

**PRZYRODNICZA ŚCIEŻKA EDUKACYJNA**  
**W KRAINIE PTAKÓW**  
**PRZEWODNIK DLA NAUCZYCIELI**

Opracowanie:

Zyta Sendeczka

„Wilga” Monika Szyrmer

Fundacja EkoRozwoju

Wrocław 2011

## **Wstęp**

Jednym z zadań ścieżek przyrodniczych jest uwrażliwienie uczniów na piękno przyrody i wartości środowiska w jakim żyjemy. Uzyskujemy to poprzez stwarzanie okazji do poznawania zjawisk przyrodniczych w terenie drogami: obserwacji, eksperymentu i wnioskowania.

Zaproponowane zajęcia na ścieżce odbywać się mają z wykorzystaniem metod aktywnych i praktycznych opartych na działaniu ucznia, co zapewni lepszą jakość przyswajanej wiedzy. Ideą tworzenia takich ścieżek jest dominacja uczenia się nad nauczaniem.

Zajęcia terenowe umożliwiają bezpośrednie wykorzystanie elementów środowiska jako źródła wiedzy. Uczeń poza szkołą czuje się dużo mniej skrępowany, a jego umysł jest znacznie bardziej chłonny. Zajęcia terenowe nie tylko uczą, ale sprzyjają także rozwojowi emocjonalnemu przy jednoczesnym kształtowaniu pożądanych postaw proekologicznych. Podczas takich zajęć nauczyciel może poznać zachowanie ucznia w sytuacjach zupełnie odmiennych, niż te, które panują w szkole. Dodatkowym atutem jest przebywanie w czystym środowisku, ze specyficznym mikroklimatem (ekosystemy leśne i stawowe). Ważne jest także, iż ścieżka znajduje się na obszarze objętym kilkoma formami ochrony prawnej: rezerwat przyrody „Stawy Milickie”, Park Krajobrazowy „Dolina Baryczy” oraz obszar

Natura 2000 PLB 020001 Dolina Baryczy, ostoja ptasia o randze europejskiej, wpisany na listę Konwencji Ramsar.

Zaproponowane zajęcia umożliwiają bezpośrednią obserwację procesów zachodzących w środowisku cennym przyrodniczo. Skłaniają także uczniów (i nauczycieli) do przemyśleń i formułowania pomysłów – w jaki sposób należy środowisko chronić.

Ścieżka przyrodnicza na stawach milickich jest doskonałym miejscem do przeprowadzenia kilkugodzinnych ćwiczeń terenowych. Pozwala połączyć poznawanie z bezpośrednim przetwarzaniem zdobytych na bieżąco informacji; w trzech płaszczyznach: zarówno w ujęciu dydaktycznym, krajoznawczym jak i rekreacyjnym. Umożliwia także wielofunkcyjność nauczania przy jednoczesnym automotywowaniu uczniów.

Trasa jest wytyczona, przedstawiona na mapie i trwale oznakowana, a tablice zamontowane w terenie dostarczają podstawowych informacji. Wiaty obserwacyjne zapewniają jednocześnie schronienie przed deszczem, jak i prowadzenie obserwacji. Wskazane jest oczywiście wcześniejsze samodzielne – bez uczniów – przejście ścieżką przez nauczyciela, aby podczas prowadzenia zajęć nie sprawiał wrażenia niezorientowanego. Przed rozpoczęciem zajęć należy zwrócić szczególną uwagę uczniom na zasady zachowania bezpieczeństwa nad wodą oraz o konieczności poszanowania wyposażenia ścieżki jako wspólnego dobra. Ponadto wyjaśniamy zasady prawidłowego zachowania się podczas prowadzenia obserwacji przyrodniczych – zwłaszcza zachowania ciszy i unikania gwałtownych ruchów podczas bezpośredniego obserwowania ptaków. Duże znaczenie ma liczebność uczniów – im będzie ich więcej, tym trudniej będzie im zachować ciszę i spokój, więcej też czasu będzie potrzebne na omówienie wyników.

Proponowany czas trwania zajęć musi być dostosowany do realizacji zaplanowanych celów oraz do możliwości percepcyjnych dzieci i młodzieży.

Zasady prowadzenia zajęć:

- rozdanie uczniom kart pracy (indywidualnie lub grupowo),
- praca uczniów w terenie z wykorzystaniem w odpowiedniej ilości środków dydaktycznych,
- kontrolowanie przez nauczyciela wykonywanych czynności i pomoc w sytuacjach problemowych,
- omówienie wyników pracy.

Konieczne jest omówienie wyników pracy uczniów, przeanalizowanie ich odpowiedzi udzielonych w kartach pracy, porównanie spostrzeżeń, wyciągniętych wniosków, wyjaśnienie ewentualnych różnic w spostrzeżeniach.

### **Karty pracy**

Karty pracy zostały podzielone ze względu na etapy kształcenia dla: szkoły podstawowej, gimnazjum, szkoły ponadgimnazjalnej. Przy takim podziale brano pod uwagę wymagania z Podstawy Programowej oraz możliwości uczniów w danym okresie nauczania. Z konieczności treści wykraczają poza Podstawę Programową. Głównym założeniem konstruowania kart pracy było doskonalenie umiejętności obserwacji, dokumentowania jej i wyciągnięciu wniosków.

Drugi rodzaj podziału został dokonany ze względu na możliwość ich realizacji w terenie w zależności od pory roku: wiosna, lato, jesień, zima.

Podział ze względu na etap kształcenia:

#### **Dla szkoły podstawowej**

Nr 1

Nr 4

Nr 2

Nr 7

Nr 3

Nr 12

Nr 14  
Nr 17  
Nr 18  
Nr 20  
Nr 22

Nr 23  
Nr 24  
Nr 26  
Nr 28  
Nr 30

**Dla gimnazjum**

Nr 1  
Nr 2  
Nr 3  
Nr 4  
Nr 5  
Nr 6  
Nr 7  
Nr 9  
Nr 10  
Nr 11  
Nr 12  
Nr 13  
Nr 14  
Nr 16

Nr 17  
Nr 18  
Nr 19  
Nr 20  
Nr 21  
Nr 22  
Nr 23  
Nr 24  
Nr 25  
Nr 26  
Nr 27  
Nr 28  
Nr 29  
Nr 30

**Dla szkoły ponadgimnazjalnej**

Nr 4  
Nr 5  
Nr 6  
Nr 8  
Nr 9  
Nr 10  
Nr 13  
Nr 15  
Nr 16

Nr 17  
Nr 19  
Nr 21  
Nr 23  
Nr 27  
Nr 28  
Nr 29  
Nr 30

**Podział ze względu na termin realizacji:**

**Wiosna**

Nr 1  
Nr 2  
Nr 4  
Nr 5  
Nr 6  
Nr 7  
Nr 8  
Nr 9  
Nr 11  
Nr 12  
Nr 13  
Nr 14  
Nr 15  
Nr 16

Nr 17  
Nr 18  
Nr 19  
Nr 20  
Nr 21  
Nr 22  
Nr 23  
Nr 24 (późna)  
Nr 25  
Nr 26  
Nr 27  
Nr 28  
Nr 29  
Nr 30

**Lato**

Nr 1	Nr 17
Nr 2	Nr 18
Nr 4	Nr 19
Nr 5	Nr 20
Nr 6	Nr 22
Nr 7	Nr 23
Nr 8	Nr 24
Nr 9	Nr 25
Nr 11	Nr 26
Nr 12	Nr 27
Nr 13	Nr 28
Nr 14	Nr 29
Nr 15	Nr 30
Nr 16	

**Jesień**

Nr 1	Nr 17
Nr 3	Nr 18
Nr 4	Nr 20
Nr 5	Nr 21
Nr 6	Nr 22
Nr 8	Nr 23
Nr 9	Nr 25
Nr 12	Nr 26
Nr 14	Nr 27
Nr 16	Nr 28

**Zima**

Nr 1	Nr 20
Nr 3	Nr 22
Nr 4	Nr 23
Nr 12	Nr 26
Nr 14	Nr 27
Nr 16	Nr 28
Nr 18	Nr 30

## Karta pracy nr 1 BUDOWA PTAKÓW

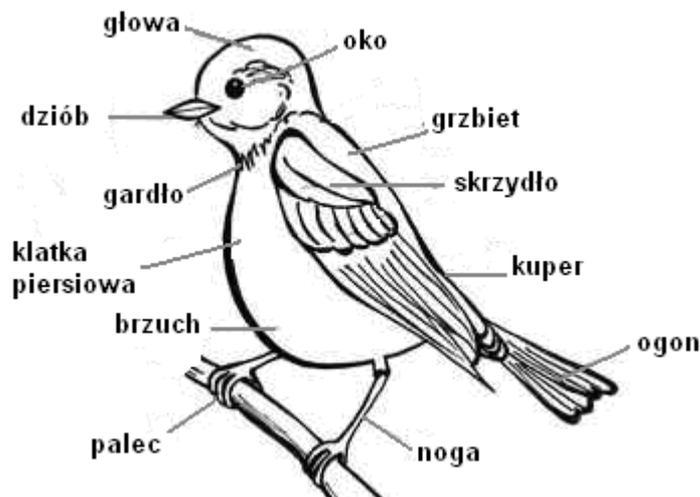
### Cele:

- poznanie budowy zewnętrznej ptaków,
- dostrzeżenie różnic w budowie ptaków,
- doskonalenie umiejętności obserwacji.

**Środki dydaktyczne:** lornetka, przybory do pisania

### Komentarz:

Praca z tą kartą pozwoli na doskonalenie umiejętności obserwacji i dostrzegania różnorodności biologicznej. Pozwoli również wskazać cechy budowy zewnętrznej ptaków, umożliwiające ich identyfikację.



Budowa zewnętrzna ptaka

## Karta pracy nr 2 CZAS NA ZMIANĘ PIÓR

### Cele:

- dostrzeżenie związku pory roku z pierzeniem się ptaków,
- poznanie nowych pojęć: pierzenie, dymorfizm płciowy,
- zaobserwowanie różnic w ubarwieniu między samcem a samicą.

**Środki dydaktyczne:** ptasie pióra, kredki, przybory do pisania

### Komentarz:

Pióra to najczęściej znajdowane w terenie ślady obecności ptaków. Warto zwrócić uwagę, że pierzenie jest zjawiskiem naturalnym i polega na okresowej wymianie piór, spowodowanej np. przybraniem szaty godowej lub jej zrzucenia, wymianą zniszczonych piór.

Dymorfizm płciowy, czyli różnica między samcem a samicą m. in. w ubarwieniu, kształcie i wielkości odgrywa szczególną rolę w okresie godowym. Im intensywniejszy kolor upierzenia samca, tym bardziej jego atrakcyjność wzrasta. Do wytworzenia kolorowych piór są zdolne tylko osobniki zdrowe, dobrze odżywione i silne, a więc takie, których cechy są korzystne dla następnego pokolenia.

### Proponowana literatura:

- kolorowe atlasy ptaków np.:
  - Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, wydawnictwo Publicat SA
  - Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, wydawnictwo RM

- Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
- Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, wydawnictwo Multico

### Karta pracy nr 3 CZAS ZAŁOŻYĆ GNIAZDO

#### Cele:

- poznanie budowy ptasiego gniazda,
- określenie rodzaju materiału wykorzystanego do budowy gniazda,
- scharakteryzowanie wielkości, kształtu i miejsca usytuowania gniazda,
- wyciąganie wniosków z obserwacji.

**Środki dydaktyczne:** stare, niezamieszkane gniazdo ptaka, przybory do pisania

#### Komentarz:

Obserwacja budowy ptasich gniazd jest możliwa dopiero po okresie lęgowym – jesienią i zimą. Nie należy niepokoić ptaków podczas wysiadywania jaj – nawet wtedy, gdy dorosły ptak wyfrunął na chwilę z gniazda.



Gniazdo remiza

gniazdo odkryte  
zamknięte (kuliste)  
workowate, wiszące

Gniazdo trzciniaka

gniazdo odkryte  
otwarte  
ze sztywną konstrukcją

Gniazdo wąsatki

gniazdo odkryte  
otwarte  
ze sztywną konstrukcją

#### Proponowana literatura:

- J. Gotzman, B Jabłoński Gniazda naszych ptaków PZWS Warszawa 1972,
- W. Aulak Klucz do oznaczania gniazd ptaków lęgowych Polski SGGW-AR Warszawa 1989

### Karta pracy nr 4 CZYJ TO TROP?

#### Cele:

- doskonalenie umiejętności obserwacji,
- dostrzeżenie związku między budową stopy a środowiskiem życia lub sposobem odżywiania.

**Środki dydaktyczne:** przybory do rysowania i pisania

#### Komentarz:

Wybierając się na ścieżkę nie zawsze każdy może dostrzec wybrany gatunek ptaka. Ptaki są zwierzętami płochliwymi, doskonale maskującymi się. Do poznania ich przystosowań mogą posłużyć nam tropy pozostawione w miejscu błotnistym, na śniegu lub piasku.



**Tropy mewy na piasku**



**Trop mewy na błocie**

**Proponowana literatura:**

- Roy Brown, John Ferguson, „Tropy i ślady ptaków”, wydawnictwo: Muza S.A.

**Karta pracy nr 5 TAM, GDZIE GNIAZDUJĄ PTAKI**

Cele:

- doskonalenie umiejętności dokonywania obserwacji,
- oznaczanie środowisk (ekosystemów),
- wskazanie miejsc możliwych do gnieźdzenia się określonych gatunków ptaków,
- posługiwanie się mapą.

**Środki dydaktyczne:** mapa (plan) terenu, lornetka, przybory do pisania

**Komentarz:**

Rozpoznawanie środowisk (ekosystemów) jest trudną umiejętnością, dlatego na początku zajęć należy pokazać jak wyglądają określone środowiska.



Trzcinowisko



Staw hodowlany

Ważne, aby każdy uczeń otrzymał mapę terenu, na której będzie nanosił informacje o miejscach przydatnych do gniazdowania. Uczniowie powinni również zapoznać się z wyglądem ptaków np. korzystając z atlasów ptaków, o których mowa w zajęciach. Byłoby dobrze na początku zajęć ustalić jednakowe oznaczenia dla poszczególnych gatunków ptaków, co ułatwi końcową ewaluację zadań. Podczas podsumowania należy zwrócić uwagę na potrzebę ochrony ptasich siedlisk.

**Proponowana literatura:**

- kolorowe atlasy ptaków np.:

- Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, wydawnictwo Publicat SA
- Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, wydawnictwo RM
- Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
- Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, wydawnictwo Multico
- „Ilustrowany atlas ptaków Polski” Emilia Grzędzicka, Wydawnictwo Buchmann
- „Ptaki w Polsce” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki rodzime” Wydawnictwo FK Olesiejuk
- „Ptaki polskie, czyli latać każdy może.” Multimedialny program edukacyjny +CD, Hanna i Antoni Gucwińscy, Wydawnictwo Europa
- „Ptaki chronione w Polsce III”, Robert Jacek Dzwonkowski, Wydawnictwo Nowa Era
- „Poznajemy ptaki wokół nas” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki Polski. Encyklopedia ilustrowana + CD”, Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki Polski II” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki Polski I” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

## **Karta pracy nr 6 GDZIE ZDOBYĆ MATERIAŁ NA GNIAZDO**

### **Cele:**

- rozpoznanie roślin niezbędnych do budowy ptasich gniazd,
- wskazanie miejsc których może być pozyskiwany materiał do budowy gniazd,
- posługiwanie się kluczem do oznaczania roślin i mapą.

**Środki dydaktyczne:** mapa (plan) terenu, lornetka, przybory do pisania

### **Komentarz:**

By wybudować gniazdo nie tylko potrzebne jest miejsce, ale również materiał do jego budowy. Byłoby dobrze, aby połowa grupy pracowała z kartą nr 5, a druga połowa z kartą nr 6. Otrzymane wyniki pozwolą uczniom wywnioskować, jakie odległości pokonują ptaki by zdobyć odpowiedni materiał do budowy gniazda. Możemy również zwrócić uwagę na potrzebę ochrony roślin na konkretnym terenie, niezbędnych dla nowego ptasiego pokolenia.

### **Proponowana literatura:**

- Lucjan Rutkowski, Klucz do oznaczania roślin naczyniowych, wydawnictwo PWN
- Renata Krzyściak-Kosińska, Marek Kosiński, Atlas roślin, wydawnictwo Pascal
- Kłosowscy Stanisław i Grzegorz, Rośliny wodne i bagienne, wydawnictwo Multico
- Nawara Zbigniew, Szwedler Inga. Spotkania z przyrodą Rośliny, wydawnictwo Multico
- Jean-Denis Godet, Przewodnik do rozpoznawania drzew i krzewów, Wydawnictwo: Delta W-Z Oficyna Wydawnicza

## **Karta pracy nr 7 GŁOSY I ŚPIEWY**

### **Cele:**

- określenie roli śpiewu ptaków.

**Środki dydaktyczne:** kartka o wymiarach 8x30 cm, kawałek grubszego kartonu, gruby flamaster, taśma klejąca, klej, nożyczki z ostrymi końcami, sznurek, przybory do pisania

**Komentarz:**

Ptaki swoim śpiewem informują m.in. o:

- swoim stanie zdrowia (w okresie godowym), gdy starają się o partnerkę,
- że określony teren jest już zajęty,
- zagrażającym niebezpieczeństwem,
- nawiązywaniu łączności między osobnikami.

Wykonanie wabika na ptaki zaangażuje każdego ucznia. Ciekawe będą spostrzeżenia dotyczące reakcji ptaków na dźwięk wydawany przez wabik – które zareagowały najwcześniej, które odpowiadały wabikowi itp. Reakcje ptaków stanowią doskonały przykład ich inteligencji i ciekawości.

**Proponowana literatura:**

➤ kolorowe atlasy ptaków np.:

- Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, wydawnictwo Publicat SA
- Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, wydawnictwo RM
- Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
- Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, wydawnictwo Multico
- „Ilustrowany atlas ptaków Polski” Emilia Grzędzicka, Wydawnictwo Buchmann
- „Ptaki w Polsce” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki rodzime” Wydawnictwo FK Olesiejuk
- „Ptaki polskie, czyli latać każdy może.” Multimedialny program edukacyjny +CD, Hanna i Antoni Gucwińscy, Wydawnictwo Europa
- „Ptaki chronione w Polsce III”, Robert Jacek Dzwonkowski, Wydawnictwo Nowa Era
- „Poznajemy ptaki wokół nas” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki Polski. Encyklopedia ilustrowana + CD”, Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki Polski II” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki Polski I” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

**Karta pracy nr 8 LOT I LOTNICY**

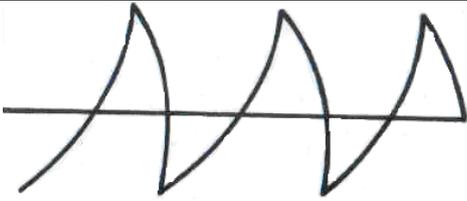
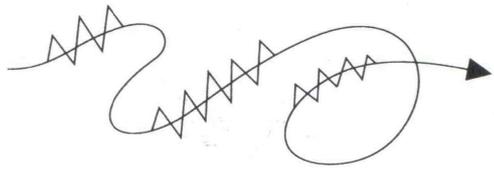
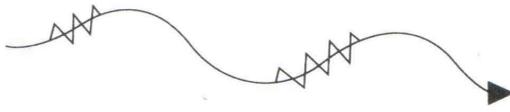
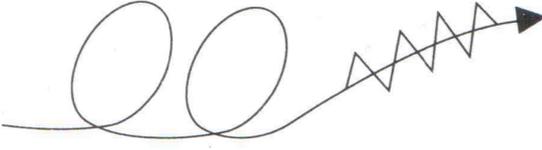
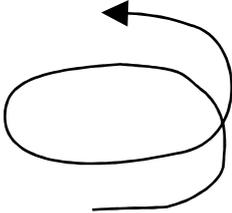
**Cele:**

- zaobserwowanie różnych stylów latania ptaków,
- dopasowanie określonego stylu latania do konkretnego gatunku,
- wyciąganie wniosków z obserwacji.

**Środki dydaktyczne:** lornetka, przybory do pisania

**Komentarz:**

STYL LOTU	NAZWA GATUNKOWA
	ptaki należące do łuszczaków

	<p>gołębie</p>
	<p>jerzyki</p>
	<p>lelek</p>
	<p>zięba</p>
	<p>mewa</p>
	<p>orzeł</p>

Styl lotu ptaków zależy od kształtu skrzydeł i ich długości. Ptaki pozostające długo w powietrzu np. orły mają długie skrzydła pozwalające unosić się im wysoko i szybować wykorzystując prądy powietrza. Nie potrafią szybko zmieniać kierunku lotu. Ptaki latające na krótkie odległości muszą unikać przeszkód i drapieżników. Posiadają skrzydła krótkie i bardziej zaokrąglone, idealne do nagłej zmiany kierunku.

### Karta pracy nr 9 NIEZMORDOWANI LOTNICY

#### Cele:

- dostrzeganie prawidłowości i wyciąganie wniosków,
- doskonalenie umiejętności obserwacji.

**Środki dydaktyczne:** lornetka, przybory do pisania

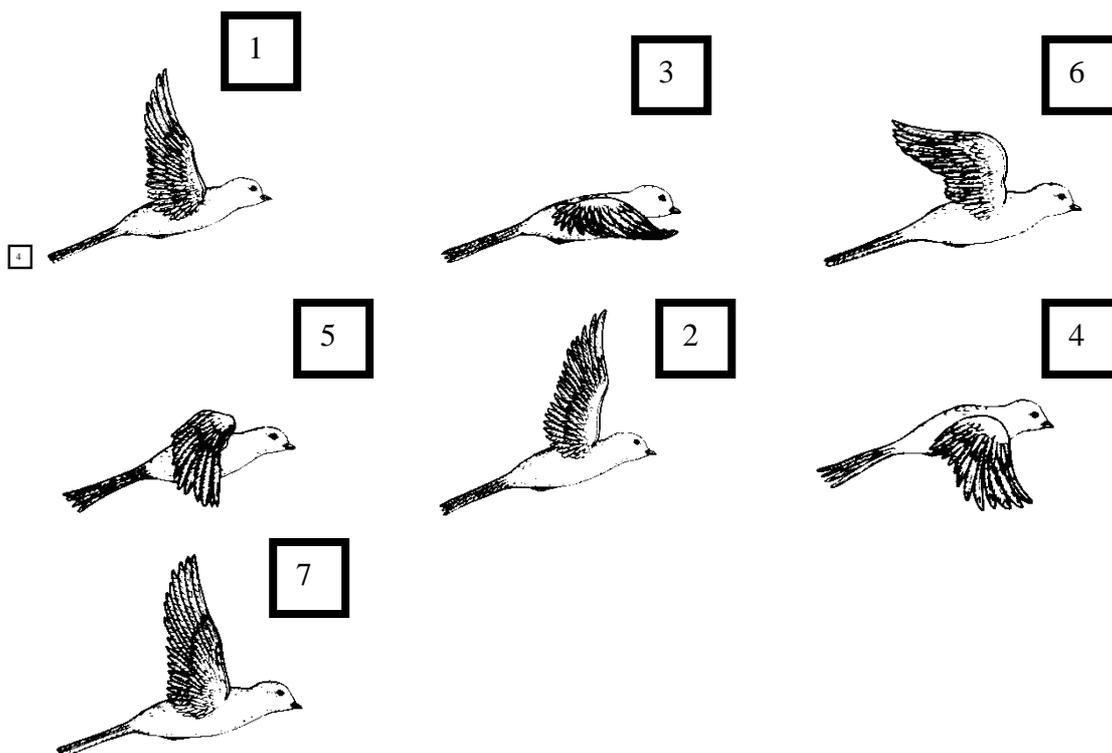
**Komentarz:**

Uczniowie powinni doskonalić umiejętność wnioskowania poprzez analizę danych oraz obserwacji poprzez dostrzeganie szczegółów.

Na prędkość lotu ptaków ma wpływ m.in:

- budowa ciała,
- długość skrzydeł i ich kształt,
- ciężar ciała,
- szybkość pracy mięśni,
- wykształcenie mięśni.

Ustalenie kolejności etapów lotu ptaka (poprawna numeracja etapów):



Ptaki wykorzystujące taflę wody jako pas startowy:

- łabędź niemy,
- łyska,
- gągoł,

#### Proponowana literatura:

➤ kolorowe atlasy ptaków np.:

- Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, Wydawnictwo Publicat SA
- Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, Wydawnictwo RM
- Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
- Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, Wydawnictwo Multico
- „Ilustrowany atlas ptaków Polski” Emilia Grzędzicka, Wydawnictwo Buchmann
- „Ptaki w Polsce” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki rodzime” Wydawnictwo FK Olesiejuk
- „Ptaki polskie, czyli latać każdy może.” Multimedialny program edukacyjny +CD, Hanna i Antoni Gucwińscy, Wydawnictwo Europa
- „Ptaki chronione w Polsce III”, Robert Jacek Dzwonkowski, Wydawnictwo Nowa Era

- „Poznajemy ptaki wokół nas” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki Polski. Encyklopedia ilustrowana + CD”, Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki Polski II” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki Polski I” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

### **Karta pracy nr 10 OBSERWACJA STAD**

#### **Cele:**

- doskonalenie umiejętności obserwacji,
- wyjaśnienie znaczenia życia w stadzie,
- określenie liczebności osobników w stadzie (szacowanie).

**Środki dydaktyczne:** lornetka, przybory do pisania

#### **Komentarz:**

Ta karta pracy pozwoli nam wyjaśnić, dlaczego niektóre ptaki żyją w stadzie. Uczniowie wskażą korzyści wynikające z bycia w grupie m. in. bezpieczeństwo własne i potomstwa, wspólne polowanie. Podczas wycieczki uczniowie będą mieć wiele okazji by zaobserwować ptaki stadne. Korzystając z kluczy (atlasów) określą ich nazwę. Najtrudniejszym elementem jest określenie liczebności stada - czyli ile osobników wchodzi w składnej grupy. Jeżeli stado jest duże i osobniki szybko się przemieszczają, możemy jedynie oszacować jego wielkość. Niech uczniowie spróbują podzielić stado na wymaginowane kwadraty. Następnie niech oszacują liczbę osobników w jednym z nich, a następnie pomnożą tę liczbę przez liczbę kwadratów zajmowanych przez to stado. Wynik nie będzie dokładny, ale zdecydowanie bliższy prawdzie niż zgadywanie. Dużym ułatwieniem byłoby sfotografowanie stada i policzenie poszczególnych osobników, co pozwoli na dokładne określenie jego liczebności. W dobie aparatów cyfrowych, oczywiście tych, które posiadają wyświetlacz, jest to możliwe do wykonania bezpośrednio w terenie.

#### **Proponowana literatura**

- kolorowe atlasy ptaków np.:
  - Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, Wydawnictwo Publicat SA
  - Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, Wydawnictwo RM
  - Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
  - Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, Wydawnictwo Multico
  - „Ilustrowany atlas ptaków Polski” Emilia Grzędzicka, Wydawnictwo Buchmann
  - „Ptaki w Polsce” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki rodzime” Wydawnictwo FK Olesiejuk
  - „Ptaki polskie, czyli latać każdy może.” Multimedialny program edukacyjny +CD, Hanna i Antoni Gucwiński, Wydawnictwo Europa
  - „Ptaki chronione w Polsce III”, Robert Jacek Dzwonkowski, Wydawnictwo Nowa Era
  - „Poznajemy ptaki wokół nas” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski. Encyklopedia ilustrowana + CD”, Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski II” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski I” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

### **Karta pracy nr 11 OPIEKA RODZICIELSKA**

#### **Cele:**

- wyjaśnienie roli opieki rodzicielskiej u ptaków,
- doskonalenie umiejętności obserwacji i jej zapisu,
- wyciąganie wniosków z obserwacji.

**Środki dydaktyczne:** lornetka, stoper lub zegarek, przybory do pisania, kalendarz, kalkulator

**Komentarz:**

Ptaki zazwyczaj składają jaja w specjalnie przygotowanym miejscu – gnieździe. Niektóre pisklęta, tak zwane **zagniazdowniki**, po wylęgu są zdolne do samodzielnego funkcjonowania. Obowiązkiem rodziców jest ostrzeżenie młodych przed wrogiem, wodzenie do odpowiednich źerowisk.

Drugą grupę piskląt są **gniazdowniki**. Wylęgają się najczęściej ślepe i nieopierzone. W pierwszych dniach życia muszą być ogrzewane przez ptaki dorosłe. Gniazdowniki przez cały czas rozwoju są karmione przez rodziców, nawet gdy znajdują się już poza gniazdem. Podczas realizacji tej karty, uczniowie powinni zwrócić uwagę na ogrom pracy jaką muszą wykonać ptasi rodzice, by wykarmić swoje potomstwo. Obserwacja karmiących ptaków wymaga spostrzegawczości i cierpliwości. Poprawnie zebrane dane stanowią materiał porównawczy z innymi obserwatorami. Wykonanie prostych obliczeń matematycznych pokazuje rolę matematyki w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych.

**Proponowana literatura**

- kolorowe atlasy ptaków np.:
  - Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, Wydawnictwo Publicat SA
  - Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, Wydawnictwo RM
  - Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
  - Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, Wydawnictwo Multico
  - „Ilustrowany atlas ptaków Polski” Emilia Grzędzicka, Wydawnictwo Buchmann
  - „Ptaki w Polsce” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki rodzime” Wydawnictwo FK Olesiejuk
  - „Ptaki polskie, czyli latać każdy może.” Multimedialny program edukacyjny +CD, Hanna i Antoni Gucwińscy, Wydawnictwo Europa
  - „Ptaki chronione w Polsce III”, Robert Jacek Dzwonkowski, Wydawnictwo Nowa Era
  - „Poznajemy ptaki wokół nas” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski. Encyklopedia ilustrowana + CD”, Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski II” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski I” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

**Karta pracy nr 12 PIÓRA – BUDOWA I ROLA**

**Cele:**

- poznanie budowy ptasiego pióra,
- obserwacja budowy ptasiego pióra,
- określenie roli pióra jako ochrony przed zmoczeniem.

**Środki dydaktyczne:** różne pióra (lotki, sterówki, puchowe), lupa, przybory do pisania

**Komentarz:**

Pióra są łatwo dostępnym materiałem badawczym, chociaż ich budowa jest uczniom mało znana. Warto przeprowadzić tak prostą obserwację.



Należy wyjaśnić uczniom miejsce położenia i rolę gruczołu kuprowego.

Gruczoł kuprowy jest położony pod nasadą ogona (kuprem). Wydziela tłustą substancję, która służy ptakom do natłuszczania dziobem piór w celu ochrony przed zawilgoceniem. Szczególnie silnie jest rozwinięty u ptaków wodnych.

Warto poinformować uczniów, że gruczoł kuprowy produkuje prowitaminę D (ergosterol), która pod wpływem światła zamienia się w witaminę D (ptaki czyszcząc pióra zjadają ją), chroniącą przed krzywicą. Warto zapytać, jaką rolę w przyswajaniu witaminy D ma tłuszcz produkowany przez ten gruczoł – witamina D jest witaminą z grupy rozpuszczalnych w tłuszczach!



<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Buerzeldruese.jpg>

### Karta pracy nr 13 PISKLETA

#### Cele:

- analizowanie danych i wyciąganie z nich wniosków,
- analizowanie tekstu,
- doskonalenie umiejętności obserwacji,
- poznanie nowych pojęć (inkubacja, gniazdowniki, zagniazdowniki).

**Środki dydaktyczne:** lornetka, przybory do pisania

**Komentarz:**

Uczniowie uzupełniając tą kartę doskonałą umiejętność analizowania danych, przedstawionych w postaci tabeli. Wyciągnięcie wniosku: „Waga dorosłego ptaka jest wprost proporcjonalna do długości inkubacji” – wymaga od uczniów sporo samodzielnej pracy. Uczniowie poznają nowe pojęcia: inkubacja, gniazdownik, zagniazdownik. Wykorzystują poznane pojęcia do rozpoznania i podpisania piskląt.



[http://www.stanford.edu/group/stanfordbirds/text/essays/Precocial\\_and\\_Altricial.html](http://www.stanford.edu/group/stanfordbirds/text/essays/Precocial_and_Altricial.html)



### gniazdownik

### zagniazdownik

W zadaniu nr 3 i 4 uczniowie proponują wygląd gniazd, gdzie na świat przyjdą opisane pisklęta. Spróbujmy skonfrontować opis uczniów z pokazem takich gniazd w terenie.

**Gniazda gniazdowników** są nieraz bardzo misterne. Ich budowę zajmują się zazwyczaj oboje z rodziców, czasami jednak gniazdo buduje tylko sam samiec lub samica, wkładając w to bardzo dużo energii, tak, że są one małymi dziełami sztuki. Do ich budowy ptaki używają najróżniejszych materiałów budowlanych, w zależności od wielkości ptaka i możliwości pozyskania budulca: gałęzi, patyków, trawy, liści, korzonków, łyka oraz jako wyściółki: mchu, porostów, piór i puchu roślinnego, a nawet pajęczyn. Elementy konstrukcyjne są przeplatane z sobą, wiązane, lub zlepiane specjalną wydzieliną pomieszaną z mułem albo gliną. Czasem ptaki stosują materiały wytworzone przez człowieka: druty, sznurki, worki foliowe, papier lub watę szklaną.

**Gniazda zagniazdowników** zbudowane są mało precyzyjnie, gdyż nie muszą one długo służyć pisklętom.

Do zagniazdowników zaliczamy takie gatunki jak: łabędź krzykliwy, łabędź niemy, kaczka krzyżówka, gągoł, cyranka, głowienka, gęś zbożowa, gęś gęgawa,

### Proponowana literatura

- kolorowe atlasy ptaków np.:
- Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, Wydawnictwo Publicat SA
- Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, Wydawnictwo RM
- Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
- Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, Wydawnictwo Multico
- „Ilustrowany atlas ptaków Polski” Emilia Grzędzicka, Wydawnictwo Buchmann
- „Ptaki w Polsce” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki rodzime” Wydawnictwo FK Olesiejuk
- „Ptaki polskie, czyli latać każdy może.” Multimedialny program edukacyjny +CD, Hanna i Antoni Gucwińscy, Wydawnictwo Europa
- „Ptaki chronione w Polsce III”, Robert Jacek Dzwonkowski, Wydawnictwo Nowa Era
- „Poznajemy ptaki wokół nas” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki Polski. Encyklopedia ilustrowana + CD”, Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki Polski II” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki Polski I” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

### Karta pracy nr 14 PŁYWANIE I NURKOWANIE

**Cele:**

- zaobserwowanie różnorodnych sposobów odżywiania się ptaków wodnych,
- dostrzeżenie przystosowań w budowie dziobów do pobierania pokarmu.

**Środki dydaktyczne:** lornetka, okruchy chleba, namoczony przez noc i odcedzony ryż, przybory do pisania

**Komentarz:**

Ptaki wodne mają różne sposoby znajdowania jedzenia. Możemy zaobserwować ich sposoby żerowania, rzucając pokarm, który tonie, jaki i unoszący się na powierzchni wody.

doskonałym ćwiczeniem jest dostrzeżenie różnic w wyglądzie ptasich dziobów i związanych z tym różnych sposobów odżywiania.

	kaczka krzyżówka	kaczka krzyżówka zbiera pokarm z powierzchni wody lub zanurza przednią część ciała, by sięgnąć po pokarm znajdujący się pod powierzchnią wody.
<b>Dziób długi, szeroki</b>		
	łabędź	łabędź często wydobywa pokarm wprost z dna zbiornika poprzez zanurzenie całego przodu ciała i uniesienie tylnej części ponad wodę. Duże znaczenie ma tu długa szyja.
<b>Dziób równo-szeroki, przy końcu płaski i zaokrąglony</b>		
	łyśka	łyśka zdobywa pokarm pod wodą, gdyż doskonale nurkuje.
<b>Dziób ostry i dość wąski</b>		
	perkoz	perkozy zdobywają pokarm nurkując.
<b>Dziób wąski i ostry</b>		

**Proponowana literatura**

- kolorowe atlasy ptaków np.:
  - Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, Wydawnictwo Publicat SA
  - Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, Wydawnictwo RM
  - Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
  - Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, Wydawnictwo Multico
  - „Ilustrowany atlas ptaków Polski” Emilia Grzędzicka, Wydawnictwo Buchmann
  - „Ptaki w Polsce” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki rodzime” Wydawnictwo FK Olesiejuk
  - „Ptaki polskie, czyli latać każdy może.” Multimedialny program edukacyjny +CD, Hanna i Antoni Gucwińscy, Wydawnictwo Europa
  - „Ptaki chronione w Polsce III”, Robert Jacek Dzwonkowski, Wydawnictwo Nowa Era
  - „Poznajemy ptaki wokół nas” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski. Encyklopedia ilustrowana + CD”, Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

- „Ptaki Polski II” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
- „Ptaki Polski I” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

## **Karta pracy nr 15 POCZĄTEK ŻYCIA**

### **Cele:**

- wskazanie cech umożliwiających rozróżnienie ptasich jaj,
- formułowanie hipotez,
- analizowanie danych.

**Środki dydaktyczne:** lornetka, przybory do pisania

### **Komentarz:**

W okresie lęgów trudno jest prowadzić obserwację bezpośrednią. Dlatego dobrze jest odwołać się do doświadczeń uczniów z życia codziennego np. różnice w wyglądzie jaj kurzych. Uczniowie chętnie angażują się w odkrywanie tajemnic – czyje to jajko? Niestety, muszą mieć dostęp do literatury fachowej.

Odczytanie danych zawartych w tabeli i porównanie ich z czasem dokonywania obserwacji jest trudne nawet dla młodzieży gimnazjalnej. Warto wytłumaczyć uczniom, jak odczytywać te dane.

Kukułka i jej tryb życia jest interesujący, gdyż jest to jedyny przykład pasożytnictwa lęgowego w Polsce.

**Pasożytnictwo lęgowe** - strategia rozrodu polegająca na składaniu jaj w gniazdach innych ptaków, podrzucaniu i niewysiadywaniu ich; zjawisko rozpowszechnione wśród kukułkowatych i kilku innych rodzin ptaków; pasożytnictwo lęgowe wymaga licznych przystosowań, m.in.: dostosowania wielkości i barwy jaj, umiejętności szybkiego ich składania, szybkiego rozwoju piskląt. (Słownik terminów biologicznych).

By dokładnie wyjaśnić uczniom zachowanie lęgowe kukułki proponuję zapoznać się z artykułem „Przebiegły naciągacz” Renaty Jendroszczyk

<http://www.org.up.wroc.pl/sknhd/kukulka.html>

### **Proponowana literatura:**

- Jaja i gniazda ptaków, Jan Hanzak, Wyd.: PWRiL, 1974
- Obserwujemy ptaki, Michael Lohmann, wyd. DELTA

## **Karta pracy nr 16 „PTASI MÓZDZEK”**

### **Cel:**

- ocenianie prawdziwości sformułowań,
- wyciągnięcie wniosków z obserwacji i eksperymentów.

**Środki dydaktyczne:** przezroczyste, plastikowe pojemniki z płaskim dnem, różnorodne ziarna dla ptaków, karton, taśma klejąca, nożyczki, kamienie, sznurki z nanizaną na końcu słoniną lub owocami, przybory do pisania

### **Komentarz:**

Ty ptasi mózdzku! - to popularne wyzwisko jest wyjątkowo związane z nauką, ponieważ wywodzi się z powszechnego mniemania badaczy o wyższości mózgow ssaków nad mózgami ptaków. Nasze mózgi nie różnią się zbytnio od ptasich. Więcej na:

[http://www.se.pl/technologie/nauka/jestesmy-ptasie-mozdzki\\_145153.html](http://www.se.pl/technologie/nauka/jestesmy-ptasie-mozdzki_145153.html)

## **Karta pracy nr 17 PTASI ŚPIEW**

**Cele:**

- rozpoznawanie gatunków ptaków po głosach,
- wyciąganie wniosków z obserwacji.

**Środki dydaktyczne:** głosy ptaków np. ze strony: <http://kola.lowiecki.pl/ao/glos.htm>, [www.animalsounds.com](http://www.animalsounds.com), przybory do pisania

**Komentarz:**

Najłatwiej uchwytnym przejawem obecności ptaków w terenie jest ich śpiew. Zazwyczaj najpierw ptaka usłyszymy, a dopiero później zobaczymy. Dlatego zachowanie ciszy podczas takiej obserwacji jest bardzo ważne! Uczniowie powinni określić co jest cechą charakterystyczną głosu danego ptaka. Oprócz tego należy brać pod uwagę barwę głosu, tempo śpiewu, wiązanie fraz i zwrotek oraz występowanie lub brak wyraźnie akcentowanego początku i zakończenia. Należy zwrócić uwagę na ptaki „przedrzeźniacze”, które wykorzystują melodie innych ptaków – nie dotyczy to tych ptaków, które zostały przedstawione w karcie pracy.

**Proponowana literatura:**

- kolorowe atlasy ptaków np.:
  - Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, Wydawnictwo Publicat SA
  - Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, Wydawnictwo RM
  - Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
  - Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, Wydawnictwo Multico
  - „Ilustrowany atlas ptaków Polski” Emilia Grzędzicka, Wydawnictwo Buchmann
  - „Ptaki w Polsce” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki rodzime” Wydawnictwo FK Olesiejuk
  - „Ptaki polskie, czyli latać każdy może.” Multimedialny program edukacyjny +CD, Hanna i Antoni Gucwińscy, Wydawnictwo Europa
  - „Ptaki chronione w Polsce III”, Robert Jacek Dzwonkowski, Wydawnictwo Nowa Era
  - „Poznajemy ptaki wokół nas” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski. Encyklopedia ilustrowana + CD”, Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski II” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski I” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

**Karta pracy nr 18 PTASI ŚPIEWNIK****Cele:**

- określenie roli ptasiego śpiewu,
- wyróżnienie ptasich głosów,
- oznaczenie ptaków przy użyciu atlasu,
- opisanie ptasiego śpiewu za pomocą transkrypcji fonetycznej prostej.

**Środki dydaktyczne:** lornetka, atlas ptaków, przybory do pisania

**Komentarz:**

Najprostszą, ale mało dokładną metodą zapisu głosu ptaków jest naśladowanie poszczególnych tonów czy całych fraz za pomocą głosek lub słów, brzmiących w przybliżeniu podobnie. Przykładem może być zapis głosu trzciniaka „ryba, ryba, rak, rak, tata bije, bije” lub bogatki „cycy be, cycy be”. Niestety, nie wszystkie głosy ptaków można naśladować głoskami. Jednak taki zapis śpiewu wybranych ptaków znacznie ułatwi ich identyfikację w terenie.



Wilgi bowiem przylatują do Polski dopiero w maju. Oprócz szpaków ptasimi parodystami mogą być: sójka, zaganiacz, łośówka, słowik szary, trznadel.  
Więcej na [www.eduseek.interklasa.pl](http://www.eduseek.interklasa.pl)

#### **Proponowana literatura:**

- kolorowe atlasy ptaków np.:
  - Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, Wydawnictwo Publicat SA
  - Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, Wydawnictwo RM
  - Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
  - Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, Wydawnictwo Multico
  - „Ilustrowany atlas ptaków Polski” Emilia Grzędzicka, Wydawnictwo Buchmann
  - „Ptaki w Polsce” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki rodzime” Wydawnictwo FK Olesiejuk
  - „Ptaki polskie, czyli latać każdy może.” Multimedialny program edukacyjny +CD, Hanna i Antoni Gucwiński, Wydawnictwo Europa
  - „Ptaki chronione w Polsce III”, Robert Jacek Dzwonkowski, Wydawnictwo Nowa Era
  - „Poznajemy ptaki wokół nas” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski. Encyklopedia ilustrowana + CD”, Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski II” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski I” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

#### **Karta pracy nr 20 PTASIA STOŁÓWKA**

##### **Cele:**

- poznanie preferencji pokarmowych ptaków,
- wyciąganie wniosków z obserwacji,
- określenie roli ptaków owadożernych w przyrodzie.

**Środki dydaktyczne:** lornetka, 6 identycznych miseczek w szarym kolorze, larwy mącznika, okruchy chleba, nasiona słonecznika, namoczone płatki owsiane, małe kawałki słoniny, pokrojone na kawałki soczyste owoce (np. maliny, czereśnie), przybory do pisania.

##### **Komentarz:**

Niektóre ptaki zjedzą niemal wszystko co znajdą, ale inne są dość wybredne. Żeby dowiedzieć się, jakie jedzenie lubią ptaki najbardziej, w wybranym miejscu należy przygotować im bogaty bufet. Obserwując goszczące w nim ptaki, łatwo ocenić, który pokarm preferują.

Obliczenia, które muszą dokonać uczniowie na podsumowanie zajęć, uzmysłwią im jak dużo owadów zjadają sikory, a zatem jak ważną rolę odgrywają w przyrodzie jako naturalni wrogowie szkodników.

#### **Karta pracy nr 21 PTASIE WĘDRÓWKI**

##### **Cele:**

- poznanie ptaków wędrownych,
- obserwacja ptaków wędrownych,
- wyciąganie wniosków z obserwacji.

**Środki dydaktyczne:** lornetka, przybory do pisania

##### **Komentarz:**

Niektóre ptaki wędrują. Pojawiają się wiosną i zostają na lato, ale jesienią odlatują. Ptaki te często pokonują ogromne odległości po to aby odbyć lęgi latem, gdy jest dostatek pożywienia dla młodych. Po odchowaniu potomstwa odlatują na zimę do ciepłych krajów i powracają w następnym roku.

Przykłady ptaków wędrownych w Polsce:

**Bąk** - Przyłot III - IV / odlot IX - XI

**Bocian biały**- Przyłot: III-IV / odlot VIII-IX

**Bocian czarny**- Przyłot: IV / odlot: VIII-IX

**Gęś gęgawa** - Przyłot: II-III/ odlot: IX-XI

**Gęś zbożowa** - Przyłot: II-IV/ odlot: X-XI

**Jaskółka dymówka**- Przyłot: IV / odlot: IX-X

**Jaskółka oknówka**- Przyłot: IV / odlot: IX

**Muchołówka szara**- Przyłot: IV-V / odlot: VIII-IX

**Mysikrólik**- Przyłot: III-IV / odlot: IX-XI / część ptaków zimuje

**Piecuszek**- Przyłot: IV-V / odlot: VIII-X

**Pliszka siwa**- Przyłot: III-IV / odlot: IX-X

**Podróżniczek**- Przyłot: IV-V / odlot: VIII-IX

**Pokrzewka ogrodowa (gajówka)**- Przyłot: V / odlot: VIII-IX

**Pokrzewka piegża (piegża)**- Przyłot: IV-V / odlot: VIII-IX

**Remiz**- Przyłot: III-IV / odlot: IX-XI

**Skowronek**- Przyłot: II-III / odlot: X-XI

**Trzcinia**- Przyłot: IV-V / odlot: VIII-IX

**Trzcinniczek**- Przyłot: IV-V / odlot: VII-X

**Wilga**- Przyłot: V / odlot: VIII-IX

**Żuraw** - Przyłot: II-V / odlot: X-XI

Przed odlotem ptaki gromadzą zapasy tłuszczu, czyli zapas energii na długą drogę. Przed rozpoczęciem wędrówki zjadają więc znacznie więcej pokarmu niż zwykle, żeby szybko utyć. Ptaki muszą mieć siłę, żeby przelecieć, czasem „jednym skokiem”, nad pustynią, czy morzem. Wiele ptaków zbiera się w stada – np. zlotowiska żurawi i sejmiki bocianów białych. O tym kiedy nastąpi odlot tak przygotowanych ptaków, decyduje już ptasi instynkt, czyli właściwy każdemu gatunkowi „program wędrówki.

Duże ptaki, jak gęsi, żurawie, często podczas wędrówek formują **klucz**. Lot w kluczu ma za zadanie ułatwić pokonanie długich dystansów - każdy ptak lecący za poprzednim napotyka na zmniejszony opór powietrza. Ponieważ przewodzenie szykowi jest bardzo męczące, co jakiś czas pierwszy ptak przelatuje na koniec klucza, a inny przejmuje jego rolę lecąc na czele grupy.

Oprócz klucza, charakterystyczną formację tworzoną przez ptaki podczas migracji jest **chmara**.

### **Proponowana literatura:**

- atlas ptaków,
- Co mówią ptaki wędrowne, B. Kaczyńska, Wydawnictwo: Biblioteka Analiz
- Ptaki wędrowne Leksykon przyrody, V. Bejce. Wyd.: DELTA

### **Karta pracy nr 22 PTASIE WYNALAZKI**

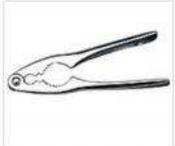
#### **Cele:**

- zilustrowanie kształtów dziobów jako narzędzi,
- określenie przystosowań do środowiska
- wyciąganie wniosków z obserwacji.

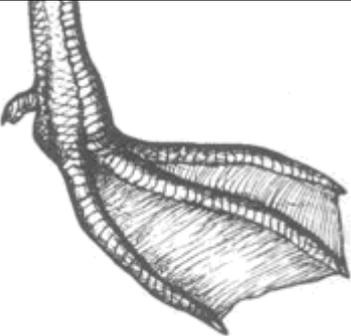
**Środki dydaktyczne:** lornetka, przybory do pisania

#### **Komentarz:**

Co raz większa wiedza pozwoliła ludziom na stosowanie narzędzi stworzonych dzięki umiejętnemu podpatrywaniu przyrody. Można powiedzieć, iż ptaki posługują się wieloma naturalnymi „narzędziami”. Budowa ich części ciała stała się inspiracją dla człowieka.

KSZTAŁT DZIOBA	SPOSÓB WYKORZYSTANIA DZIOBA DO ZDOBYWANIA POŻYWIEŃ	NARZĘDZIE
 <p><b>dzięcioł</b></p>	<p>Dziób jest bardzo mocny i jest doskonałym „narzędziem” do odłupywania drewna w poszukiwaniu pożywienia.</p>	<p>dłuto</p>  <p><a href="http://www.mooseforge.com/punches.html">http://www.mooseforge.com/punches.html</a></p>
 <p><b>czapla</b></p>	<p>Żeruje najczęściej na płytkich wodach czatując nieruchomo na przepływającej zdobyczy, którą chwytą, błyskawicznie prostując szyję i uderzając dziobem.</p>	<p>harpun, włócznia</p> 
 <p><b>wróbel</b></p>	<p>Krótki, stożkowy dziób służy do rozłupywania nasion i ziaren zbóż, które obok owadów są jego głównym pożywieniem</p>	<p>dziadek do orzechów</p>  <p><a href="http://www.ekspertagd.pl/producent_vinzer.htm">http://www.ekspertagd.pl/producent_vinzer.htm</a></p>
 <p><b>orzeł</b></p>	<p>Hakowaty dziób służący do rozszarpywania i rozdrabniania ofiar.</p>	<p>cażki, obcegi</p>  <p><a href="http://www.burak.pl/szukaj/obcegi-do-gwozdziczernione/">http://www.burak.pl/szukaj/obcegi-do-gwozdziczernione/</a></p>

KSZTAŁT NÓG	SPOSÓB WYKORZYSTANIA	NARZĘDZIE
	<p>Długie palce pokryte od spodu rogowymi brodawkami, oraz ostre, mocno zakrzywione szpony pozwalają skutecznie</p>	<p>chwytnik wieloszczękowy</p>

	wczepić się w ciało	 <a href="http://xarchiwum.pl/search?s=chwytak+do+z%C5%82omu&amp;p=9">http://xarchiwum.pl/search?s=chwytak+do+z%C5%82omu&amp;p=9</a>
	Palce spięte błona pławną co zwiększa powierzchnię służącą do wiosłowania.	<p>pletwy do nurkowania, rakiety śnieżne</p>  <a href="http://www.tanieporownanie.pl">http://www.tanieporownanie.pl</a>

### Proponowana literatura:

- kolorowe atlasy ptaków np.:
  - Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, Wydawnictwo Publicat SA
  - Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, Wydawnictwo RM
  - Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
  - Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, Wydawnictwo Multico
  - „Ilustrowany atlas ptaków Polski” Emilia Grzędzicka, Wydawnictwo Buchmann
  - „Ptaki w Polsce” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki rodzime” Wydawnictwo FK Olesiejuk
  - „Ptaki polskie, czyli latać każdy może.” Multimedialny program edukacyjny +CD, Hanna i Antoni Gucwińscy, Wydawnictwo Europa
  - „Ptaki chronione w Polsce III”, Robert Jacek Dzwonkowski, Wydawnictwo Nowa Era
  - „Poznajemy ptaki wokół nas” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski. Encyklopedia ilustrowana + CD”, Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski II” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski I” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

### Karta pracy nr 23 ROZPOZNAWANIE PTAKÓW.

#### Cele:

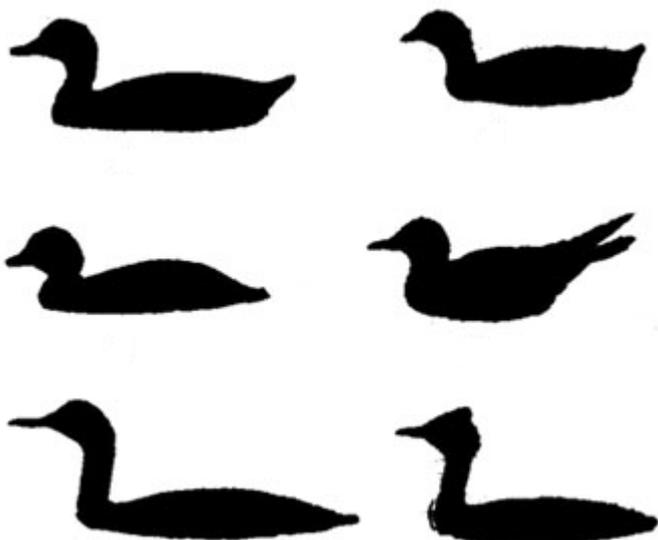
- wskazanie cech charakterystycznych ptaków,
- rozpoznanie gatunków ptaków.

**Środki dydaktyczne:** lornetka, prosty klucz do rozpoznawania ptaków, przybory do pisania

#### Komentarz:

Ważną cechą ptaków oznaczanych w terenie jest ich sylwetka – widoczna z daleka. Zwłaszcza, że wiele gatunków ptaków jest płochliwa, nie pozwalają podejść do siebie zbyt blisko. Znając różnice w długości ogona, kształcie skrzydeł, kształt dzioba z dużym prawdopodobieństwem ustalimy, z którym spośród nich mamy do czynienia. Warto również skonfrontować swoje obserwacje z wizerunkiem ptaka umieszczonym w atlasie. Podczas

obserwacji ptaków na stawach należy zbliżać się do brzegu powoli, w miarę możliwości korzystając z naturalnych osłon jakimi są kępy drzew i krzewów lub szuwary. Doskonałym miejscem są czatownie, z których możemy obserwować ptaki sami nie będąc widocznymi. Zbliżając się do czatowni również trzeba zachować spokój, zwłaszcza, jeśli grupa uczniów dokonujących obserwacji jest liczna.



<http://bird.geoman.ru>

#### **Proponowana literatura:**

- kolorowe atlasy ptaków np.:
  - Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, Wydawnictwo Publicat SA
  - Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, Wydawnictwo RM
  - Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
  - Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, Wydawnictwo Multico
  - „Ilustrowany atlas ptaków Polski” Emilia Grzędzicka, Wydawnictwo Buchmann
  - „Ptaki w Polsce” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki rodzime” Wydawnictwo FK Olesiejuk
  - „Ptaki polskie, czyli latać każdy może.” Multimedialny program edukacyjny +CD, Hanna i Antoni Gucwińscy, Wydawnictwo Europa
  - „Ptaki chronione w Polsce III”, Robert Jacek Dzwonkowski, Wydawnictwo Nowa Era
  - „Poznajemy ptaki wokół nas” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski. Encyklopedia ilustrowana + CD”, Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski II” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski I” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

#### **Karta pracy nr 24 RYSUJEMY PTAKI**

##### **Cele:**

- dostrzeżenie różnic w wyglądzie między samcem a samicą kaczki krzyżówki,
- dokumentowanie obserwacji,
- wyciąganie wniosków z obserwacji.

**Środki dydaktyczne:** lornetka, ołówek, kredki,

##### **Komentarz:**

Rysowanie ptaków, gdy ma się gotowe wskazówki dostarczy uczniom dużo przyjemności i zabawy. Pokolorowanie rysunku zgodnie z ubarwieniem odpowiednim dla płci kaczki krzyżówki pozwoli uczniom zaobserwować różnice w wyglądzie. Ważną informacją dla

nauczyciela będzie rysunek samca i samicy jaki wykona uczeń przed kolorowaniem. Jeżeli obserwacja była dokładna, uczeń narysuje dwa różne rysunki (różnica- obecność wywiniętych piór w okolicy ogona u samca). Warto wyróżnić tych uczniów, którzy tę różnicę zauważyli! Zachęcenie uczniów, by wykonali inne rysunki ptaków pozwoli wykonać w szkole galerię ptaków wodnych, gdzie zostaną wyeksponowane najlepsze prace.

<http://www.exploringnature.org/db/detail.php?dbID=46&detID=2881>

### Proponowana literatura:

- kolorowe atlasy ptaków np.:
  - Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, Wydawnictwo Publicat SA
  - Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, Wydawnictwo RM
  - Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
  - Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, Wydawnictwo Multico
  - „Ilustrowany atlas ptaków Polski” Emilia Grzędzicka, Wydawnictwo Buchmann
  - „Ptaki w Polsce” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki rodzime” Wydawnictwo FK Olesiejuk
  - „Ptaki polskie, czyli latać każdy może.” Multimedialny program edukacyjny +CD, Hanna i Antoni Gucwiński, Wydawnictwo Europa
  - „Ptaki chronione w Polsce III”, Robert Jacek Dzwonkowski, Wydawnictwo Nowa Era
  - „Poznajemy ptaki wokół nas” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski. Encyklopedia ilustrowana + CD”, Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski II” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski I” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

### Karta pracy nr 25 SPŁYNEŁO JAK WODA PO KACZCE

#### Cele:

- poznanie i wyjaśnienie frazeologizmów związanych z ptakami,
- wyciąganie wniosków z doświadczenia i obserwacji.

**Środki dydaktyczne:** lornetka, kartki papieru, tłuszcz (margaryna, olej), pióra pokrywowe ptaków wodnych, detergent (np. płyn do mycia naczyń, proszek do prania), kuweta, woda, przybory do pisania

#### Komentarz:

Nauczanie interdyscyplinarne pokazuje uczniom, że praktycznie wszystkie dziedziny wiedzy są ze sobą powiązane. Uczniowie znają przykładowe związki frazeologiczne, ale nie koniecznie poprawnie je interpretują.

- „*Łabędzi śpiew*” – określenie na czyjeś ostatnie dzieło, ostatni występ.
- „*Wróble na dachu już o tym ćwierkają*” – określenie szybko rozprzestrzeniającej się plotki lub coś jest powszechnie znane, wszyscy już o czymś wiedzą, mówią.
- „*Spłynęło jak woda po kaczce*” – określenie sytuacji lub zdarzenia, które nie wywarło na kimś żadnego wrażenia, ktoś się czymś wcale nie przejmuje.

Zadanie uczniów polega na udowodnieniu, czy rzeczywiście woda spływa po kaczce. Krople wody z natłuszczonej kartki i pióra spłyną, pozostawiając je całkowicie suche. Warto połączyć tę kartę pracy z **kartą nr 12 „Pióra – budowa i rola”**, co ułatwi uczniom zrozumienie roli gruczołu kuprowego i wydzieliny przez niego produkowanej.

Doświadczenie z detergentem może być dobrym wstępem do zajęć, gdzie omówimy wpływ zanieczyszczeń wody detergentami na życie organizmów wodnych. Detergenty rozpuszczają

tłuszcz pokrywający pióra, które przestają wówczas być już wodoszczelnym ptasim „płaszczem”.

Upierzenie kormorana nasiąka wodą, ponieważ ptaki te nie mają gruczołu kuprowego, a co za tym idzie - wydzieliny natuszczającej pióra. Kormorany rozpościerają skrzydła, by wyschły po pływaniu.

„Wygląda jak zmokła kura” - wyglądać niekorzystnie, nieładnie, szczególnie po zmoknięciu. Kury domowe co prawda mają gruczoł kuprowy produkujący tłustą wydzielinę, ale niezbyt obficie. Jako ptaki lądowe, nie potrzebują tak dobrej ochrony przed przemakaniem, stąd gdy obficie pada, ich pióra szybciej namakają. Oblepiają wówczas ciało kury, zaś ptak wygląda naprawdę żałośnie.

### **Proponowana literatura:**

- kolorowe atlasy ptaków np.:
  - Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, Wydawnictwo Publicat SA
  - Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, Wydawnictwo RM
  - Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
  - Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, Wydawnictwo Multico
  - „Ilustrowany atlas ptaków Polski” Emilia Grzędzicka, Wydawnictwo Buchmann
  - „Ptaki w Polsce” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki rodzime” Wydawnictwo FK Olesiejuk
  - „Ptaki polskie, czyli latać każdy może.” Multimedialny program edukacyjny +CD, Hanna i Antoni Gucwińscy, Wydawnictwo Europa
  - „Ptaki chronione w Polsce III”, Robert Jacek Dzwonkowski, Wydawnictwo Nowa Era
  - „Poznajemy ptaki wokół nas” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski. Encyklopedia ilustrowana + CD”, Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski II” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski I” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

### **Karta pracy nr 26 ŚLADY I TROPY**

#### **Cele:**

- dokumentowanie obserwacji,
- posługiwanie się kluczem do oznaczania gatunków,
- wyciąganie wniosków z obserwacji,
- rozpoznawanie ptaków po tropach,
- dokonywanie różnych pomiarów i obliczeń.

**Środki dydaktyczne:** pasek cienkiej tektury długości ok. 30 cm, spinacze do papieru, miseczka, gips szybkoschnący, woda, łyżka, pędzel, deseczka, linijka, przybory do pisania

#### **Komentarz:**

Rozpoznawanie ptaków po tropach to kolejna umiejętność, która zainteresuje uczniów. Nie tylko będą w stanie rozpoznać ptaki, do których należy odcisk stopy, ale będą w stanie rozróżnić ptaki, które przemieszczają się skokami od tych, które chodzą, biegają lub pływają. Małe ptaki przeważnie skaczą, podczas gdy większe chodzą, biegają lub pływają. Ptaki skaczące pozostawiają odciski parami, a chodzące lub biegające – pojedynczo w jednej linii.

		
ptak skaczący	ptak chodzący	ptak chodzący o palcach spiętych błoną

Proponujemy stworzyć trwałą kolekcję ptasich tropów. Odlane w szybkoschnącym gipsie mogą później być zaprezentowane na szkolnej wystawie i być świetną pomocą na lekcjach. Należy także wyjaśnić uczniom różnicę między pojęciami „tropy” i „ślady”.

Tropy – to odciski łap zwierząt (w tym wypadku ptaków) w wilgotnej ziemi, piasku lub mule; Ślady – to wszelkie oznaki bytowania ptaków, czyli gniazda, zgubione pióra, szczątki ofiar, rozłupane szyszki, odchody i wiele innych.

**Proponowana literatura:**

- Roy Brown, John Ferguson, „Tropy i ślady ptaków”, wydawnictwo: Muza S.A.

**Karta pracy nr 27 ŚLADY ŻEROWANIA**

**Cele:**

- odszukanie śladów obecności ptaków,
- zbadanie zawartości ptasiej wypluwki.

**Środki dydaktyczne:** pęseta, duży słoik z zakrętką, gęste sitko, papierowa tacka, lupa, płyn do mycia naczyń, woda, wypluwki, przybory do pisania

**Komentarz:**

Ptaki nie mają zębów, więc nie mogą pogryźć swojego jedzenia, dlatego wiele z nich połyka pokarm w całości. Po obfitym posiłku często wykasują wypluwki. Wypluwka czyli zrzutka to zlepek niestrawionych części pokarmu, np. kości, sierść, pancerzyki owadów. Jest to ciasno zbity twór, który jest pozbawiony nieprzyjemnego zapachu, ponieważ nie wchodzi w proces trawienia.

Proponuję zapoznać się z artykułem na stronie: <http://mojeptaki.info/archives/1191>, aby móc rozpoznać ptasie wypluwki.

**Proponowana literatura:**

- Praca zbiorowa, Ślady i tropy zwierząt. Młody obserwator przyrody, Wydawnictwo: Multico

**Karta pracy nr 28 UCZYMY SIĘ OBSERWACJI PTAKÓW**

**Cele:**

- poznanie parametrów lornetki,
- wskazanie miejsca dogodnego do obserwacji ptaków,
- doskonalenie umiejętności obserwacji ptaków.

**Środki dydaktyczne:** lornetka, przybory do pisania

**Komentarz:**

Ornitologa (badacza ptaków) bez lornetki trudno sobie wyobrazić, jak wędkarza bez wędki. Odległość w jakiej występuje większość ptaków jest taka, że nawet osoba obdarzona

„sokolim wzrokiem” nie dostrzeże szczegółów ich budowy np. ubarwienia. Jeśli chcemy rozpoznać nowy, nieznan nam gatunek, porównując z opisem lub rysunkiem, brak widocznych gołym okiem szczegółów często uniemożliwia pracę. Używanie lornetki daje wrażenie bliskiego kontaktu z ptakami. Każdy typ lornetki charakteryzują dwa podstawowe parametry: **powiększenie i średnica obiektywu**, które są wygrawerowane na obudowie lornetki. Pierwsza cyfra to powiększenie lornetki, druga – średnica obiektywu (mm). Średnica obiektywu lornetki wyznacza kolejne parametry: **jasność obrazu oraz szerokość pola widzenia**.

**Jasność obrazu** obliczmy następująco:

$$\begin{aligned} \text{średnica obiektywu} \cdot \text{powiększenie lornetki} &= \text{wynik} \\ \text{wynik}^2 &= \text{jasność obrazu lornetki} \end{aligned}$$

Im większa otrzymana liczba, tym większa jasność obrazu danego typu lornetki.

Im większe powiększenie, tym:

- mniejsza jasność obrazu,
- węższe pole widzenia.

Im mniejsze powiększenie, tym:

- większa jasność obrazu,
- szersze pole widzenia.

Im większa średnica obiektywu, tym:

- większa jasność obrazu,
- szersze pole widzenia.

Im mniejsza średnica obiektywu, tym:

- mniejsza jasność pola,
- węższe pole widzenia.

Ważne jest, aby uczniowie podczas obserwacji nie kierowali lornetki na słońce – może dojść do uszkodzenia wzorku !

Obserwacje ptaków możemy prowadzić podczas wędrowki wybraną trasą. Jeżeli chcemy poświęcić obserwacjom więcej czasu, by obejrzeć ptaki dokładniej, zobaczyć jak wyglądają, ale i jak się zachowują, co zjadają, warto zatrzymać się w przygotowanej drewnianej chatowni na dłużej. Dłuższy pobyt pozwoli na uspokojenie się ptaków wodnych, przestraszonych podejściem grupy do chatowni. Ptaki podpłyną bliżej, a te, które ukrywają się w szuwarach znów zaczną się odzywać i przelatywać z miejsca na miejsce. Spokojne zachowanie się uczniów wewnątrz zaowocuje ciekawymi obserwacjami.

**Pamiętaj! Chatownia służy każdemu, kto chce obserwować ptaki, dlatego pozostaw w niej porządek! Nie niszczy jej!**

## **Karta pracy nr 29 WSPÓLNE GNIAZDOWANIE**

### **Cele:**

- określenie znaczenia wspólnego gniazdowania,
- poznanie ptaków gniazdujących grupowo,
- wyznaczenie na mapie kolonii lęgowych.

**Środki dydaktyczne:** mapa (plan) terenu, lornetka, przybory do pisania

### **Komentarz:**

Większość ptaków ceni sobie prywatność i gniazduje pojedynczo. Bronią swych terenów lęgowych, odganiając potencjalnych chcących się osiedlić zbyt blisko lub nawet zająć gniazdo. Jednak nad stawami zauważysz ptaki gniazdujące w kolonii. Chociaż pozornie gniazda są stłoczone, to daje się zauważyć, że każde otacza jakby niewidzialna bariera – prywatny teren, do którego dostępu bronią właściciele gniazd.

KORZYŚCI	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zachowania obronne przeciwko wrogowi,</li> <li>- wiele par oczu tworzy sprawny, wczesny system wykrywania niebezpieczeństwa,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szybkie rozprzestrzenianie się chorób i pasożytów,</li> <li>- podkradanie materiału na gniazda,</li> </ul>

Podczas spaceru ścieżką przyrodniczą uczniowie nanoszą na mapę znaki graficzne przyporządkowane wybranym gatunkom gniazdującym w kolonii. Należy przeanalizować z uczniami wyniki ich obserwacji i sformułować wnioski, w jakich miejscach te ptaki były obserwowane najczęściej i dlaczego.

### Proponowana literatura:

- kolorowe atlasy ptaków np.:
  - Anna Przybyłowicz, Atlas ptaków polskich, Wydawnictwo Publicat SA
  - Katrin i Frank Hecker, Atlas ptaków, Wydawnictwo RM
  - Marcin Karetta, Atlas ptaków Przydatny z natury rzeczy, Wydawnictwo: Pascal
  - Andrzej G. Kruszewicz, Ptaki Polski, Wydawnictwo Multico
  - „Ilustrowany atlas ptaków Polski” Emilia Grzędzicka, Wydawnictwo Buchmann
  - „Ptaki w Polsce” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki rodzime” Wydawnictwo FK Olesiejuk
  - „Ptaki polskie, czyli latać każdy może.” Multimedialny program edukacyjny +CD, Hanna i Antoni Gucwińscy, Wydawnictwo Europa
  - „Ptaki chronione w Polsce III”, Robert Jacek Dzwonkowski, Wydawnictwo Nowa Era
  - „Poznajemy ptaki wokół nas” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski. Encyklopedia ilustrowana + CD”, Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski II” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO
  - „Ptaki Polski I” Andrzej G. Kruszewicz, Wydawnictwo MULTICO

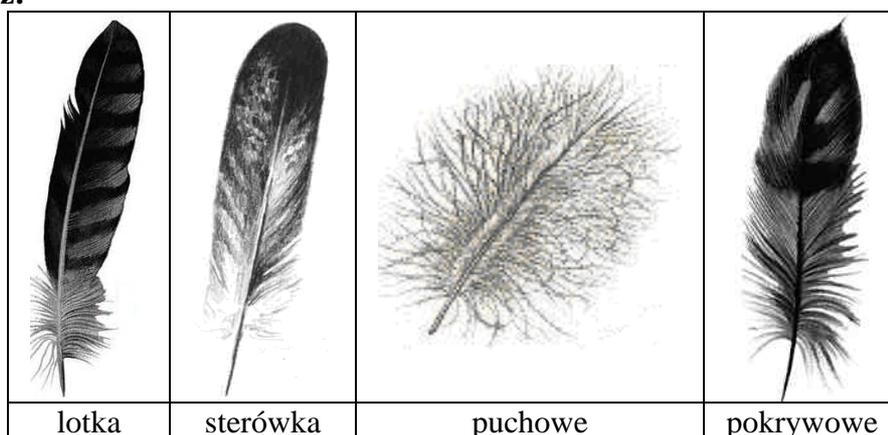
### Karta pracy nr 30 WSZYSTKO O PIÓRACH

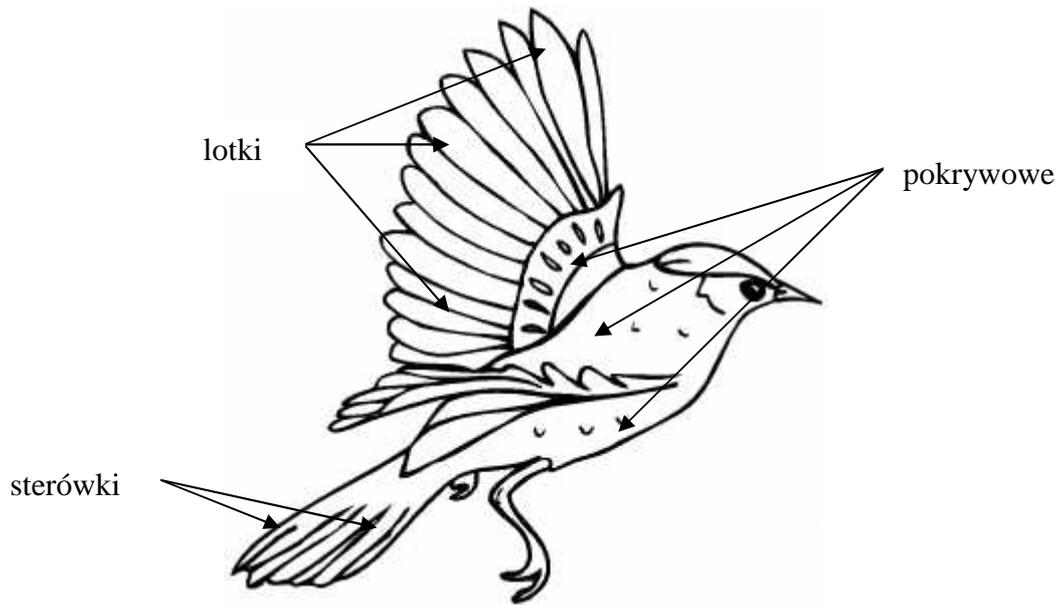
#### Cele:

- poznanie różnych rodzajów piór,
- rozpoznanie rodzaju pióra,
- określenie roli konkretnego rodzaju pióra.

**Środki dydaktyczne:** ptasie pióra, kredki, przybory do pisania

#### Komentarz:





Rola poszczególnych rodzajów piór:

- lotki – tworzą powierzchnie nośną skrzydła,
- sterówki – umożliwiają manewry w powietrzu, hamują podczas lądowania, są ozdobą wykorzystywaną przez ptaki podczas rytuałów godowych,
- pokrywowe – nadają ptakowi opływową sylwetkę,
- puchowe – zatrzymują powietrze w pobliżu skóry ptaka, co chroni je przed zimnem.

Galeria piór



**Proponowana literatura:**

- Einhard Bezzel, Jakie to pióro? Wydawnictwo: Multico