

EKOLOGIA

WIĘŚCI

WŁOCŁAWSKI PRZEGLĄD EKOLOGICZNY

PL ISSN 1640-0801 NR 1 | 55 | 2014



Od redakcji	2
Tam byliśmy	3
Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej proponuje	5
Ecosurvival	6
To już XII Międzynarodowy Konkurs Ekologiczny w SP3	7
Zagospodarowanie Dolnej Wisły	8
VI Inauguracja Sezonu Turystycznego 2014	8
Zagospodarowanie terenu służącego rekreacji i wypoczynkowi w mieście Włocławek i jego strefie podmiejskiej	11
Szlaki turystyczne czynnikiem rozwoju funkcji turystycznej regionu	14
Plakat	16-17
Bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	18
Biedronki – „Boże krówki”	25
Bezpieczeństwo nad wodą	30
Wakacje	31
Krzyżówka	32

Od redakcji

Zapraszamy do zapoznania się z artykułami bieżącego numeru EKOWIEŚCI, w których przybliżymy czytelnikom możliwości rewitalizacji dna doliny Wisły z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju dzięki artykułowi prof. zw. dr. hab. Zygmunta Babińskiego, zaprzyjaźnimy się z bobrem europejskim oraz biedronkami. Zachęcimy także do aktywnego zwiedzania najbliższej okolicy.

Przedstawimy kilka rad, dzięki którym ciepłe wakacyjne dni spędzone nad wodą staną się bezpieczniejsze a dzięki temu bardziej udane.

Jesteśmy forum dyskusyjnym dla szerokiego grona przedstawicieli instytucji i organizacji oraz spo-



Wydawca:

Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej
ul. Komunalna 4, 87-800 Włocławek
tel./fax 54 411 09 95; tel. 54 232 76 82
e-mail: wcee@neostrada.pl; www.wcee.org.pl



Nasze konto:

35 1540 1069 2001 8705 2009 0003
NIP: 888-22-21-580

Czasopismo wydawane jest od września 1998 roku.

© Copyright by Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej
Włocławek 2013

Rada programowa:

Maria Balakowicz (Sekretarz), Zbigniew Brenda,
Stanisław Kunikowski (Przewodniczący), Bogdan Laszuk,
Marek Zapędowski

Kolegium redakcyjne:

Zbigniew Centkowski (Sekretarz),
Maria Palińska (Redaktor Naczelny), Aleksandra Fornalewicz,
Joanna Michalak, Bartłomiej Fydryszewski

Skład i druk:

EXPOL P. Rybiński, J. Dąbek sp.j.

Wydano przy pomocy finansowej:

- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu



- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie



- Urzędu Miasta Włocławek



Realizacja wydawnicza:

EXPOL P. Rybiński, J. Dąbek sp.j.
ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek
tel. (54) 232 37 23

e-mail: sekretariat@expol.home.pl; www.expol.home.pl



łeczności lokalnych, miejscem wymiany doświadczeń i poglądów na tematy szeroko pojętej ekologii, ochrony środowiska.

Jeżeli macie ciekawe przemyślenia, doświadczenia związane z ekologią, ochroną środowiska czy prowadzoną edukacją ekologiczną zapraszamy do współpracy.

Zespół redakcyjny zaprasza wszystkich do tworzenia kolejnych numerów EKOWIEŚCI.

Z ekologicznym pozdrowieniem

Zespół Redakcyjny

TAM BYLIŚMY

Gala nagród Ekoinspiracje 2013, gdzie Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej otrzymało nagrodę w kategorii Partnerstwo.



Powitanie pierwszego dnia wiosny razem z Gimnazjum w Kowalu nad jeziorem Dzilno. Na miejscu na uczestników czekały gry i zabawy oraz ognisko.



Konkurs ekologiczny w SP nr 10 we Włocławku dla uczniów klas szóstych szkół podstawowych pn. „Przemysł rozwijamy, o Polsce nie zapominajmy” i XI Międzyszkolny Konkursu Ekologicznego dla klas III szkół podstawowych „W krainie polskich parków narodowych”.



Konferencja podsumowująca pierwszy rok działalności punktu edukacyjnego w firmie Plast-Mar w Balczewie zajmującej się recyklingiem tworzyw sztucznych. Uczestnicy konferencji mogli na własne oczy zobaczyć proces, w wyniku którego z odpadów plastikowych tworzone są m.in. doniczki do kwiatów.



Ekoakcja segregacja-prelekcja przeprowadzone przez trenera WCEE w kinie Cinema City w Toruniu. Tematyką prelekcji była segregacja odpadów oraz praktyczne wykorzystanie surowców wtórnych.

Dzień Ziemi w Szkole podstawowej nr 2 w Lipnie, gdzie po części artystycznej przygotowanej przez młodzież szkolną WCEE przeprowadzono warsztaty pod nazwą „Tajemnice ula”. Każdy z uczestników miał możliwość wytopienia swojej własnej świecy z wosku pszczelego.



II Międzyszkolny Rambit Ekologiczny pod hasłem „Ssaki naszych lasów” w Szkole Podstawowej w Teodorowie. Celem konkursu było zdobycie

- i poszerzanie wiedzy dotyczącej funkcjonowania ekosystemów leśnych i gospodarki leśnej, poszerzanie wiadomości z zakresu ekologii i ochrony lasu, doskonalenie umiejętności rozpoznawania gatunków ssaków charakterystycznych dla zbiorowisk leśnych.



Jak co roku Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej organizowało włocławskie obchody Dnia Ziemi. Uczestnicy imprezy mogli obejrzeć występy artystyczne, wziąć udział w konkursach organizowanych przez wystawców oraz spróbować swoich sił w tańcu.

Parada Shumana to coroczna impreza organizowana przez entuzjastów Unii Europejskiej. Tego roczna impreza była wyjątkowa ponieważ młodzież



szkolna z Włocławka i okolic świętowała 10 lat Polski w UE.

Ekosesja w Zespole Szkół Chemicznych oraz VII Konkurs Ekologiczny „Moje środowisko jest mi bliskie” dla szkół gimnazjalnych z terenu miasta Włocławka i województwa kujawsko-pomorskiego.

I Międzszkolny Konkurs Matematyczno-Przyrodniczy „Trzymaj formę i licz na zdrowie” w Zespole Szkół nr 9 we Włocławku. W konkursie uczestniczyli uczniowie klas V i VI włocławskich szkół podstawowych. Konkurs składał się z 2 części – teoretycznej i praktycznej. Z testem najlepiej poradzili sobie uczniowie Szkoły Podstawowej nr 22 a zadania praktyczne najlepiej rozwiązali uczniowie ze Szkoły Podstawowej nr 5.



Gala Nagród Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego to prestiżowe wyróżnienia, przyznawane przez gospodarza regionu za wartościowe dokonania w istotnych obszarach działalności publicznej, społecznej, profesjonalnej i biznesowej. W kategorii ochrona środowiska naturalnego nagrodę zdobył zespół Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej.



Dzień Dziecka z Ekologią. Przygotowane przez Nadleśnictwo Włocławek atrakcje zainspirowały dzieci do twórczego spędzenia czasu na świeżym powietrzu. Wielkie zaangażowanie dzieci włożyły w przygotowanie i występ w II Przeglądzie Piosenki Ekologicznej. Na stoisku Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej oraz uczestnicy zmagali się z pytaniami z wiedzy przyrodniczej i leśnej.



Foto: Andrzeja Gojski

Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej

**wychodzi naprzeciw oczekiwaniom swoich odbiorców
i zaprasza na zajęcia warsztatowe dotyczące:**

1. **Zwierząt w mieście** – poznamy miejsca w mieście, które mogą być ostoją dla zwierząt i wykonamy sylwetki zwierząt żyjących w mieście.
2. **Życia na łące** – porozmawiamy o roślinach i zwierzętach, których domem jest łąka i wykonamy niezapominajki.
3. **Wody w przyrodzie** – dowiemy się dlaczego woda jest niezbędna organizmom do życia, jak krąży w przyrodzie i jak należy o nią dbać.
4. **Zależności pokarmowych** – wspólnie stworzymy sieć troficzną.
5. **Parków Narodowych i obszarów Natura 2000** – przybliżymy zagadnienia związane z ochroną przyrody i posłuchamy odgłosów ptaków.

Podczas zajęć w Centrum wykorzystujemy: tablicę interaktywną, prace plastyczne, prezentacje multimedialne i inne narzędzia, by zainteresować uczestników.

Tekst: Joanna Michalak



ECOSURVIVAL

Edukacja ekologiczna w rekreacji i turystyce

- rekreacja i turystyka
- tajemnice dzikiej przyrody
- sztuka przetrwania i edukacja
- sprawdzenie samego siebie
- 3 dni niezapomnianej przygody

Oferta wakacyjna:
Spływy kajakowe na rzece
Skrwie Prawej i Wiśle
(możliwość propozycji)

W programie przewidziano wiele atrakcji:

Zajęcia terenowe, spływ dziką rzeką, rajd rowerowy po okolicy, wyświetlanie filmów przyrodniczych, pokazy pierwszej pomocy, oraz wiele innych.



Terminy spływów: (do uzgodnienia również dni w tygodniu)

- 25.07 – 27.07.2014
- 01.08 – 03.08.2014
- 08.08 – 10.08.2014
- 22.08 – 24.08.2014
- 29.08 – 31.08.2014

Liczebność grup do 16 osób + Instruktor-ratownik, Instruktor-przyrodniczy, Ratownik.

Każdy uczestnik musi mieć ze sobą:

1. Własny śpiwór
2. Ubranie nieprzemakalne
3. Obuwie do chodzenia w wodzie
4. Prowiant na 3 dni (istnieje możliwość zakupu na miejscu)
5. Zapasowy dres, nakrycie głowy
6. Legitymację szkolną/studencką lub dowód osobisty.



Sprzęt oraz ubezpieczenie zapewnia organizator – WCEE!

1. Samodzielny udział w spływie mogą brać tylko osoby pełnoletnie.
2. Osoby niepełnoletnie mające ukończone 16 lat, muszą posiadać zgodę rodziców lub opiekunów.
3. Osoby poniżej 16 roku życia mogą brać udział w spływie wyłącznie pod opieką dorosłych.
4. Od uczestników wymagany jest stan zdrowia umożliwiający udział w uprawianiu turystyki kajakowej.
5. Uczestnicy muszą bezwzględnie przestrzegać regulaminu spływu, udział w programie odbywa się na własną odpowiedzialność.

**Wyczerpujących informacji można zasięgnąć u organizatora programu
od poniedziałku do piątku w godz. 8.00 – 15.00
lub bezpośrednio u koordynatora pod numerem 697-160-217.**

To już XII Międzyszkolny Konkurs Ekologiczny w SP3

W dniu 9 maja 2014r. w Szkole Podstawowej Nr 3 im. Mikołaja Kopernika we Włocławku odbył się XII Międzyszkolny Konkurs Ekologiczny. W tym roku pod hasłem „Parki narodowe – wspólne dobro”.

Celem konkursu było:

- zdobywanie i pogłębianie wiedzy dotyczącej ochrony środowiska,
- uwrażliwienie na aktualne problemy ochrony środowiska
- propagowanie idei zrównoważonego rozwoju,
- rozbudzanie i pogłębianie zamiłowania oraz szacunku dla przyrody.

Wzięli w nim udział uczniowie klas IV-VI z włocławskich szkół podstawowych. Gościliśmy reprezentantów SP Nr 2, SP Nr 5, SP Nr 7, SP Nr 8, SP Nr12, SP Nr 18, SP Nr 20, SP Nr 22 oraz gospodarzy SP Nr 3 wraz z opiekunami.

W skład jury konkursowego weszli, przybyli na konkurs przedstawiciele patronujących mu instytucji: przewodnicząca jury p. dr Maria Palińska z Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej we Włocławku, p. Maria Balakowicz przedstawiciel Ligii Ochrony Przyrody, p. Joanna Michalak z Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej we Włocławku

ławkę oraz przedstawiciel Nadleśnictwa Włocławek.



Jak co roku w rywalizacji brały udział 4-osobowe zespoły, które okazały się świetnie przygotowane do konkursu. Uczniowie bardzo dobrze poradzi sobie z testem sprawdzającym ich wiedzę dotyczącą parków narodowych w Polsce. W drugiej części konkursu jury oceniało prezentację zwierząt z wcześniej przygotowaną przez siebie maską.

Wśród szkół

I MIEJSCE zajęła Szkoła Podstawowa Nr 22

II MIEJSCE zajęła Szkoła Podstawowa Nr 8

III MIEJSCE zajęła Szkoła Podstawowa Nr 18



VI Inauguracja Sezonu Turystycznego 2014

10 maja 2014 jednocześnie w czterech miastach: Bydgoszczy, Toruniu, Grudziądzu i Włocławku miała miejsce Inauguracja Sezonu Turystycznego.

Głównym motywem było otwarcie szlaków Wiślanej Trasy Rowerowej w Województwie Kujawsko-Pomorskim. Trasa ta biegnie po obu brzegach Wisły. Szlak łączy się z istniejącymi już ścieżkami rowerowymi przez co nadaje się zarówno na długie wycieczki jak i krótkie wypadki za miasto. Organizatorem przedsięwzięcia było Województwo Kujawsko-Pomorskie we współpracy z Kujawsko-Pomorską Organizacją Turystyczną, Polskim To-

warzystwem Turystyczno-Krajoznawczym oraz Urzędami Miast: Bydgoszczy, Torunia, Grudziądz i Włocławka. Patronat honorowy nad wydarzeniem sprawowała Polska Organizacja Turystyczną.

W miastach tych odbyły się rajdy rowerowe trasą Wiślaną, które zakończyły się piknikami. Mimo deszczowej pogody rowerzyści dopisali. Na Bulwarach we Włocławku uczestnicy mieli okazję spróbować żurku kujawskiego, posłuchać zespołu De Bobers, wziąć udział w konkursach czy pokazie zumbi. Nie zabrakło także atrakcji dla dzieci. Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej przygotowało stoisko z konkursami i nagrodami dla najmłodszych.

Zagospodarowanie Dolnej Wisły

Wielowiekowy wpływ gospodarczej działalności człowieka na dorzecze Wisły, a przede wszystkim na dno jej doliny sprawił, że ten najbardziej dynamiczny element środowiska przyrodniczego uległ przekształceniom, wręcz degradacji. Trudno dziś, bowiem znaleźć odcinek rzeki, który zachowałby swój naturalny charakter, nie był zmieniony przez człowieka. Proces degradacji środowiska biotycznego i abiotycznego den dolin rzecznych, w tym także samej Wisły, wynikający z „udoskonalania” tej formy dla potrzeb gospodarczych, sprawił, że system tej rzeki jest aktualnie zróżnicowany, niejednorodny przestrzennie, co w dalszym ciągu uniemożliwia żeglugę, ogranicza prawidłową gospodarkę wodą, w tym przede wszystkim ochronę przed powodzią. Obecnie dąży się do odnowy, choćby częściowego odtworzenia pierwotnych warunków (rewitalizacji), czemu może przeszkodzić projekt „Natura 2000”, jako preferujący zachowanie obecnego stanu dna rzeki.

Mówiąc o wpływie człowieka na krajobraz den dolin rzecznych, należy wyróżnić jego pośrednią i bezpośrednią ingerencję. Oddziaływanie pośrednie polega na zmianie reżimu wodnego i transportu rumowiska na skutek wylesienia dorzecza, nadmiernego wypasu, uprawę roli i inne formy działalności gospodarczej. Ingerencja bezpośrednia polega na

tomiasz na ograniczeniu wałami przeciwpowodziowymi zalewów równiny zalewowej, regulacji koryt czy budowie zbiorników wodnych. Ta pierwsza rozpoczęła się z momentem przybycia pierwszych rolników, tj. około 6 tys. lat temu, druga zaś, dopiero w ostatnim dwustuleciu.

Wyraźny wpływ działalności człowieka na dno doliny Wisły zaznaczył się w XVII wieku, w wyniku nadmiernego wylesienia obszarów źródliskowych (spław drewna) i rozwoju upraw głównie zbóż i roślin okopowych. Prace te przyspieszyły obieg wody w przyrodzie, co skutkowało wzrostem wielkości i częstotliwości wezbrań oraz pogłębieniem się tzw. niżówek oraz wzmożoną dostawą do rzeki rumowiska, głównie wleczonego. To z kolei dało impuls do powolnej transformacji koryta z meandrującego w roztokowe (Babiński 1992). Stawało się ono coraz szersze, z licznymi łachami piaszczystymi (mielizny) i oddzielonymi ramionami bocznymi wyspami (kępami). Taki charakter Wisła przejawia w dalszym ciągu na odcinku powyżej Zbiornika Włocławskiego i częściowo, na będącym pod silnym wpływem procesu erozji wgłębnej, poniżej tego akwenu (Fot. 1, 2). Na skutek tej transformacji Wisła, uznawana w średniowieczu za czołową europejską rzekę żeglowną, z czasem zatracala swoje znaczenie na rzecz transportu drogowego.

W celu przywrócenia Wiśle jej dawnego znaczenia, po wystąpieniu w połowie XIX wieku szeregu niebezpiecznych powodzi, podjęto prace zmierzające do choćby częściowego ujarznienia rzeki, budując wały przeciwpowodziowe i regulując koryto.

Prace regulacyjne przyczyniły się do transformacji koryta z roztokowego z licznymi łachami piaszczystymi i kępami o przeciętnej szerokości około 800 m (Fot. 1, 2), w niemal prostoliniowy typ koryta o szerokości ponad 400 m, z naprzemianległym układem łach skośnych (Fot. 3). Jednocześnie nastąpiło, z jednej strony, obniżenie dna koryta w strefie regulacyjnej przeciętnie o około 1,3 m, z drugiej zaś, spłytenie obszarów między ostrogami, które z czasem przekształciły się w nowy poziom zalewowy, z licznymi śladami po dawnych odnogach bocznych koryta i kęp (Fot. 3). W tych zagłębieniach najczęściej funkcjonują jeziora starorzeczowe o głębokości do 5 m i szerokości do 200 m (Babiński 1992).

Ostatnim czynnikiem przemian środowiska przyrodniczego było oddanie do eksploatacji, pod koniec 1968 roku, zapory czołowej w 674,85 km biegu Wisły i powstanie Zbiornika Włocławskiego (Fot. 4). W dotychczas nieuregulowanym (roztokowym) odcinku poniżej włocławskiej zapory zaznaczył się intensywny proces erozji wgłębnej, który po ponad 40 latach jej istnienia przybrał rozmiary charakteryzujące się pogłębieniem dna w sąsiedztwie zbiornika do około 3,5–4,0 m i rozprzestrzenieniem na odcinku, który sięga już Torunia.

Na podstawie zróżnicowanego w czasie przebiegu prac hydrotechnicznych i ich wpływu na środowisko przyrodnicze można uznać, że odcinek dna doliny dolnej Wisły jest silnie zdegradowanym tworem antropogenicznym i do tego niejednorodnym przestrzennie. Należy dodać, że żaden system rzeczny „nie lubi” być podzielonym, niejednorodnym w swoim reżimie i dynamice transportu rumowiska – głównie wleczonego. Stwarza to przede wszystkim trudności w szeroko pojętej gospodarce wodnej, głównie żegludze, niemal corocznie powodując zagrożenia powodziowe (2010 rok – Świniary).

Pozostawienie dna doliny Wisły (koryto + równina zalewowa) w jej obecnym stanie, jak już wspomniano wyżej, jest niemożliwe, wymaga bowiem stałego jego utrzymania przy ogromnych nakładach inwestycyjnych (bez jakichkolwiek korzyści). Roze-



Fot. 1. Koryto roztokowo-anastomozujące „dzikie” Wisły pod Wyszogrodem, zatorogenne (często występujące, katastrofalne dla człowieka zatory śryżowo-lodowe) i zarazem uniemożliwiające żeglugę (Fot. autor 1987)



Fot. 2. Odcinek Wisły powyżej Nieszawy, który podczas wezbrania w maju 2010 roku wykazuje w dalszym ciągu rzekę o charakterze roztokowo-anastomozującej (kępy) (Fot. M. Habel, maj 2010)

brane zapory we Włocławku, a następnie ujednoczenie systemu za pośrednictwem regulacji koryta (nikłe korzyści), czy powrót do koryta roztokowo-anastomozującego powyżej zbiornika (proces niemożliwy), jest niczym nieuzasadnione. Dlatego w tej sytuacji jedynym, racjonalnym rozwiązaniem jest kontynuacja kaskadowej zabudowy Dolnej Wi-

- sły (Babiński 2002). Każdy z zaplanowanych stopni wodnych przyniósłby takie wymierne korzyści, jak przedstawia (Fot.5).



Fot. 3. Uregulowany w XIX w. odcinek Wisły między Toruniem i Solcem Kujawskim z antropogenicznymi starorzeczami i wałami przeciwpowodziowymi (Fot. autor, lipiec 2008)

Spośród zaproponowanych przez hydrotechników trzech wariantów zabudowy doliny Dolnej Wisły (Łaski i Jędrysiak, 1999), prognoz i waloryzacji przyrodniczych doliny (Matuszkiewicz, 1999), tylko jeden z nich gwarantuje pełną kontrolę reżimu hydrologicznego rzeki, tj. wariant 3 – wskazujący na skaskadowanie rzeki. Ponadto przyczyniłby się do wyeliminowania zjawiska powodzi i jednocześnie umożliwiłby przeprowadzenie procesu rewitalizacji



Fot. 4. Fragment dolnej czaszy Zbiornika Włocławskiego. Odcinek o parametrach IV klasy międzynarodowej drogi wodnej E-40 (Fot. autor, lipiec 2008)

dna doliny, zdegradowanej przez ostatnie dwustulecie.

Wybudowanie kaskady Dolnej Wisły w systemie 8 stopni wodnych ułatwiłoby kontrolę reżimu hydrologicznego wód rzecznych. Planowane zbiorniki wodne, w przeciwieństwie do istniejącego stopnia wodnego „Włocławek”, mieściłyby się wyłącznie w strefie między współcześnie istniejącymi wałami przeciwpowodziowymi i brzegami wyższych poziomów terasowych lub zboczami wysoczyzny (przeciętna szerokość zbiorników tylko 1125 m). Zalew dotyczyłby, więc obszarów, które corocznie podlegają wylewom wód wezbraniowych, przy czym na stałe znalazłyby się pod wodą tereny czaszy dolnej i częściowo górnej zbiorników, zaś odcinki znajdujące się w sąsiedztwie wyżej usytuowanych zapór, byłyby tylko podtopione.

Wśród korzyści (jest także negatywny wpływ), jakie może przynieść kaskadowa zabudowa Dolnej Wisły, wymienić należy także możliwość rewitalizacji dna doliny. Istnieje szereg przedsięwzięć (prac) zmierzających do rewitalizacji den dolin rzecznych, które wpływają bezpośrednio na proces odnowy, bądź inicjują jej choćby częściowy powrót do pierwotnego kształtu i formy. W przypadku dna doliny Wisły, na skutek oddziaływania od prawie 150 lat prac hydrotechnicznych, uległo ono trwałym przekształceniom i tym samym degradacji. Fakt ten wynika przede wszystkim z obniżenia zwierciadła wód gruntowych na równinie zalewowej o 1,5-2,0 m, dlatego też, każda próba podjęcia przedsięwzięć zmierzających do rewitalizacji (renaturyzacja jest już niemożliwa) tego obszaru musi być poprzedzona pracami umożliwiającymi powrót do stanu wód gruntowych, odpowiadających tym sprzed regulacji. Jedynym wyjściem w tej sytuacji jest pełna kontrola reżimu hydrologicznego za pośrednictwem sztucznych zbiorników wodnych, najlepiej ujętych w system kaskadowy (Babiński 2005).

Reasumując, prawie dwustuletnia ingerencja człowieka w procesy fluwialne, której celem było ograniczenie zalewów wezbraniowych i uaktywnienie żeglugi, a później pozyskanie energii wód, doprowadziła do degradacji środowiska przyrodniczego dna doliny Dolnej Wisły. W przypadku równiny zalewowej dotyczy to przede wszystkim obniżenia zwierciadła wód gruntowych równiny zalewowej oraz zamiany roślinności wodolubnej na użytki rolne. W odniesieniu do koryta, wylesienie

i intensywna uprawa zbóż i roślin okopowych spowodowała zmiany typologiczne koryta meandrującego, o dogodnych warunkach dla żeglugi (spław drewna) w roztokowo-anastomozujący (całkowite wyeliminowanie transportu rzeczny). Przeprowadzone w XIX wieku prace regulacyjne na odcinku dolnej Wisły przekształciły koryto w typ prostoliniowy, nieznacznie kręty z harmonijnym układem

łach skośnych. Poprawiło to warunki żeglugowe, jednak podczas niżówek i na skutek wprowadzenia statków o napędzie silnikowym, w dalszym ciągu transport rzeczny był (jest) utrudniony.

Opracowanie:
Prof. zw. dr hab. Zygmunt Babiński
 Bibliografia dostępna u autora.



Fot. 5. Korzyści gospodarcze wynikające z budowy kaskady Dolnej Wisły, na przykładzie stopnia wodnego we Włocławku (Fot. autor, lipiec 2008)

Zagospodarowanie terenu służącego rekreacji i wypoczynkowi w mieście Włocławek i jego strefie podmiejskiej

Miasto Włocławek, w swoich granicach administracyjnych, posiada kilka atrakcyjnych obszarów dla rekreacji mieszkańców.

Obszary leśne zajmują w mieście powierzchnię ca 2215 ha, parki, zieleńce, skwery, czyli zieleń miejska – ca 260 ha, a ogrody działkowe – ca 182 ha.

Ogrody działkowe, w ciągu ostatnich 20 – lat straciły definitywnie alimentacyjny charakter i obecnie pełnią prawie wyłącznie funkcję wypoczynkowo-rekreacyjną, stanowiąc dużą bazę noclegową intensywnie wykorzystywaną w okresie wiosenno-jesiennym, niejednokrotnie utożsamianą z zabudową letniskową. Ogrody działkowe i zabudowa letniskowa stanowią bardzo istotny skład-

- nik bazy wypoczynku świątecznego, a częściowo także codziennej rekreacji. Łączna liczba działek w mieście Włocławek wynosi ok. 3800, a więc umożliwiają one jednoczesny wypoczynek ok. 13,5 tys. osób.

We Włocławku znajdują się 2 parki miejskie – im. Henryka Sienkiewicza, położony w ujściowym odcinku doliny rzeki Zgłowiączki oraz im. Władysława Łokietka.



Fot.1. Turystyka rowerowa

Park miejski im. Henryka Sienkiewicza został założony w 1870 r. i należy do jednych z najstarszych parków miejskich w Polsce. Powierzchnia parku wynosi 40,18 ha, a wśród rosnących tutaj 65 gatunków drzew większość stanowią drzewa liściaste np. topola kanadyjska,



Fot. 2 Turystyka wodna

lipa krymska, orzech czarny, dąb burgundzki, skrzydłorzech kaukaski. Jest położony w najstarszej części miasta i wpisany do rejestru zabytków. W centralnej części parku znajduje się popiersie Henryka Sienkiewicza, dłuta artysty rzeźbiarza Stanisława Słoniny. W pobliżu – gotycka Katedra p.w. Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny, Pałac Biskupi oraz Bulwary im. Marszałka Józefa Piłsudskiego.

Park im. Władysława Łokietka został założony w latach 1968-1969 i zajmuje powierzchnię 4,5 ha. Obok ogrodów i pagórków znajduje się tutaj pomnik Armii Krajowej oraz kościół garnizonowy wojska i policji.

W granicach administracyjnych miasta Włocławek położony jest rezerwat przyrody – Kulin o powierzchni 51,16 ha, z najcenniejszym obiektem przyrodniczym jakim jest stanowisko dyptamu jesionolistnego, tzw. gorącego krzewu Mojżesza, który występuje tylko w trzech miejscach w Polsce. Według Starego Testamentu biblijny Mojżesz modlił się pod tym krzewem. Jego cechą charakterystyczną są wydzielane olejki eteryczne mogące powodować samozapłon.

Pewną funkcję wypoczynkowo-rekreacyjną, szczególnie w okresie letnim pełnią również bulwary nadwiślańskie. Realizowany jest program Rewitalizacji Włocławka – Zagospodarowanie Bulwarów – II etap. W ramach I – etapu przebudowy Bulwarów zbudowano ścieżkę rowerową, miejsca zabaw dla dzieci, miejsca wypoczynku, wprowadzono zieleni towarzyszącą i inne elementy małej architektury. II etap Zagospodarowania Włocław-

skich Bulwarów jest rozszerzeniem zakresu inwestycji, w ramach którego wybudowano schody wraz z montażem siedzisk, w układzie amfiteatralnym, usytuowanych na skarpie Bulwarów.

Na lewym brzegu Wisły, za ujściem Zgłowiączki realizowana jest nowoczesna przystań wodna. Mieszkańcy i turyści będą mogli korzystać z tarasu widokowego. Projekt zakłada wybudowanie również toru regatowego oraz trybun dla ponad 600 widzów.

Dobre warunki dla rekreacji mieszkańców stworzono w strefie podmiejskiej Włocławka. Bezpośrednim zapleczem są zwarte kompleksy leśne otaczające miasto, z licznymi szlakami pieszymi i rowerowymi. W sąsiedztwie miasta (odległość ok. 5 km od centrum) położone jest uzdrowisko Wieniec Zdrój. Uzdrowisko leży na wysokości 64 m n.p.m., na terenie nizinym, lekko falistym, pokrytym rozległym masywem lasów sosnowych o bogatym poszyciu, z przewagą jałowca. Powietrze nasycone jest eterycznymi substancjami wydzielanymi przez drzewa iglaste. Klimat nizinny charakteryzujący się niewielkimi wahaniami temperatury i dużą zacisznością. Walory lecznicze Uzdrowiska Wieniec Zdrój znane są od 1907 r., kiedy to po raz pierwszy wytrysnęło źródło wody mineralnej i odkryto duże pokłady borowiny.

W podwłocławskiej miejscowości Kruszyn funkcjonuje aeroklub, prowadzący m. in. sekcję spa-

dochronową, w którym organizowane są konkursy modeli latających oraz zawody balonowe rangi międzynarodowej.

Potencjalnie duże możliwości dla sportu, rekreacji, a także dłuższych pobytów wypoczynkowych oferuje Zbiornik Włocławski. W bezpośrednim sąsiedztwie miasta wykształcił się, na bazie walorów Zbiornika Włocławskiego i Lasów Gostynińsko-Włocławskich, rejon turystyczny o bardzo rozległych możliwościach wykorzystania dla zróżnicowanych form wypoczynku, które wymagają jednak znacznego zwiększenia zainwestowania turystycznego. W obrębie Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego wyznaczono szlaki turystyczne oraz ścieżki dydaktyczne. Zabudowa letniskowa służąca wypoczynkowi pobytowemu zlokalizowana jest nad jeziorami Goreńskim i Skrzyneckim (gm. Baruchowo), w miejscowości Krzewent (gm. Kowal) oraz miejscowościach Telążna Leśna, Skoki Duże (Jezioro Żwirowe), Dąb Mały, Wistka Szlachecka, Dobiegniewo (gm. Włocławek). Wypoczynek codzienny w okresie letnim zapewnia kąpielisko nad jeziorem Wikaryjskim. Włocławianie odpoczywają również nad jeziorami położonymi w granicach administracyjnych miasta tj. Czarne (do którego mogą dojechać ścieżką rowerową) oraz jezioro Łuba a także w Ośrodku Sportów Wodnych w Zarzecze-
wie.

opracowała **Jolanta Oszajc**



Fot. 3 Turystyka krajoznawcza

Szlaki turystyczne

czynnikiem rozwoju funkcji turystycznej regionu

Ważnym elementem zagospodarowania turystycznego regionu wrocławskiego są szlaki turystyczne. Wyróżnia się szlaki lądowe, które dzielą się na piesze, rowerowe, konne i szlaki wodne. Aktualnie coraz większą popularnością cieszą się szlaki rowerowe.

Miasto Wrocław jest doskonałym miejscem do uprawiania turystyki rowerowej. Sieć ścieżek rowerowych realizowana jest w ramach Wieloletniego Kompleksowego Programu Budowy Ścieżek Rowerowych zapewniając cyklistom wygodne i bezpieczne poruszanie się po mieście. Wrocław posiada ok. 40 km ścieżek rowerowych, a w niedalekiej przyszłości ich sieć liczyć ma łącznie 80 km.

Ścieżka Nornic Walking opracowana i wytyczona została przez Nadleśnictwo Wrocław. Prowadzi ze stadionu Przylesie na osiedlu Zazamcze w kierunku Uzdrowiska Wieniec Zdrój. Przy trasie znajdują się zadaszone wiaty z ławeczkami i tablice informacyjne.

Oznakowanie szlaków

Szlaki piesze, rowerowe oraz ścieżki spacerowe, przyrodnicze i dydaktyczne są wykonywane na białym tle wyłącznie w kolorach: czerwonym, niebieskim, zielonym, żółtym i czarnym.

Szlaki konne – kolorem pomarańczowym na białym tle, szlaki kajakowe – informacyjne wykonywane są w kolorze czarnym na białym tle z granatową obwódką, a ostrzegawcze na białym tle z czerwoną obwódką.

Szlaki turystyczne są wyznaczane i oznakowane przez wyspecjalizowane komisje Polskiego Towarzystwa Turystyczno – Krajoznawczego, zgodnie z obowiązującymi zasadami. Lądowe szlaki turystyczne prowadzone są zazwyczaj istniejącymi w terenie ścieżkami i drogami. Szlaki umożliwiają dotarcie do najciekawszych punktów i obiektów krajoznawczych: widokowych, przyrodniczych i kulturowych. Poza szlakami podstawowymi wyróżnia się także piesze szlaki rowerowe i dojściowe oraz ścieżki dydaktyczne.

Ogólne zasady prowadzenia szlaków lądowych:

1. Ścieżki i drogi, na których prowadzone są szlaki, powinny posiadać nawierzchnię nieutwardzoną, a odcinki o nawierzchni utwardzonej nie powinny być dłuższe niż 5 km.
2. Szlak powinien zaczynać się i kończyć przy przystankach i stacjach komunikacji zbiorowej lub w punktach węzłowych szlaków.
3. W małych miejscowościach wszystkie szlaki powinny schodzić się w jednym miejscu.
4. Szlak powinien być wyznaczony w sposób logiczny i posiadać znaki informacyjne.
5. Nie powinien prowadzić wspólnie z innym szlakiem na odcinku dłuższym niż 3 km oraz rozwidlać i krzyżować się ze szlakiem tego samego koloru.
6. Należy unikać prowadzenia szlaków tego samego koloru w niewielkiej od siebie odległości.
7. Szlaki rowerowe, konne nie mogą być prowadzone w terenach lub po ścieżkach stwarzających zagrożenie dla turystów.
8. Ścieżki, na których dopuszcza się ruch rowerowy powinny mieć co najmniej 1,5 m szerokości.
9. Ścieżki spacerowe w pobliżu miejscowości turystycznych i uzdrowskich powinny mieć formę zamkniętych pętli o długości nie przekraczającej 5 km.
10. Ścieżki przyrodnicze i dydaktyczne wykonywane są na zlecenie administracji obszarów chronionych lub wyznaczane w rejonach szczególnie wartościowych pod względem poznawczym.
11. Szlaki powinny być dostępne o każdej porze roku, z wyjątkiem sytuacji szczególnych.

Ogólne zasady prowadzenia tras rowerowych:

1. Trasy rowerowe powinny tworzyć sieć połączeń:
 - a) tras głównych (dalekobieżnych), pomiędzy dużymi miastami i ośrodkami turystycznymi, planowanych na zasadzie „rybiego kręgosłupa”,

- b) tras i szlaków bocznych (drugorzędnych), zazwyczaj o charakterze „rybich ości”
- 2. Trasy rowerowe powinny być projektowane zgodnie z programem 5 wymogów holenderskiej organizacji standaryzacyjnej CROW, zakładających: spójność, bezpośredniość, wygodę, bezpieczeństwo i atrakcyjność.

Przykładem międzynarodowej trasy turystycznej jest szlak rowerowy Euro Vello R-2 z Galway w Irlandii przez Holandię, Niemcy, obszar GWPK, Warszawę, Białoruś, Litwę do Moskwy w Rosji.

Turystyczne trasy dla rowerów są to oznakowane szlaki rowerowe, które mogą prowadzić zarówno po drogach rowerowych w mieście, po wydzielonych, osobnych drogach dla rowerów poza miastami, jak i zwykłymi drogami publicznymi lub niepublicznymi.

Istotne znaczenie ma dobra nawierzchnia, może być asfaltowa lub wyłożona tartanem.

Rodzaje miejskich dróg rowerowych:

- samodzielne, w pasie drogowym
- niezależna od układu drogowego np. w parku, nad rzeką
- wydzielone w jezdni
- wydzielone z chodnika

Usytuowanie drogi dla rowerów względem jezdni powinno zapewnić bezpieczeństwo ruchu.

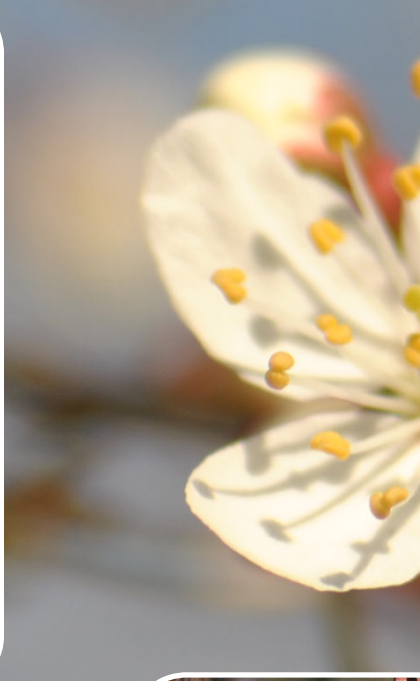
Szerokość drogi dla rowerów powinna wynosić nie mniej niż:

- 1,5 m – gdy jest jednokierunkowa
- 2,0 m – gdy jest dwukierunkowa
- 2,5 m gdy z drogi dla rowerów jednokierunkowej mogą korzystać piesi
- szerokość drogi dla rowerów należy ustalać indywidualnie, jeżeli oprócz prowadzenia ruchu rowerowego pełni ona inne funkcje.

Zrealizowany zostanie projekt „Wiślana Trasa Rowerowa” zakładający zbudowanie, w oparciu o najważniejszą i najbardziej symboliczną z polskich rzek – Wisłę, markowego produktu turystycznego. Ciągająca się na dystansie ponad 1000 km droga rowerowa, całkowicie wyłączona z ruchu zmotoryzowanych, pozwoli na poznanie przyrody, kultury i historii naszego kraju od Beskidów po Bałtyk.

Turystyka rowerowa posiada ogromne możliwości rozwoju. Jest tania forma rekreacji, pozwala na penetrację większego obszaru, w porównaniu np. do turystyki pieszej, wpływa na poprawę kondycji osób ją uprawiających. Około 90% dorosłych respondentów, w różnych grupach wiekowych, odpowiedziało, iż posiada rower i chętnie z niego korzysta. W niektórych krajach europejskich, z dobrze rozwiniętą siecią ścieżek rowerowych np. Holandia, kraje skandynawskie, rower nie jest wykorzystywany wyłącznie do celów rekreacyjnych, ale stanowi również bardzo popularny środek codziennego transportu np. dojazdów do pracy.









Bóbr europejski (*Castor fiber*)

Na świecie tylko dwa gatunki bóbri i człowiek potrafią przystosować środowisko do własnych potrzeb. Warto poznać bliżej tego niezwykłego inżyniera wodnego.

Bóbr jest ssakiem *Mammalia*. Należy do rzędu gryzoni *Rodentia* i tworzy rodzinę bobrowatych *Castoridae* z dwoma gatunkami:

- bobrem europejskim zwany też rzecznym (*Castor fiber*). Zamieszkuje Europę i Azję,
- bobrem kanadyjskim zwany też amerykańskim (*Castor canadensis*). Zamieszkuje Amerykę Północną oraz niektóre tereny Rosji i Skandynawii.

Wielu badaczy wyróżnia kilka podgatunków bobra europejskiego i bobra kanadyjskiego. Są to z reguły geograficzne subpopulacje zaadaptowane do specyficznych, lokalnych warunków. Historia tego gatunku sięga daleko w przeszłość. Wyróżnia się kilkanaście gatunków bobrów kopalnych. Najstarszym z nich jest oligoceński *Agnotocastor* z terenu Ameryki Północnej – wiek wykopalisk ocenia się na 30 mln lat. Niektóre formy kopalne były mniejsze niż współczesne, inne osiągały wielkość niedźwiedzia.

Tab. 1. Porównanie cech bobra europejskiego i kanadyjskiego

Bóbr europejski	Bóbr kanadyjski
Kości nosowe o brzegach raczej równoległych, sięgają ku tyłowi i daleko poza tylny koniec kości międzyszczerkowej. Szerokość międzyoczodołowa ponad 25 mm	Kości nosowe o łukowato wygięte, kończą się poza tylnym skrajem kości międzyszczerkowych. Szerokość międzyoczodołowa poniżej 25 mm
Brzegi ogona mniej więcej równoległe, jego koniec zaokrąglony	Ogon widziany z góry ma kształt owalny, jego koniec zaostrowany
Liczba chromosomów: 2n=48	Liczba chromosomów: 2n=40
Obydwa gatunki nie mogą się krzyżować i dawać potomstwa	

Rodzaj *Castor* powstał w pliocenie. Szczątki *Castor fiber* znajdowano na terenie całej Polski, w jej współczesnych granicach. O jego powszechnym występowaniu świadczy wiele nazw miejscowości – około 80 i cieków

We wczesnym średniowieczu bóbr europejski zamieszkiwał licznie całą Europę i Azję od strefy stepów po tundrę. W X wieku był otoczony opieką książąt a polowania na niego od czasów Bolesława Chrobrego były przywilejem władzy. Jeszcze w XIII wieku utrzymywano tzw. bobrowniczych, którzy zajmowali się odłowem, ochroną i dokarmianiem bobrów a także prowadzeniem selekcji. Przełom w populacji bobra europejskiego to XIII i XIV wiek, kiedy to dobra królewskie przeszły na własność klasztorów, kościołów i dygnitarzy świeckich. Niemieckie prawo osadnicze uwolniło poddanych od odpowiedzialności za zabicie bobra, co spowodowało ogromny regres populacji. Po I wojnie światowej zachowała się jedynie populacja w dorzeczach Niemna i Prypeci (1928 roku=235 sztuk). W początku XX wieku przetrwało jedynie 8 małych populacji w sumie około 1200 osobników.

W pierwszej kolejności bobry wybito na terenach południowych – obszar dynamicznie rozwijających się cywilizacji. Pod koniec XV wieku wycofały się z Włoch i Anglii. W większości krajów bóbri zniknęły w XIX wieku. Gatunek objęto skuteczną ochroną na mocy aktów prawnych z 1919 oraz 1934 roku (1939 rok = 400 sztuk). Po II wojnie światowej przetrwały jedynie populacje bobrów na rzekach: Pasłęce, Czarnej Hańczy i Marysze.

Przyczyny zagłady bobrów

- Polowania: skóry używano do produkcji luksusowych futer, które miały polepszać pamięć, zawartość worków strojowych (gruczołów prepucjalnych) była ceniona jako panaceum na wszelkie choroby, sadło stosowane było do leczenia ciężkich ran, zęby bobra zawieszane na szyi dziecka miały zmniejszać ból ząbkowania, mięso zwłaszcza z ogona pokrytego rogowymi łuskami było spożywane w okresie postów,
- postępująca kolonizacja,

- wycinanie i wypalanie lasów,
- osuszanie siedlisk wodno-błotnych,
- kłusownictwo i wandalizm,
- chów wsobny.

Mimo tego bóbr powoli odzyskuje swój dawny zasięg. Jest to gatunek dość plastyczny, może zajmować tereny użytkowane i mocno zmienione przez człowieka.

Próby ratowania bobrów

Europa

- 1845 roku – w Norwegi zabroniono polowań,
- Reintrodukcja: 1925–1932, 1952–1965

Polska:

- Wyginięcie 1844 rok, 1923 rok – ochrona gatunkowa w Polsce,
- Reintrodukcja/przemieszczanie: 1943–1949, 1975–1986
- 1948 roku otrzymano w zamian za żubry 2 rodziny bobrów z Woroneża i osadzono je w Oliwie koło Gdańska, po likwidacji rezerwatu bobry przewieziono na doświadczalną fermę w Popielnie i nad Pasłękę.
- 1949 rok – drugi transport z Woroneża. Bobry wypuszczono na Biebrzy w Osowcu.
- 1958 rok – kolejny bobry z Woroneża, tym razem zostały użyte do założenia farmy bobrów w Stacji Doświadczalnej PAN w Popielnie na Mazurach.
- Migracja bobrów z silnej populacji z Litwy i Białorusi.

Kujawy

- 1976 i 1977 rok – 5 par (Jezioro Skrwilno i Sałdowo, bagna Marak i Kątownica)
- 1981 roku reintrodukcja na terenie Gostynińsko – Włocławskiego Parku Krajobrazowego. Dwie pierwsze pary pochodziły ze wsi Barlinek (dawne woj. Suwalskie) i zostały wsiedlone u ujścia rzeki Rakutowki do Jeziora Rakutowskiego. Kolejne pary wypuszczono w 1985 roku do jeziora Gościąż i Grodno

Tendencja zmian populacji bobra europejskiego i jego ochrona

- 1958 – 130 osobników,
- 1966 – 270 osobników,

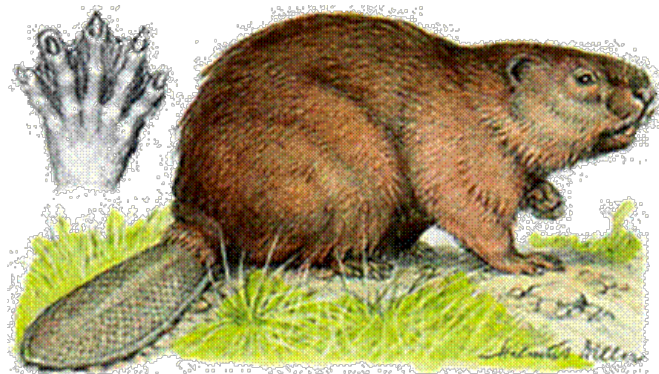
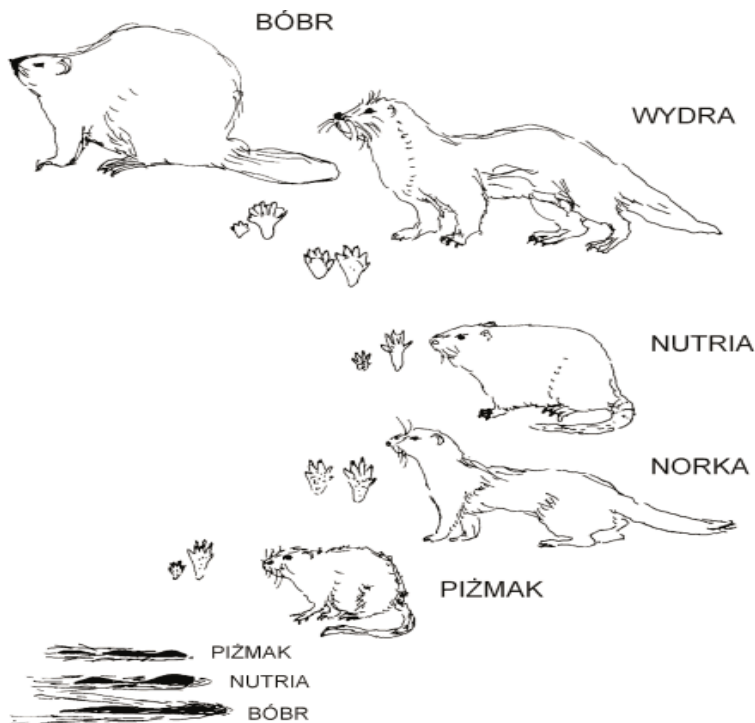
- 1969 – 300 osobników,
- 1972 rok – 350 osobników,
- 1975 rok – 500 osobników,
- 1974 rok Zakład Doświadczalny PAN w Popielnie z inicjatywy prof. Wirgiliusza Żurowskiego przedstawił Program Aktywnej Ochrony Bobra Europejskiego (założenie licznych kolonii bobrów składających się z 4–6 introdukowanych par bobrów w odległości wzajemnej pomiędzy takimi grupami około 100 km wzdłuż osi Wisły. Materiał do reintrodukcji miały dostarczyć bobry z Popielna oraz odłowy na Suwalszczyźnie). Wykonawcą programu był Zakład Doświadczalny PAN w Popielnie oraz PZŁ.
- 1977 rok – 1000 osobników,
- 1982 rok – 1800 osobników,
- 1993/1994 rok – 7400 osobników.
- 1997 rok – 11 232 osobniki
- 2000 rok – 18 000 sztuk

Wygląd i adaptacja do ziemnowodnego trybu życia

Bóbr jest największym europejskim gryzoniem. Ma masywny i krępy tułów, który przechodzi bez zaznaczenia szyi w okrągłą głowę. Osiąga masę 18-29 kg i długość ciała 90 - 110 cm, długość ogona 20-25 cm, jego szerokość to 11-17 cm. Cechą charakterystyczną odróżniającą go od innych gryzoni jest płaski ogon (plusk) zwany również kielnią. Pokryty jest on rogową łuską i pełni rolę steru w wodzie, podpory na lądzie. Jest również magazynem tłuszczu. Jego palce połączone są błoną pławną, przednie kończyny są chwytne. Posiada również trzecią powiekę oraz fałdy skórne zamykające nozdrza i kanały uszne. Wszystko to umożliwia mu swobodne poruszanie się w wodzie. Najważniejszą jednak jego cechą są potężne siekacze, którymi potrafi ścinać nawet bardzo grube drzewa.



- Dla porównania sylwetki i tropy innych zwierząt ziemnowodnych.



Biologia bobra europejskiego

Adaptacja do ziemnowodnego trybu życia

- Małe oczy chronione podczas pływania trzecią, przezroczystą powieką.
- Fałdy uszne zamykające kanały uszne i nosowe oraz rozdwojona warga górna zamykająca otwór gębowy.
- Nozdrza, oczy i uszy osadzone wysoko co umożliwia obserwowanie otoczenia podczas pływania na powierzchni i przy minimalnym wynurzeniu.
- Duży, spłaszczony ogon pokryty zrogowaciałą łuską, spomiędzy której wyrastają włosy (ster, napęd, podpora, magazyn tłuszczu oraz organ termoregulacji, przeciwwaga).
- Dwie pary siekaczy pokrytych pomarańczową emalią. Diastema – przerwa między siekaczami a zębami przedtrzonowymi osiąga 70% długości szczęki. Pozwala to na zamykanie jamy gębowej wargami podczas pracy pod wodą. Siekacze wystają wtedy na zewnątrz.
- Dwa gruczoły przyodbytowe (analne) oraz dwa worki strojowe (gruczoły prepucjalne) – komunikacja zapachowa.
- Mogą przebywać pod wodą do 15 minut. Dla porównania wydra wytrzymuje pod wodą 2-3 minut.

- Rozwinięte narządy zmysłu – węchu, słuchu i dotyku. Posiada doskonałą orientację w terenie – wie dokładnie gdzie budować tany.

- Gody – styczeń i luty. Młode rodzą się w maju i czerwcu po 105 – 107 dniach ciąży.
- Jeden miot w roku (średnio 2 młode, maksymalnie 6).
- Młodymi opiekują się oboje rodzice, w pierwszych dniach młode widzą i potrafią pływać, w pierwszym miesiącu młode żywią się mlekiem matki.
- Bobry żyją do 30 lat, a okres intensywnego rozrodu przypada między 3-4 a 10 rokiem życia.
- Brak dymorfizmu płciowego.
- Ciało pokryte błyszczącym, miękkim i gęstym futrem. Umaszczenie bobra jest zmienne – od smolście czarnego poprzez różne odcienie brązowego. W Polsce występują czarne i brązowe osobniki. Czarne umaszczenie jest cechą recesywną.
- Zwierzęta ziemnowodne, aktywne w nocy.
- Biotopy zajmowane przez bobra to obszary wodno-błotne, ciek i rzeki, bagna śródlądne, łąki potońskie, rowy melioracyjne, jeziora, zbiorniki zaporowe, obserwuje się bardzo szybki proces synantropizacji bobra.
- Generalnie prowadzą nocny tryb życia.
- Najwyższy wśród gryzoni stosunek masy mózgu do masy ciała.
- Są roślinożercami – rośliny przybrzeżne (ponad 200 gatunków), drzewa – preferują topolę osikę, i wierzbę (100 gatunków).
- Pokarm to głównie liście, młode pędy, cienkie gałązki, tyto i korę.
- Do ścinania służą głównie dolne siekacze, górne stanowią oparcie. Siekacze nie mają korzeni, rosną przez całe życie.

- Na zimę magazynuje karmę drzewną w trawach zatopionych pod wodą i w norach.



Fot. Czaszka bobra



Fot. Zgryzy bobrowe



Fot. Zgryzy bobrowe



Fot. Zgryzy bobrowe



Fot. Zgryzy bobrowe





Fot. Zgryzy bobrowe

Bobry są silnie terytorialne. Oznaczają swój teren strojem bobrowym – wydaliną gruczołów prepcjonalnych (worków strojowych) o zapachu piżma. Wielkość terytorium to 1–4 km długości ciek. Żerują w pasie o szerokości 20 m o brzegu. Stanowi-

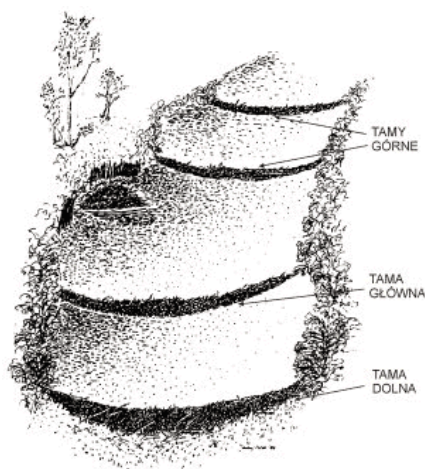
sko bobrowe to: para rodzicielska, i ewentualnie dwa pokolenia młodych, w sumie 4–10 osobników. Są monogamiczne. Populacja jest regulowana poprzez: silny terytorializm, opóźnienie dojrzałości płciowej, zmniejszony rozród, zmniejszona przeżywalność młodych, ilość pokarmu. Wrogami bobrów są człowiek, wilki, rysie i niedźwiedzie, wałęsające się psy, wydry, lisy, norka amerykańska, pasożyty wewnętrzne (przywry, nicienie).

Działalność inżynierska (hydrotechniczna) bobra to:

- Tamy.
- Nory bobrowe.
- Kanały.
- Żeremia – domy bobrowe.
- Magazyny zimowe.
- Wykorzystywanie ziemi jako lepszycza.
- Ścinanie drzew, korowanie, transport gałęzi.

W zależności od potrzeb, bobry budują jedną tamę, lub cały ich system, precyzyjnie regulując poziom wody w poszczególnych akwenach.

Bobry budują tzw. żeremie, które są ich „mieszkaniami”. Materiałem budowlanym są gałęzie i ziemia. Wejście do żeremia jest zawsze pod wodą, co chroni przed ingerencją drapieżników. Żeremie może wystawać do 1,5 m ponad poziom wody, a w jego wnętrzu znajduje się zawsze sucha komora mieszkalna. W żeremiach lub norach spędzają niemal całą zimę, choć nie zapadają w sen zimowy.



Fot.
Tama bobrowa na cieku wodnym





Fot. Żeremie bobrowe



Fot. Żeremie bobrowe

Natomiast jeśli bobry bytują przy wysokich, piaszczystych brzegach, kopią jedynie nory, których wejście również znajduje się pod woda. Bobry budują tamy, aby zbyt niski stan wody nie odsłonił im wejścia do żeremi. Poprzez swoją działalność powodują kumulacje zasobów wodnych, spowalniają sływ powierzchniowy przez co odtwarzają obszary wodno – błotne. Działalność tak powoduje również szereg konfliktów związanych z prowadzeniem gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej

Zmiany, jakie powstają na skutek działalności bobrów wywierają bardzo duży wpływ na otaczające środowisko.

Możemy je podzielić na trzy grupy:

I. ZMIANY MORFOLOGICZNE I HYDROLOGICZNE W STRUMIENIU

- Zmniejszenie szybkości prądu.

- Zalanie terenu powyżej tamy i ustabilizowanie poziomu wody.
- Powstanie strefy brzegowej typowej dla stawu.
- Zwiększenie otwartej przestrzeni wokół powstałego stawu.
- Przerwanie dotychczasowej ciągłości wzdłużnej.

II. ZMIANY WŁAŚCIWOŚCI FIZYKO-CHEMICZNYCH WODY I OSADÓW

- Zatrzymywanie osadów mineralnych i organicznych.
- Zwiększenie ilości i dostępności związków węgla, azotu, fosforu oraz innych substancji odżywczych.
- Modyfikacja krążenia pierwiastków.
- Zmniejszenie lub zwiększenie stężenia tlenu w wodzie.
- Zmniejszenie kwasowości wody i osadów (poprzez zwiększenie właściwości buforujących).
- Podwyższenie temperatury wody.

III. ZMIANY BIOLOGICZNE

- Zmiana składu gatunkowego roślinności wokół stawu (wywołana zmianą warunków siedliskowych i ścinaniem przez bobry preferowanych gatunków drzew).
- Zwiększenie produkcji biomasy roślin.
- Zwiększenie aktywności mikroorganizmów beztlenowych w osadach.
- Zwiększenie aktywności mikroorganizmów tlenowych na dnie zbiornika.



- • Zwiększenie zagęszczenia i biomasy bezkręgowców.
- Zwiększenie produkcji planktonu.
- Zmiana składu gatunkowego bezkręgowców – gatunki wód płynących zastępowane gatunkami wód stojących.
- Zwiększenie zagęszczenia i biomasy kręgowców związanych z wodą (np. ryb, płazów, etc.).

W Polsce, w średniowieczu bobry były rozpowszechnione na terenie całego kraju. Bóbr był obiektem szczególnej troski królów i książąt polskich. Na początku XI wieku Bolesław Chrobry zabronił polowania na bobry w podległych mu terenach łowieckich. Królowie utrzymywali na dworach straż bobrowniczą i dbali o bobry, gdyż były one własnością królewską, ich eksploatacja monopolem, a skóry miały wartość obiegową w handlu wymiennym. Podatki oraz kary płacono nawiązką skór bobrowych. W XIII wieku liczebność tych zwierząt zaczęła spadać. Od połowy XVI wieku do roku 1840 Statut Litewski uwzględniał ochronę bobrów, wprowadzając zasady ochrony żeremi i samych zwierząt oraz ustanawiając kary za ich nieprzestrzeganie.

Bóbr jest gatunkiem chronionym nie tylko w Polsce (gdzie podlega ochronie częściowej, która przewiduje możliwość redukcji liczebności populacji oraz pozyskiwania osobników), znajduje się również na liście gatunków podlegających specjalnej ochronie w Unii Europejskiej, w załączniku do Dyrektywy Siedliskowej.

Prawny status gatunku opisuje prawo międzynarodowe:

- **Konwencja Berneńska** – Załącznik III.
- **Dyrektywa Siedliskowa** (*Dyrektywa Siedliskowa – Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory*) – ustala zasady ochrony pozostałych gatunków zwierząt, a także roślin i siedlisk przyrodniczych oraz procedury ochrony obszarów szczególnie ważnych przyrodniczo.

Prawo krajowe dotyczące bobra to:

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627, z późn. zm.)

- W naszym kraju bóbr europejski do 2004 roku był gatunkiem podlegającym ścisłej ochronie. Aktualnie bóbr europejski (*Castor fiber*) objęty jest ochroną częściową – podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419)

Kategorie IUCN

- NT w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych IUCN z 2007: gatunek podwyższonego ryzyka
Bóbr europejski (*Castor fiber*) jest gatunkiem chronionym, pozytywnie wpływający na renaturalizację krajobrazu, zwiększający retencję wód oraz przyczyniający się do odtwarzania śródleśnych bagien z dużą ilością martwego drewna – ważne siedliska bogatej fauny owadów saproksylofagicznych. W tworzonych przez bobry zbiornikach wodnych rozpoczynają się procesy torfowiskowe oraz pojawiają się rzadkie gatunki owadów wodnych. Działalność bobrów w znaczący sposób wpływa na ekosystem. Budowane przez bobry tamy zalewają znaczne połacie terenu i przyczyniają się do zmiany w ekosystemie zarówno flory, jak i fauny. Tamy bobrowe określane są przez biologów ewolucyjnych jako fenotyp rozszerzony. Populacja bobra europejskiego osiągnęła bardzo dużą liczbę. Podtapianie terenów podmokłych, sąsiadujących z ciekami i zbiornikami wodnymi, przekopywanie kanałów, ścinanie drzew powoduje konflikt z działalnością gospodarczą. Jednocześnie jego rola w kumulowaniu ubogich zasobów wód i kształtowaniu ekosystemów jest nieoceniona i bardzo ważna. W każdym takim „starcu” interesów należy za wszelką cenę szukać kompromisu, który może procentować.

Tekst i zdjęcia: **Mariola Modrzejewska**
Bibliografia dostępna u autora.

Biedronki – „Boże krówki”

Biedronki – drapieźni sprzymierzeńcy. „Biedroneczko, leć do nieba, przynieś mi kawałek chleba..”. Okazuje się, że w tej dziecięcej rymowance tkwi ziarno prawdy.

Biedronki – mało kto uświadamia sobie, że budzące pozytywne skojarzenia biedronki są w istocie... żarłocznymi drapieźnikami. Choć biedronka na łanie zboża wydaje nam się tak polska, jak bocian na chałupie krytej strzechą, trudno o większe nieporozumienie.

Rząd – Chrząszcze. Rodzina – Biedronkowate.

Biedronkowate (*Coccinellidae*) – rodzina obejmująca niewielkie chrząszcze o owalnym, wypukłym ciele. Odmiana gatunek- *Coccinellidae*. Jednym z ich przedstawicieli jest biedronka. Przeszło 5,2 tysiąca gatunków na całym świecie, w Polsce ok. 80.

Nie każdy obserwując kropkowane małeństwo wie, że zadaje się po prostu z chrząszczem (Coleoptera), którego kuzynami są mniej sympatyczne: *stonka ziemniaczana*, *chrabąszcz majowy* czy *żuk gnojny*.

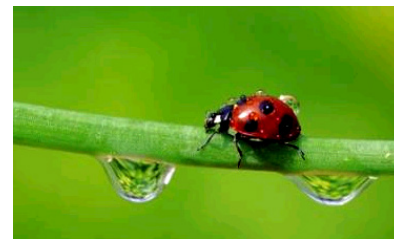


Żywią się mszycami, dlatego wykorzystywane są w biologicznym zwalczaniu tych szkodników. Mnożą się bardzo szybko i mogą dawać 2-4 pokolenia rocznie.

Zimują owady dorosłe.

W tym celu potrafią gromadzić się setkami, a nawet tysiącami w różnych miejscach – pod ziemią, w budynkach czy pod korą drzew. Czułki biedronek są przeważnie krótkie lub bardzo krótkie. Mają 8-11 członów, często na ich końcach występuje buławka. W aparacie gębowym charakterystyczne są głaszczki szczękowe o kształcie toporków. Głowa szeroka, wchodzi w przedplecze. Zaniepokojone larwy lub dorosłe chrząszcze wydalają poprzez stawy nóg hemolimfę o żółtym zabarwieniu, która ma trujące właściwości.

Owad o długości ok. 6 mm, pokryty jest czerwonymi lub pomarańczowymi pokrywami skrzydłowymi, nakrapianymi kontrastowymi plamkami. Ubarwienie zwykle jaskrawe odcienie koloru pomarańczowego, czerwieni, żółci i czerni. Za pomocą tych kolorów biedronki sygnalizują wrogom, że są niesmaczne. Zaatakowana biedronka broni się tzw. „*Krwawieniem odruchowym*”, które polega na wydzielaniu substancji o ostrym smaku. Pierwszą parę skrzydeł biedronki tworzą dwie twarde łuski-skrzydła pokrywające, które chronią drugą parę skrzydeł, gdy biedronka nie lata.



CZY WIESZ ŻE...

Biedronki mogą być również prążkowane albo jednobarwne, nie wszystkie biedronki są więc kropkowane.

Biedronki odżywiają się owadami roślinożernymi, są zatem z punktu widzenia człowieka pożyteczne.

Podstawowym pokarmem dorosłych biedronek i ich larw są mszyce, ale te małe drapieźniki nie gardzą też miodówkami, mączlikami, czerwcami, roślinożernymi roztocznymi, drobnymi larwami muchówek i chrząszczy, a nawet młodymi gąsienicami. Są niezastąpionymi sprzymierzeńcami ogrodnika, a mimo to ich larwy i poczwarki często bywają niszczone przez ludzi, bo swym wyglądem nie przypominają znanej wszystkim dorosłej postaci biedronki.

W Polsce żyje około 76 gatunków biedronek. Najbardziej pospolitą jest siedmiokropka. Rzadziej spotkać można biedronkę dwukropkę, pięciokropkę, dziesięciokropkę, czternastokropkę czy biedronkę wrzeciążkę, która również ma 14 kropek. Przekonanie, że liczba kropek na pokrywach jest odzwierciedleniem wieku biedronki, bierze się z nieświadomości istnienia tylu różnych gatunków. Tymczasem wiek biedronki można określić tylko na podstawie intensywności koloru chitynowego pan- ➤

- cerza. Tuż po przeobrażeniu w dorosłą postać jego kolor jest biały, niemal przezroczysty. Dopiero po kilku godzinach zabarwia się na pomarańczowo. Im starsza biedronka, tym jej pancerz jest ciemniejszy. Liczba kropek jest natomiast cechą gatunkową, a nie osobniczą. Mimo więc nawet 14 kropek na pancerzyku biedronki żyją najczęściej tylko jeden rok.



Cykl życia u wszystkich gatunków wygląda podobnie. Po wykluciu się z jaja, na wiosnę lub w lecie, larwa żeruje od kilku dni do kilku tygodni, po czym przeobraża się w poczwarkę. Po przepoczwazzeniu dorosła biedronka intensywnie się najada, by jesienią zapaść w sen zimowy. Stadium larwy i poczwarki zupełnie nie przypomina

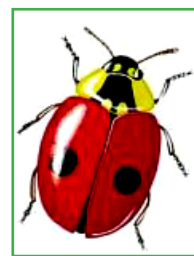
sympatycznej „bożej krówki”. Na dodatek larwy nie stronią od kanibalizmu. Samica zazwyczaj składa jaja w pobliżu źródła pokarmu, tak aby tuż po wykluciu się żarłoczne larwy nie musiały zbyt długo szukać pożywienia. Jeśli samica instynktownie wyczuwa, że z pokarmem mogą być problemy, to oprócz zapłodnionych jaj składa również niezapłodnione, które pełnią funkcję przekąski dla młodziutkiego, świeżo wyklutego potomstwa. Jest to forma opieki macierzyńskiej, która wśród owadów występuje bardzo rzadko.

Gatunki biedronek

- 1. Biedronka oczatka** *Anatis ocellata*, chrząszcz z rodziny biedronkowatych. Należy do największych środkowoeuropejskich biedronek. Długość ciała 8-9,5 mm. Jest owadem leśnym, występującym licznie w borach sosnowych. Odgrywa znaczną rolę jako drapieżnik niszczący młode gąsienice motyli i larwy roślinniarek. Oczatka składa jaja zwykle na igłach sosny lub liściach drzew.
- 2. Biedronka dwukropka** *Coccinella bipunctata*, chrząszcz z rodziny biedronkowatych *Cocci-*



nellidae. Długość ciała 3,5-5,5 mm. Ubarwienie ciała oraz liczba kropek na pokrywach jest u tego gatunku bardzo zmienna. Typowa forma ma pokrywy koloru czerwonego z czarną kropką na każdej z pokryw. Zarówno postaci dorosłe, jak i larwy masowo zjadają mszyce, które są ich podstawowym pokarmem. Biedronkę dwukropkę można spotkać w lasach, ogrodach, parkach oraz na łąkach i polach. Jest rzadziej spotykana niż biedronka siedmiokropka. W jednym z sadów brzoskwińowych Ontario, biedronka dwukropka *Adalia bipunctata* obejmowała 54% dorosłych osobników, 69% wszystkich larw i 100% wszystkich czwartych stadiów przeobrażenia. Dlatego też niewiele jest gatunków, które przechodzą całkowity rozwój w sadach. W Europie również zaobserwowano ten fenomen. To jedyny umiarkowanie kanibalistyczny gatunek biedronek, larwy żyją stadnie i poziom rozprzestrzeniania jaj przez samice jest nieduży. Biedronki dwukropki nie opuszczają drzewa dopóki wszystkie mszyce nie zostaną opanowane. Samice mają wysoką płodność, około 30 jaj w jednej partii. Te cechy umożliwiają rozwój wysokiej wydajności jako drapieżniki na mszyce opanowujące jabłonie. Biedronki dwukropki zimują jako dorosłe osobniki w niedużych zbiorowiskach (zwykle w 3 osobnikowych gromadkach), w szczelinach drzew, ścianach domów itp. Wybierają ściany i szczeliny skierowane w południową stronę. Na wiosnę i wczesnym latem ten gatunek biedronek wybiera drzewa owocowe. Kiedy w środku lata liczebność mszyc zmniejsza się, biedronki rozprzestrzeniają się również na tereny trawiaste. Dorosłe osobniki mają wymiary 3,5-5,2 mm długości i 2,8-4,0 mm szerokości.



- 3. Biedroneczka łąkowa**, *Coccinella quatuordecimpustulata*, chrząszcz z rodziny biedronkowatych *Coccinellidae*. Należy do pospolitych biedronek w naszym kraju. Długość ciała 3-4 mm. Występuje na umiarkowanie wilgotnych łąkach i polach. Poluje na drobne owady, głównie mszyce występujące na kwiatach baldaszkowatych i złożonych.



4. **Biedronka bledniczka**, *Neomyia oblongoguttata*, chrząszcz z rodziny biedronkowatych *Coccinellidae*. Ma 6-7 mm długości. Bardzo pożyteczny owad. Odżywia się nie tylko mszycami ale i larwami osnui, rośliniarek i gąsienic drobnych motyli, często zjada jaja szkodliwych owadów. W odróżnieniu od typowych biedronek bledniczka nie ma wyraźnych kontrastujących kropek, lecz blade plamy o nieregularnym kształcie. Bledniczki występują lokalnie w borach sosnowych, zwłaszcza w zachodniej części Polski.



5. **Biedronka siedmiokropka**, *Coccinella septempunctata*, chrząszcz z rodziny biedronkowatych. *Coccinellidae*. Licznie występuje w Polsce.



Osiągają długość 5-8 mm. Są aktywne od wiosny do późnej jesieni. Samica składa żółte, owalne jaja, które przylegają do siebie i tworzą grupki po 30-50 sztuk. Larwy biedronek znacznie się różnią od postaci dorosłych. Można je spotkać od czerwca do sierpnia. Są bardzo ruchliwe i żarłoczne. Jedna larwa w okresie rozwoju (20-30 dni) niszczy ponad 600 mszyc. Odżywiają się również innymi owadami, między innymi stonką ziemniaczaną. Zaniepokojone biedronki (zarówno owady dorosłe jak i larwy) wydzielają hemolimfę w postaci kropelek, która zabarwiona jest na żółto i ma silne właściwości trujące. W Polsce rozwijają się zwykle dwa pokolenia w ciągu roku. Zimują jedynie owady doskonałe, często w dużych skupiskach, pod liśćmi, w szczelinach lub gruzach. Fascynującym zjawiskiem są wędrówki biedronek siedmiokropek w poszukiwaniu zimowisk. Przelatują wówczas duże odległości, sięgające nawet kilkudziesięciu kilometrów. Liczba owadów biorących udział w przelotach jest czasem bardzo duża (kilka milionów osobników).

Wilczy apetyt

Liczba mszyc zjadanych przez biedronkę zależy od jej gatunku i stadium rozwojowego oraz od gatunku mszycy. Najbardziej żarłoczne są starsze larwy oraz owady dorosłe – zjadają po kilkadziesiąt

mszyc dziennie. Jedna biedronka siedmiokropka potrafi zjeść dziennie od 90 do 240 mszyc. Inne gatunki bywają nawet bardziej żarłoczne

Larwa biedronki, którą obserwowano w niewoli, pożerała 90 dorosłych osobników i 3000 larw innych owadów zanim osiągnęła dojrzałość.

Sympatia ludzi do zwierząt rzadko bywa bezinteresowna. W niektórych kręgach popularność biedronki jest prostą konsekwencją jej upodobań kulinarnych. Niewinny wygląd to tylko kamuflaż. Ogromna większość gatunków biedronkowatych występujących na świecie to drapieżcy. Ich przysmakiem są zazwyczaj żyjące w koloniach pluskwiaki, głównie mszyce (*Aphidinae*) i czerwce (*Coccoidea*), czyli szkodniki nie tylko kwiatów w ogródkach, ale i wielu roślin uprawnych. To ważne, jeśli wziąć pod uwagę fakt, że mszyce, żyjące w koloniach liczących kilka tysięcy osobników, wysysają zaatakowaną roślinę do ostatniej kropli. Aby ochronić uprawy, trzeba ingerować chemicznie lub „poszczuć” pluskwiaki biedronkami.

Ale biedronka ma swoją hierarchię przysmaków. Jeśli w okolicy pojawi się coś smaczniejszego, po prostu sobie pofrunie, w końcu po to ma skrzydła. Dlatego najlepsze efekty daje „stosowanie” biedronek w szklarniach. Ważne jest też wykorzystywanie rodzimych gatunków, choć czasem trzeba sięgnąć po pomoc z importu. Tak było w XIX w. w Ameryce. Wszystko zaczęło się od pewnej niefortunnej przesyłki. W 1868 r. w transporcie roślin z Australii przywędrowały jaja niewielkiego pluskwiaka *Icerya purchasi*. Szybko zadomowił się on w Kalifornii i rozgościł w licznych tam gajach cytrusowych. Pluskwiaczek ów okazał się obcy nie tylko tamtejszym farmerom, którzy nie wiedzieli, jak się go pozbyć, lecz co gorsza – także kalifornijskim biedronkom, które nie wpadły na to, że można by go zjeść. Gdy do portu u wybrzeży USA zawiązał *Icerya purchasi*, drzewa pomarańczowe nie były gotowe na obronę przed nim, zaś lokalne gatunki biedronek nie zastryzyły sobie nań apetytu. Dlatego *Icerya purchasi* dokonał takiego spustoszenia w gajach cytrusowych, że farmerom w oczy zajrzało widmo bankructwa. Dopiero wtedy zaczęto się zastanawiać, dlaczego w Australii pluskwiak ten nie wyrządza większych szkód. Kiedy wreszcie ustalono, że była to australijska biedronka *Rodolia cardinalis*, czym prędzej

➤ sprowadzono ją do Stanów. Wystarczyło zaledwie 500 osobników *R. cardinalis*, by ocalić całą gałąź sadownictwa w Kalifornii!

Inaczej zupełnie zakończyła się próba ratowania upraw soi na amerykańskim Środkowym Zachodzie podjęta 100 lat później. Sprowadzona wtedy azjatycka biedronka *Harmonia axyridis*, zwana arlekinem, znacznie większa od rodzimych gatunków i rozmnażająca się do trzech razy w roku, wymknęła się spod kontroli. Dziś występuje już w całych Stanach i części Kanady, przeniosła się do Europy kontynentalnej, wszędzie wypierając rodzime gatunki. Problem stał się na tyle poważny, że pracują nad nim naukowcy z kilku uniwersytetów amerykańskich i brytyjskiego Cambridge. Stwierdzono bowiem, że arlekiny mogą wywoływać alergię albo znacznie nasilać jej objawy oraz zagrażają producentom wina, dodając do ich wyrobów niezbyt atrakcyjny zapach. Biedronki *Harmonia axyridis* odkryły bowiem, że idealnym schronieniem przed chłódami mogą być dojrzałe grona. Podczas zbiorów winogron tysiącami trafiają do kadzi z fermentującym miąższem.

Produkowane przez nie związki nie są dla człowieka trujące. Należą za to do najsilniejszych substancji zapachowych. Przypominają woń przekrojonej zielonej papryki, surowego ziemniaka lub łuski zielonego groszku. Nie brzmi to groźnie, ale w większych stężeniach zapachy są dość przykre. Wystarczy 1 nanogram substancji „biedronkowej” w butelce wina, by popsuć jego bukiet.

Do odstraszającego wrogów zapachu azjatyckie biedronki dodały jeszcze jedną formę obrony – jaskrawe ubarwienie, z kontrastowymi plamkami. W świecie zwierząt jest to jasny sygnał: Uwaga! Trucizna. Omijać z daleka. – Okazało się, że intensywny kolor jest powiązany z ilością substancji zapachowych, tzn. biedronki o żółtym odcieniu wydzielają ich mniej niż te o pomarańczowej barwie.

Jakbyśmy na to zachowanie nie spojrzeli, także my będziemy musieli się zmierzyć z azjatycką inwazją. Pierwsze doniesienia o arlekinach w Polsce już się pojawiły. Badania przeprowadzone przez zespół inż. Jacka Koziela pozwoliły na wyodrębnienie 38 różnych związków aromatycznych, które mają być odpowiedzialne za biedronkowe aromaty i zidentyfikowanie czterech z nich jako należących do grupy. Niestety od niedawna azjatyckie biedronki obecne są w Europie i Polsce. Pierwszym miej-

scem w Polsce, gdzie widziano biedronkę azjatycką była Wielkopolska. W Rzeszowie pierwsze okazy widziano w ubiegłym roku. Zachodnia prasa pisze o niej „biedronka morderca”. Biedronki azjatyckie nazywane ninja, arlekinami lub kilerami.

Rozpoznanie owada jest dosyć łatwe. Proszę sobie wyobrazić pocziwą siedmiokropkę, której ktoś domalował kilka nieregularnych cętek (ilość może być różna) a pancerzyk przemalował na żółto albo pomarańczowo (istnieją i czerwone, ale te są najrzadsze). Największa z występujących w północnej Europie biedronek (*Anatis ocellata*) osiąga długość do 1cm.

Biedronka azjatycka jest bardzo zmiennie ubarwiona, może być żółta, pomarańczowa, czarna, czerwona i ma do 23 kropek. Na końcu pokryw ma charakterystyczny garb.

Okazało się, że kolor biedronki pozostaje w ścisłym związku z produkcją metoksypirazyń. Pomarańczowe owady produkują ich dziesięciokrotnie więcej niż żółte! Trudno powiedzieć, czy to uwarunkowanie genetyczne, bo na kolor owadziego pancerzyka wpływ mają nie tylko geny ale i rodzaj pokarmu jaki zjada w stadium larwalnym.

Ten sympatyczny wielokropek jest bardzo niepożądany.

Wabienie biedronek

Dobrze, jeśli w ogrodzie żyje wiele biedronek. Można je zbierać i przynosić do ogrodu z zewnątrz, ale jest to zajęcie żmudne. Znacznie skuteczniejsze jest wabienie biedronek poprzez opryskiwanie szczególnie zagrożonych przez mszyce roślin raz w tygodniu lekko posłodzoną wodą (1/2 łyżki cukru na litr wody). Na opryskiwanych roślinach biedronki pojawią się wcześniej i liczniej niż na pozostałych i mszyc będzie znacznie mniej.

Nieszkodliwe preparaty

Decydując się na chemiczne zwalczanie szkodników w ogrodzie, trzeba pamiętać, że żyją tam też owady pożyteczne. Aby je chronić, należy wybrać preparat selektywny, czyli zwalczający szkodniki, a nieszkodliwy dla biedronek. Do tej grupy należą: Apollo, Aztec, Mitac, Nissorun, Pirimor, Roztozol, Thiodan, Torque oraz biopreparaty Bacilan, Bactospeine, Biobit, Dipel, Thuricide. Użycie preparatu częściowo selektywnego (mniej toksyczne-

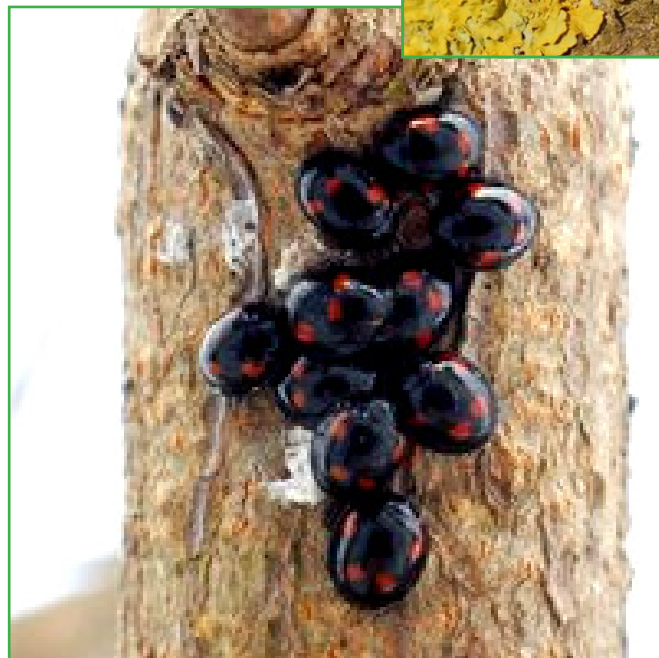
- go niż najczęściej stosowane), takiego jak Bancol, Basudin, Croneton, Dimilin, Neoron, Ortus, Omite, Peropal, Winylofos, powinno być traktowane jako ostateczność.

Przyrodnicy obawiają się, że mamy do czynienia z inwazją owadów, bo zagrażają naszym rodzimym biedronkom. Jeżeli badania to potwierdzą, będzie trzeba znaleźć sposób na walkę z nimi.

Biedronka

**Błyszczą jej kropki
w promieniach słońka,
gdy się po łąkach
błąka biedronka.
Lubi pić nektar
w wiosennych sadach,
zielone mszyce
z liści wyjada.**

(Autor: Lech Konopiński)



mgr inż. Maria Balakowicz

Bibliografia dostępna u autora.

Bezpieczeństwo nad wodą

Wypoczynek często jest kojarzony z po- bytem nad morzem, jeziorami, rzeką. Woda – nawet najbardziej spokojna – może być niebezpieczna. Większość utonięć jest wy- nikiem lekkomyślności ludzi oraz lekcewa- żenia obowiązujących przepisów, a przede wszystkim kąpeli w miejscach niestrze- żonych. Przedstawiamy kilka zasad prawid- łowego postępowania nad wodami, któ- re umożliwią bezpieczne korzystanie z tej atrakcyjnej formy wypoczynku:

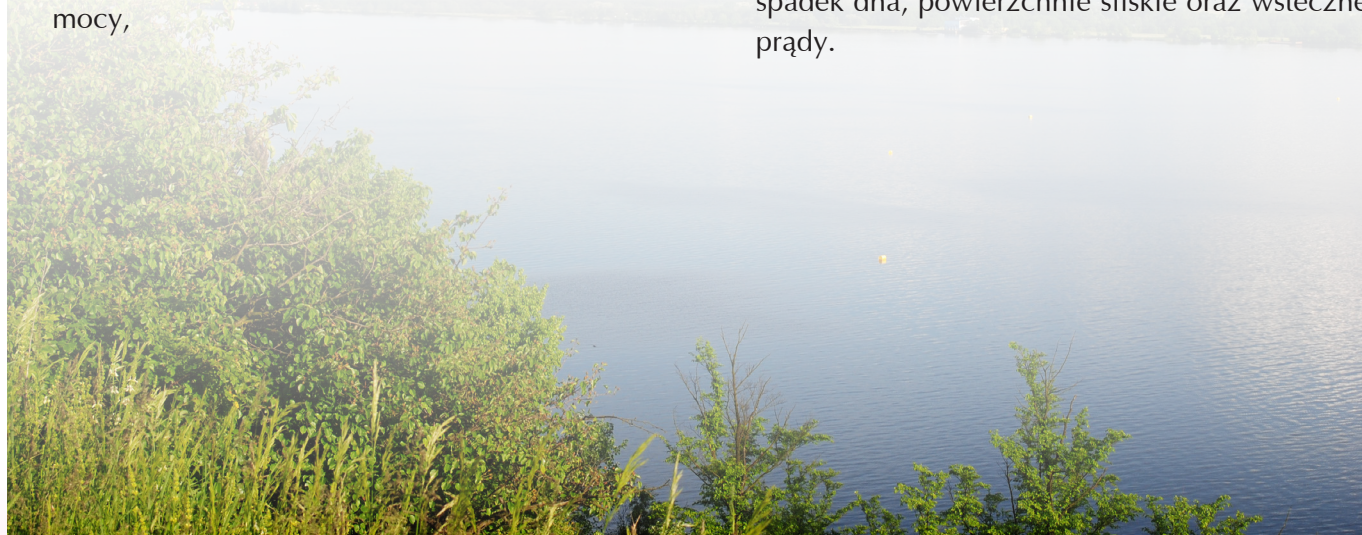
Zasady bezpieczeństwa kąpeli

- staraj się nie pływać sam – możesz poprosić ko- goś, aby Cię obserwował w trakcie pływania,
- nie wchodź do wody wbrew zakazowi ratow- nika oraz w czasie, w którym wywieszona jest flaga czerwona,
- pamiętaj nie skacz (zwłaszcza na głowę) do nie- znanej wody – zawsze zbadaj wcześniej głębo- kość wody oraz ukształtowanie dna,
- w trakcie kąpeli nie krzycz, nie wzywaj pomo- cy, jeśli faktycznie nie jest Ci ona potrzebna,
- nie biegaj po pomostach – możesz potrącić znajdujące się tam osoby,
- nie wrzucaj do wody śmieci,
- nie niszczy urządzeń i sprzętu kąpieliska, a zwłaszcza sprzętu ratunkowego oraz znaków ostrzegających o niebezpieczeństwie,
- zwracaj uwagę na innych kąpiących się – ktoś może akurat potrzebować **właśnie** Twojej po- mocy,

- jeśli zauważysz przypadek tonięcia lub wypo- dek nad wodą natychmiast wezwij pomoc – po- wiadom Ratownika WOPR,
- staraj się doskonalić swoje umiejętności pływa- cie.

Gdzie należy pływać

- najlepsze do pływania, kąpeli są miejsca odpo- wiednio zorganizowane i oznakowane – kąpie- liska strzeżone przez służby ratownicze Wodne- go Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego,
- zapoznaj się i przestrzegaj zasady regulaminu kąpieliska, na którym się znajdujesz,
- zawsze stosuj się do zaleceń ratowników WOPR,
- pływając nie oddalaj się od wyznaczonego, strzeżonego miejsca na kąpielisku,
- jeżeli jesteś początkującym pływakiem – pływaj tylko w strefie kąpieliska ograniczonej **żółtymi bojami**. Czerwone boje wyznaczają strefę kąpie- liska, z której mogą korzystać bardziej doświad- czeni *pływacy*, pływając o obrębie kąpieliska, wzdłuż brzegu, jesteś stale obserwowany i za- wsze możesz liczyć na pomoc ratownika,
- nie wolno się kąpać w miejscach niebezpiecz- nych, położonych np. przy śluzach, mostach, budowłach wodnych, zaporach, w stawach ho- dowlanych, basenach przeciwpożarowych oraz w wodach o silnym zanieczyszczeniu,
- korzystając z kąpielisk nadmorskich unikaj miejsc niebezpiecznych typu ostrogi, falochro- ny – możesz się tam natknąć np. na gwałtowny spadek dna, powierzchnie śliskie oraz wsteczne prądy.



Wakacje

Zbliża się lato a wraz z nim wakacje. Czas radości, odpoczynku i zabawy. Przedstawiamy Wam kilka propozycji na ten wolny czas.

Co warto zobaczyć w Polsce?

- ✓ **23 parki narodowe.** Chronią obszary wyjątkowe, atrakcyjne, będące domem dla rzadkich roślin, zwierząt i grzybów. W nich można spotkać coś interesującego, wyjątkowego, niespotykanego nigdzie więcej.
- 1. **Tatrzański Park Narodowy** – jedyny w Polsce gdzie można spotkać kozicę, jeden z górskich parków gdzie żyją niedźwiedzie. Wiele górskich szczytów do zdobycia i malownicze krajobrazy to propozycja dla tych, którzy lubią aktywny wypoczynek.
- 2. **Woliński Park Narodowy** – jeden z dwóch parków nadmorskich. Warto wybrać się na spacer do Pokazowej Zagrody Żubrów, gdzie poza żubrami można zobaczyć także m.in. bielika.
- 3. **Ojcowski Park Narodowy** – najmniejszy polski park narodowy, którego symbolem jest nietoperz. Turystów przyciągają liczne jaskinie.

Po sąsiedzku

1. **Rezerwat Archeologiczny w Sarnowie**, gmina Lubraniec, gdzie dokonano odkrycia prahisterycznego cmentarzyska zwanego „Grobowcami Kujawskimi”. Należy ono do jednych z najstarszych i najbardziej okazałych zabytków polskich.
2. **Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy** znajduje się kilka kilometrów od Włocławka. Teren poprzecinany jest szlakami rowerowymi i pieszymi, którymi można dotrzeć do pomników przyrody, obszarów Natura 2000. Wolny czas warto spędzić nad jeziorem lub wybrać się na wycieczkę do lasu.
3. **Kujawsko-Dobrzyński Park Etnograficzny w Kłóbce** to miejsce gdzie można zobaczyć jak wyglądała zabudowa w dawnej wsi, jakich narzędzi używano. Odtworzone są tutaj różnorodne zagrody i zakłady rzemieślnicze. Miejsce to ożywa podczas imprez z cyklu „Z życia dawnej wsi”. Wtedy można sprawdzić ile wysiłku wy-

magąło pranie ręczne, wyrób masła czy młócenie cepami.



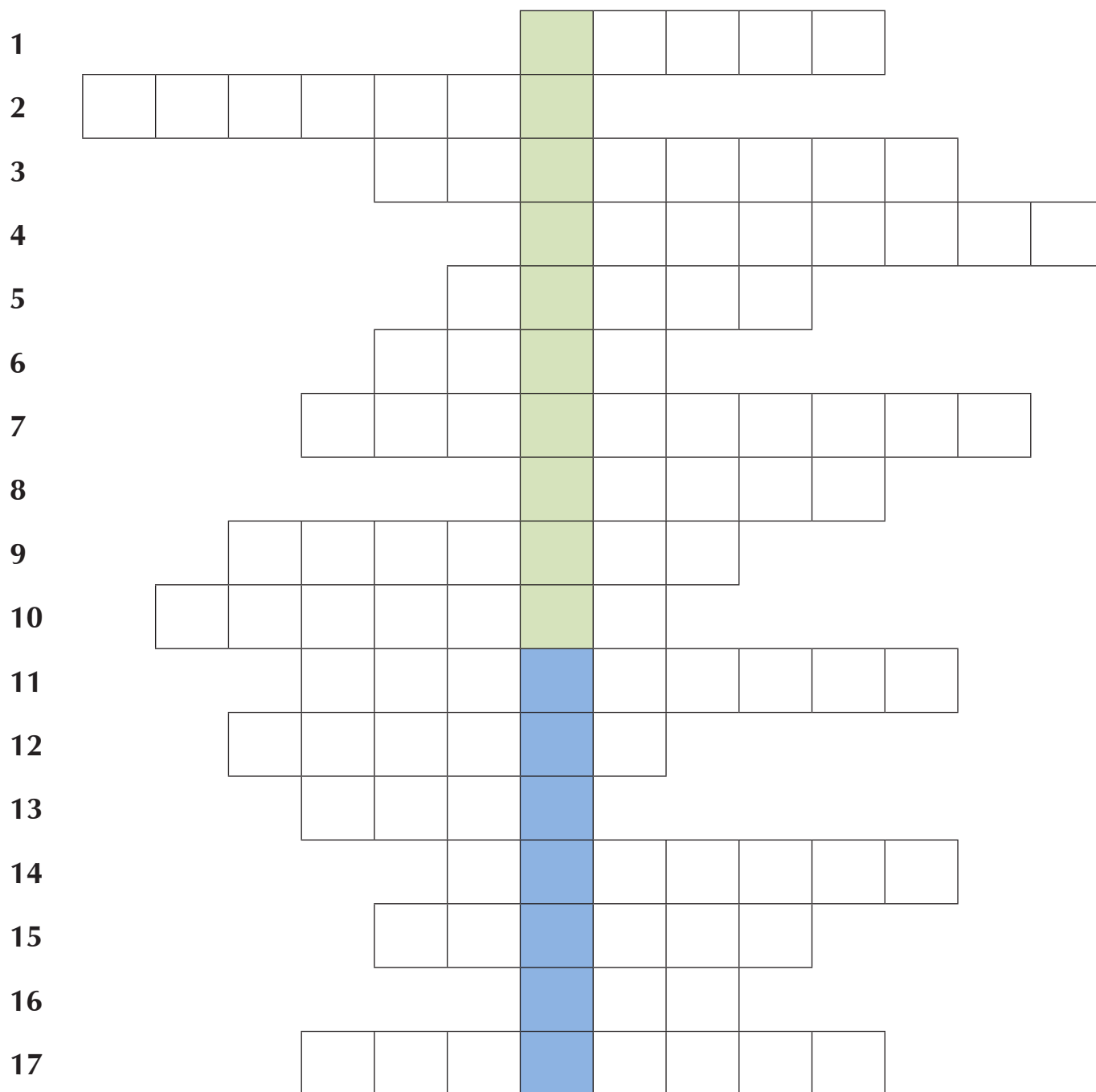
Fot. Pomnik przyrody dąb szypułkowy



Fot. Park etnograficzny w Kłóbce

Tekst: Joanna Michalak

Rozwiąż krzyżówkę, a dowiesz się jakie przede wszystkim powinny być wakacje



- | | |
|---|---|
| 1. Zwierzęta te budują żeremie | 9. Młoda żaba |
| 2. Wiosenne rośliny o białych kwiatach, występujące w lasach liściastych, kwitnące w kwietniu | 10. Ptak podobny do wróbla |
| 3. ... miodna, owad | 11. Czasopismo wydawane przez WCEE |
| 4. Jedna z sów | 12. Nosi swój dom na grzbiecie |
| 5. Królowa polskich rzek | 13. Ssak, który wystąpił w „Czerwonym Kapturku” |
| 6. Najlepszy przyjaciel człowieka | 14. Owoc kasztanowca |
| 7. Bohaterka bajki i ptak | 15. Ptak o długich czerwonych nogach |
| 8. Np. pszenica, żyto, jęczmień | 16. Zwierzę, które ma dużo igieł |
| | 17. Obszar chroniony |