

Lokalna Organizacja Turystyczna Powiatu Szczycieńskiego
Miasto Szczytno

Użytek ekologiczny
MAŁA BIEL
Drogą Edukacji Ekologicznej



Ścieżka dydaktyczna
Przewodnik przyrodniczy



Szczytno 2009

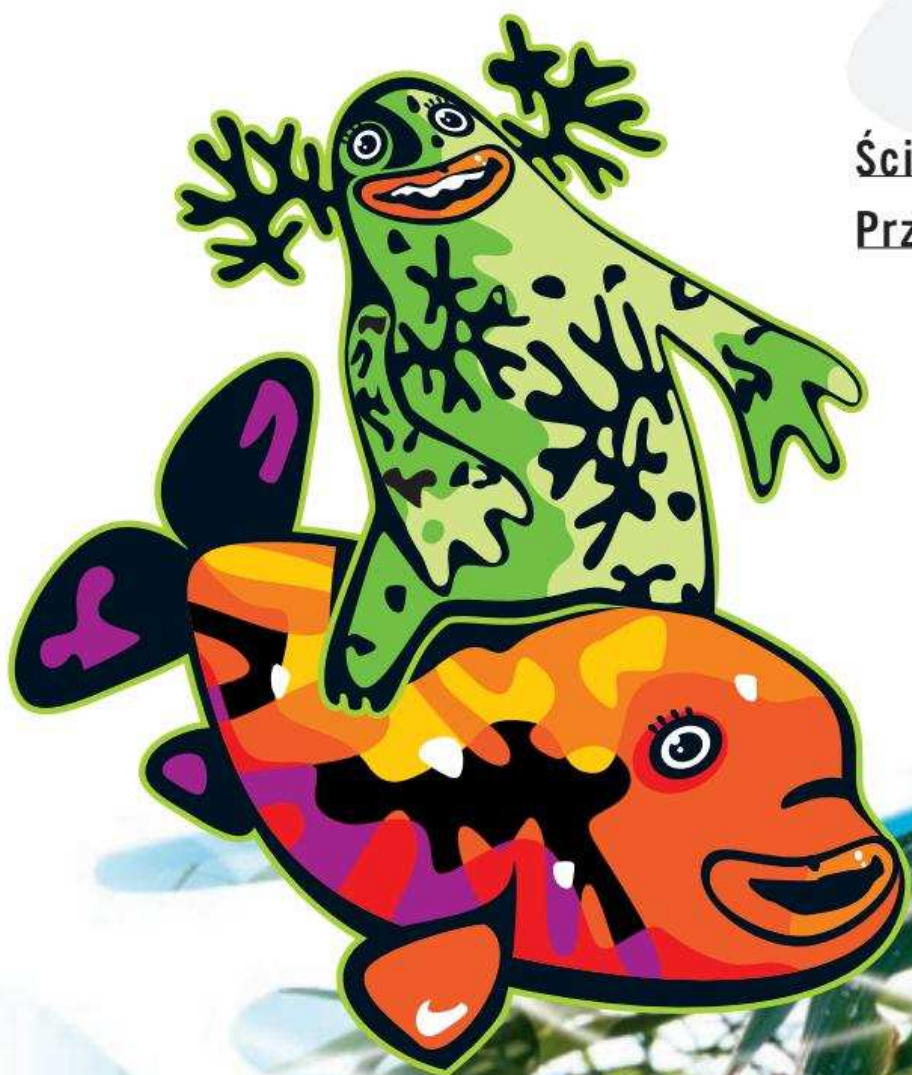
Lokalna Organizacja Turystyczna Powiatu Szczycieńskiego
Miasto Szczytno

w y d a w c a

Użytek ekologiczny
MAŁA BIEL
Drogą Edukacji Ekologicznej

Ścieżka dydaktyczna

Przewodnik przyrodniczy



Wydawnictwo powstało dzięki dofinansowaniu:

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych.

Dofinansowanie przez Gminę Miejską Szczytno.



W opracowaniu udział wzięli:

dr Lech Pietrzak
Opieka autorska

Małgorzata Niedźwiecka
Tekst, adjustacja, korekta

**Mentor S.C.; www.mentor-polska.pl, Cezary Korkosz; www.cezarykorkosz.pl;
Rainer Theuer, Richard Bartz, Jasja Dekker, Böhringer Friedrich, Michael Apel, Holger Gröschl,
Nova, Stan Shebs, Chrumps, Mark S Jobling, Luc Viatour, Bartosz Kosiorek,
Jean-Pierre Hamon, Richard Bartz, Mnolf, Albert Kilimann,
Rafał Wilczek, Piotr Paszkiewicz,
Małgorzata Niedźwiecka**
Zdjęcia, rysunki

Przemek Kozak – sphereoncord.pl
Opracowanie graficzne, mapa, skład

Studio Blenam
Druk

Zespół redakcyjny:

Rafał Wilczek
Albert Kilimann
Piotr Paszkiewicz
Marta Deptuła-Sitarek

Copyright by LOT PS, Miasto Szczytno

ISBN 978-83-929968-0-4



Spis treści:

Wstęp	5
Tablice dydaktyczne	6
1. Jak chronimy przyrodę	8
2. Życie w zarastającym zbiorniku	12
3. Płazy	14
4. Staw i jego mieszkańcy	18
5. Roślinność w zbiornikach wodnych	22
6. Drzewa i krzewy	26
7. Ciekawostki z życia drzew	30
8. Żaba da się lubić	34
9. Ciekawostki ornitologiczne	38
10. Zanieczyszczenia środowiska	42
11. Roślinność łąkowa	46
12. Owady	50
13. Motyle	54
14. Pokochaj nietoperze	58
Użytek ekologiczny „Mała Biel” doskonałym miejscem do przeprowadzenia zajęć terenowych	62





Wstęp

Dynamicznie postępująca urbanizacja sprawia, że mieszkańcy miast żyją w coraz większej izolacji od naturalnego środowiska przyrodniczego. Rozległe dawniej tereny zielone pochłaniane są przez struktury rozwijających się miast, co niesie negatywne skutki zarówno dla przyrody, jak i ludzi. Aby przeciwdziałać tym niekorzystnym zmianom, konieczne jest podejmowanie aktywnych działań w celu ochrony pozostałości naturalnych ekosystemów na terenach miejskich. Umożliwić to może z jednej strony prawna ochrona obiektów i terenów o kluczowym znaczeniu dla zachowania bioróżnorodności, z drugiej intensywne działania z zakresu edukacji ekologicznej.

Na poziomie lokalnym, rolę ochrony cennych przyrodniczo obszarów spełniać mogą użytki ekologiczne, bowiem powoływane mogą być uchwałą rady gminy. Ta forma bardzo dobrze nadaje się do ochrony często małych i niepozornych obiektów, które pełnią ważną rolę w ochronie bioróżnorodności (nieużytki, mokradła, oczka wodne, itp.).

Jednym z najważniejszych wyzwań ochrony przyrody jest zmiana postaw społecznych. Bez powszechnej akceptacji nie można nawet marzyć o skutecznej ochronie przyrody, dlatego edukacja ekologiczna jest jednym z kluczowych zadań w tym zakresie. Skuteczna edukacja powinna zaczynać się jak najwcześniej i nie należy utożsamiać jej jedynie z instytucją szkoły, bowiem na kształtowanie postaw wpływa także wiele innych czynników, m.in. środowisko rodzinne, środki masowego przekazu, rówieśnicy. Dlatego tak istotne jest aby edukacji ekologicznej nie ograniczać do treści teoretycznych przekazywanych w szkolnych salach, ale stworzyć warunki do bezpośredniego kontaktu z przyrodą, możliwości prowadzenia samodzielnych obserwacji, badań i analiz, przy jednoczesnym ukazywaniu piękna i kształtowania pozytywnych zachowań w życiu codziennym.

Użytek ekologiczny „Mała Biel” świetnie wpisuje się w lokalną strategię ochrony przyrody. Podlega on ochronie prawnej, umożliwia zachowanie wewnątrz miasta terenów o naturalnym charakterze, które są ostoją dla wielu gatunków roślin i zwierząt. Zachowanie tego obszaru podnosi niewątpliwie różnorodność przyrodniczą Szczytna. Jednocześnie „Mała Biel” pełni rolę naukowo-badawczą, dydaktyczną i społeczną, ma uczyć współżycia człowieka z naturą, ma być źródłem emocji i inspiracji dla przyrodników, dzieci, młodzieży i turystów. Użytek doskonale nadaje się do prowadzenia edukacji ekologicznej, dla której wsparciem jest specjalnie zaprojektowana ścieżka dydaktyczna oraz niniejsza publikacja.

Układ i treść tego przewodnika nawiązują ściśle do tablic ustawionych na ścieżce edukacyjnej, nie stanowi on jednak prostego powtórzenia informacji umieszczonych na tablicach, a jest raczej ich uzupełnieniem. Zapraszamy do lektury i aktywnego obcowania z przyrodą NASZEGO miejskiego użytku ekologicznego.



Jak chronimy przyrodę



O tym, że nasze naturalne środowisko jest zagrożone i musimy chronić przyrodę, wie już każdy przedszkolak. Jak jednak tego dokonać? Jak dla przykładu chronić staw, w którym zauważyliśmy mnóstwo kumaków i traszek grzebieniastych? Może uzbroić się w łuk i strzały, ogłosić na rynku, że od dziś staw jest chroniony, a następnie przeganiać podchodzących do brzegu ludzi? Z pewnością szybko zajęłaby się nami policja i z ochrony stawu nie wyszłoby nic dobrego. To, w jaki sposób w Polsce można chronić przyrodę i kto za to odpowiada, reguluje prawo uchwalone przez parlament. Polskie prawo stwarza wiele możliwości, a przy powoływaniu niektórych z nich nasza rola może być bardzo duża.

Formy ochrony przyrody w Polsce

- pomnik przyrody
- użytek ekologiczny
- stanowisko dokumentacyjne
- zespół przyrodniczo-krajobrazowy
- ochrona gatunkowa
 - całkowita
 - częściowa
 - strefowa
- obszar chronionego krajobrazu
- park krajobrazowy
- rezerwat przyrody
 - faunistyczny
 - florystyczny
 - krajobrazowy
 - inne
- park narodowy
- obszar Natura 2000
 - specjalny obszar ochrony ptaków
 - obszar specjalnej ochrony siedlisk

- **Pomnikiem przyrody** może być pojedynczy obiekt, np. drzewo, głaz, źródło albo ich grupa, np. aleja drzew, skupisko głazów. Taką formę ochrony przyrody wybieramy, gdy zależy nam na ochronie pojedynczego obiektu, np. chcemy chronić wiekową sosnę na naszym podwórzu, ale nie interesują nas wszystkie sosny w Polsce, bo rośnie ich bardzo wiele. Nie jest nigdzie napisane, że pomnikiem przyrody może być tylko bardzo duże albo bardzo stare drzewo. Aby powołać pomnik przyrody, wystarczy to odpowiednio umotywować i przekonać do tego właściwe władze, np. w swojej gminie. Dlatego nie dziwny się, że czasem duże drzewo nie jest pomnikiem przyrody, a znaczenie mniejsze – tak. Po prostu tego dużego nikt nie zgłosił do objęcia ochroną. Każdy z nas może odnaleźć wartościowe obiekty i sam – jeżeli jest pełnoletni lub z pomocą rodziców i nauczycieli – zaproponować utworzenie pomnika przyrody. Na terenie Szczytna znajduje się 12 pojedynczych pomników przyrody (dęby, klony, kasztanowce i lipy) oraz 2 zespoły – jeden przy ul. Pasymskiej (4 dęby i lipa), drugi przy ul. Konopnickiej (7 dębów).
- **Użytki ekologiczne** chronią najczęściej niewielkie obiekty, które są ważne dla ochrony lokalnej przyrody. Mogą to być oczka wodne, bagna, torfowiska, kępy drzew i krzewów. Podobnie, jak w przypadku pomników przyrody, możemy przyczynić się do powołania użytków ekologicznych. Jeżeli znajdziemy jakiś cenny obiekt przyrodniczy i uzyskamy pomoc specjalisty, np. biologa, możemy przekonać władze naszej gminy do objęcia go ochroną. Właśnie w ten sposób utworzony został użytek ekologiczny „Mała Biel” – w 2007 r. powołała go Rada Miejska w Szczytnie.



- **Stanowisko dokumentacyjne** to najmniej znana forma ochrony przyrody. Powołuje się ją, aby chronić miejsca o ciekawej geologii, np. zawierające dużą ilość skamieniałości. Mogą to być jaskinie lub stare żwirownie. Często jednak stanowiska dokumentacyjne na pierwszy rzut oka wcale nie wyróżniają się z otoczenia, a ich wartość docenić potrafią tylko specjaliści.
- **Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu i parki krajobrazowe** powołuje się, aby chronić cenne i piękne fragmenty krajobrazu. Różnią się między sobą ograniczeniami i zakazami, jakie mogą na nich obowiązywać oraz tym, kto je powołuje: gmina lub wojewoda.
- **Rezerваты przyrody** chronią nasze najcenniejsze obiekty. Obowiązują tu najbardziej restrykcyjne ograniczenia, które uchwała parlament. Są bardzo różne typy rezerwatów, np. florystyczne (chronią rośliny), faunistyczne (chronią zwierzęta), leśne, itp. Niedaleko od Szczytna znajdują się rezerваты: Sołtysek, Galwica i Kulka.
- **Parki narodowe** chronią najcenniejsze obszary w Polsce, są naszą „wizytówką”. Park narodowy jest duży, nie może mieć mniej niż 1000 ha, chroni się w nim całą przyrodę. W naszym województwie nie ma takiego parku, podejmowane są jednak próby utworzenia Mazurskiego Parku Narodowego.
- **Obszary Natura 2000** to tereny, które chronione są polskim prawem, jak również przepisami Unii Europejskiej. Obszary Natura 2000 wszystkich krajów Unii tworzą wielki system, który ma chronić przyrodę w całej Europie. Są dwa rodzaje takich obszarów: obszary specjalnej ochrony ptaków (OSOP) i specjalne obszary ochrony siedlisk (SOOS). W bezpośrednim sąsiedztwie Szczytna znajduje się OSOP „Puszcza Napiwodzko-Ramucka”.

- **Ochrona gatunkowa.** Gdy nie zależy nam na ochronie pojedynczego egzemplarza, lecz całego gatunku, obejmujemy go ochroną gatunkową. Może to być ochrona całkowita lub częściowa. Niektóre, najcenniejsze gatunki chroni się strefowo, tzn. że wokół miejsca, gdzie one żyją musi być wyznaczona specjalna strefa ochronna.

Gatunki chronione bez problemu spotkamy na „Małej Bieli”, są to np. wszystkie gatunki płazów i większość ptaków.





SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ ...
Użytkiem ekologicznym może zostać:

- a) stanowisko geologiczne z dużą ilością skamieniałości
- b) cenne drzewo
- c) śródpolne oczko wodne

Życie w zarastającym zbiorniku

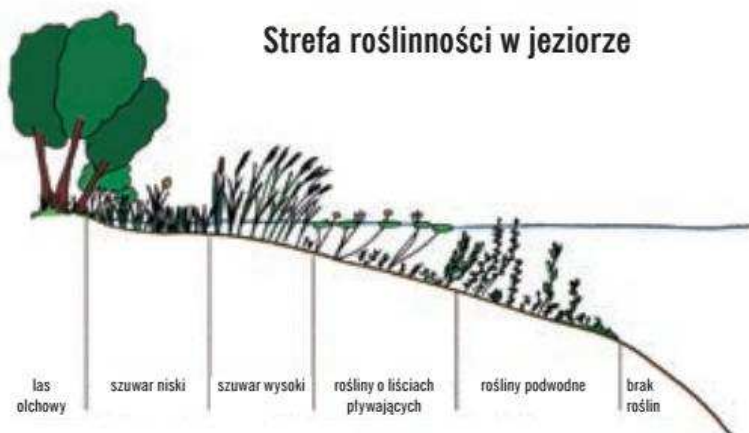
Przeciętnemu człowiekowi wydawać się może, że jezioro jest wieczne. Możemy tak myśleć tylko dlatego, że krótko żyjemy. W skali geologicznej nasze jeziora są bardzo krótkotrwałe i przez cały czas powoli znikają. W trakcie ich istnienia, z łądu spływa do nich coraz więcej substancji, które sprawiają, że jeziora są coraz płytsze i stają się coraz bardziej żyzne. Proces wzrostu żyzności jeziora nazywamy eutrofizacją. W żyzniejszym jeziorze rozwija się coraz więcej roślin, w tym roślin planktonowych, które sprawiają, że woda jest bardziej zielona. Im więcej w jeziorze roślin, tym więcej jest ich szczątków, a jezioro staje się płytsze. Jest też więcej zwierząt, ale zmieniają się gatunki, ponieważ im jezioro żyzniejsze tym mniej w nim tlenu. W żyznych jeziorach nie występują już ryby łososiowate. Ich miejsce zajmują ryby karpowate. Jezioro stopniowo wypłyca się, przekształca w staw, mokradło, a w końcu w las. Ten naturalny proces, trwający tysiące lat, nazywamy sukcesją ekologiczną.



Naturalną sukcesję jeziora może przyspieszyć (i to nawet tysiąckrotnie) działalność człowieka. Spuszczanie ścieków do jezior, nadmierne nawożenie pól sprawiają, że woda zamienia się w „zieloną zupe”. Jezioro wówczas „umiera”.

Na „Małej Bieli” możemy zobaczyć, jak wygląda jezioro w ostatnich stadiach zarastania. „Mała Biel” jest żyzna i w większości zarośnięta przez bujną roślinność – trzcinę, pałkę, mannę. Ponieważ dodatkowo jest płytka, w wodzie może brakować tlenu, zwłaszcza zimą. W takich warunkach przetrwać mogą tylko najbardziej wytrzymałe na brak tlenu ryby – karasie. Największymi zagrożeniami, które mogą prowadzić do eutrofizacji „Małej Bieli” są: obniżenie poziomu wody, dokarmianie ryb i ptaków oraz zanieczyszczenia spływające z otoczenia użytku wraz z wodą deszczową.

Strefa roślinności w jeziorze



Strefy roślinności w Małej Bieli



SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ ...

W jeziorze zeutrofizowanym:

- a) jest mało tlenu
- b) jest mało osadów dennych
- c) żyje dużo gatunków ryb łososiowatych

Kaczka krzyżówka

Płazy



Płazy są kręgowcami ściśle związanymi ze środowiskiem wodnym. Nawet jeżeli niektóre gatunki, np. żaby brunatne lub ropuchy, spotkamy z dala od wody, to bądźmy pewni, że podczas godów muszą ją znaleźć, ponieważ rozród płazów odbywa się w wodzie. Tylko w wodzie może odbyć się zapłodnienie i rozwój ich larw (kijanek). Część płazów po odbyciu godów opuszcza zbiorniki wodne, jednak zawsze żyją w miejscach wilgotnych. Nie zdziwi to nikogo, kto przyjrzy się skórze tych zwierząt – delikatnej i wilgotnej, zupełnie nieprzystosowanej do suchego środowiska.

Żaba trawna



Żaba moczarowa





Kumak nizinny



Zaba moczarowa



Rzekotka drzewna

Płazy występujące w Polsce

Płazy ogoniaste	Płazy bezogonowe	
• salamandra plamista	• kumak nizinny	• żaba jeziorkowa
• traszka grzebieniasta	• kumak górski	• żaba wodna
• traszka zwyczajna	• grzebiuszka ziemna	• żaba śmieszka
• traszka górską	• ropucha szara	• żaba trawna
• traszka karpacka	• ropucha zielona	• żaba moczarowa
	• ropucha paskówka	• żaba zwinka
	• rzekotka drzewna	



Traszka zwyczajna

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ ...

Gody płazów odbywają się:

- a) na lądzie
- b) w wodzie
- c) na lądzie lub w wodzie

Przywiązanie płazów do wód i terenów wilgotnych jest przyczyną ich giniecia. Dawniej rozległe mokradła, niewielkie oczka i zalewane łąki stanowiły istny raj dla płazów, zwłaszcza gdy nie występowały w nich ryby, które polują na larwy płazów. Jednak zmiany klimatu, zanik drobnych oczek, osuszanie mokradeł sprawiły, że dziś płazy nie mają gdzie żyć i rozmnażać się. W całej Europie zwierzęta te są coraz mniej liczne i zagrożone wyginięciem. Dotyczy to również Polski, dlatego wszystkie nasze płazy objęte zostały ochroną gatunkową.

Płazy są drapieżnikami. Odżywiają się owadami, ślimakami, pajakami, a największe z nich potrafią upolować inne płazy czy małe ssaki.

Oczywiście płazy spotykamy również na „Małej Bieli”. Występują tu żaby: trawne, moczarowe, jeziorkowe i wodne, ropuchy szare, rzekotki drzewne oraz traszki zwyczajne. Żaby zielone (jeziorkowe i wodne) znajdziemy nad wodą przez cały sezon, pozostałe gatunki spotkamy w wodzie, głównie podczas godów, czyli wiosną. Użytek ma dla nich bardzo duże znaczenie, ponieważ tereny miejskie są wyjątkowo nieprzychylnie środowiskom wodnym. Wszelkie mokradła w miastach prędzej czy później są osuszane i likwidowane, a tym samym giną związane z nimi płazy. Dlatego zachowane na terenie miasta mokradła są cenne podwójnie.

Traszka grzebieniasta

Staw i jego mieszkańcy



Stawy i małe oczka wodne są z reguły niedoceniane. Wszyscy zachwycamy się dużymi jeziorami, natomiast mało kto zwraca uwagę na te niewielkie obiekty, które nader często określa się jako „cuchnące bagna i krzaki”. Tymczasem istnienie stawów sprawia, że w ich okolicy żyje znacznie więcej gatunków roślin i zwierząt. Staw to miejsce lęgu ptaków i płazów, występują tu ryby i bardzo liczne bezkręgowce oraz rośliny wodne i błotne. Jeżeli zniknie staw, żadne z nich nie znajdzie sobie miejsca na suchych polach i łąkach.

Staw nie jest małym jeziorem, różni się od niego – jest płytszy, nie ma w nim toni wodnej, całe dno porastają rośliny, jest bardziej zmienny (silniej się nagrzewa i chłodzi), zimą może zamarzać do dna i może wtedy brakować w nim tlenu. Te różnice sprawiają, że staw zasiedla inna biocenoza, niż jezioro (biocenoza to wszystkie organizmy żywe żyjące w jakimś miejscu, np. stawie, jeziorze, łące). W naturalnych stawach żyje mniej ryb, niż w jeziorze i są to ryby potrafiące znieść braki tlenu (karaś, lin), a nieraz ryb nie ma wcale. Mniejsza ilość ryb sprzyja z kolei płazom i wielu wodnym bezkręgowcom. Zatem wbrew pozorom, jeżeli zniknie staw, wiele z żyjących w nim gatunków nie przeniesie się do pobliskiego jeziora.



Husarz władca (samiec)



Wioślarki – żyją w kałużach z mulistym dnem i mętną wodą lub w strefie przybrzeżnej wód stojących, gdzie pływają na grzbiecie tuż pod powierzchnią wody. Mają około 1 mm długości.



Ośliczka pospolita – żyje wśród liści i zamierających szczątków roślin wodnych. Ubarwiona jest brudno – szaro, jedynie oczy mają wyraźny pigment. Długość ciała samca – 12 mm, a samicy 8 mm. Ośliczka odgrywa ważną rolę w zbiornikach wodnych rozkładając opadłe liście.

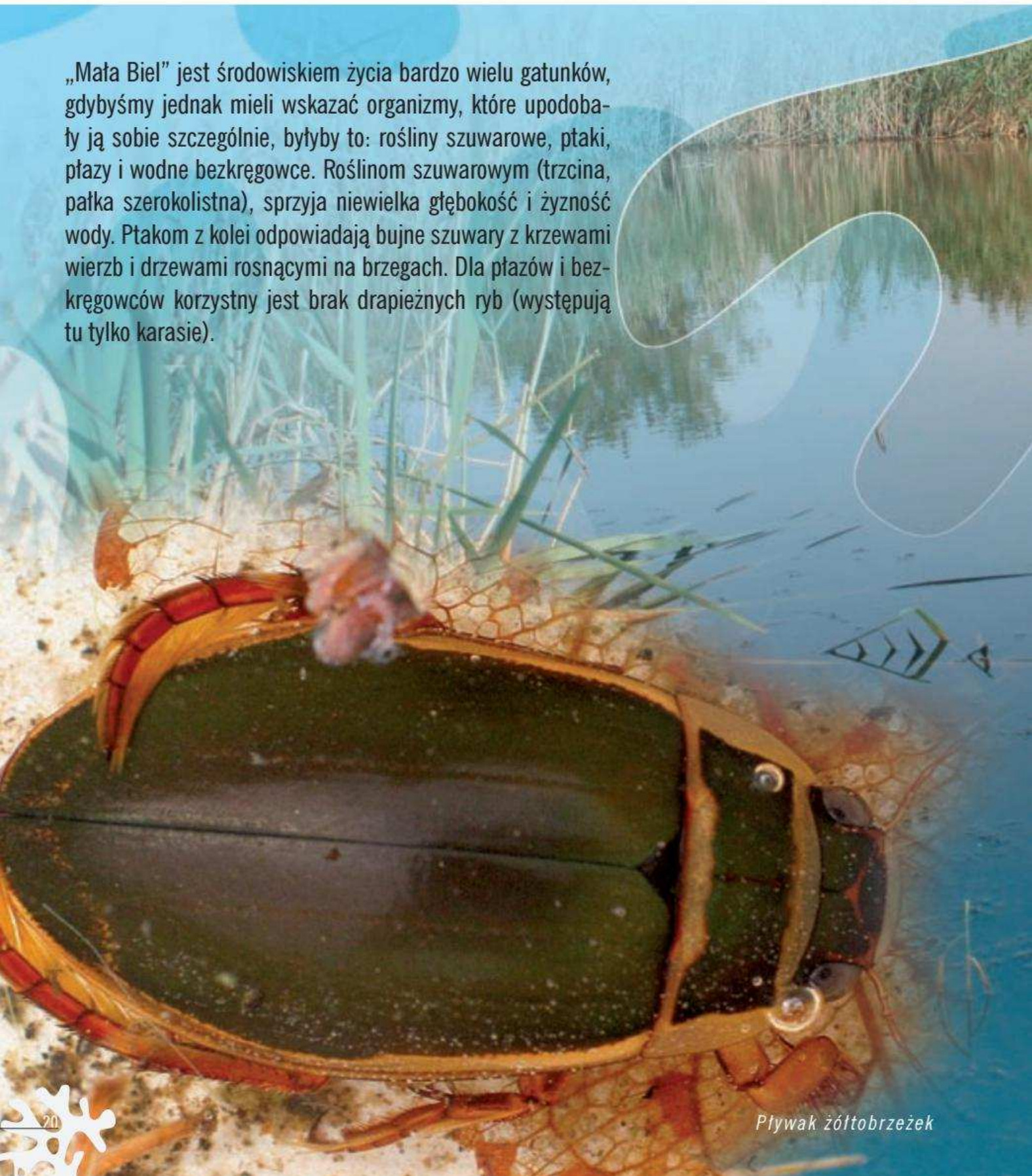


Pluskolec – osiąga długość ciała do 16 mm. Żyje w wodach stojących o bogatej roślinności, przeważnie w najwyższych warstwach, ponieważ potrzebuje dużo tlenu do przeżycia. Żywi się głównie owadami wodnymi i świeżo wylęglymi rybkami.



Błotniarka stawowa – występuje w wodach z bogatą roślinnością. Jest jednolicie brązowa w spiczastej muszli, dzięki której osiąga długość około 60 mm. Sznury jaj, które składa, owija wokół roślin i kamieni.

„Mała Biel” jest środowiskiem życia bardzo wielu gatunków, gdybyśmy jednak mieli wskazać organizmy, które upodobały ją sobie szczególnie, byłyby to: rośliny szuwarowe, ptaki, płazy i wodne bezkręgowce. Roślinom szuwarowym (trzcina, pałka szerokolistna), sprzyja niewielka głębokość i żyzność wody. Ptakom z kolei odpowiadają bujne szuwary z krzewami wierzb i drzewami rosnącymi na brzegach. Dla płazów i bezkręgowców korzystny jest brak drapieżnych ryb (występują tu tylko karasie).



Pływak żółto-brzeżek



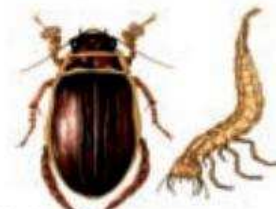
Zatoczek rogowy – długość jego ciała w muszli dochodzi do 30 mm. Żyje w wodach stojących całej Europy. Muszla o barwie od oliwkowej do brązowej, zwinięta w jednej płaszczyźnie. Zimuje zagrzebany w mule jeziornym.



Płoszczyca szara – długość szarobrzętego ciała to 17 – 22 mm, nie licząc długiej rurki oddechowej wystającej z odwłoku. Żyje w strefie przybrzeżnej wód stojących i wolno płynących, rzadko poza pasem roślinności. Na drobne owady i ich larwy czatuje, siedząc nieruchomo na roślinach lub dnie.



Komar – ten uciążliwy owad występuje na całym świecie. Tylko samice ssą krew za pomocą bardzo długiej klujki. Natomiast samców nie należy się bać, ponieważ piją tylko soki roślinne i wodę. Samice składają jaja w niewielkich zbiornikach wodnych.



Pływak żółto-brzeżek – spotykany powszechnie w wodach stojących z dobrze rozwiniętą roślinnością; długość ciała 30 – 35 mm. Pływaki oddychają powietrzem atmosferycznym magazynowanym pod pokrywami, w celu odświeżenia jego zapasu od czasu do czasu wypływają na powierzchnię wody.

Stawy są niewielkie i łatwo jest je zlikwidować, dlatego rzadko zdarza się, by naturalny staw zachował się w mieście. Jeżeli nawet się to udaje, to bardzo często jest „porządkowany” – usuwa się roślinność, równa się i betonuje lub palikuje jego brzegi, i w końcu zmienia w estetyczny (na pewno?!) prostokątny basenik. W takim miejscu jest woda, ale nie ma, tak typowych dla stawów, licznych płazów, ptaków i bezkręgowców. „Mała Biel” zachowała część naturalnego charakteru i jest namiastką dawnych mokradeł, nad którymi wznosiły się mury krzyżackiego zamku. Dzięki temu, że udało się zachować ją w takiej formie, możemy dziś w centrum miasta obserwować gatunki, które licznie towarzyszyły dawnym mieszkańcom Szczytna.

**SPRAWDŹ SWOJĄ
SPOSTRZEGAWCZOŚĆ ...**

Rozejrzyj się uważnie i postaraj się dostrzec przynajmniej kilka ze zwierząt żyjących na „Małej Bieli”, które zostały umieszczone na tablicy nr 4.

Roślinność w zbiornikach wodnych



W jeziorach rośliny występują tylko na takiej głębokości, do której dochodzi światło, dlatego rosną w najpłytszej, przybrzeżnej strefie (tzw. litoralu). Stawy są płytsze, lepiej naświetlone, więc całe ich dno pokryte jest roślinnością. Zarówno w jeziorach, jak i w stawach, rośliny wodne tworzą charakterystyczne strefy.

Idąc od brzegu najpierw natrafimy na tzw. **szuwar niski**. Jest to strefa podmokła, w której najliczniejsze są turzycy. Na „Małej Bieli” szuwaru niskiego jest niewiele. Jego miejsce zajęły koszone trawniki.

Następną strefą jest **szuwar wysoki (trzciniowy)**. Nazwa tej strefy wiele wyjaśnia – tworzą ją wysokie rośliny, najczęściej trzciny. Wody jest tu już znacznie więcej, niż w szuwarze turzycowym. To najsilniej rozwinięta strefa „Małej Bieli”, tworzą ją trzciny i pałka wodna.

Za szuwarami znajduje się **strefa roślin o pływających liściach**. W tej strefie występują grążele żółte i grzybienie białe – rośliny bardzo charakterystyczne i malownicze. Gatunki te na „Małej Bieli” wytępiono i dziś strefy roślin o pływających liściach praktycznie tu nie ma. Planuje się ponowne wprowadzenie tych gatunków, być może niedługo znów będą cieszyć nasze oczy. Zabieg ponownego wprowadzenia zniszczonego gatunku na miejsce, gdzie dawniej występował, nazywamy reintrodukcją.

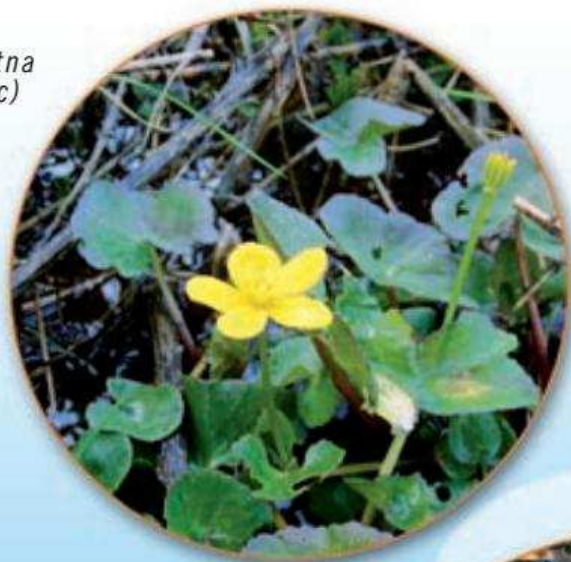


Trzcina pospolita



*Pałka (wodna)
szerokolistna*

*Knieć błotna
(kaczeniec)*



Rzęsa wodna

*Rogatek
szywny*



Najgłębszą strefą jest **strefa roślin całkowicie zanurzonych**. W tej strefie jest już za głęboko nawet dla grązeli i grzybieni. Występują za to bujnie rośliny podwodne, których nie zacinają ani trzciny, ani pływające po powierzchni liście. Gęsta roślinność tworzy tzw. „podwodne łąki”. Rośliną tej strefy jest rogatek krótkoszyjkowy.



Wgłębka wodna

Wśród spotykanych na „Małej Bieli” roślin wodnych warto zwrócić uwagę na dwa gatunki: wgłębkę wodną i rogatka krótkoszyjkowego. Obie rośliny są raczej rzadkie i obie występują licznie na „Małej Bieli”. Co ciekawe, wgłębka rozprzestrzeniła się pod wpływem działalności człowieka.



*Rogatek
krótkoszyjkowy*

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ ...
W strefie roślin zanurzonych żyje:
a) pałka wodna
b) grążel żółty
c) rogatek krótkoszyjkowy



Drzewa są nieodłącznym elementem polskiego krajobrazu, występują praktycznie wszędzie – tworzą zwarte lasy, śródpolne zadrzewienia, pasy zieleni wzdłuż dróg. Mimo ich powszechnego występowania, nie jest tak, że każdy gatunek drzewa występuje w dowolnym miejscu, każdy z nich ma bowiem inne wymagania wobec środowiska. Na „Małej Bieli” część drzew i krzewów jest typowym, naturalnym składnikiem terenów podmokłych. Części natomiast nie spotkalibyśmy na naturalnych mokradłach, rosną tu jednak, ponieważ otoczenie „Małej Bieli” zmienił człowiek, który osuszał, zasypywał i wyrównywał mokradła. Poza tym człowiek sadzi w miastach drzewa, według własnego upodobania, nie zwracając uwagi na to czy odpowiadają im warunki.

WIERZBY to krzewy bardzo typowe dla mokradeł. Na terenie naszego użytku występuje aż pięć gatunków wierzb: szara, biała, iwa, trójpręcikowa i wi-ciowa. Rozróżnianie wierzb nie jest proste i potrafi sprawić problemy nawet botanikowi. Skoro jednak znamy występujące tu gatunki, można spróbować je rozpoznać. Gęste zarośla wierzbowe nazywamy łozowiskami. Łozowiska „Małej Bieli” są bardzo ważne – tworzą środowisko życia licznych zwierząt (zwłaszcza ptaków), chronią teren przed odwodnieniem, pochłaniają duże ilości zanieczyszczeń i tworzą strefę ochronną dla oczek wodnych.

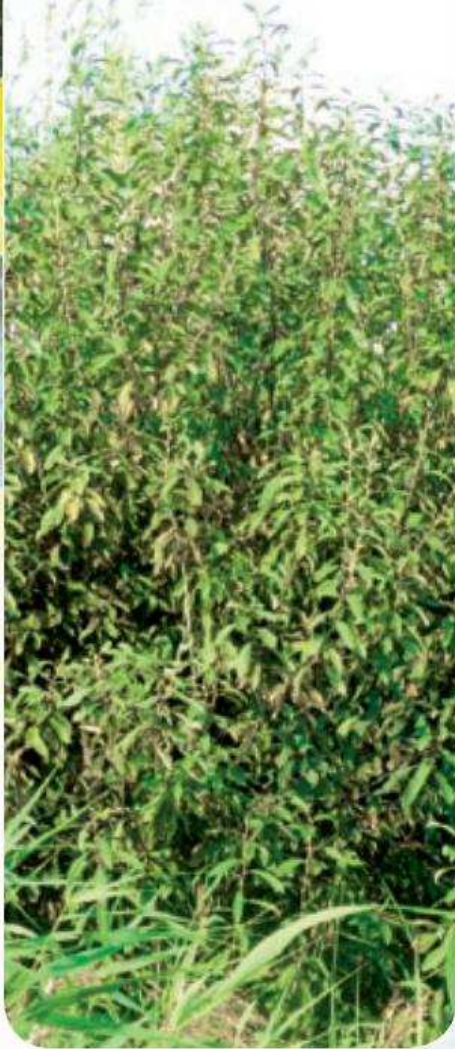
OLSA CZARNA to gatunek ściśle związany z terenami podmokłymi. Jej nazwa pochodzi od ciemnej korowiny, która dawniej służyła do farbowania materiałów na czarno. Łatwo ją poznać po licznych „szyszeczkach”, nie są to jednak szyszki typowe dla roślin iglastych, a zdrewniałe owocostany.

BEZ CZARNY jest krzewem rosnącym w bardzo różnych miejscach – na brzegach lasów, w zadrzewieniach śródpolnych i żywopłotach, preferuje jednak miejsca wilgotne. Jest to bardzo cenna roślina lecznicza, którą dawniej bardzo często sadzono w pobliżu domów. Wykorzystywane są nie tylko jego kwiaty i owoce, ale nawet liście i kora.

TOPOLA OSIKA to bardzo często spotykane drzewo. Jasna kora sprawia, że wiele osób myli ją z brzozą. Powiedzenie „drzeć jak osika”, związane jest z budową liści tego drzewa. Mają one bardzo długie i płaskie ogonki, przez co nawet najlżejszy wiatr wprawia je w ruch. Rzeczywiście osika drży, podczas gdy otaczające ją drzewa wydają się nieruchome.

*Zdrewniałe
owocostany olszy*





Wierzba szara



Bez czarny



Lipa

TOPOLA CZARNA, inaczej sokora, to potężne drzewo występujące na wilgotnych brzegach rzek, choć sadi się ją także w innych miejscach. Drewno topoli jest bardzo lekkie, dlatego używane jest np. do produkcji zapalek, a wędkarze chętnie robili z niego sptawiki.

KLON JESIONOLISTNY jest drzewem amerykańskim, które sadzono jako gatunek ozdobny. Jednak klon jesionolistny w wielu miejscach zdziczał i przedostał się do naturalnego środowiska. Dziś występuje w bardzo wielu miejscach i stanowi problem, bowiem wypiera nasze rodzime gatunki.

DERENIE są krzewami sadzonymi jako rośliny ozdobne. Ich owoce chętnie zjadane są przez ptaki. Na terenie „Małej Bieli” występują dwa gatunki tych krzewów: dereń biały i dereń świdwa.

ŚNIEGULICZKA BIAŁA pochodzi z Ameryki. Sadzona jest powszechnie w żywopłotach, ponieważ jest bardzo wytrzymała i odporna. Jej białe jagody zna każde dziecko. Chętnie zjadają je ptaki, jednak dla człowieka ich zjedzenie nie byłoby przyjemne i lepiej tego unikać.



Leszczyna pospolita



Klon



Kruszyna pospolita



Czeremcha zwyczajna



SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ ...
 Łozowiskiem nazywamy:
 a) strefę przybrzeżną stawu
 b) gęste zarośla wierzbowe
 c) strefę roślin całkowicie zanurzonych

Ciekawostki z życia drzew



Fotosynteza – życiodajny proces

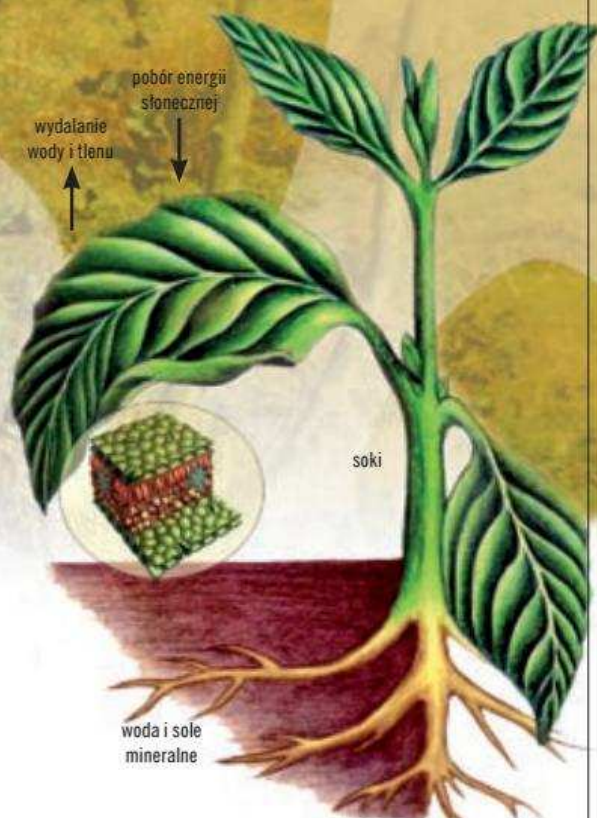
Większości osób wydaje się, że rośliny nie jedzą. Tak oczywiście nie jest. I my, i rośliny potrzebujemy związków odżywczych z tym, że my dostarczamy ich sobie zjadając inne organizmy (rośliny lub zwierzęta), rośliny natomiast potrafią wyprodukować je sobie same. Czynią to w procesie fotosyntezy. Dzięki temu, że posiadają zielony barwnik – chlorofil, są w stanie przechwycić energię słońca i za jej pomocą, z dwutlenku węgla i wody, wyprodukować cukier. Przy okazji, jako produkt uboczny, powstaje tak potrzebny nam tlen.

Dlaczego jesienią liście drzew robią się kolorowe?

Jesienią liście drzew tracą zielony kolor i przybierają różne odcienie brązu i czerwieni. Ponieważ zimą liście spadają z drzewa, szkoda byłoby tracić wraz z nimi cenne substancje. Dlatego jesienią drzewo wycofuje z liści do „magazynów” wiele substancji. Także chlorofil jest rozkładany na części i przemieszczany poza liście. Gdy w liściach nie ma już chlorofilu, możemy dostrzec inne rodzaje barwników, które dotąd były maskowane przez zielony barwnik. Lato i wiosna są więc w liściach okresem panowania chlorofilu, natomiast jesienią ujawniają się w pełnej krasie żółte ksantofile, pomarańczowe karoteny i czerwone antocyjany.

Opadłe liście drzew pełnią w środowisku ważną rolę. Chronią przed mrozem korzenie drzew i nasiona, zimują w nich owady, są pokarmem wielu owadów i grzybów, a po rozłożeniu wzbogacają glebę. Na naszym użytku duże znaczenie mają liście wierzb, które jesienią wpadają licznie do wody. Masy liści z jednej strony wypływają zbiornik, z drugiej strony stanowią środowisko życia i pokarm wielu wodnych zwierząt.

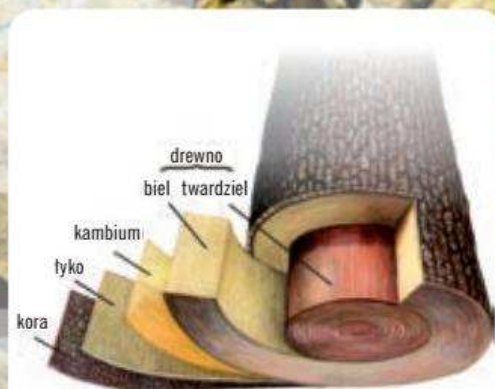
Na trawnikach liście są grabione i usuwane przez służby porządkowe. Grabienie liści sprawia, że trudniej jest rozmnożyć się szkodnikom drzew a trawniki wydają nam się ładniejsze i bardziej zielone. Z drugiej strony niestety, wiele organizmów traci w ten sposób środowisko życia.



Jak rozsiewają się rośliny? Sprytnie sposoby

Aby dostać się w nowe miejsca drzewa muszą przetransportować tam swoje nasiona. Robią to w bardzo różny sposób. Drzewa na „Małej Bieli” wykorzystują do tego różne czynniki.

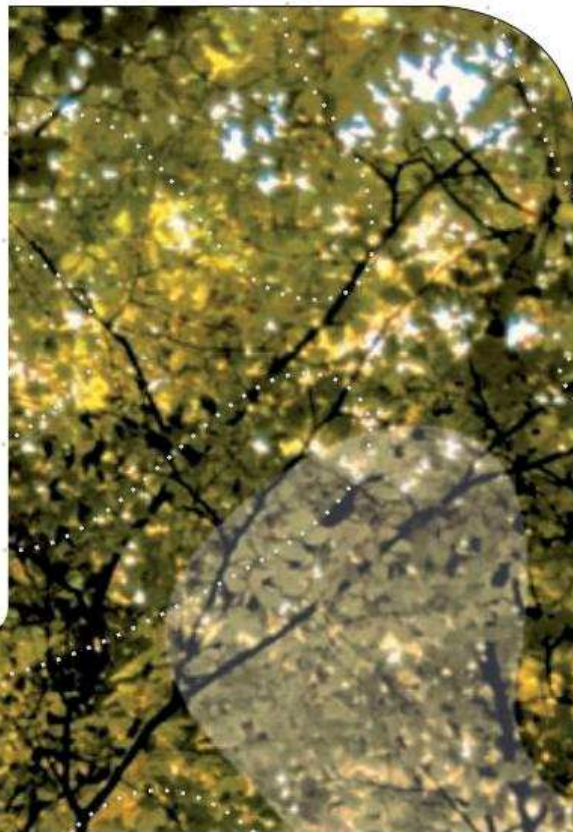
- **Wiatr** do rozsiewania wykorzystują topole, wierzby i klony jesionolistne. Nasiona topoli i wierzb opatrzone są „puchem”, który ułatwia unoszenie przez wiatr, natomiast nasiona klonu jesionolistnego posiadają skrzydełka, które działają jak śmigła helikoptera.
- **Zwierzęta** wykorzystywane są przez bezczarny i derenie. Ich owoce są jadalne, dzięki czemu zwierzęta zjadają i roznoszą znajdujące się wewnątrz nasiona. Nieco inaczej wykorzystują zwierzęta znajdujące się na „Małej Bieli” rośliny zielne – przytulie, łopiany i uczep. Ich nasiona czepiają się sierści zwierząt i naszych ubrań.
- **Grawitację** wykorzystuje kasztanowiec, którego owoce są ciężkie i opadają na ziemię.



przekrój poprzeczny drzewa



anemochoria – niesione z wiatrem



myrmekochoria
– rozsiewanie nasion
przez mrówki

Dla dociekliwych...

Anemochoria

(wiatrosiewność) jest jednym ze sposobów rozprzestrzeniania nasion i owoców u roślin, polegającym na roznoszeniu ich przez ruchy powietrza

Zoochoria

(zwierzęcosiewność) to sposób rozprzestrzeniania diaspor roślinnych (nasion, zarodników, rozmnożeń) przez zwierzęta

Barochoria

to jeden ze sposobów rozprzestrzeniania diaspor roślin, polegający na ich spadaniu na ziemię pod wpływem siły grawitacji

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ ...

Barwnikiem, który nie występuje u roślin jest:

- a) melanina
- b) chlorofil
- c) karoten

Żaba da się lubić



Wbrew pozorom płazy nie są powszechnie znane, ponieważ prowadzą raczej skryte życie. Gatunki żyjące w Polsce nie są duże i ubarwione kamuflująco. Najłatwiejszym do zauważenia przejawem obecności płazów są ich głosy. Głosy te wydają samce płazów bezogonowych, a niektóre z nich wzmacniają je dodatkowo za pomocą specjalnych rezonatorów. Żaby zielone mają rezonatory zewnętrzne, które po napełnieniu powietrzem wyglądają jak pęcherze po bokach głowy. Ropuchy szare natomiast nie mają rezonatorów wcale, dlatego wydawane przez nie głosy są bardzo słabe.

„Mała Biel” jest dobrym miejscem do obserwacji płazów. Występuje tu kilka gatunków tych zwierząt i uważny obserwator może zauważyć ciekawe aspekty związane z ich życiem.





ŻABY ZIELONE są bardzo łatwe do obserwacji. Wystarczy chwila cierpliwości, by wypatrzeć je późną wiosną na brzegu i przyrzeć się rezonatorom odzywających się samców. Na użytku ekologicznym „Mała Biel” występują dwa gatunki żab zielonych: jeziorkowa i wodna. Ich pewne rozróżnienie jest trudne i wymaga specjalistycznej wiedzy. Żaba wodna jest fascynującym gatunkiem, bowiem jest to naturalny mieszaniec dwóch innych gatunków: żaby jeziorkowej i śmieszki. Wydawałoby się zatem, że żaba wodna powinna występować tylko w zbiornikach, w których żyją obok siebie i mieszają się żaby jeziorkowe i śmieszki. Tak jednak nie jest! Żaba wodna potrafi produkować komórki rozrodcze żaby jeziorkowej albo żaby śmieszki, w zależności od tego, które są potrzebne, aby odtworzyć żabę wodną! Zjawisko to nazywamy hybrydogenezą.

Żaba wodna



Żaba śmieszka



Rzekotka drzewna



Ropucha szara

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ ...

Płazem, który prowadzi nadrzewny tryb życia jest:

- a) ropucha
- b) rzekotka
- c) traszka

Różnice w cyklu rozwojowym żaby i ropuchy



ROZWÓJ ŻABY TRAWNEJ



ŻABY BRUNATNE to jedne z najczęstszych żab spotykanych na naszym terenie. Na „Małej Bieli” żyją dwa gatunki tych żab: moczarowe i brunatne. W odróżnieniu od żab zielonych, żaby brunatne nie są tak ściśle związane z wodą. Po okresie godów spotykamy je głównie w lesie (żaba trawna) lub na otwartych, podmokłych terenach (żaba moczarowa). Bardzo efektowne są gody żab moczarowych, podczas których samce przybierają piękny turkusowy kolor. Zjawisko to możemy obserwować na użytku wczesną wiosną, zaledwie przez kilka dni. Żaba trawna natomiast jest jednym z pierwszych płazów przystępujących do godów, głosy wydawane wtedy przez samce przypominają nieco odgłos silnika motocykla.

ROPUCHY SZARE to bardzo pospolite i pożyteczne dla człowieka zwierzęta. Niestety, ich chropowata skóra sprawia, że często uważane są za zwierzęta brzydkie i godne pogardy. Jest to całkowicie nieuzasadniona opinia. Te bezbronne wobec człowieka płazy są bardzo żarłoczne i zjadają mnóstwo szkodników, dlatego każdy ogrodnik powinien cieszyć się, gdy znajdzie w swoim ogródku ropuchę szarą.

RZEKOTKI DRZEWNE są płazami częstymi na naszym terenie, ale niewiele osób miało okazję je zobaczyć, gdyż doskonale się kamuflują. Są to jedyne w Europie płazy prowadzące nadrzewny tryb życia i jedne z najgłośniejszych płazów na naszym kontynencie. Podczas ciepłych majowych nocy z wielu drzew dochodzą ich donośne głosy, jednak mało osób potrafi połączyć je z tymi pięknymi płazami.

TRASZKI ZWYCZAJNE są jedynymi na „Małej Bieli” przedstawicielami płazów ogoniastych. Do zbiorników wodnych wchodzi wiosną, by odbyć w nich gody. Wtedy też najłatwiej je zaobserwować. Po okresie godów wychodzą na ląd. Choć na pierwszy rzut oka przypominają jaszczurki, na lądzie poruszają się wolno i nieporadnie. Traszki zimują na lądzie w różnego rodzaju szparach, zagłębieniach, potrafią wejść także do piwnicy.



Ciekawostki ornitologiczne



Dlaczego niektóre ptaki śpiewają?

Nie wszystkie ptaki śpiewają, potrafią to jedynie ptaki należące do podrzędu śpiewających. Piękny śpiew umożliwia im odpowiednio zbudowana krtań, w której znajdują się liczne mięśnie głosowe.

Ptasie śpiew związany jest głównie z okresem godowym, używają go samce, by konkurować ze sobą i zwabiać samice. Jednak ptasie trele mają także inne znaczenie. Dzięki nim ptaki ostrzegają się wzajemnie przed niebezpieczeństwem, nawołują, a także informują o wcześniej zdobytym terytorium. Umięśniona krtań tylna jest przydatna również w przypadku komunikacji między rodzicami a młodymi.

Śpiew jest cechą charakterystyczną dla każdego gatunku, dzięki czemu ornitolog jest w stanie rozpoznać je na podstawie wydawanych głosów. Różne gatunki odzywają się o różnych porach dnia i nocy. Bardzo ciekawą rzeczą jest to, że nie ma dwóch dokładnie tak samo śpiewających samców. Na terenie „Małej Bieli” występuje ponad 30 gatunków ptaków śpiewających.



Trznadel

Wodne zaloty

W szuwarach „Małej Bieli” gnieźdzą się łyski. Są to pospolite ptaki wydające charakterystyczne odgłosy nieco podobne do szczekania psa. W okresie godowym samce bronią swego terytorium przed innymi samcami łysiek. Bez trudu możemy przyjrzeć się tym potyczkom, bo łyski są łatwe do obserwacji. Późną wiosną zobaczymy też z pewnością pływające pod czujnym okiem rodziców sympatyczne młode pisklęta.

Łyska

Ptaki „Małej Bieli”

* - ptaki śpiewające

1. grzywacz	10. gajówka (pokrzewka) *	19. pierwiosnek *	28. trznadel *
2. wrona siwa *	11. kos *	20. pliszka siwa *	29. zaganiacz *
3. sroka *	12. drozd śpiewak *	21. potrzos *	30. mysikrólik *
4. kawka *	13. kulczyk *	22. rokitniczka *	31. wróbel *
5. bogatka *	14. łożówka *	23. rudzik *	32. mazurek *
6. modraszka *	15. pełzacz leśny *	24. słowik szary *	33. jerzyk zwyczajny
7. oknówka *	16. pełzacz ogrodowy *	25. strzyżyk *	34. łyska
8. szpak *	17. piecuszek *	26. szczygieł *	
9. dzwoniec *	18. piegża *	27. trzcinniczek *	

Wszędobylskie sikory

Bogatka to największa i najpospolitsza spośród rodzimych sikor. Spotkamy ją w parkach, we wsiach, w centrach miast, choć najchętniej przebywa w lasach. Warto zatem zawiesić budki lęgowe, aby zachęcić te ptaki do przebywania w naszym sąsiedztwie.

Modraszka jest dużo mniejsza od bardziej znanej kuzynki i nieco mniej ruchliwa. Łatwo rozpoznać ją po jaskrawoniebieskiej „czapeczce” na wierzchu białej głowy. Jak wszystkie sikory, modraszka bardzo szybko porusza się wśród gałęzi i jest rekordzistką w znoszeniu jaj w jednym lęgu (ok. 14 sztuk).

Jerzyki to ptaki lubiące miasta. W naturze gnieździły się głównie w górach, na skałach i starych drzewach. Obecnie najliczniejsze są w miastach, gdzie gnieźdzą się na ścianach budynków. Jerzyki często mylone są z jaskółkami, mają jednak dłuższe i inaczej zarysowane skrzydła. Ptaki te większość życia spędzają w powietrzu, nogi służą im jedynie do zawisania na skalnych ścianach, dlatego nie potrafią poruszać się na ziemi. Do lotu zdolne są dopiero, gdy skrzydła osiągną odpowiednią długość w stosunku do ciała. Jeżeli młody jerzyk, ze zbyt krótkimi skrzydłami, wypadnie z gniazda, jest zupełnie nieporadny i pada najczęściej ofiarą kotów lub psów.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ ...

Odgłosy podobne do szczekania psa wydają:

- a) perkozy
- b) łabędzie
- c) tyski

Modraszka



Bogatka





Zanieczyszczenia środowiska

Przyrodę naszej planety porównać możemy do wielkiej superfabryki. Co roku powstaje w niej około 20 mld ton żywych organizmów. Ta naturalna fabryka pobiera surowce z wody, gleby i powietrza, a jej produktami są setki tysięcy różnorodnych, nieustannie rozwijających się roślin, zwierząt, grzybów i mikroorganizmów. Po śmierci ich ciała rozkładane są z powrotem na składniki mineralne, a te wykorzystywane są ponownie do budowy organizmów. Obieg

ten trwa nieustannie, bez początku i końca, jednak obecnie w naturalny cykl ingeruje człowiek. W wyniku naszej działalności powstają produkty, które po zużyciu nie trafiają ponownie do obiegu, ponieważ nie sposób ich rozłożyć. Mało tego, tworzymy odpady, które zanieczyszczają wodę, glebę, powietrze i szkodzą żyjącym w nich organizmom, także człowiekowi.

„Mała Biel” jest silnie narażona na zanieczyszczenia, ponieważ leży na terenie miasta. Liczne samochody, które poruszają się wolno i zatrzymują przy kolejnych skrzyżowaniach zanieczyszczają atmosferę. Silnie zanieczyszczona jest także woda deszczowa płynąca po ulicach miasta. Plamy oleju i benzyny, spaliny, sypana zimą sól – wszystko to trafia do wody deszczowej i topniejącego śniegu.

„Małej Bieli” zagrażają też ludzie, którzy bezmyślnie zaśmiecają to miejsce. Trafia tu mnóstwo papieru, foliowych torebek, butelek i puszek. Dlatego pamiętajmy o tym, by własne śmieci zabrać ze sobą.

Rodzaje zanieczyszczeń środowiska

Zanieczyszczenie powietrza – występowanie w atmosferze różnych substancji w takiej koncentracji i przez tak długi czas, że prowadzi do szkodliwych konsekwencji dla organizmów żywych albo do uszkodzeń obiektów nieożywionych (np. przez korozję). Główne zanieczyszczenia powietrza: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, ozon troposferyczny, ołów, pyły.

Zanieczyszczenia wody – zmiany cech fizycznych, chemicznych i biologicznych, uniemożliwiające wykorzystanie wód do celów pitnych lub gospodarczych. Główne zanieczyszczenia wód: pestycydy, węglowodory, fenole, metale ciężkie.

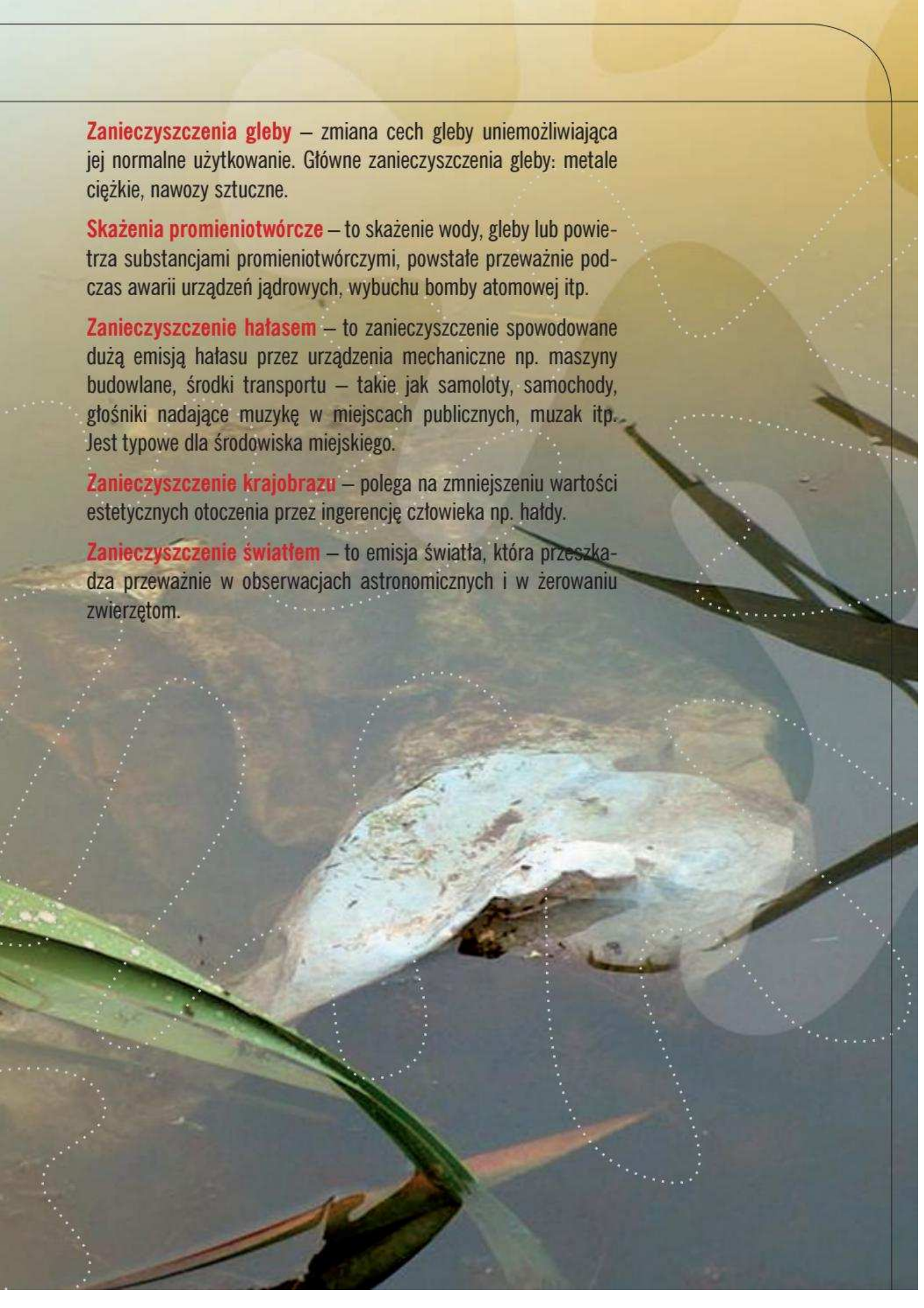
Zanieczyszczenia gleby – zmiana cech gleby uniemożliwiająca jej normalne użytkowanie. Główne zanieczyszczenia gleby: metale ciężkie, nawozy sztuczne.

Skażenia promieniotwórcze – to skażenie wody, gleby lub powietrza substancjami promieniotwórczymi, powstałe przeważnie podczas awarii urządzeń jądrowych, wybuchu bomby atomowej itp.

Zanieczyszczenie hałasem – to zanieczyszczenie spowodowane dużą emisją hałasu przez urządzenia mechaniczne np. maszyny budowlane, środki transportu – takie jak samoloty, samochody, głośniki nadające muzykę w miejscach publicznych, muzak itp. Jest typowe dla środowiska miejskiego.

Zanieczyszczenie krajobrazu – polega na zmniejszeniu wartości estetycznych otoczenia przez ingerencję człowieka np. hałdy.

Zanieczyszczenie światłem – to emisja światła, która przeszkadza przeważnie w obserwacjach astronomicznych i w żerowaniu zwierzętom.



Skutki zanieczyszczenia środowiska

Najpoważniejszymi dotychczas odczuwanymi przez nas skutkami degradacji środowiska są:

- globalne ocieplenie
- dziura ozonowa
- smog
- kwaśne deszcze
- ozon przygruntowy
- hałas

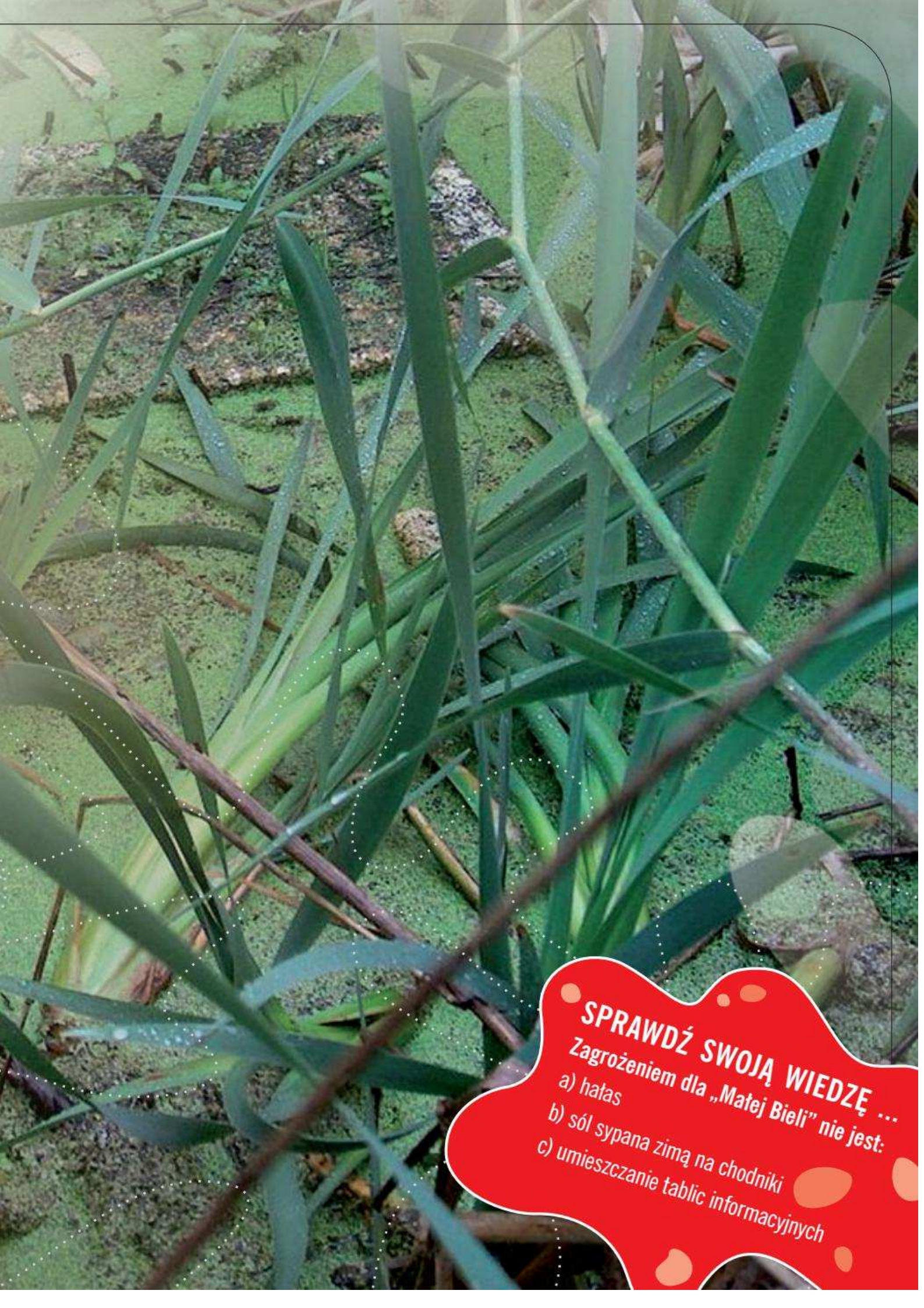


Przeciwdziałanie zanieczyszczeniom

Działania, które należy podjąć by przeciwdziałać zanieczyszczeniom środowiska naturalnego:

- segregacja śmieci
- recykling
- zmniejszenie emisji dwutlenku węgla, pyłów do atmosfery
- ograniczenie wydobycia paliw kopalnych
- promowanie odnawialnych źródeł energii (elektrownia słoneczna, elektrownia wiatrowa itp.)
- produkcja towarów nadających się do powtórnego użytku





SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ ...
Zagrożeniem dla „Mataj Bieli” nie jest:

- a) hałas
- b) sól sypana zimą na chodniki
- c) umieszczanie tablic informacyjnych

Roślinność łąkowa

W Polsce większość łąk związana jest z działalnością człowieka. Istnieją tak długo, jak długo są koszone. Jeżeli łąka przestanie być koszona, zacznie zmieniać się jej skład gatunkowy, aż w końcu przekształci się w las lub zarośla. Jest to naturalny proces sukcesji, podobny w swej istocie do sukcesji jezior. Zmiany w rolnictwie spowodowały, że coraz mniej tych użytków zielonych jest koszonych i pojawiło się zagrożenie, że te powszechne jeszcze niedawno środowiska znikną.



Wraz z nimi natomiast znikną cenne i rzadkie ptaki, motyle, błonkówki. Problem ten dotknął wiele krajów w Europie, dlatego Unia Europejska pomaga finansowo rolnikom, którzy koszą i utrzymują wartościowe łąki, szczególnie te wilgotne i podmokłe.

Łąki są siedliskami, na których występuje wiele roślin o pięknych kwiatach. Wielobarwne łąki to bardzo atrakcyjny element naszego krajobrazu. Wiele z występujących tam roślin ma właściwości lecznicze. Należy jednak pamiętać, że większość z nich jest również trująca, a ich stosowanie wymaga fachowej wiedzy. Łąki to nie tylko rośliny, ale również siedlisko mnóstwa owadów. Bogactwo roślin zapewnia pożywienie zapylaczom, owadom roślinożernym oraz polującym na nie drapieżnikom. Z tymi obszarami trawiastymi związanych jest też wiele ptaków, np. skowronek, świergotek łąkowy, derkacz, dubelt i płazów, np. żaba moczarowa czy ropucha szara.



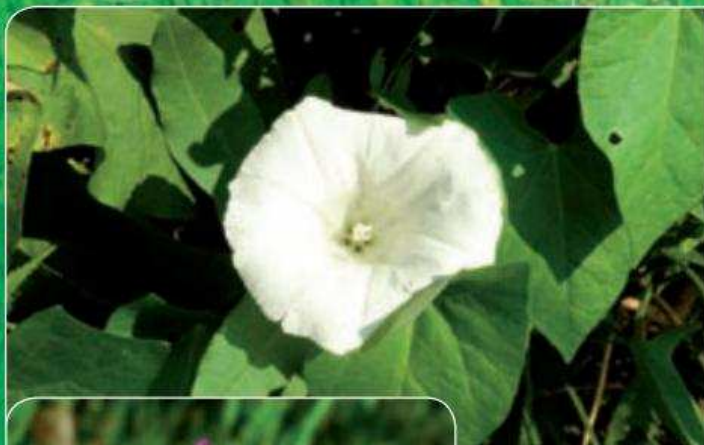
Niestety „Mała Biel” oferuje nam tylko namiastkę tych cennych siedlisk. Trawniki są tu koszone zbyt często, rośnie na nich dużo gatunków wprowadzonych przez człowieka i występują na terenach stworzonych sztucznie (dawniej były tu mokradła). Wszystko to sprawia, że są to dla botanika środowiska trudne do nazwania i silnie zmienione. Mimo wszystko otwarte tereny trawiaste są w środowisku miejskim bardzo cenne, a na naszym użytku można zaobserwować kilka ciekawych roślin.

CYKORIA PODRÓŻNIK jest bardzo pospolitą i łatwą do rozpoznania rośliną o niebieskich kwiatach. Dotarła do nas z Ameryki i obecnie występuje w bardzo różnych miejscach, choć lubi gleby suche i piaszczyste. Jest to roślina lecznicza.

NAWŁOĆ kwitnąca jesienią na żółto jest rośliną bardzo efektowną i wykorzystywaną w bukietach. Właśnie ten efektowny wygląd sprawił, że trafiła z Ameryki najpierw do naszych ogrodów, a później wymknęła się do środowisk naturalnych. Obecnie głównie dwa gatunki nawłoci: nawłóć olbrzymia i nawłóć kanadyjska, opanowują wiele terenów stwarzając duży problem. Nawłóć nie wytrzymuje jednak koszenia, dlatego nie rośnie na koszonych łąkach, a na „Małej Bieli” zobaczymy jej skupiska na skraju trawników i szuwarów.



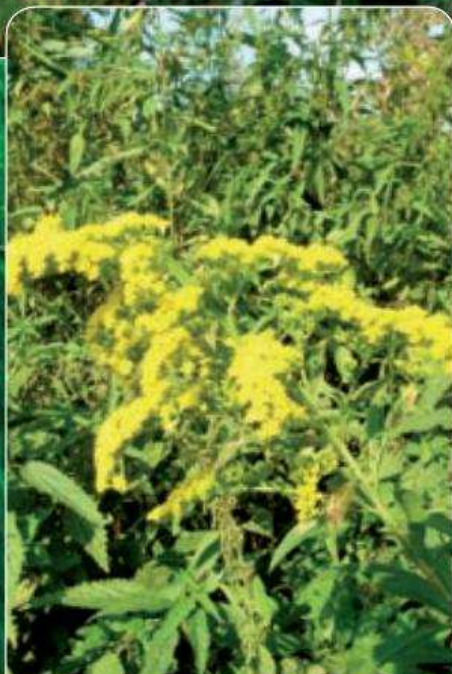
Krwawnik pospolity



Kielisznik zarosłowy



Nawłóć kanadyjska



Koniczyna łąkowa



KONICZYNA. Wydawałoby się, że koniczynę znają wszyscy. Czy aby na pewno? W Polsce występuje grubo ponad 20 gatunków koniczyny, a na terenie „Małej Bieli” rosną cztery: łąkowa, biała, biało-różowa i pogięta. Spróbujcie je odnaleźć i oznaczyć. Wiele gatunków tej rośliny może być zapylonych wyłącznie przez trzmiele, bo ich kwiaty są zbyt długie i przez to niedostępne dla pszczół.

SKRZYPY to bardzo charakterystyczne rośliny o łodydze podzielonej na węzły i międzywęzła. Utwory, które zazwyczaj uważamy za liście skrzypów, są w rzeczywistości zebranymi w okółka pędami bocznymi. Liście skrzypów są niewielkie i otaczają łodygę nad węzłami. W dawnych epokach była to potężna grupa roślin, a ogromne kalamity, wymarli kuzyni naszych skrzypów, tworzyły prehistoryczne lasy. Na terenie „Małej Bieli” występuje skrzyp polny i łąkowy.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ ...

Kwiaty koniczyny są zapylane przez:

- a) trzmiele
- b) pszczoły
- c) osy



Żuk wiosenny



Owad wielu ludziom kojarzy się z natarczywą muchą lub przenikliwym brzęczeniem komara i intuicyjnie wzbudza niechęć. Bardziej pozytywne wrażenie wywierają na nas motyle i pszczoły, znamy jednak tylko niewielki wycinek niezwykle bogatego świata owadów. Ocenia się, że na świecie występuje około 800 tys. gatunków owadów, a wiele jest jeszcze nieodkrytych i nieopisanych. Ilość kształtów, form i sposobów życia owadów jest tak ogromna, że trudno byłoby opisać je w pełni nawet w grubej księdze. Jest to też największa grupa zwierząt na „Małej Bieli”.

*Biedronka*



Mrówka rudnica

Osa

OWADY ZAPYLAJĄCE. Wśród kolorowych kwiatów uwijają się setki owadów, które zbierając pyłek lub spijając nektar zapylają je. Do głównych zapylaczy należą błonkówki (do tej grupy należą pszczoły i trzmiele), muchówki, chrząszcze i motyle. Często określone gatunki roślin i zapylacze są od siebie zależne, np. wiele koniczyn uzależnionych jest od trzmielei, bo tylko one są w stanie zapylić ich kwiaty. Owady zapylające mają ogromne znaczenie dla człowieka, a czołowe miejsce zajmują wśród nich pszczoły miodne.

Niestety w ostatnich latach na całym świecie obserwujemy bardzo silny spadek liczebności rodzin pszczelich. Wyginięcie pszczół byłoby prawdziwą katastrofą, dlatego próbuje się wyjaśnić przyczyny tego zjawiska. Jedną z nich są prawdopodobnie środki ochrony roślin.

OWADZI DRAPIEŻCY. Wiele owadów jest drapieżnikami, polującymi na inne organizmy. Szczególną rolę odgrywają wśród nich mrówki. Około 40% ich menu stanowi pokarm zwierzęcy, głównie owady. Mrówki potrafią w znaczący sposób ograniczyć liczebność leśnych szkodników. Owady te hodują także pewne gatunki mszyc i żywią się ich słodkimi wydzielinami, tzw. spadzią. Spadź jest również pokarmem pszczół i wielu innych owadów. Niewiele osób zdaje sobie sprawę, że mrówki należą do tej samej grupy co osy i także posiadają żądło, które wykorzystują do obrony i ataku.

Drapieżnikami są również: szerszenie, biedronki, chrząszcze biegaczowate, ważki, łowiki, mrówkolwy. Niektórych owadów wcale nie kojarzymy z niebezpiecznymi łowcami. Takim owadem jest polujący na mszyce złotook. Ten zupełnie niegroźny dla nas owad o siatkowatych skrzydłach często wlatuje do naszych mieszkań, próbując znaleźć miejsce do zimowania.



Chrząszcz

Ważka

OWADY WODNE. Na „Małej Bieli” spotkamy liczne owady wodne. Najbardziej zauważalne są kolorowe ważki. Ważki to świetni myśliwi o doskonałej koordynacji lotu, którą umożliwiają im potężne oczy. Na terenie użytku zaobserwować możemy kilka ich gatunków: niewielkie łątki, pałatki i pióronogi oraz potężne żagnice patrolujące powierzchnię stawu.

Pod powierzchnią wody warto zwrócić uwagę na duże chrząszcze – pływaki żółto-brzeżki. Na użytku ekologicznym występują ich drapieżne i bardzo agresywne larwy, które są prawdziwymi wodnymi zabójcami. Larwy żółto-brzeżka potrafią osiągnąć ponad 5 cm długości. Uważny obserwator może wypatrzyć w wodzie także drapieżne płoszczyce lub topielice, które ukryte wśród podwodnej roślinności, oczekują na swe ofiary niczym podwodne modliszki. Wiosną z pewnością

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ ...
Domki z patyczków, piasku, żwirku
budują larwy:

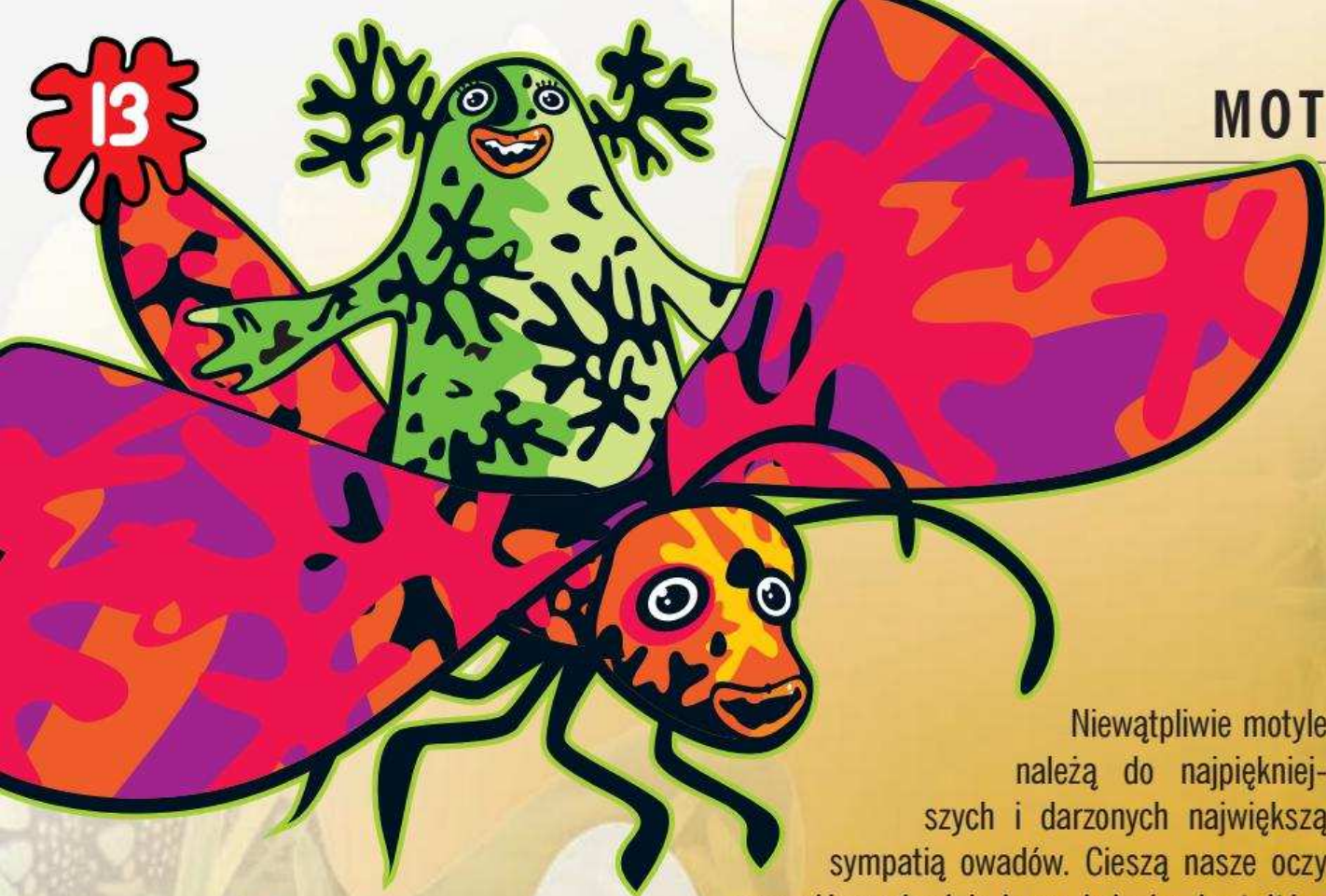
- a) chrzączków
- b) ważek
- c) pływaków

zwrócimy uwagę na poruszające się fragmenty roślin, będą to domki, które budują sobie larwy chrzączków. Świat wodnych owadów jest bardzo bogaty i mało znany, jednak wyposażeni w siatkę i wypełnioną wodą białą podstawkę możemy odkryć wiele jego tajemnic.



Jętka

Pszczoła



Niewątpliwie motyle należą do najpiękniejszych i darzonych największą sympatią owadów. Cieszą nasze oczy swą różnorodnością barw, kolorów, kształtów, wdziękiem i gracją. Motyle to druga pod względem liczebności grupa owadów, liczniejsze są tylko chrząszcze. Występowanie poszczególnych gatunków zależy od szaty roślinnej, warunków atmosferycznych, a zwłaszcza wilgotności i temperatury.

Motyle dzienne, jak wskazuje ich nazwa, prowadzą dzienny tryb życia, choć zdarza się, iż niektóre z nich w okresach wędrówek, wyjątkowo przelatują nocą. Ich skrzydła mają na ogół dużą powierzchnię w porównaniu z ciężarem ciała. Dlatego też liczba uderzeń skrzydłami na minutę wynosi zaledwie kilkaset, np. paź królowej porusza nimi 300 razy na minutę.

Motyle nocne, zwane powszechnie ćmami, żyją nocą. Jest to bardzo bogata i liczna grupa. Każdy lepidopterolog (tak nazywa się badacz motyli) powie, że rozpoznawanie motyli dziennych to „mały pikuś”, a prawdziwym wyzwaniem są motyle nocne. Mają one cięższą budowę ciała niż motyle dzienne, muszą więc szybciej poruszać skrzydłami w czasie lotu. Rekordzistą jest tutaj fruczak gołąbek uderzający 5000 razy na minutę.

„Mała Biel” nie jest miejscem szczególnie bogatym w motyle. Ma na to wpływ otoczenie i stosunkowo niewielka liczba kwiatów. Z pewnością jednak i tutaj zauważymy kilka gatunków tych owadów, zwłaszcza pięknie ubarwione rusałki.

– kuszące, czarujące, piękne, powabne ...

*Zmrocznik wilczomleczek
gąsienice (larwy) i osobnik dorosły*



*Rusałka
admiral*



*Rusałka
kratkowiec*

BIELINEK KAPUSTNIK jest jednym z najczęściej spotykanych i powszechnie rozpoznawanych motyli. Znany jest przy tym zarówno motyl jak i charakterystycznie ubarwiona gąsienica. Gąsienice potrafią wyrządzić pokaźne szkody w uprawach kapusty i nasturcji. Bielinki kapustniki latają długo w ciągu roku – obserwować je możemy od maja do października.

RUSAŁKA POKRZYWNIK to chyba obok bielinka kapustnika najbardziej znany motyl. Występuje w bardzo wielu środowiskach: na leśnych polanach, łąkach, nieużytkach, ogrodach. Już sama nazwa wyjaśnia, czym żywią się jego gąsienice – są amatorami pokrzyw.

RUSAŁKA PAWIK występuje w całej Polsce. Na każdym skrzydle posiada charakterystyczny rysunek w kształcie pawiego oka. Jego czarne gąsienice żerują na pokrzywie i chmielu.

RUSAŁKA ŻAŁOBNIK wbrew swojej nazwie jest motylem o bardzo pięknym kontrastującym ubarwieniu. Występuje pojedynczo, a gąsienice jego żerują na brzozech, wierzbach i osice.

RUSAŁKA CEIK to motyl o bardzo ciekawych skrzydłach. Ich brzegi są bardzo silnie powcinane, przez co sprawiają wrażenie uszkodzonych. Gdy motyl je złoży i usiądzie wśród liści, trudno jest go zauważyć. Na spodniej stronie skrzydeł znajduje się biała plamka w kształcie litery „C”, stąd nazwa motyla.

Cykl życiowy motyla



Rusałka pawik



Rusałka ceik



Listkowiec cytrynek



SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ ...
Specjalista od motyli to:
a) ornitolog
b) lepidopterolog
c) entomolog

Pokochaj nietoperze



Nietoperze są ssakami, które opanowały zdolność lotu. Latają dzięki cienkiej błonie lotnej rozpiętej między ciałem, a wydłużonymi palcami oraz między ogonem, a kończynami tylnymi. Choć występujące w Polsce nietoperze nie są ślepe, głównym zmysłem ich orientacji jest echolokacja. Dzięki niej znajdują drogę nawet w największych ciemnościach, ale zawodzi ona podczas mgły i silnych opadów deszczu.

Ssaki te żywią się owadami. W nocy polują w pobliżu wody, wzdłuż alei drzew, na obrzeżach lasów. Niektóre potrafią schwycić nawet 3000 komarów w ciągu zaledwie kilku godzin polowania!

W Polsce występują 22 gatunki nietoperzy i wszystkie objęte są ochroną. Gdy wiosną budzą się ze snu zimowego, zaczynają intensywnie żerować. Szukają odpowiednich kryjówek, w których mogą wydać na świat potomstwo. Można spotkać je wtedy w dziuplach starych drzew, ptasich budkach lęgowych, na strychach lub w szczelinach drewnianych budynków, gdzie tworzą kolonie rozrodcze, liczące nawet po kilkaset samic z młodymi. Młode nietoperze rodzą się najczęściej w czerwcu, a po 20-25 dniach potrafią już latać i samodzielnie zdobywać pożywienie. Po bardzo pracowitym lecie nietoperze przemieszczają się na zimowiska. Szukają chłodnych, dobrze izolowanych od wahań temperatury kryjówek, by zapisać w sen zimowy zwany hibernacją. Chowają się w dziuplach starych drzew, jaskiniach, bunkrach, fortach, piwnicach lub studniach. Całą zimę muszą przeżyć korzystając z nagromadzonego pod koniec lata zapasu tłuszczu. Są wtedy całkowicie bezbronne, nie wolno ich pod żadnym pozorem budzić i płoszyć. Może to dla nich oznaczać śmierć!



Gacek szary

Nietoperze zaobserwowane na terenie „Małej Bieli”

MROCZKI PÓŹNE są gatunkiem osiadłym, silnie związanym z siedzibami człowieka. Lubią strychy i są znane z przywiązania do swoich kryjówek.

BOROWCE WIELKIE to jedno z największych krajowych nietoperzy, o charakterystycznym rudym futrze. Przez całe życie bardzo silnie związane są z lasami. Na polowanie wylatują jeszcze przed zachodem słońca. Wydawane przez te zwierzęta dźwięki echolokacyjne są słyszalne dla człowieka.



Mroczek późny

Gacek brunatny



Borowiec wielki

Inne z gatunków spotykanych w Polsce

NOCKI ŁYDKOWŁOSE to niezwykle rzadkie nietoperze, których cechą charakterystyczną są włosy porastające błonę wzdłuż tydek. Żyją one na terenach nizinnych w pobliżu wody. Nocki łydkowłose objęte są ochroną prawem na terenie całej Unii Europejskiej.

GACKI BRUNATNE ze względu na swoje ogromne uszy, są jednymi z najbardziej popularnych i zarazem najładniejszych polskich nietoperzy. Gacki są częstymi gośćmi w naszych domach. Należą do nietoperzy osiadłych – przywiązują się do miejsca, w którym przebywają.

KARLIKI: MALUTKI I WIĘKSZY to jedne z najmniejszych europejskich nietoperzy. Przebywają chętnie w skrzynkach dla ptaków i dla nietoperzy. Obydwa gatunki słyną z odbywania dalekich wędrówek sezonowych na zimowiska.

NOCKI RUDE można zobaczyć w pobliżu zbiorników wodnych. Polują zataczając charakterystyczne kręgi i wykrywając ofiary na tle gładkiego lustra wody. Zdarza się, że chwytają małą rybkę. Nietoperze te są wyjątkowo przywiązane do swoich zimowisk, na które powracają co roku.

NOCKI NATTERA lubią przebywać w lasach, gdzie również polują. Zimą można je spotkać w piwnicach, gdy śpią w szczelinach między ceglami.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ ...

Hibernacja to:

- a) orientowanie się za pomocą wysyłanych ultradźwięków
- b) zimowy sen
- c) sen letni

Nocek rudy

Użytek ekologiczny „Mała Biel” doskonałym

Znaczna część zajęć z przyrody w szkole podstawowej powinna odbywać się poza salą lekcyjną. Nowa podstawa programowa nakłada taki obowiązek również na lekcje geografii i biologii w gimnazjum. Doskonałym miejscem do zajęć terenowych jest użytek ekologiczny „Mała Biel”.

Bezpośredni kontakt ucznia ze środowiskiem przyrodniczym wpływa na kształtowanie zmysłu obserwacji, wyobraźnię, rozwój twórczego myślenia, a także uczy praktycznych umiejętności, np. dokonywania pomiarów, orientacji w terenie, posługiwania się przewodnikami, kluczami. Zajęcia terenowe są również świetną formą propagowania problematyki ochrony przyrody, sprzyjają kształtowaniu zaangażowanej postawy wobec zmian, jakie człowiek poczynił w środowisku, wyrabiają krytyczny stosunek do osiągnięć cywilizacyjnych.

Poniżej przedstawiamy propozycje kart pracy dla uczniów, które można wykorzystać podczas zajęć na ścieżce edukacyjnej „Mała Biel”.

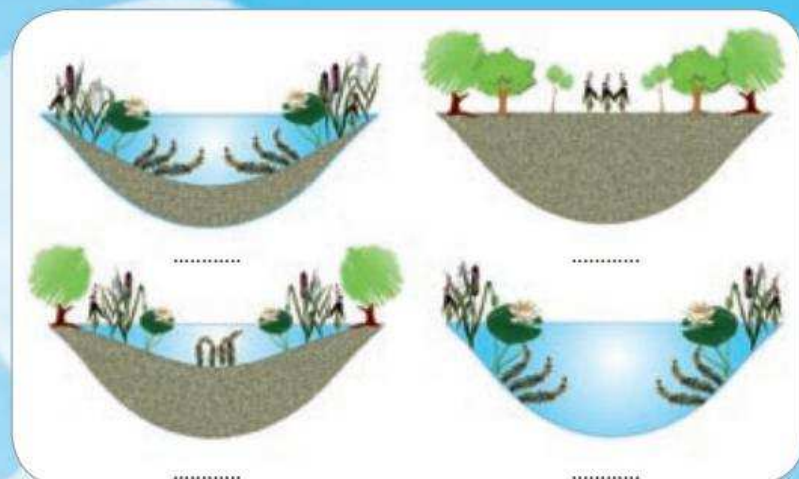
Zadanie – Roślinność wodna

Na rysunku przedstawiono rośliny typowe dla zbiorników wodnych. Przeprowadź uważne obserwacje przy stanowisku nr 5 i przyporządkuj do rysunków roślin ich nazwy (trzcina pospolita, patka szerokolistna, grążel żółta, grzybienie białe, rzęsa drobna).



Dopasuj teraz typowe dla każdej z nich przystosowanie do życia w warunkach wodnych, wpisując obok nazwy rośliny odpowiednie litery.

- A. miękisz powietrzny w łodygach lub ogonkach liściowych
- B. grube sztywne liście
- C. przekształcone pędy pływające po powierzchni wody
- D. aparaty szparkowe rozmieszczone w skórcie górnej
- E. pusta łodyga



Zadanie – Ewolucja jeziora

Stawy na „Małej Bieli” są jednym z końcowych etapów życia jeziora polodowcowego. Poniżej umieszczono rysunki przedstawiające etapy sukcesji jeziora. U szereguj je we właściwej kolejności, a następnie dopasuj do nich nazwy i opisy.

- I. **Młodość** – piaszczyste lub żwirowe dno, roślinność bardzo uboga.
- II. **Dojrzałość** – intensywny rozwój roślin, powolne zasypywanie jeziora.
- III. **Starość** – brzegi jeziora ulegają całkowitemu zarośnięciu.
- IV. **Zanik** – tworzą się bagna, torfowiska.

Jakie czynniki wpływają na przebieg sukcesji?

.....

.....

.....

miejszem do przeprowadzenia zajęć terenowych

Zadanie – Elementy krajobrazu

Rozejrzyj się uważnie dookoła i postaraj się zaobserwować jak najwięcej elementów krajobrazu. Następnie wpisz je w odpowiednie rubryki tabeli.

Elementy przyrody nieożywionej	Elementy przyrody ożywionej	Elementy krajobrazu wytworzone przez człowieka

Zadanie – Staw

Przeprowadźcie w grupach badanie wody w stawie wg poniższych punktów. Wyniki swojej pracy wpiszcie do tabeli, a następnie porównajcie je z wynikami innych grup i podzielcie się spostrzeżeniami.

- Zmierzcie temperaturę powietrza oraz wody na powierzchni.
- Zaczepnijcie wodę do słoika a następnie określcie jej barwę, przezroczystość i zapach.
- Zmierzcie pH wody postępując się papierkiem wskaźnikowym

Cechy wody		Wyniki pomiaru lub obserwacji
Temperatura	powietrza	
	wody	
Barwa wody		
Przezroczystość (duża, średnia, mała)		
Zapach	intensywność	
	rodzaj (np. gnilny, roślinny)	
Odczyn pH		

Zadanie – Poczuj „Małą Biel” wszystkimi zmysłami

Wybierz sobie miejsce, usiądź i zamknij oczy na pięć minut. W tym czasie postaraj się wychwycić jak najwięcej wrażeń za pomocą dostępnych Ci zmysłów. Zanonuj je. Teraz rozejrzyj się dookoła. Jakie nowe wrażenia możesz dopisać do swojej listy?

Wrażenia słuchowe	Wrażenia dotykowe	Wrażenia węchowe	Wrażenia wzrokowe

Chłonąc otaczające środowisko wszystkimi zmysłami możemy doznać wrażeń, na które wcześniej nie zwracaliśmy uwagi. Przedstaw swoje odczucia w postaci pracy plastycznej. Wykorzystaj materiały, które masz w najbliższym otoczeniu np.: liście, trawę, kamyki itp.

Zadanie – Żaba organizm wodno-lądowy

Podczas pobytu na ścieżce edukacyjnej „Mała Biel” dokonaj obserwacji budowy dorosłej żaby. Wpisz do tabeli cechy umożliwiające jej życie w środowisku wodnym oraz w wilgotnym środowisku lądowym.

Cechy będące przystosowaniem żaby do życia	
w wodzie	na lądzie
w obu środowiskach	

Przyjrzyj się uważnie przedstawionemu na ósmym stanowisku rozwojowi żaby trawnej. Podaj cechy, którymi kijanka różni się od żaby.

.....

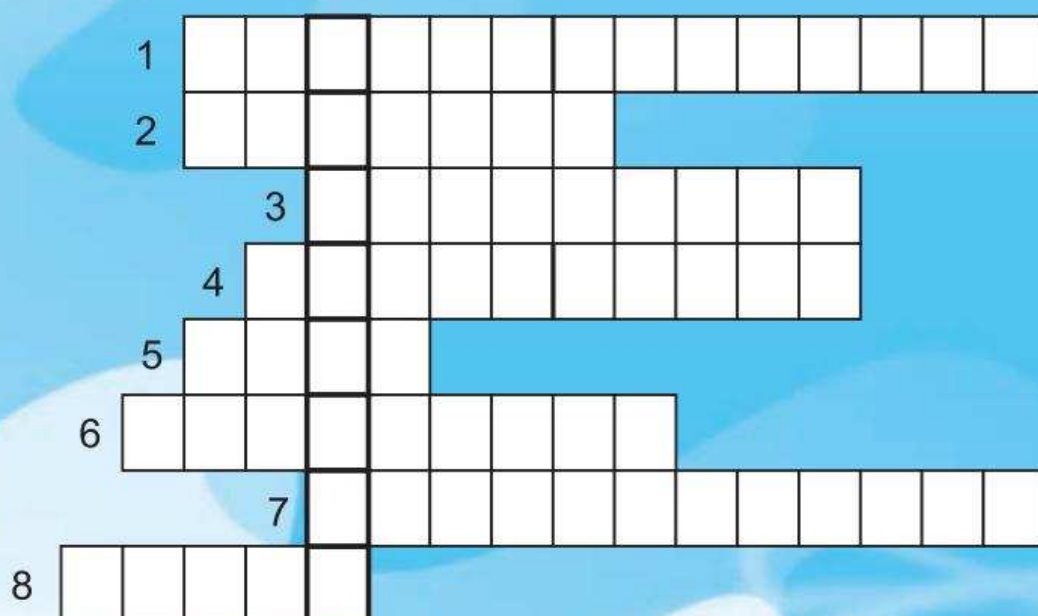
.....

.....

.....

.....

Zadanie – Krzyżówka



1. Tą formą ochrony przyrody obejmuje się pojedyncze obiekty.
2. Płaz ogoniasty żyjący na „Małej Bieli”.
3. Gęste zarośla wierzbowe.
4. Roślina strefy szuwaru wysokiego.

5. Jeziorkowa lub wodna.
6. Roślina łąkowa, która może być zapylana tylko przez trzmiele.
7. Proces wzrostu żyzności jeziora.
8. Np. ruszatka żałobnik.

Realizator projektu:



Partnerzy projektu:



MØBELSTUDIO AS

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych.

Dofinansowanie przez Gminę Miejską Szczytno.



ISBN 978-83-929968-0-4