpana  
kukułka krwista  
rosiczka długolistna  
trzcina  
miejscami krzewy wierzby  
pojedyncze brzozy  
i inne rośliny...

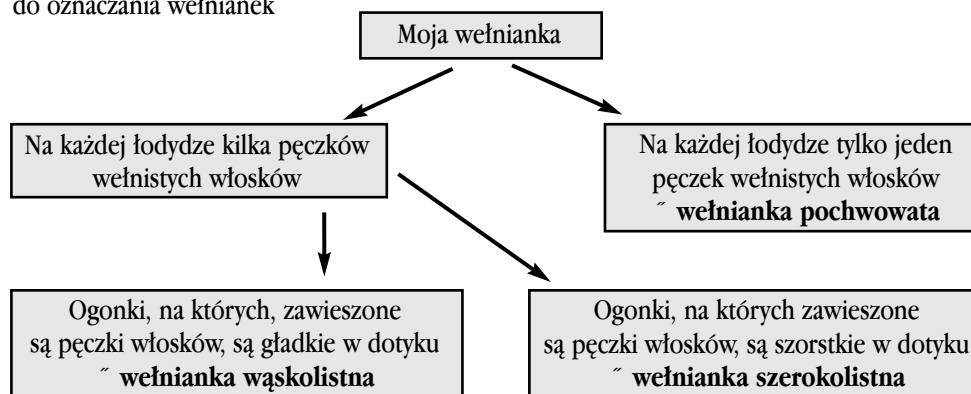
1. Torfowisko .....

torfowce-licznie  
miejscami turzycy  
bagnica torfowa  
wełnianka pochwowata  
żurawina błotna  
borówka bagienna  
rosiczka okrągłolistna  
miejscami karłowate sosny  
i inne rośliny...

2. Torfowisko .....

### Spostrzeżenie 2. Podobne, a jednak inne...

Poszukaj latem na torfowisku wełnianek. Naucz się je rozróżniać. Użyj poniższego klucza do oznaczania wełnianek



### Spostrzeżenie 3. Kolorowe (zadanie dla dociekliwych)

Jeżeli mieszkasz w pobliżu torfowiska lub podmokłej łąki, przeprowadź obserwacje kolorów, w jakie „ubierają się” one od wiosny do jesieni. Obserwacje notuj co 2 tygodnie w tabeli:

data	Przeważająca barwa kwiatów	Inne barwy

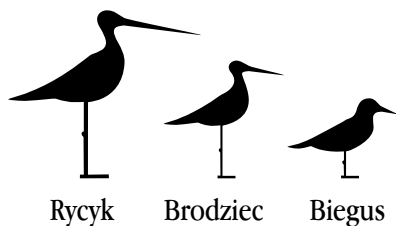
## Zwierzęta bagien i torfowisk – czyli trochę o naszych braciach mniejszych

Zdecydowana większość terenów podmokłych w Polsce to prawdziwy ziemski raj dla wielu gatunków zwierząt. Wynika to przede wszystkim z dużego zróżnicowania krajobrazu omawianych terenów. Konsekwencją zróżnicowania środowiska jest obecność wielu gatunków zwierząt (przede wszystkim ptaków), które znajdują tu dogodne warunki do życia i rozwoju. Torfowisko zapewnia swoim stałym mieszkańcom nie tylko wiele bezpiecznych miejsc do założenia gniazda czy wykopania nory, ale jest także ogromną stołówką, w której każdy znajdzie coś dla siebie. Wiele torfowisk to bardzo ważne miejsca odpoczynku dla licznych gatunków ptaków nie przebywających tam stale, np. dzikich gęsi. Zatrzymują się one na podmokłych terenach podczas swoich corocznych wędrówek, aby nabrać sił do dalszej, długiej drogi. Przyjrzyjmy się bliżej mieszkańcom terenów bagiennych, zwracając szczególną uwagę na ich przystosowania do życia w ich „bagiennym świecie”.

### Ptaki...

Grupą zwierząt, które najbardziej zwracają uwagę na torfowiskach, są ptaki. Są to zarówno gatunki lęgowe<sup>9</sup>, jak i takie, które przebywają tu tylko w celu posilenia się lub odpoczynku.

Najbardziej charakterystyczni przedstawiciele ptasiego świata torfowisk należą do **rodziny bekasowatych**. Na terenach łąkowych z wysoką roślinnością zielną, które dodatkowo mogą być okresowo bądź stale zalane wodą, jednym z ważnych przystosowań, ułatwiających przeżycie, jest **wykształcenie długiego dzioba**. U jednych gatunków jest on długi i prosty (rycyk, kszczyk), a u innych znowu może być zagięty (kulik wielki). Dzięki niemu ptaki te mogą skutecznie wyszukiwać bezkręgowce, często w mulistym i grząskim podłożu. Zastanawia Was być może to, w jaki sposób ptaki te, nie widząc swoich ofiar ukrytych dobrze w mule, mogą je chwycić. Otóż odpowiedź leży na samym czubku ich dzioba, gdzie znajdują się **ciałka dotykowe**.



Rycyk

Brodziec

Biegus

Ptak wkładając dziób w muliste podłoże potrafi wy czuć najmniejsze nawet drgania spowodowane ruchem bezkręgowców. Lokalizacja ofiary odbywa się bardzo szybko, po czym najczęściej kończy się zjedzeniem nieszczęśnika. Ten sposób poszukiwania pokarmu w ornitologii<sup>10</sup> nazywany jest **sondowaniem** (ptak używa swojego dzioba jak sondy). Trzecią bardzo istotną cechą tej grupy ptaków są długie

kończyny dolne zaopatrzone w długie palce stóp. Zapewniają one ptakom swobodę poruszania się i polowania nawet w nieco głębszej wodzie. Ciężar ciała ptaka rozkładany jest na długie palce, co zapobiega głębokiemu zapadaniu się w grząski muł.

Nie wszyscy przedstawiciele bekasowatych posiadają opisane wyżej cechy. Wyjątkiem w tej rodzinie są **biegusy** (nazwa pochodzi od ich szybkiego poruszania się), których dzioby i nogi

<sup>9</sup> gatunki lęgowe – te gatunki, które na danym obszarze budują gniazdo, znoszą w nim jaja i wysiadują je, a po wykluciu się piskląt opiekują się nimi, bądź też nie

<sup>10</sup> ornitologia – nauka o ptakach

są stosunkowo krótkie, co związane jest częściowo ze zdobywaniem pokarmu w nieco innym środowisku (np. wybrzeża morskie). Podczas corocznych wędrówek setki tysięcy tych ptaków żerują razem wzdłuż wybrzeży morskich bądź większych rzek. Choć szukają tego samego pokarmu (bezkęgowce ukryte w mule) nie przeszkadzają sobie nawzajem, gdyż „gatunki krótkodziobe” szukają go tuż pod powierzchnią, natomiast „długodziobe” mogą sobie pozwolić na o wiele głębszą penetrację podłoża.

Zapraszamy Was teraz na spotkanie z trzema ciekawymi przedstawicielami rodziny bekasowatych związanymi z torfowiskami.

– Nazywam się **kulik wielki** i jestem największym przedstawicielem rodziny bekasowatych w Polsce. Moją najbardziej charakterystyczną cechą, dzięki której z łatwością mnie rozpoznacie, jest długi zakrzywiony do dołu dziób oraz znaczne rozmiary – długość nawet do 70 cm, a rozpiętość skrzydeł – do 110 cm. Moje upierzenie jest szaro-brązowe z czarnymi, podłużnymi kreszczkami, co skutecznie pozwala mi się maskować w krajobrazie łąki. W całej Polsce jest nas obecnie około 700 par. Pamiętaj proszę, że jestem gatunkiem chronionym i niestety wpisanym już do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt<sup>11</sup>.



kuliki wielkie (WS)

– Witajcie, jestem **kszyk**! Moja nazwa bardzo często występuje w Waszych szkolnych dyktandach i, z tego co wiem, sprawia Wam zawsze dużo kłopotu. Wzięła się ona od mojego głosu, który wydają po raptownym poderwaniu się z ziemi np. gdy mnie przestraszycie. Spróbujcie szybko powiedzieć moje imię, a dowiecie się, jak brzmi mój głos. Jestem kuzynem kulika wielkiego, dużo od niego mniejszym. W przeciwieństwie do niego mam krótkie nogi i długi, ale za to prosty dziób. Muszę się Wam czymś jeszcze pochwalić. Otóż cała rodzina bekasowatych zawdzięcza swą nazwę właśnie mnie. Podczas lotu godowego moje wibrujące zewnętrzne sterówki (pióra w ogonie) wydają charakterystyczny dźwięk nazywany „beczeniem”.

– Pozdrawia Was hrabia ptasiego świata – **batalion**. Mój przepiękny strój godowy, który noszą w naszym gatunku tylko samce, jest niepowtarzalny i oryginalny – tak jak linie papilarne na Waszych palcach. Moja druga nazwa to bojownik. Wzięła się ona od licznych bójek, które my, samce batalionów, prowadzimy podczas godów, broniąc swojego terytorium. Walki te przypominają zaczepki kogutów domowych i są dla nas niegroźne. Bardzo charakterystyczną cechą tych walk jest fakt, że prowadzimy je w całkowitym milczeniu.



batalion (WS)

Z innych „długonogich” ptaków żyjących na torfowiskach warto wymienić chociażby tak powszechnego w naszym polskim krajobrazie **bociana białego** i o wiele rzadszego **bociana**

<sup>11</sup> Polska Czerwona Księga Zwierząt – książka, do której wpisane są zwierzęta zagrożone na terenie Polski

**czarnego** nazywanego inaczej hajstrą. Gnieździ się on w otaczających torfowisko olsach<sup>12</sup>. Na torfowiskach można spotkać także czaple: najpospolitszą **czaplę siwą** oraz np. **bączka**. Bączek to nasza najmniejsza europejska czapla, gnieździąca się w rozległych pasach trzcinowisk. W razie niebezpieczeństwa przybiera postawę ochronną wyciągając się maksymalnie w górę i kołysząc się razem z wiatrem, udaje trzcinę. Ciekawostką jest również to, że głos godowy samca przypomina do złudzenia szczekanie psa.



żuraw (WS)

Wędrując wiosną o świcie po torfowisku możemy być słuchaczami przepięknego koncertu. Spośród niezliczonych ptasich chórów wybijać się będzie donośny, a przy tym niezwykle melodyjny głos – często wydawany w duecie. Dodatkowo, piękne śpiewy połączone są z przemyślanym układem tanecznym wykonywanym na bagiennej scenie zasłoniętej kurtyną mgły. Ci niezwykli artyści ptasiego świata to **żurawie**, a ich głosy nazywane są **klangorem**.

Podczas spacerów po podmokłych, torfowych łąkach spotkamy również bardzo pospolite i wrzaskliwe **czajki** i **rycyki**.

Tajemniczym, bardzo już rzadkim, mieszkańcem bagien jest **derkacz** – ptak należący do **rodziny chruścieli**. Ten nie-duży, sprawnie przemykający wśród traw, ptak jest jednym z bardziej zagrożonych wyginięciem gatunków w Europie. Jak większość chruścieli, prowadzi on bardzo skryty tryb życia, a obecność jego najłatwiej stwierdzić po charakterystycznym głosie, którym samce bronią rodzinnego terytorium. Spróbujcie wziąć grzebień: wykonując szybkie ruchy paznokciem po jego zębach, dowiecie się jaki głos wydaje ten ptak.

Tereny otwarte, takie jak rozległe torfowiska niskie, to bardzo atrakcyjne miejsce polowań dla myśliwych ptasiego świata – **ptaków drapieżnych**. Wykorzystując swoje wyostrzone zmysły wzroku i słuchu połączone z mocnym, zakrzywionym dziobem oraz ostrymi szponami sięją postrach wśród gryzoni i mniejszych ptaków. Dodatkową cechą wielu gatunków skrzydlatych łowców jest wrodzony spryt i zwinność oraz specyficzne metody polowań.

Pospolicie występujący na terenach podmokłych **myszolów zwyczajny** stosuje najczęściej polowanie z tzw. zasiadki. Siedząc na drzewie bądź paliku ogrodzenia uważnie obserwuje okolicę, co jakiś czas zmieniając punkt obserwacyjny. Dzięki wspaniałemu wzrokowi myszolowy potrafią zobaczyć w trawie obiekt o długości 2,5 centymetra z odległości nawet 100 metrów! Bez problemu dostrzegają zwierzę wielkości zająca z dystansu 3 kilometrów, podczas gdy człowiek spostrzegłby je z niecałego kilometra. Fenomen ten wynika z tego, że na 1 mm<sup>2</sup> siatkówki ich oczu znajduje się około 1 miliona komórek receptorów wzroku, czyli cztery razy więcej niż u człowieka.

Stałym bywalcem torfowisk jest także **blotniak stawowy**. Patroluje on okolicę lecąc nisko nad ziemią i układa wtedy skrzydła w charakterystyczną dla tej grupy ptaków literę V (patrz zdjęcie). W ten sposób poszukuje on swojego głównego pokarmu, jakim są młode ptaki, gryzonie bądź pła-

<sup>12</sup> o olsach czytałeś już zapewne w poprzednim rozdziale



zy. Nie pogardzi również większymi owadami czy jajkami innych ptaków. O wiele rzadziej na podmokłych łąkach pojawiają się dwa pozostałe gatunki **blotniaków**: **łąkowy** i **zbożowy**. Ten ostatni ze względu na bardzo niską liczebność został wpisany do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt.

Tuż po zapadnięciu zmroku na łowy wyruszają mistrzowie bezszelestnego lotu wyspecjalizowani w metodzie nasłuchu – to **sowy**, prawdziwe „ptasie duchy”. Przyroda obdarzyła je szeregiem cech, dzięki którym tak dobrze radzą sobie podczas nocnych łowów. Cichy lot zapewniają specjalnie postrzępione lotki, a szlara<sup>15</sup> umożliwia efektywniejsze skupianie fal dźwiękowych. Najistotniejszym zmysłem u tych ptaków jest słuch. Niewiarygodne, że potrafią one usłyszeć poruszającą się w trawie mysz z odległości nawet 23 metrów, a Was przelatyjących ślinę usłyszą już z 8 metrów! Dodatkową cechą umożliwiającą im sprawne polowanie jest umiejętność obracania głowy aż o 270 stopni!

Prawdziwą rzadkością w tej grupie ptaków jest **sowa błotna**, wpisana do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt. W przeciwieństwie do większości naszych sów gnieździ się ona na ziemi wśród traw, najczęściej pod krzewami. Co ciekawe, jest to sowa bardziej aktywna za dnia, a nie po zmroku. Poluje najczęściej rano i wieczorem.

Podobną aktywność wykazuje inna sowa – **pójdzka**. Gnieździ się ona w starzych, dziuplastych wierzbach. Jej nazwa wzięła się od charakterystycznego, przenikliwego zawołania, które w przybliżeniu można przetłumaczyć jako „pujć”.

Warto wspomnieć jeszcze o jednym bardzo nieapetycznym zwyczaju sów. Otóż połykają one swoje ofiary w całości. W związku z tym wszystkie nie strawione części ich ciał jak: kości, pazury, włosy czy pióra, sowa zwraca przez otwór gębowy w postaci tzw. wypluwki. Badanie zawartości wyplówek informuje nas o diecie tych ptaków, czyli co i w jakiej ilości zjadają.



Torfowiska zamieszkuje pewna grupa ptaków, która zadziwia swoim niezwykłym zwyczajem, a nawet może niektórych nim zaszokować. Te ptaki to dzierzby. Najczęstsze są dwa gatunki **dzierzb**: **gąsiorek** i nieco większy **srokosz**. Ptaki te mają w zwyczaju gromadzić upolowane gryzonie, owady, mniejsze płazy czy gady nabijając na kolce bądź ciernie krzewów rosnących na ich terytorium (zdjęcie obok). W ten oto nieco brutalny sposób powstają swoiste mięsne spiżarnie, dzięki którym dzierzby mają zapewniony ciągły, choć nie zawsze świeży posiłek.



### ... i inne zwierzaki

Ptaki to oczywiście nie jedyni mieszkańcy bagien. Dość liczną grupę żyjących na bagnach zwierząt stanowią ssaki. Największym ich przedstawicielem, zamieszkującym lasy otaczające torfowiska i często je odwiedzającym, jest **łoś**. Jest to największy przedstawiciel rodziny jele-

<sup>15</sup> szlara – wieniec sztywniejszych, zwykle inaczej zabarwionych piór, koliście lub sercowato otaczających dziób i oczy sów. Sprawia to wrażenie jakby sowy miały twarz.

niowatych w Europie. Dorosłe samce, czyli byki, mogą ważyć nawet do pół tony. Długie nogi łosia oraz rozchylające się racice pozwalają mu chodzić po grząskich terenach. Warto dodać, że jest on także świetnym pływakiem, mogącym przepłynąć dystans nawet 18 km! Co roku wraz z nastaniem wiosny każdemu bykowi wyrasta nowe poroże. Jest mu ono potrzebne podczas ewentualnych potyczek z innymi bykami na jesiennych godach, zwanych **bukowiskiem**.

Okolice torfowisk są też chętnie zamieszkiwane przez bobry. Są to największe gryzonie, jakie można spotkać w Polsce. Za pomocą mocnych przednich zębów – siekaczy – ścinają one nieraz całe drzewa, aby dostać się do rosnących na ich czubku smacznych, młodych gałązek. Niezjedzone gałęzie służą im do budowy podwodnych gniazd – **żeremi**, dla niewprawnego obserwatora wyglądających jak sterta gałęzi usypana na brzegu rzeki, oraz tam bobrowych. Te ostatnie powodują podniesienie poziomu wody na odcinku rzeki znajdującym się powyżej bobrowej budowli, co często prowadzi do zalewania terenów położonych nad rzeką. Z tego powodu bobry bardzo długo uważane były za szkodniki i zostały prawie całkowicie wytępione przez człowieka. O ogromnym sukcesie ochrony tego zwierzęcia w Polsce dowiesz się z następnego rozdziału.

Bardzo często na podmokłych łąkach można spotkać **sarny**. Gromadzą się one najczęściej w niewielkie grupki zwane fachowo rudlami. Inną grupą ssaków, będących stałymi bywalcami takich terenów, są **dziki**. Przychodzą one w poszukiwaniu wartościowych i smacznych kłaczy, bulw i korzeni roślin oraz pędraków, a nawet gryzoni. Najczęstszym śladem ich obecności jest powywracana na dużych powierzchniach darni. Takie miejsca nazywa się **buchtowiskiem**.

Myśliwym, często polującym na gryzonie czy ptactwo na torfowiskach, jest lis. Pamiętać trzeba, że lisy mogą być nosicielami wścieklizny, nie należy więc pod żadnym pozorem zbliżać się do dziwnie zachowującego się i nie uciekającego lisa.

Poza ptakami i ssakami na torfowiskach można także spotkać gady i płazy. Niedostępne, rzadko odwiedzane przez człowieka, bagna zamieszkuje **żółw błotny**. Jest to zwierzę zmiennocieplne<sup>14</sup>, aby utrzymać odpowiednio wysoką temperaturę ciała musi on wygrzewać się na słońcu, a gdy jest za gorąco – zanurza się w wodzie. Wiosną, gdy woda jest jeszcze zimna, spędza on zatem całe dnie na brzegach zbiorników wodnych, wystających z wody kłodach lub wysepkach, latem zaś gdy jest cieplej, wychodzi z wody tylko wcześniej rano i po południu. Jego jaskrawożółto nakrapiana głowa idealnie stapia się z taflą wody, pokrytą rzesą wodną. Między innymi dlatego, ale głównie ze względu na dużą płochliwość żółwi, napotkanie tych zwierząt w naturze wymaga dużej cierpliwości, spostrzegawczości i znajomości ich zwyczajów. Żółw błotny jest gatunkiem bardzo rzadkim, objętym w Polsce ochroną i wpisanym do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt.

Torfowiska są bardzo ważnymi miejscami rozmnażania się **płazów**. Podobnie jak żółw błotny są to zwierzęta zmiennocieplne, ich aktywność zależy więc w dużej mierze od temperatury otoczenia. Na wiosnę, w okresie pory godowej i składania jaj, wszyscy przedstawiciele tej grupy zwierząt przebywają w wodzie. Ich jaja, zwane **skrzekiem**, otoczone są galaretowatą otoczką, spełniającą rolę ochronną i odżywczą dla zarodków. Samica składa skrzek w płytkiej, stojącej wodzie. Wykluwające się z nich larwy u żab i kumaków znacznie różnią się od osobników dorosłych. Są to, z pewnością dobrze Wam znane, **kijanki**. Z wyglądu przypominają one małe rybki. Wszystkie płazy są drapieżnikami: odżywiają się głównie owadami, ale obserwowano szczególnie duże okazy niektórych żab, polujące na świeżo wyklute kaczęta, a także ryby i myszy!

<sup>14</sup> zwierzęta zmiennocieplne – zwierzęta nie mające zdolności regulowania ciepłoty swego ciała

Najlichnieszą grupą zwierząt zamieszkujących bagna są **bezkregowce**. Najlepiej znanymi Ci ich przedstawicielami są niewątpliwie **komary**. Na terenach podmokłych są one szczególnie liczne, gdyż tu, w płytkiej, stojącej wodzie, żyją ich larwy, które dopiero po ok. trzech tygodniach przeobrażają się w poczwarki, a następnie w znane Ci dorosłe osobniki. Dotkliwe kąsanie samic komarów i wysysanie przez nie krwi zwierząt kręgowych jest kluczowe dla rozwoju znoszonych przez nie jaj. Dzięki substancjom odżywczym znajdującym się w krwi zarodek może się prawidłowo rozwijać do czasu, gdy wykluje się z niego larwa. Skutkiem tego, że są one na terenach podmokłych tak liczne, komary stanowią główne źródło pokarmu węzek, żab i niektórych gatunków ptaków, a ich żyjące w wodzie larwy – także ryb. Mimo iż ich dokuczliwe kąsanie nie nasuwa takiej myśli, warto więc pamiętać, że obecność komarów nie jest bez znaczenia dla funkcjonowania całego ekosystemu.

Jednymi z najbardziej rzucających się w oczy owadów spotykanych na bagnach są **ważki**. Ze względu na bogate ubarwienie i metaliczny połysk uznawane są za prawdziwe latające klejnoty. Pod tą niepozorną szatą kryją się jednak bardzo skuteczni myśliwi. Życie węzek ściśle związane jest z wodą – przeciętna ważka spędza większość swego życia pod jej powierzchnią. Dorosłe składają jaja do wody, a z jaj wykluwają się larwy. Larwy żyją nawet przez dwa lata, siejąc postrach wśród innych zwierząt zamieszkujących pod wodą. Największe larwy węzek mogą polować nawet na małe ryby. Głównym składnikiem diety węzek są komary: żyjące pod wodą larwy węzek polują na larwy komarów, a dorosłe ważki żywią się dorosłymi komarami. Ważki są niezwykle sprawnymi lotnikami. Mają dwie pary skrzydeł, którymi mogą posługiwać się niezależnie, co pozwala im na wykonywanie ostrych zwrotów, latanie do tyłu i unoszenie się w zupełnym bezruchu. Najszybsze z węzek mogą latać z prędkością przekraczającą 50 km/h! Te niezwykle umiejętności sprawiają, że chwytanie innych owadów w locie nie sprawia im najmniejszych trudności. Ważki muszą jednak uważać, żeby samemu nie dać się złapać, bo stanowią łakomy kąsek dla ptaków i żab.



ważka (MJ)

Niewątpliwie najpiękniejszymi przedstawicielami bezkregowców na torfowiskach są motyle. Cykl życiowy wielu gatunków motyli jest nieodłącznie związany z tymi terenami, a konkretnie – z roślinami torfowiskowymi oraz gatunkami mrówek, które żyją tylko na terenach podmokłych. Takimi motylami są np. **modraszki**. Samica modraszka składa jaja do nierozwiniętych jeszcze kwiatów rośliny żywicielskiej. Wykluwają się z nich larwy, które żywią się wnętrzem kwiatu. Gdy w kwiecie skończy się pokarm, larwa modraszka spada na ziemię. Tu napotyka ją mała czerwona mrówka – wścieklica, i zabiera ze sobą do mrowiska. Larwa modraszka pachnie bardzo podobnie do larw mrówek, dlatego razem z nimi jest w mrowisku karmiona przez dorosłe robotnice. Niektóre larwy modraszków nawet zjadają rozwijające się obok nich larwy mrówek. Gdy są już odpowiednio rozwinięte, opuszczają mrowisko i przepoczwarzają się w dorosłego motyla. Przedstawiciele modraszków, których można spotkać na podmokłych łąkach w Polsce, to np. modraszek telejus, modraszek alkon i modraszek nausitous. Dwa pierwsze to wielkie rzadkości i gatunki ginące w skali całej Europy.

## Twoje wyprawy w świat przyrody

### Wyprawa 1. Przewodnik po ciele łośia

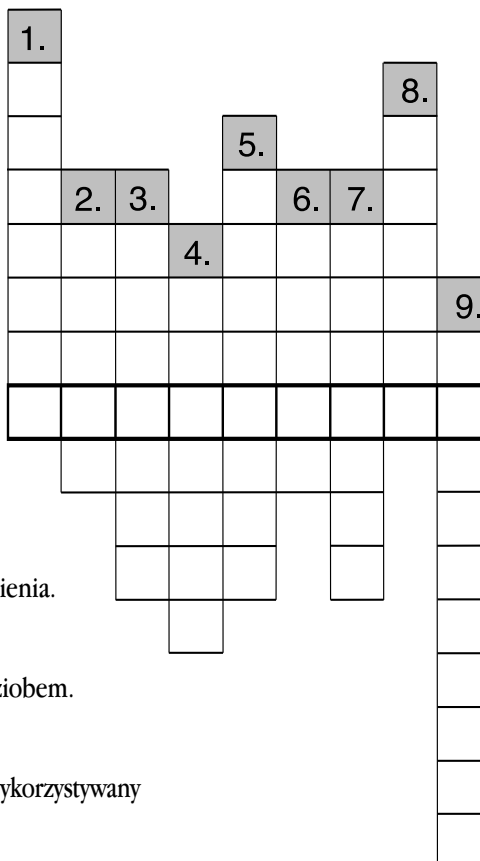
Zapraszamy na wycieczkę po ciele łośia – życzymy miłej zabawy! Przed Tobą niełatwe zadanie. Spróbuj dopasować części ciała łośia do nazw, których używają myśliwi.



1.	uszy	
2.	nogi	
3.	ogon	
4.	wymiona	
5.	oczy	
6.	nozdrza (nos)	

### Wyprawa 2. Od ptaków do ssaków

Zabieramy: lornetkę, przewodnik, kanapki i wyruszamy na wycieczkę do ptasiego świata. Na pewno dowiemy się czegoś nowego! Wystarczy rozwiązać krzyżówkę.



1. Żurawi śpiew.
2. Gatunek ptaka, od którego pochodzi nazwa rodziny bekasowatych.
3. Ptak, którego głos możesz naśladować, przeciągając paznokciem po zębach grzebienia.
4. Jedna z dzierzb.
5. Inna nazwa bataliona.
6. Bagienny ptak z długim, zakrzywionym dziobem.
7. Ludowa nazwa „leśnego bociana”.
8. Ptak, który szczeka jak pies.
9. Specyficzny rodzaj poszukiwania pokarmu wykorzystywany przez przedstawicieli bekasowatych.

Miejsce na hasło:

.....  
Spróbuj wyjaśnić, co oznacza to słowo? (Jeżeli nie wiesz, skorzystaj np. z encyklopedii.)

.....  
Czy pamiętasz podobne określenie, które pojawiło się w rozdziale o zwierzętach Całowania?  
Jakie to słowo?

.....

### Wyprawa 3. Wehikuł czasu

Poczuj się przez chwilę jak pierwszy człowiek. Możesz nazywać zwierzęta na nowo, tak jakbyś był ich odkrywcą. A może przyjdzie Ci do głowy więcej niż jedna nazwa? Postaraj się w każdej nowej nazwie zwierzęcia zilustrować jakąś jego cechę lub zachowanie. Przypomnij sobie na przykład rodzinę bekasowatych („beczenie” kszyka).

Jak byś nazwał (a)?

Bociana białego: .....

Bataliona: .....

Żurawia: .....

Lisa: .....

### Wyprawa 4. W chowanego

Jako poszukiwacz-odkrywca spróbuj znaleźć ukryte zwierzęta (i nie tylko). Odnalezione wykreślaj, a pozostałe litery utworzą dziobate hasło. Uwaga: wszystkie kierunki poruszania się dozwolone. Miłej przygody!

T	D	E	R	K	A	C	Z
O	A	R	A	L	Z	S	K
O	W	A	Ż	K	A	A	B
R	L	Ś	O	Ł	K	K	Ł
K	Y	S	U	Ż	L	S	O
I	I	C	D	K	S	Z	T
Z	W	J	Y	I	I	Y	N
D	Ó	E	L	K	L	K	I
P	K	S	O	W	A	I	A
!	K	E	Z	C	Ą	B	K
S	T	E	R	Ó	W	K	I

HASŁO: .....

### Wyprawa 5. Poszukiwany... Poszukiwana...

Na oddzielnej kartce stwórz list gończy jednego z omówionych gatunków. Uwzględnij rysopis, środowisko życia, ciekawe, charakterystyczne zachowania, znaki szczególne, przyczynę „bycia poszukiwanym” itp. Jeżeli chcesz możesz zamieścić podobiznę poszukiwanego (portret pamięciowy).

### Wyprawa 6. Rogate zadanie dla dociekliwych

Czy wiesz, czym różni się poroże od rogów? Czy umiesz wymienić gatunki zwierząt, które mają poroże i te, które noszą rogi? Najlepsze miejsce na krótką notatkę:

.....  
.....



### Wyprawa 7.

Czy jesteś dobrym obserwatorem? Spróbuj zaobserwować w pobliżu Twojej szkoły, lub w okolicach Twojego domu lub w czasie spaceru czy wycieczki jak największą liczbę gatunków ptaków. Postaraj się ustalić liczbę osobników każdego gatunku. Swoje obserwacje możesz zanotować w podobnej tabeli:

Nazwa gatunku	Liczba osobników
bocian biały	
sroka	

Uwaga! Nie zapomnij napisać daty obserwacji i jej miejsca.

### Wyprawa 8. Klasowa Księga Zwierząt Zagrożonych

Czy wiesz, dlaczego powstała Polska Czerwona Księga Zwierząt? Na osobnej kartce, wypisz z tekstu nazwy gatunków wpisanych do niej zwierząt, które znajdują się w tej książeczce. Zamieść też opis wyglądu wymienionych gatunków, przyczyny, dla których są one zagrożone oraz, jeżeli jest to możliwe, również zdjęcie lub rysunek tego zwierzęcia.

gatunek	opis wyglądu	zdjęcie/rysunek	przyczyna zagrożenia

## Chrońmy mokradła!

---

### Torfowiska i człowiek – krótka historia wzajemnego sąsiedztwa

Wszystkie torfowiska na początku swego istnienia były otwarte, bezleśne. Jednak w naszej strefie klimatycznej otwarte ekosystemy w przeważającej większości nie mogą utrzymać się stale. Na ich miejsce stopniowo wkracza las, który jest tu stabilnym, naturalnym zbiorowiskiem. Tak dzieje się również na torfowiskach. Z biegiem czasu zarastają one drzewami. Jest to proces naturalny, jednak od początków powstawania torfowiska, do czasu wyrośnięcia na jego terenie bagiennego lasu, musi upłynąć wiele tysięcy lat. Duża część naszych torfowisk osiągnęła już dawno taki wiek, w którym powinien porastać je las, a jednak pozostają nadal terenami otwartymi. Dlaczego? Żeby lepiej zrozumieć przyczynę tego zjawiska, cofnijmy się do czasów, kiedy w Europie pojawił się człowiek. Wówczas prawie cały obszar Polski, również duże przestrzenie torfowisk, porastały rozległe puszcze. Tereny otwarte ograniczone były do polan w ich obrębie. Polany takie mogły się tworzyć na przykład na skutek pożaru, przewrócenia drzew przez wiatry, czy ich podtopienia przez powódzie (np. wywołane przez bobry). Na śródleśnych polanach pasły się bardzo liczne wówczas łosie, jelenie, sarny i inne dzikie zwierzęta, dzięki czemu te niewielkie obszary pozostawały bezleśne. Człowiek, przybywszy na tereny obecnej Polski, zaczął wycinać kolejne fragmenty puszczy, aby założyć na ich miejscu swoje osady. Wyciął też ogromne

powierzchnie lasów, by na ich miejscu powstały łąki, pastwiska i pola uprawne. Jako łąki i pastwiska człowiek wykorzystywał również torfowiska. Przez wieki użytkował te tereny w ustalony, powtarzający się w tym samym rytmie co roku, sposób, nie dopuszczając do powrotu lasu. Na skutek tego w tradycyjnym krajobrazie rolniczym powstały i utrzymywały się tereny otwarte. Dogodne środowisko życia na łąkach i pastwiskach znalazły rośliny i zwierzęta, które przed wiekami występowały tylko na polanach w obrębie puszczy. Teraz mogły zająć większe obszary. Coroczna działalność człowieka, taka jak koszenie

nie i wypas, sprzyjała im, gdyż powstrzymywała rozwijanie się na tych terenach lasu, w którym nie mogłyby przetrwać. Wykształciły się ekosystemy, które mogą utrzymać się jedynie wtedy, gdy gospodaruje na nich człowiek. Tego typu ekosystemy noszą nazwę **pólnaturalnych**.

Nie można jednak zapomnieć, że zdarzają się jeszcze w Polsce takie torfowiska, które nie osiągnęły dotychczas wieku, w którym zarosłyby lasem. Są to przeważnie niewielkie torfowiska nad brzegami jezior oraz źródlika. Pozostają one otwarte, bezleśne, mimo że nie są wykorzystywane przez człowieka.

Spośród torfowisk, jako łąki i pastwiska człowiek wykorzystywał zwłaszcza rozległe torfowiska niskie w dolinach rzecznych. Często, zanim zaczął je wykorzystywać jako łąki, musiał wyciąć porastające je olsy. Część torfowisk zaczęła być wykorzystywana zanim jeszcze porósł je las. Ze względu na grząskość terenu, przed stu – dwustu laty, po skoszeniu torfowiska, znoszono



mołde łąki (MS)

z niego siano ręcznie, w niewielkich porcjach, na dwóch drągach, niesionych przez dwie osoby, albo czekano do zimy, aż torfowisko zamarznie, by móc wjechać na nie wozem ciągniętym przez konia.

Jak widać, torfowiska nie były łatwym do gospodarowania terenem, człowiek zaczął je więc częściowo osuszać. Na miejscu dużych obszarów niedostępnych niegdyś, grząskich torfowisk powstały łąki. Były one nadal mokre i często wiosną zalane przez wodę, jednak w porównaniu z nienaruszonym torfowiskiem – bardziej dostępne. Przez setki lat podmokłe łąki były użytkowane przez człowieka w tradycyjny sposób. Siano z nich zbierane często nie miało wysokiej jakości, więc często nie było wykorzystywane jako pasza, a jedynie jako ściółka dla zwierząt. Podmokłe łąki koszone tylko raz lub dwa razy w roku, często dopiero późnym latem. Nawożono je bardzo mało lub wcale. Na takich łąkach wykształciły się zbiorowiska roślin przystosowane do takiego sposobu użytkowania. Rośnie tam m. in. dużo roślin o pięknych, barwnych kwiatach, które dzięki późnemu terminowi koszenia zdążają wydać owoce i tym samym mogą przetrwać.

Jednak użytkowane w ten sposób łąki nie są wydajne. W latach 60. i 70. dwudziestego wieku rolnictwo zaczęło się bardzo intensywnie rozwijać. Uznano, że łąki powinny przynosić więcej plonów niż dotychczas. Dlatego też zaczęto na dużą skalę osuszać podmokłe łąki. Bardzo duże obszary rozległych torfowisk niskich pocięto **rowami melioracyjnymi**. łąki zaczęto również nawozić. Dzięki tym zabiegom uzyskiwano z nich więcej siana, można było na nie wjechać ciągnikiem, żeby to siano zebrać, jednak znacznie zubożały one pod względem przyrodniczym. Zajmujące kiedyś duże obszary, użytkowane w sposób tradycyjny, tzn. koszone raz lub dwa razy w roku i nie nawożone łąki, zajmują obecnie niewielkie obszary. Typowe dla nich barwne kwitnące rośliny łąkowe oraz związane z nimi zwierzęta stają się w związku z tym coraz rzadsze. Im mniej jest takich łąk, tym mniej jest miejsc, gdzie mogą te rośliny rosnąć.

Obecnie coraz mniej torfowisk zmeliorowanych w latach 60. i 70. dwudziestego wieku jest nadal użytkowanych. Nowoczesne rolnictwo nie wymaga już tak rozległych terenów, dlatego najtrudniejsze w gospodarowaniu, **podmokłe tereny są porzucane**, a na utrzymywane dotąd przez działalność człowieka, otwarte tereny z **powrotem wkracza las**. Pozostałe po dawnych melioracjach rowy i kanały, mimo że w większości nie są już potrzebne, wciąż odprowadzają z torfowisk życiodajną wodę. Zahamowuje to proces powstawania torfu i może doprowadzić do jego murszenia<sup>15</sup>. Odwodnienie torfowisk znacznie przyspiesza ten proces. Warto jednak zwrócić uwagę na to, że taki las nie jest podobny do pierwotnie występującego na tych terenach lasu bagiennego. Na zmurzałym torfowisku typowy bagienny las już się nie odtworzy. Powstanie tam las mało cenny pod względem przyrodniczym. Dlatego obecnie tak ważne, z punktu widzenia ochrony przyrody, jest podtrzymywanie koszenia i wypasu na podmokłych łąkach oraz hamowanie wkraczania lasu na porzucane przez rolnictwo torfowiska, czyli wycinanie wkraczających na taki teren krzewów i drzew.

Lasy bagienne, które przed wiekami w toku naturalnych procesów zarastania wyrosły na torfowiskach: olsy na torfowiskach niskich i bory bagienne na torfowiskach wysokich, również są miejscem życia rzadkich gatunków roślin i zwierząt oraz stanowią cenne przyrodniczo zbiorowiska roślinne. Na równi z łąkami i pastwiskami stanowią nieodłączny element naszego krajobrazu i zasługują na ochronę.

<sup>15</sup> proces murszenia torfu jest szczegółowo opisany w rozdziale „Mokradła a torfowiska”



Poza użytkowaniem rolniczym człowiek od wieków korzystał z torfowisk, **wydobywając z nich torf** – o czym dowiedziałeś się już z rozdziału pierwszego. Jeszcze 100 lat temu ludzie wydobywali torf, kopiąc niewielki dół, z którego zazwyczaj wynosili torf ręcznie, gdyż koń z wozem mógł zapaść się na grząskim terenie. Takie doły potorfowe – „potorfia” ponownie zasiedlane były przez roślinność torfowiskową. Obecnie wydobywanie torfu odbywa się na dużo większą skalę niż kiedyś, przy pomocy koparek i ciężarówek, i łączy się niekiedy z zupełnym zniszczeniem torfowiska. W przypominających kopalnie odkrywkowe wyrobiskach torfowych na torfowiskach niskich, tworzą się jeziora, wypełnione wodą, która spływa z reszty torfowiska. Aby łatwiej było prowadzić prace, często odprowadza się ją rowami melioracyjnymi, co prowadzi do osuszenia i zniszczenia całego obiektu, a nie tylko terenu wydobywania torfu. Dlatego bardzo ważne jest, aby wyznaczyć, które torfowiska są na tyle mało cenne przyrodniczo, że mogą zostać przeznaczone do celów gospodarczego wydobywania torfu, a które powinny być objęte ochroną i nie powinno się ich niszczyć kopiąc na ich obszarze torf. Wypełnione wodą wyrobiska są często przekształcane w stawy rybne. Dokarmianie ryb prowadzi do znacznego zwiększenia ilości związków pokarmowych w wodzie, która miesza się z wodą zasilającą torfowisko, powodując jego użyźnienie, co nie sprzyja roślinom torfowiskowym. Poza tym doły potorfowe często stają się miejscami, do których wywozi się śmieci, gruz i inne odpady, które szpecą i zatrują całą okolicę.

Na utratę walorów torfowisk wpływają również **pożary**, które najczęściej są wynikiem podpałów. Często rolnik, który nie potrzebuje siana, ale nie chce aby jego łąka zarosła lasem, po prostu podpala uschnięte zeszłoroczne trawy. Pamiętaj, że wypalanie łąk jest w polsce zabronione przez Ustawę o ochronie przyrody. Wypalanie wilgotnych łąk, których podłoże stanowi torf, jest powszechną przyczyną pożarów na torfowiskach. Zniszczeniu ulega wówczas wierzchnia warstwa gleby – pożar powoduje czasowe, lecz znaczne użyźnienie torfowiska, co prowadzi do wycofania się roślin nieprzystosowanych do takich warunków. W pożarach giną także zwierzęta. Gdy wypala się łąki wiosną, w ptasich gniazdach często są jeszcze pisklęta, które nie mogą uciec przed pożarem. Zanim na wypalony teren powrócą bezkręgowce (motyle, mrówki, pająki), musi minąć wiele tygodni. Warto pamiętać, że torf pali się także pod powierzchnią ziemi. Nie widać wówczas ognia, a nad ziemią unosi się jedynie gryzący dym. Ze względu na grząskość terenu oraz brak dróg, dojazd strażaków do takiego pożaru jest bardzo trudny, a czasem niemożliwy. Dlatego niszcząca siła pożaru obejmuje zasięgiem duże przestrzenie.

Torfowiskom może zagrażać nie tylko to, co dzieje się bezpośrednio na nich, lecz również działania prowadzone w ich sąsiedztwie, takie jak na przykład wycinka lasu rosnącego w pobliżu torfowiska, czy zbyt obfite nawożenie pól leżących w jego sąsiedztwie. Las otaczający torfowisko stanowi barierę, która nie dopuszcza na teren torfowiska żyznych wód spływających na przykład z okolicznych nawożonych pól. Zbyt obfite ich nawożenie sprawia jednak, że nawet mimo otaczających torfowisko lasów, żyzne wody dostają się na teren torfowiska.

### **Dlaczego chronimy torfowiska?**

Podsumujmy w tym miejscu wszystko, czego dowiedziałeś się z tej książeczki, na temat znaczenia torfowisk dla przyrody i dla człowieka. Dlaczego są one tak cenne, że przyrodnicy

podejmują się ich ochrony w wielu miejscach, nie tylko w Polsce, ale i na całym świecie? Otóż:

1. Torfowiska zatrzymują, czyli retencjonują wodę, przez co zapobiegają powodziom i i suszy – o tym dowiedziałeś się z pierwszego rozdziału.
2. Torfowiska są miejscem życia dla wielu gatunków roślin i zwierząt, które są przystosowane tylko do takiego środowiska i w innym nie mogłyby przetrwać. Wiele z żyjących na torfowiskach roślin i zwierząt to gatunki rzadkie, niektóre są zagrożone wyginięciem – o tym dowiedziałeś się z drugiego i trzeciego rozdziału.
3. Torfowiska i podmokłe łąki stanowią charakterystyczny, urokliwy element polskiego krajobrazu, związany z tradycyjną gospodarką człowieka.
4. Na torfowiskach rosną rośliny, które są użyteczne dla człowieka. Człowiek korzysta także z powstałych przez tysiące lat pokładów torfu. Aby nadal czerpać tego rodzaju korzyści człowiek powinien nie dopuścić do zniszczenia torfowisk.

### Sposoby ochrony torfowisk

Polskie prawo przewiduje wiele form ochrony przyrody. Szczególnie cenne torfowisko można chronić, tworząc na jego terenie rezerwat przyrody lub użytek ekologiczny. Aby jednak uniknąć szkodliwego wpływu działalności człowieka na terenach otaczających torfowisko (patrz pierwszy podrozdział), często obejmuje się ochroną także większy obszar. Torfowisko może więc leżeć na terenie parku narodowego, parku krajobrazowego, obszaru chronionego krajobrazu lub obszaru Natura 2000<sup>16</sup>. Największe obszary torfowisk chronione są w Polsce w parkach narodowych: Biebrzańskim, Narwiańskim oraz Poleskim. Najmłodszy polski park narodowy, utworzony w 2002 roku, Park



Bagna Biebrzańskie (GSIK)

Narodowy „Ujście Warty”, również w większości leży na terenach bagiennych.

Rzadkie rośliny i zwierzęta, także te żyjące na torfowiskach, obejmuje się **ochroną gatunkową**. Roślin znajdujących się pod ochroną nie wolno zrywać, a zwierząt chwycić, zabijać, ani niszczyć ich miejsc rozrodu. Aby ta forma ochrony przynosiła pożądane efekty, musi iść w parze ze staraniami o zachowanie miejsc życia rzadkich gatunków, czyli ich siedlisk. Jest to szczególnie ważne w przypadku roślin i zwierząt związanych z terenami podmokłymi, ponieważ

warunki na nich panujące są bardzo specyficzne i nie występują nigdzie indziej. Większość gatunków właściwych torfowiskom nie ma szans na przetrwanie w innym środowisku.

Przyrodę torfowiska, niezależnie do tego, czy znajduje się ono na terenie obszaru chronionego, czy nie, można chronić w dwojaki sposób.

Jeżeli funkcjonowanie torfowiska nie jest w żaden sposób zakłócone, tzn. nie jest ono odwodnione, nie zarasta samoczynnie krzewami ani nie zagrażają mu żadne czynniki zewnętrzne,

<sup>16</sup> Natura 2000 – sieć obszarów chronionych, których walory przyrodnicze są cenne w skali całej Europy

stosuje się **ochronę bierną**. Polega ona na dopuszczeniu do swobodnego przebiegu procesów przyrodniczych, przy całkowitym wyłączeniu działań człowieka, z wyjątkiem tych, które zapobiegają niekorzystnym zmianom powodowanym ludzką działalnością. Ochrona bierna polega najczęściej na wprowadzeniu wielu zakazów, np. zakaz wstępu na chronione torfowisko.

**Ochronę czynną** stosuje się, gdy do zachowania torfowiska wraz z cennymi gatunkami roślin i zwierząt niezbędna jest działalność człowieka. Jeżeli np. na chronionym torfowisku znajduje się wiele gatunków łąkowych, należy utrzymać na nim koszenie. Często ochrona czynna to nie tylko działania prowadzące do zachowania istniejącego stanu przyrody, ale także do przywrócenia warunków panujących przed nastaniem niekorzystnych zmian. Takie czynności ochronne nazywa się **renaturyzacją**.

### Jak chronić przyrodę torfowisk w sposób czynny?

W ostatnich latach przekonano się, że na większości torfowisk jedynie ochrona czynna może powstrzymać zachodzące na nich niekorzystne zmiany. Zabiegi ochronne mogą obejmować cały obszar torfowiska, jego fragment, wybraną grupę organizmów torfowiskowych lub tylko jeden gatunek.

Najprostszym i najpopularniejszym sposobem działania ochronnego na torfowiskach niskich jest **koszenie**. Przez stulecia zapobiegało ono zarastaniu podmokłych łąk i było powszechnie stosowane przez rolników. Również **wypas bydła i koni** skutecznie hamował zarastanie łąk przez zarośla i lasy. Obecnie coraz mniej obszarów jest wykorzystywanych jako łąki i pastwiska. Aby zachować w stanie bezleśnym najcenniejsze części torfowisk niskich, przyrodnicy podejmują akcje ich koszenia. Często samo koszenie już nie wystarczy. W wielu, nie koszonych od dziesięcioleci miejscach, wyrosły już krzewy i drzewa. **Wycinanie** ich jest również jedną z metod ochrony czynnej. Drzewa i krzewy wycina się zazwyczaj późnym latem, co zapobiega ich zbyt szybkiemu odrastaniu.

Trzeba pamiętać, by zabiegi wycinania i koszenia prowadzić po zakończeniu wysiadywania jaj przez ptaki oraz gdy ich młode są na tyle samodzielne, aby mogły spokojnie opuścić teren objęty pracami. Istotne jest też, by rośliny przed skoszeniem zdążyły wydać owoce i nasiona, z których będą mogły wykiełkować wiosną. Jeżeli z kolei skosi się łąkę za późno, siano nie zdąży przeschnąć przed jesiennymi słońcami i nie będzie się nadawało na paszę dla zwierząt. Trzeba też pamiętać, że pod koniec lata część roślin usycha, więdnie i opada utrudniając koszenie. Dlatego najlepszym terminem koszenia podmokłych łąk i torfowisk jest druga połowa lipca. Do tego czasu



rośliny torfowiskowe są już po fazie owocowania, a młode zwierzęta są już na tyle dorosłe, że mogą o własnych siłach uciec z koszonej łąki. Z tego względu ważny jest też sposób koszenia. Powinien on dać zwierzętom możliwość ucieczki z koszonego terenu.

Ustawianie tradycyjnych **stogów siana**, poza tym, że stanowią one urokliwy element polskiego krajobrazu, ma także duże znaczenie dla wielu zwierząt żyjących na torfowiskach. W ich pobliżu gromadzą się gryzonie, a czubki tyczek, wokół których układa się siano, stanowią doskonałe miejsca wypatrywania zdobyczy przez ptaki drapieżne. Stogi nie są jednak jedynymi „budowlami”, sprzyjającymi zwierzętom. Często jest ustawianie **platform gniazdowych dla bobrów**. Jest to konieczne, ponieważ dachy współczesnych domów nie dają bobrom możliwości ułożenia na nich gniazda.



Jednym z ważniejszych elementów czynnej ochrony torfowisk jest niedopuszczanie do ich odwodnienia. W miejscach, w których istnieją niepotrzebne rowy melioracyjne, osuszaniu zapo-



bóbr (WS)

biega się budując tzw. **zastawki**, które wyglądem przypominają nieco bobrowe tamy na strumieniach. Zastawki, zatrzymując wodę, podnoszą jej poziom na torfowisku.

Skoro zaś mowa o bobrach, warto wspomnieć, że ponad 300 lat temu występowały one niemal na wszystkich rzekach i większych torfowiskach w Polsce. W XIX i XX wieku były one uważane za szkodniki i zostały niemal doszczętnie wytępione. Podjęto więc próbę ratowania bobra: ocalałe ostatnie osobniki hodowano w specjalnym ośrodku, a po znacznym zwiększeniu ich liczebności, wypuszczano z powrotem na wolność. Dziś liczba bobrów jest na tyle duża, że można przesiedlać je z miejsc, w których te gryzonie są liczne, do ostoi, w których ich brak, choć kiedyś tam występowały. Takie działania, polegające na przywróceniu na jakimś obszarze gatunków, które na nim wyginęły, nazywa się **reintrodukcją**. Często wprowadzenie bobrów w okolice częściowo osuszonego torfowiska powoduje poprawę jego stanu, gdyż zwierzęta budując tamy zapobiegają odprowadzaniu wody. W wielu rejonach Polski reintrodukuje się także inne zwierzęta: głuszca i cietrzewia, żółwia błotnego i raka błotnego. Miejsca godów (tokowiska) cietrzewi i głuszców oraz ostoje żółwi obejmowane są dodatkowo specjalnymi strefami ochronnymi o szerokości 500 m, do których wiosną nie wolno wchodzić bez specjalnego zezwolenia.



głuszc (WS)

#### Czy wiesz że...

Reintrodukować można nie tylko zwierzęta, ale i rośliny. Przykładem może być ochrona czynna brzozy niskiej na Bagnie Całowanie pod Warszawą (w powiecie otwockim). Przyrodnicy co roku zbierają nasiona krzewu i wysiewają je w szkółce. Po dwóch latach młode krzewy ponownie trafią na mokradła, gdzie zostaną posadzone w rejonach, które objęte są ścisłą kontrolą i opieką.

Torfowiska są jednymi z głównych miejsc rozmnażania się płazów. W wielu rejonach kraju są to podstawowe ostoje tych zwierząt. Zdarza się jednak, że w ich pobliżu przebiega droga. Aby ochronić płazy przed śmiercią pod kołami samochodów, pod jezdniami umieszcza się specjalne rury, które umożliwiają drobnym zwierzętom bezpieczne przejście przez drogę. Wciąż istnieje jednak wiele miejsc, w których takich przejść nie ma. Dlatego np. w województwie Śląskim przyrodnicy i młodzież szkolna, każdej wiosny, w porze wędrówek płazów do miejsc rozrodu, organizują specjalne akcje **przenoszenia żab przez drogi**. W ten prosty sposób co-roczenie ratuje się tysiące zwierząt.

Innym sposobem czynnej ochrony zwierząt, głównie ptaków, jest sadzenie na skrajach torfowisk wierzb – drzew związanych z torfowiskami niskimi oraz tradycyjnym polskim krajobrazem. Zanim drzewa wyrosną musi jednak minąć wiele lat, dlatego dużo skuteczniejsza jest **ochrona starych, dziuplastych wierzb przed wycięciem**.

Najrzadsze w Polsce torfowiska wysokie i przejściowe występują przede wszystkim w lasach. Ich przetrwanie uzależnione jest nie tylko od obecności wody, ale również od otaczającego je lasu. Dlatego jednym ze sposobów ochrony czynnej jest **niedopuszczanie do wycięcia lasów w okolicy torfowisk** lub prowadzenie w nich gospodarki polegającej na stopniowym usuwaniu pojedynczych drzew i uzupełnianiu ich kolejnymi, tak, by las zachował ciągłość istnienia.

Ważnym, choć bardzo trudnym działaniem jest przeciwdziałanie wydobywaniu torfu na cennych przyrodniczo torfowiskach. Obecne prawo zabrania wydobywania torfu, jeżeli się nie ma na taką działalność specjalnego pozwolenia.

Bardzo ważne w czynnej ochronie torfowisk jest informowanie społeczeństwa o ich znaczeniu dla przyrody i ludzi.



ogłowioma wierzba (WS)

## Ja też będę chronić mokradła!

### Zadanie ochronne 1.

Zostałeś mianowany szefem grupy, której zadaniem jest ochrona torfowiska przed zarastaniem. Teren, który musisz ocalić ma 15 ha. Zaplanuj działania ochronne (koszenie i wycinkę drzew) tak, by nie zaszkodzić zwierzętom żyjącym na torfowisku, wiedząc że: 3 ha torfowiska zarosły wierzbami i brzoźami, a cała pozostała powierzchnia od dawna nie była koszona. Wycinka drzew na powierzchni 1 ha zajmuje 2 osobom 14 dni. Koszenie 1 ha przez 1 kosiarza trwa 1 dzień. W podległej ci grupie znajduje się 5 osób. Wszyscy (łącznie z tobą) potrafią kosić, a uprawnienia do wycinki drzew posiadają tylko 4 osoby.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedzi:

Koszenie potrwa ..... dni.

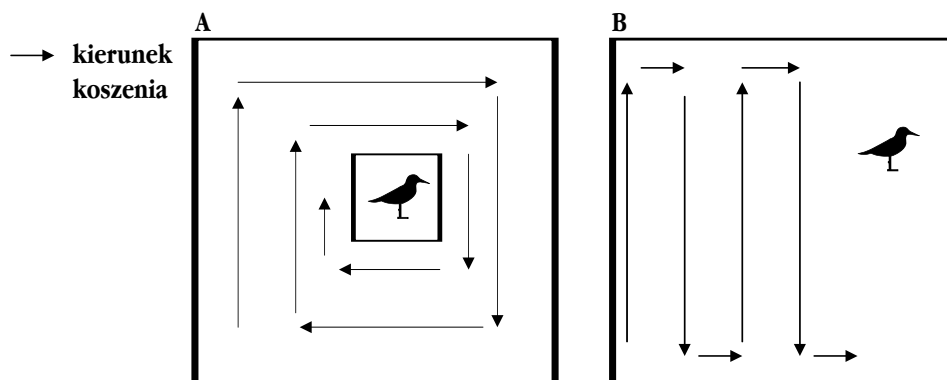
Najlepiej przeprowadzić je .....

Wycinanie drzew potrwa ..... dni.

Najlepiej przeprowadzić je .....

### Zadanie ochronne 2.

Powiedz, który z zaprezentowanych sposobów koszenia jest lepszy dla ptaków.



### Zadanie ochronne 3.

Spośród wymienionych działań podkreśl te, które przeważnie mają niekorzystny wpływ na przyrodę bezleśnego torfowiska: budowa stawów rybnych w pobliżu torfowiska, koszenie, kopanie nowego rowu melioracyjnego, budowa zastawki, budowa nowej drogi przez torfowisko, pojawienie się bobrów, kopanie torfu, pogłębianie rowów melioracyjnych, podniesienie się poziomu wody gruntowej, wycięcie krzewów.

**Rozwiązania zadań:**

**Spotkanie. 1.** 1-nie, 2-nie, 3-tak (t. wysokie), 4-nie, 5-tak (t. źródłiskowe-niskie), 6-tak (t. niskie). Państwa: Finlandia, Szwecja, Norwegia. **Spotkanie. 3.** a) 52 50 lat, b) 2 100 lat. Złote zmurszeje w ciągu 70 lat. **Spostrzeżenie. 1.** 1. T. niskie, 2. T. wysokie. **Wyprawa. 1.** Uszy-łyżki, nogi-badyle, ogon-kwiat, wymiona-grzęzy, oczy-świece, nozdrza-chrapy. **Wyprawa. 2.** 1-klangor, 2-kszyk, 3-derkacz, 4-srokosz, 5-bojownik, 6-kulik, 7-hajstra, 8-bączek, 9-sondowanie. Hasło-RYKOWISKO – to gody jeleni, odbywające się jesienią. Podobnym słowem jest BUKOWISKO – gody łośi. **Wyprawa. 4.** Hasło: TO KULIK WIELKI! **Zadanie ochronne 1.** koszenie – 2 dni, druga połowa lipca. Wycinka – 21 dni, sierpień/wrzesień – zanim drzewa zrzucą liście, czyli kiedy jeszcze krążą w nich soki. Wycinanie zimą jest mniej skuteczne, bo wtedy wiosną drzewa intensywnie odbijają od pnia. **Zadanie ochronne 2.** Lepszy jest sposób B. **Zadanie ochronne 3.** budowa stawów rybnych w pobliżu torfowiska, kopanie nowego rowu melioracyjnego, budowa nowej drogi przez torfowisko, kopanie torfu, pogłębianie rowów melioracyjnych. **Zadanie ochronne 4.** WIERZBA.

**Zadanie ochronne 6.** Wyobraź sobie, że jesteś urzędnikiem odpowiedzialnym za ochronę przyrody w Polsce. Przygotuj tekst, który zachęci wysokich urzędników Unii Europejskiej, zajmujących się ochroną środowiska, do zainwestowania w ochronę wybranego przez Ciebie torfowiska.

**Zadanie ochronne 5.** Zastanów się, gdzie znajduje się najbliższe torfowisko. Opisz jakie dostarczasz zagrożenia dla jego istnienia i co można zrobić, aby je ochronić.

**Zadanie ochronne 4.** Sporządź podanych liter ulóż nazwę gatunku drzewa często rosnącego na skraju torfowisk niskich i ważnego dla wielu rzadkich gatunków praków: BIWAZER

## Spis treści

---

strona	<b>3</b>	<b>Mokradła a torfowiska</b>
	3	Kilka słów o mokradłach
	3	Lodowiec
	4	Gdzie powstają torfowiska?
	4	Jak powstaje torf?
	5	Rodzaje torfowisk
	6	Po co osusza się torfowiska i jakie są tego efekty?
	7	Czy torfowiska są przydatne człowiekowi?
strona	<b>7</b>	<b>Z torfowiskami za pan brat</b>
	7	Spotkanie 1. Gdzie one mogą być...
	7	Spotkanie 2. Jak je nazywamy?
	8	Spotkanie 3. Ile mogą mieć lat...
	8	Spotkanie 4. Torf w moim domu
strona	<b>8</b>	<b>Mchy, turzyce, rosiczki... – czyli co rośnie na torfowiskach</b>
	8	Jakie rośliny są najliczniejsze na torfowiskach?
	10	Czy na torfowiskach rosną jakieś rzadkie rośliny?
	11	Czy któreś z roślin torfowiskowych są wykorzystywane przez człowieka?
strona	<b>13</b>	<b>Widzę i rozpoznaję</b>
	13	Spostrzeżenie 1. Widzę co tu rośnie, więc wiem, jakie to torfowisko
	13	Spostrzeżenie 2. Podobne, a jednak inne...
	13	Spostrzeżenie 3. Kolorowe (zadanie dla dociekliwych)
strona	<b>14</b>	<b>Zwierzęta bagien i torfowisk – czyli trochę o naszych braciach mniejszych</b>
	14	Ptaki...
	17	... i inne zwierzęta
strona	<b>20</b>	<b>Twoje wyprawy w świat przyrody</b>
	20	Wyprawa 1. Przewodnik po ciele łosia
	20	Wyprawa 2. Od ptaków do ssaków
	21	Wyprawa 3. Wehikuł czasu
	21	Wyprawa 4. W chowanego
	22	Wyprawa 5. Poszukiwany... Poszukiwana...
	22	Wyprawa 6. Rogate zadanie dla dociekliwych
	22	Wyprawa 7.
	22	Wyprawa 8. Klasowa Księga Zwierząt Zagrożonych
strona	<b>23</b>	<b>Chrońmy mokradła!</b>
	23	Torfowiska i człowiek – krótka historia wzajemnego sąsiedztwa
	25	Dlaczego chronimy torfowiska?
	26	Sposoby ochrony torfowisk
	27	Jak chronić przyrodę torfowisk w sposób czynny?
strona	<b>30</b>	<b>Ja też będę chronić mokradła!</b>
	30	Zadanie ochronne 1.
	30	Zadanie ochronne 2.
	30	Zadanie ochronne 3.
	31	Zadanie ochronne 4.
	31	Zadanie ochronne 5.
	31	Zadanie ochronne 6.