

Trzy Stawy

Przewodnik po przyrodniczej ścieżce
dydaktycznej w Gminie Żmigród



Trzy Stawy. Przewodnik po przyrodniczej ścieżce dydaktycznej w Gminie Żmigród.

Opracowanie, skład, grafika: Katarzyna Krakowska

Zdjęcia: Katarzyna Krakowska (KK), Jacek Krakowski (JK)

Konsultacja naukowa:

dr Justyna Wylazłowska - Ogród Botaniczny w Łodzi (część botaniczna)

dr Grzegorz Tończyk – Uniwersytet Łódzki, Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii (część zoologiczna)

Serdeczne podziękowania dla Ingi Nowakowskiej, Ewalda Ranozka, Cezarego Tajera oraz Pawła Sendckiego za poświęcony czas oraz pomoc.

Wydawca: Fundacja EkoRozwoju, 50-134 Wrocław, ul. Białoskórnicza 26. 2010 rok



Niniejsze opracowanie powstało dzięki wsparciu finansowemu udzielonemu przez Gminę Żmigród.



Spis treści:

Wstęp	3
Staw Niezgoda i staw Stary. Charakterystyka ścieżki przyrodniczej..	8
Rośliny wodne.....	9
Motyle	16
Płazy	18
Pachnica dębowa o kozioróg dębosz	25
Stawonogi i mięczaki	28
Ols	38
Murawy napiaskowe	41
Łąki i zarośla wierzbowe	45
Literatura.....	50

Wstęp

Dolina Baryczy to niezwykle miejsce. Przekona się o tym każdy, kto zawita w tej magicznej krainie osobiście, jak również ten, kto wertując mapy natknie się na obszar położony w północnej części Dolnego Śląska, na granicy z Wielkopolską.

Jest to obszar niezwykle interesujący z punktu widzenia historycznego, kulturowego, ale przede wszystkim przyrodniczego i krajobrazowego. Wszystkie te elementy przenikają się tutaj tworząc spójną całość.

Współczesny krajobraz Doliny Baryczy został ukształtowany ręką człowieka. Już w średniowieczu rozwinęła się w Polsce gospodarka stawowa. Było to wynikiem zapotrzebowania na ryby w dni postne, których liczba wówczas sięgała połowy dni w roku. Licząca 133 km rzeka Barycz, płynie równoleżnikowo, czyli inaczej niż większość rzek w naszym kraju (mających przebieg południkowy). Wynika to z budowy geologicznej podłoża. Rzeka ma niewielki spadek 0,03‰. Ponadto jak widać na starych mapach z XVII i XVIII w, rzeka tocząc leniwie swoje wody, rozdzielała się na wiele ramion (rzeka anastomozująca). Oddzielały je od siebie

zalesione wyspy. Ten właśnie układ wielu rozgałęzionych koryt, nieraz znacznie od siebie oddalonych, ułatwiał zakładanie stawów. Jako pierwsi chowem ryb zajmowali się cystersi sprowadzeni do Polski w XII wieku. W późniejszych wiekach stawy zaczęli budować inni wysoko postawieni dostojnicy państwowi.



Urządzenia hydrotechniczne na stawie Niezgoda (KK)

Przez stulecia metody chowu karpia podlegały licznym zmianom, lecz przez cały czas oparte były na racjonalnym gospodarowaniu zasobami przyrody. Zespół stawów hodowlanych



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odłoty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

w dolinie Baryczy zajmuje powierzchnię ok. 7 500 ha i jest największym tego typu kompleksem w Europie. Stawy są płytkie (ok. 1 m wody) i pogrupowane w zwarte kompleksy. Największe z nich to kompleks Stawno, o powierzchni 1 630 ha, liczący 30 zbiorników, wielkości od 2 do 300 ha. Na wschód od niego znajduje się kompleks Potasznia. Na zachód od Milicza - kompleks Ruda Sułowska, Radziądz oraz Jamnik.

Mimo tego, że staw hodowlany jest sztucznym ekosystemem, stworzonym przez człowieka pełni on cały szereg funkcji przyrodniczych, środowiskowych i kulturowych. Stawy ekstensywnie użytkowane, wyspy, płycizny, szuwary, rowy opaskowe wokół stawów, lasy, pola, łąki, aleje drzew na groblach składają się na różnorodność siedlisk tworząc wspaniałe warunki do życia dla roślin, zwierząt i grzybów.

Ze względu na wybitne walory przyrodnicze, kulturowe i historyczne, odcinka doliny Baryczy pomiędzy Odolanowem na wschodzie, a Żmigrodem na zachodzie został on objęty wieloma różnorodnymi formami ochrony przyrody: park krajobrazowy, rezerwat przyrody, obszar Natura 2000, obszar objęty konwencją ramsarską.



Szuwary na stawie Niezgoda (KK)

Obszar objęty poniższym opracowaniem to niewielki fragment Doliny Baryczy obejmujący tereny położone na północ od wsi Niezgoda, przy drodze 439 z Milicza do Żmigrodu. Ścieżka przyrodnicza poprowadzona na tym terenie obejmuje okolice stawu Niezgoda oraz fragment stawu Starego.

Staw Stary i staw Niezgoda stanowią część **Parku Krajobrazowego „Dolina Baryczy”** chroniącego walory przyrodnicze, kulturowe i historyczne tego obszaru. W granicach największego w Polsce (87 040 ha) Parku Krajobrazowego „Dolina Baryczy”, którego osią jest rzeka Barycz, wyróżniono 17 zbiorowisk

leśnych, wśród nich: bór chrobotkowy, bór trzęślicowy, bór mieszany, kwaśną buczynę niżową, kwaśną dąbrowę, łęg olszowo-jesionowy, łęg wiązowo-jesionowy, łęg wierzbowo-topolowy, łęg olszowy, ols porzeczkowy, zarośla łozowe. Występuje na tym obszarze 121 zespołów roślinnych. Część z nich znajduje się wzdłuż ścieżki edukacyjnej i została opisana w niniejszym przewodniku. Są to m.in. zespół z rzęsą mniejszą i spirodelą, zespół grążela żółtego i grzybieni białych, ols porzeczkowy, zespół z pałąką wąskolistną, zespół trzciny pospolitej. Ponadto stwierdzono tu 42 gatunki roślin chronionych m.in. kosaciec syberyjski, grzybienie białe, grązel żółty, z czego 28 objętych ochroną ścisłą. Na terenie parku stwierdzono 13 gatunków płazów, 5 gatunków gadów, 56 gatunków ssaków, 32 gatunki ryb oraz 277 gatunków ptaków, z czego 169 lęgowych.

Jednocześnie oba stawy leżą na terenie **obszaru OSO Natura 2000 „Dolina Baryczy”**. Obszary Natura 2000 to europejska sieć ekologiczna tworzona na obszarach państw należących do Wspólnoty Europejskiej w celu zachowania rodzajów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków ważnych dla Wspólnoty.



Czajki na stawie Niezgoda (JK)

Podstawę do tworzenia obszarów Natura 2000 stanowią dwa dokumenty: Dyrektywa Ptasia zawierająca załącznik w postaci listy gatunków ptaków cennych z punktu widzenia Wspólnoty oraz Dyrektywa Siedliskowa zawierająca w załączniku listę siedlisk przyrodniczych oraz gatunków. Na podstawie występowania gatunków z obu załączników wyznacza się obszary OSO (obszary specjalnej ochrony ptaków) oraz SOO (specjalne obszary ochrony siedlisk). Opisany obszar należy do kategorii OSO obejmującej obszary wyznaczone do ochrony dziko występujących ptaków



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010” współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi 4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013

jednego lub wielu gatunków, w którego granicach ptaki mają korzystne warunki bytowania w ciągu całego życia lub w dowolnym jego okresie lub stadium rozwoju. Na obu stawach oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie spotkać można więc następujące gatunki ptaków: bączka, bąka, zimorodka, cyrankę, rycyka, bielika, błotniaka stawowego, kanię czarną, czajkę, gęś zbożową, gęgawę, czapłę białą, żurawia i wiele innych.

W sąsiedztwie stawu Starego utworzono **obszar SOO pod nazwą „Ostoja Baryczy”**, To obszar wyznaczany, w celu trwałej ochrony siedlisk przyrodniczych lub populacji zagrożonych wyginięciem gatunków roślin lub zwierząt lub w celu odtworzenia właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych lub właściwego stanu ochrony tych gatunków. Obszar Natura 2000 pod nazwą „Ostaja Baryczy” utworzono ze względu na występowanie kozioroga dębosza i pachnący dębowej.



Łyski (KK)

Konwencja ramsarska to potoczna nazwa układu międzynarodowego dotyczącego ochrony przyrody, podpisanego w 1971 roku podczas konferencji w irańskim kurorcie Ramsar. Celem porozumienia jest ochrona obszarów wodno-błotnych, cennych ze względu na zamieszkujące je lub okresowo na nich przebywające ptaki. Stawy i ich okolica stanowią nie tylko miejsce, w którym ptaki zakładają lęgi oraz wychowują potomstwo, to również znakomite miejsce żerowania w okresie jesiennym, gdy ze



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

stawów spuszczana jest woda. Wówczas odsłonięte dno z mnóstwem bezkręgowców stanowi swoistą stołówkę dla ptaków brodzących, będących wtedy na przelotach (siewek, sieweczek, brodziec).

Staw Sary objęty jest ochroną w postaci **rezerwatu przyrody „Stawy Milickie”**. W skład rezerwatu wchodzi pięć największych kompleksów stawów hodowlanych w dolinie Baryczy (dla przypomnienia: kompleks Stawno, Potasznia, Ruda Sułowska, Jamnik oraz Radziądz – częścią którego jest staw Sary) oraz część lasów i łąk w sąsiedztwie stawów. Rezerwat został utworzony w celu ochrony wielu cennych i rzadkich gatunków ptaków oraz środowisk wodnych i błotnych stanowiących miejsce ich gniazdowania, żerowania i odpoczynku.

Staw Niezgoda nie został objęty tą formą ochrony przyrody ze względu na gospodarkę stawową (możliwość swobodnego prowadzenia prac pielęgnacyjnych na i wokół stawu).



Łabędzie krzykliwe (KK)

Każdej jesieni od połowy września do końca października organizowane są w dolinie Baryczy **Dni Karpia**. Jest to wielka atrakcja turystyczna, a jednocześnie święto rybaków. Można wtedy przyrzyć się pokazowemu odłowowi karpia, poobserwować ptaki z ornitologiem, wziąć udział w zajęciach edukacyjnych, festynach czy pokazach kulinarnych.



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odłoty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013



*Figura karpia przed jednym z Gospodarstw Rybackich
w Dolinie Baryczy (KK)*

Staw Niezgoda i staw Stary.

Charakterystyka ścieżki przyrodniczej.

Otwarta przestrzeń stawu Niezgoda oraz Stawu Starego to znakomite miejsce do różnorodnych obserwacji, jak również analizy zjawisk przyrodniczych. Wyspy na stawie Niezgoda powstałe z ziemi wydobytej podczas pogłębiania stawu, to ostoje ptactwa

wodno-błotnego (miejsce gdzie zakładają gniazda, żerują i odpoczywają). Przyroda na i w okolicach stawu Starego objęta jest ochroną w postaci rezerwatu przyrody, staw Niezgoda wyjęty jest spod ochrony rezerwatowej. Daje to możliwość porównania ekosystemów obu stawów.

Ścieżka składa się z 2 wariantów. Pierwszy z nich zakłada 6,5 - kilometrową pętlę wokół stawu Niezgoda. Po drodze mijamy 6 przystanków opisujących najciekawsze zjawiska przyrodnicze oraz różnorodne ekosystemy, przez które przechodzimy. Czas przejścia z przewodnikiem to ok. 3 godziny.

Drugi to trasa 2 kilometrowej długości wiodąca do platformy widokowej nad stawem Starym. Po drodze zlokalizowano 2 przystanki edukacyjne. Czas przejścia i powrotu ok. 1,5 godz.



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

Przystanki na ścieżce przyrodniczej:



1. Tabliczka informacyjna
2. Rośliny wodne
3. Motyle
4. Płazy
5. Pachnica dębowa i kozioróg dębosz
6. Stawonogi i mięczaki
7. Ols
8. Murawy napiaskowe
9. Łąki i zarośla wierzbowe

Przystanek 1 Rośliny wodne

Zespół rzęsy drobnej i spirodeli wielokorzeniowej *Lemno-Spirodeletum* spotykany jest dość często na powierzchni wody. W rowie przy przystanku 2, pokrywa znaczną część lustra wody.

Rzęsa drobna *Lemna minor* jest jedną z najmniejszych na świecie roślin naczyniowych. Występuje w wodach stojących oraz bardzo wolno płynących. Posiada małe spłaszczone pędy, które kształtem przypominają liście o średnicy do 3 mm oraz pojedynczy korzeń. Skórzaste człony pędowe pływają po powierzchni wody. Są z wierzchu i od spodu zielone. Bardzo zredukowane kwiaty (bez okwiatu) powstają w zagłębieniu górnej powierzchni członu. Tworzą się jednak bardzo rzadko, kwitną w kwietniu. Owoc jest suchy, niepekający, rozsiewają go ptaki wodne. Rzęsa wodna jest **hydrofitem** czyli rośliną wodną, której pączki odnawiające dające zawiązek przyszłorocznego pędu, zimują w wodzie. Rzęsa drobna zimuje na dnie zbiornika wodnego lub wmarznięta w lód.



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010” współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi 4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013

Spirodela wielokorzeniowa *Spirodela polyrhiza* jest również hydrofitem i podobnie jak rzęsa drobna, należy do roślin wodnych pływających swobodnie po powierzchni wody. Posiada spłaszczone pędy przypominające liście. Ich średnica wynosi ok. 10 mm. Są rozetowo osadzone, a w ich centralnej części od spodu wyrasta kilka korzeni.



Rzęsa drobna, spirodela wielokorzeniowa i kumak nizinny. (KK)

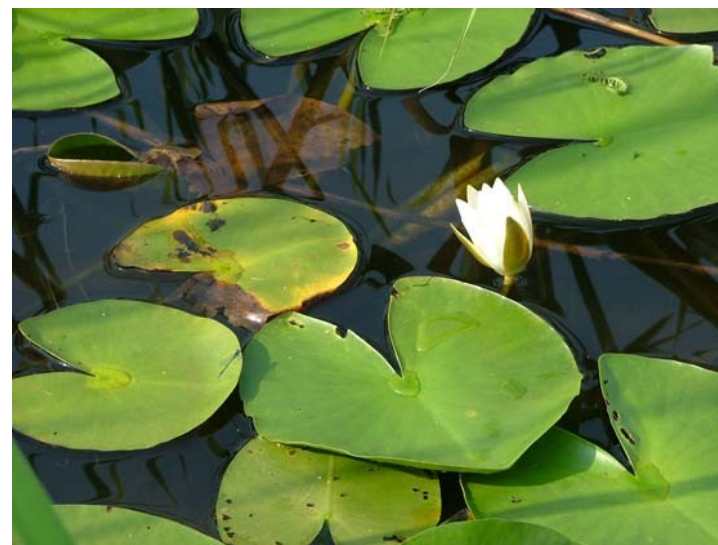
Zespół żabiścieku i osoki aloesowatej *Hydrocharitetum morsus-ranae* tworzy głównie **żabiściek pływający** *Hydrocharis morsus-ranae*. Jest to roślina swobodnie unosząca się na powierzchni wody, z pęczkiem korzeni zwisającym w toni wodnej. Liście są okrągławe o wciętej nasadzie. Kwiat biały, trójpłatkowy.



Żabiściek pływający (KK)

Zespół grążela żółtego i grzybieni białych *Nupharo-Nymphaeetum albae*, zwany też zbiorowiskiem „lilii wodnych”, spotykany jest sporadycznie w rowach i stawach – na przykład na północno-wschodnim brzegu stawu Starego.

Grzybienie białe *Nymphaea alba* zwane potocznie lilią wodną lub nenufarem to gatunek chroniony. Jest to roślina wodna o grubym, walcowatym kłacu. Głęboko wcięte i rozchylone u nasady liście wraz z pięknymi sięgającymi 12 cm średnicy kwiatami, unoszą się na powierzchni wody. W blaszce liściowej oraz w ogonku znajduje się duża liczba komór powietrznych. Dodatkowo fioletowy spód liścia pokryty jest śluzem, wydzielanym przez porastające go włoski. Dzięki śluzowi liść nie wysycha, a komory powietrzne utrzymują go na powierzchni wody. Owoce dojrzewają pod wodą, po czym odrywają się od szypułki i pękając nieregularnie, uwalniają nasiona pokryte lepłą osnówką. Dzięki niej właśnie część nasion przylepia się do nóg ptaków wodno-błotnych i jest transportowana do innych zbiorników. Reszta nasion po zgniciu osnówki, opada na dno zbiornika.



Grzybienie białe (KK)

Grażel żółty *Nuphar lutea* jest gatunkiem byliny wodnej z rodziny grzybeniowatych. Posiada długie i silnie rozgałęzione kłacze rosnące w mule dennym. Ma ono średnicę do 8 cm i pokryte jest bliznami po starych, obumarłych liściach. Z jego wierzchołka wyrastają liście i kwiaty, z części dolnej korzenie. Roślina jest również hydrofitem.



Kłocze grążela żółtego (KK)

U grążela występuje zjawisko **różnolistności (heterofilii)**. Część liści pływa po powierzchni wody. Mają one długi ogonek i duże, owalne blaszki liściowe o średnicy ok. 30 cm, z głęboko wciętą nasadą. Liście stale zanurzone w wodzie mają inny, sałatowaty kształt. Są wydłużone i lekko faliste na brzegach. Kwiat jest żółty o średnicy 4-6 cm o zapachu podobnym do zapachu jabłek. Grążel jest rośliną trującą. Zawiera alkaloidy oraz pochodne tioalkaloidów, działające porażająco na korę mózgową.



Grążel żółty (KK)

Kolejną rośliną, u której występuje zjawisko heterofilii jest **strzałka wodna** *Sagittaria sagittifolia*. Posiada on nie dwa jak grążel, lecz trzy rodzaje liści: podwodne – wstęgowate, nawodne – jajowate oraz wystające ponad wodę liście w kształcie grotów strzał.



Strzałka wodna (KK)

Jednym z najczęściej spotykanych zbiorowisk wokół stawu Niezgoda i stawu Starego jest szuwar trzciny pospolitej *Phragmites australis*. W wielu miejscach trzcina pospolita, główny gatunek tworzący zbiorowiska, występuje łąnowo.

Trzcina pospolita *Phragmites australis* jest największą rośliną zielną we florze Polski. Osiąga wysokość do 4 m. Posiada twardą, pustą w środku łodygę, na której znajduje się wiele kolanek i międzywęźli. Wydłużone liście, o ostrych brzegach wyrastają ze

żdźbła w dwóch rzędach. Kwiaty zebrane są w kwiatostan – dużą, rozpięchłą, niesymetryczną wiechę w kolorze brązowym.

Pyłki trzciny pospolitej mają właściwości alergiczne. Trzcina tworzy zwarte i gęste łany, a jej kłącza sięgają od 0,5 do 3 m w głąb ziemi. Z tego powodu bardzo dobrze utwardza brzegi i odgrywa istotną rolę w zarastaniu zbiorników wodnych, a w oczyszczalniach biologicznych używana jest do oczyszczania ścieków. Dawniej robiono z niej maty budowlane, wykorzystywane przy tynkowaniu i ocieplaniu domów.



Kwiat (po lewo) oraz łan trzciny pospolitej(po prawo) (KK)



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

Równie często spotykane jest zbiorowisko pałki szerokolistnej *Typha latifolia*.



Pałka szerokolistna (KK)

Pałka szerokolistna *Typha latifolia* to roślina o prostej, rurkowatej budowie, dorastająca do 2,5 m wysokości. W kłęczu magazynowana jest skrobia. Liście są długie, sięgające 3 m długości.



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odłoty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

Pałka posiada kwiatostan typu kolba (w górnej części zgrupowane są kwiaty męskie, w dolnej żeńskie). Opatrzone puchem nasiona przenoszone są przez wiatr. Wszystkie części rośliny są jadalne.

Ponadto występuje tu kilka roślin związanych z siedliskami wilgotnymi, o których należy wspomnieć, ze względu na ich przepiękne kwiaty zdobiące latem brzegi zbiorników wodnych. Należą do nich kwitnące na różowo **sadziec konopiasty** *Eupatorium cannabinum*, **mięta nadwodna** *Mentha aquatica* i **krwawnica pospolita** *Lythrum salicaria* oraz **kosaciec żółty** *Iris pseudacorus*.

Sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum* to powszechnie występująca na wilgotnych siedliskach roślina wieloletnia. Dorasta do 1,7 m wysokości. Łodyga pusta, czerwonawa, w górnej części rozgałęziona, ulistniona. Posiada liście podobne do liści konopi (trójdzielne, o odcinkach lancetowatych, brzegiem grubo piłkowane). Kwiaty różowe, jasnoróżowe, czerwono-fioletowe, rzadziej białe zebrane w prawie kuliste

kwiatostany. Kwitnie od czerwca do września. Dawniej roślina lecznicza, dziś stosowana w homeopatii.



Sadziec konopiasty (KK)

Mięta nadwodna *Mentha aquatica* - występuje często w szuwarach, mokradłach, wilgotnych zaroślach. Spotkać ją można też w łąkach i olsach.

Krwawnica pospolita *Lythrum Salicaria* jest dorastającą do 1 m byliną. Posiada wyniesione, owłosione i ulistnione łodygi. Liście lancetowate, zaostrome na szczycie, zaokrąglone u nasady. Kwiaty od jaskraworóżowych po ciemnopurpurowe, zebrane w wydłużone kwiatostany na szczytach łodyg. Kwitnie w lipcu-sierpniu. Występuje tu zjawisko tzw. **potrójnej heterostylii** (budowa kwiatu uniemożliwia samozapylenie). W poszczególnych kwiatach pręciki i szyjki słupka są różnej długości. Występują tu nawet 3 rodzaje kwiatów, stanowiące 3 rodzaje kombinacji długości pręcików i słupków. Krwawnica jest rośliną leczniczą. Tamuje krwawienie i działa ściągająco. Jadalne są gotowane pędy, kłącza i liście rośliny. Kwiatami krwawnicy, można barwić słodycze.



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013



Krwawnica pospolita (KK)



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

Przystanek 2

Motyle *Lepidoptera*

Ciało motyla, jak każdego owada składa się z głowy, tułowia i odwłoka. Na głowie znajduje się para czułków, oczy złożone oraz narządy gębowe typu ssącego w postaci długiej rurki ssącej (ssawki). Służy ona do wysysania nektaru z kwiatów, wody z kropel rosy, czy rozpuszczonych substancji mineralnych z ekskrementów. Na tułowiu znajdują się trzy pary nóg. Poza kilkoma wyjątkami motyle posiadają 2 pary podobnych do siebie skrzydeł, pokrytych dachówkowato ułożonymi łuseczkami. Łuski są przekształconymi włoskami. Barwy łusek można podzielić na dwie grupy. Pierwsza z nich to barwy pigmentowe, które powstają w wyniku nagromadzenia barwników. Druga grupa to barwy strukturalne, których powstanie wiąże się z procesem pochłaniania i odbijania światła. Barwy na skrzydłach motyli układają się często w charakterystyczny rysunek, który służy maskowaniu (jeśli owad wybierze miejsce spoczynku odpowiadające kolorystycznie barwom na skrzydłach) lub odstraszaniu wrogów.

Rusalka pawik *Inachis io* posiada na skrzydłach kolorowe koła przypominające oczy (pawie oczka). W czasie zagrożenia, rozkłada skrzydła powodując chwilowe zaskoczenie przeciwnika. Występuje powszechnie wokół stawu Niezgoda i stawu Starego.



„Pawie oczka” na skrzydłach rusalki pawika. (KK)

Rusalka żalobnik *Nymphalis antiopa* to jeden z największych europejskich motyli. Rozpiętość skrzydeł dochodzi do 70 mm. Barwa skrzydeł ciemnobrunatna z kremowym brzegiem.

Między brzegiem skrzydeł, a brązowym tłem występuje szlaczek składający się z niebieskich plamek w czarnych obwódkach. Imago (postać dorosła) występuje od lipca do czerwca następnego roku (zimuje jako postać dorosła). Gatunek najchętniej żerujący na brzozie, wierzbie iwie, topoli osice.

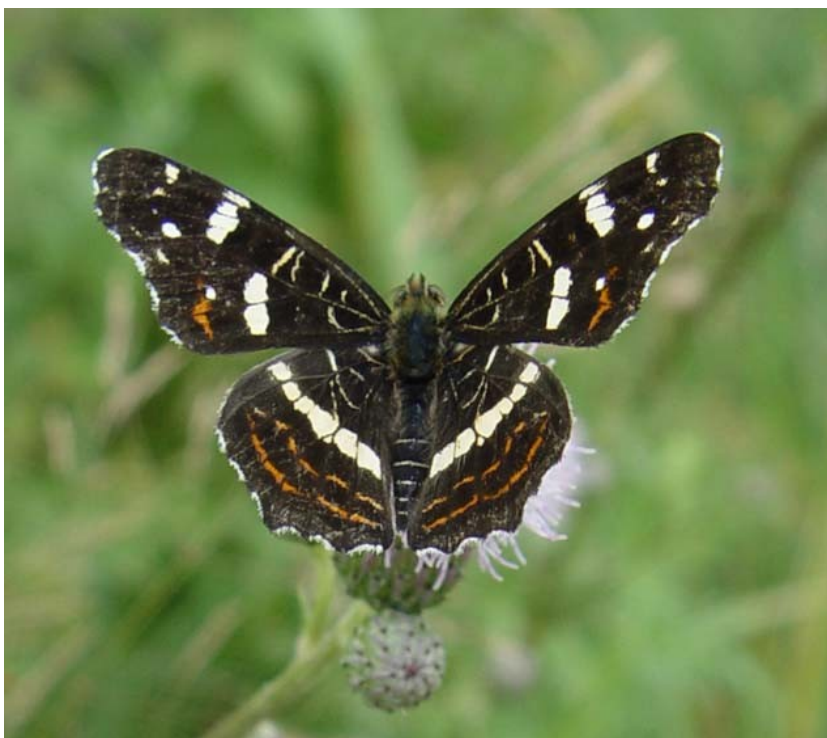


Rusalka żałobnik (KK)

Rusalka kratkowiec *Araschnia levana* jest pospolitym, niewielkim gatunkiem motyla z rodziny rusalkowatych. Długość przedniego skrzydła wynosi ok. 20 mm. U kratkowca występuje zjawisko dymorfizmu sezonowego. Forma wiosenna (żółtopomarańczowa z czarnymi plamkami od góry oraz białym siateczkowatym deseniem kontrastującym z pomarańczowym tłem od spodu) różni się znacznie od formy letniej (na zdjęciu). Gatunek ściśle związany z pokrzywami, szczególnie rosnącymi w półcieniu.



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013



Rusalka kratkowiec (KK)

Bielinek kapustnik *Pieris brassicae* to pospolity motyl o długości przedniego skrzydła dochodzącej do 33 mm. Jest to gatunek związany z ogrodami i polami, bardzo często spotykany w środowisku miejskim. Gąsienice żerują na roślinach krzyżowych,

szczególnie chętnie na kapuście. Skrzydła białe z ciemnymi plamami, widocznymi także w locie.



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010” współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi 4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013

Bielinek kapustnik (KK)

Przystanek 3

Płazy

Płazy *Amphibia* to zmiennocieplne, ziemnowodne kręgowce występujące na większości lądów z wyjątkiem obszarów pokrytych lodem oraz wysp oceanicznych. Temperatura ciała płaza zależna jest od temperatury otoczenia. W czasie chłodniejszych pór roku płazy hibernują, dzięki czemu są w stanie przetrwać, aż do czasu, gdy temperatura otoczenia wzrośnie, a warunki życia staną się bardziej sprzyjające. Płazy żyją zarówno w środowisku wodnym jak i lądowym.

Płazy dzielą się na formy ogoniaste, bezogonowe oraz beznogie. W Polsce żyje 18 gatunków reprezentujących dwie pierwsze grupy (trzecia nie posiada przedstawicieli w polskiej faunie). Wszystkie płazy żyjące w naszym kraju podlegają ochronie gatunkowej.

Płazy ogoniaste *Caudata* (salamandra plamista *Salamandra salamandra*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, traszka zwyczajna *Triturus vulgaris*, traszka górską *Triturus alpestris*

i traszka karpacka *Triturus montandoni*) mają wydłużone ciało z wyraźnie wyodrębnioną głową, tułowiem oraz ogonem wyginającym się na boki. Kończyny przednie i tylne są dobrze wykształcone i jednakowo dobrze rozwinięte. Zapłodnienie wewnętrzne lub zewnętrzne. Większość gatunków składa jaja, z których wykluwają się larwy - kijanki. Wyrośnięte kijanki przypominają wyglądem osobniki dorosłe. Płazy ogoniaste posiadają uzębione szczeki. Występuje u nich zjawisko **neotenui**, czyli osiągania dojrzałości płciowej przez osobniki młodociane w postaci larwalnej (rozmnażają się osobniki posiadające skrzela). Zjawisko to może wystąpić, gdy proces metamorfozy jest zahamowany pod wpływem warunków zewnętrznych lub anomalii hormonalnych. Wśród krajowych gatunków neotenuę stwierdzono jedynie u traszki zwyczajnej.

Płazy bezogonowe *Anura* (kumak nizinny *Bombina bombina*, kumak górski *Bombina variegata*, grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*, ropucha szara *Bufo bufo*, ropucha zielona *Bufo viridis*, ropucha paskówka *Bufo calamita*, rzekotka drzewna *Hyla arborea*, żaba jeziorowa *Rana lessonae*, żaba śmieszka *Rana ridibunda*, żaba wodna *Rana esculenta*, żaba trawna *Rana temporaria*, żaba



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

moczarowa *Rana arvalis*, żaba zwinka *Rana dalmatina*). Są dobrze przystosowane do życia na lądzie. Mają krótki tułów i 2 pary dobrze umięśnionych kończyn i jak nazwa wskazuje nie posiadają ogona. Przednie kończyny posiadają 4 palce, tylne zakończone są 5 – palczastymi stopami. Dzięki mocno wykształconym tylnym nogom, o charakterze skocznym większość gatunków porusza się skokami. Wyjątkiem jest większość ropuch, które nie skaczą. Rzekotka drzewna posiada dodatkowo przyłgi na końcach palców ułatwiające jej poruszanie się po drzewach.



Przyłgi rzekotki drzewnej. Wykonanie modelu D. Sobierjaczuk (KK)

Samce płazów bezogonowych dzięki rezonatorom umiejscowionym zazwyczaj w okolicach podgardla wydają dźwięki wabiące samice do zbiornika wodnego.

Najbardziej donośny głos godowy ma rzekotka drzewna. Jest on słyszalny z odległości kilku kilometrów.

U płazów bezogonowych występuje zapłodnienie zewnętrzne. Pakiety skrzeku (zapłodnionych jaj) składane są w zależności od gatunku, w postaci sznurów (ropuchy) lub złoż (żaba trawna, żaba moczarowa).



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013



Pakiety skrzeku żaby trawnej i żaby moczarowej (KK)

Jajo w otoczce białkowej zaraz po zapłodnieniu w wodzie pęcznieje. Larwa w początkowym stadium czerpie pokarm z jaja, a po przeobrażeniu się w kijankę, zaczyna się odżywiać martwymi częściami roślin znajdujących się w wodzie. Postać larwalna różni się znacznie od osobnika dorosłego. Nie posiada kończyn, a w poruszaniu się w środowisku wodnym pomaga jej ogon zakończony płetwą, który zanika po pojawieniu się odnóży i wyjściu płaza na ląd.

Ciało płazów pokryte jest nagą skórą właściwą oraz leżącą nad nią warstwą naskórka. Skóra pokryta jest licznymi gruczołami śluzowymi i jadowymi. Śluz zmniejsza tarcie podczas pływania, ułatwia wymianę gazową (oddychanie) oraz pobieranie wody przez skórę. Płazy nie piją wody, pobierają ją ze środowiska właśnie przez skórę podczas zanurzenia ciała. Gruczoły jadowe zawierają toksyny sprawiające, że płazy są niesmaczne dla wielu drapieżników. Ropuchy posiadają po obu stronach głowy specjalne zgrubienia zwane **parotydami**. Podczas zagrożenia wydzielana jest z nich parząca substancja chroniąca życie płaza.



Parotydy u ropuchy szarej. (KK)



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

Gruzoły produkujące substancje trujące rozwijają się głównie u płazów lądowych na grzbietowej stronie ciała. Tak jest na przykład w przypadku salamandry plamistej, która na skórze posiada dodatkowo **chromatofory**, nadające zwierzęciu określoną barwę. Ciało salamandry plamistej pokrywają żółte kontrastujące z czarnym tłem plamy, samce żaby moczarowej zabarwiają się na niebiesko podczas godów, a zaniepokojony kumak nizinny pokazuje brzuch pokryty pomarańczowo-czarnymi plamami. Rzekotka drzewna posiada zdolność mimetyzmu, czyli zmiany koloru skóry w zależności od podłoża, na którym się znajduje. Dodatkowo na końcach palców rzekotki znajdują się gruczoły produkujące lepka substancję zwiększającą jej przyczepność do gładkich powierzchni. Innego typu tworami skóry są modzele godowe, które występują u samców płazów bezogonowych na przednich kończynach. Pomagają one samcom utrzymać samice podczas uścisku godowego zwanego amplexusem. Wytwory naskórka to modzele piętowe grzebiuszki ziemnej znajdujące się na tylnych odnóżach. Dzięki nim płaz zagrzebuje się w ziemi. Gody oraz początkowy okres życia większość płazów odbywa w środowisku wodnym, a następnie przeobrażone płazy

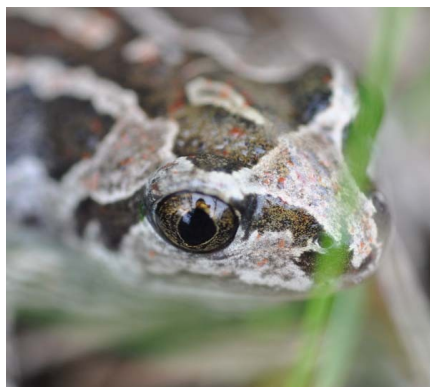
wychodzą na ląd. Część gatunków związana jest na stałe z wodą. W środowisku wodnym oddychają skrzelami, które tracą w czasie



Ampleksus żab trawnych. (KK)

przeobrażenia i wykształcenia płuc. Dorosłe osobniki są drapieżnikami, polują na owady lub narybek. Płazy bezogonowe (żaby, ropuchy) polują wyrzucając język na znaczne odległości i chwytając nim owada. W przełykaniu zdobyczy pomagają im gałki oczne, które zapadają się i cofają w głąb oczodołów przepychając kęs w kierunku przełyka. Płazy ogoniaste posiadają drobne zęby przyrośnięte do kości szczęk i podniebienia.

Okolice stawu Starego i stawu Niezgoda obfitują w różnego rodzaju zagłębienia terenu oraz rowy wypełnione wodą. Te pozbawione ryb zbiorniki, towarzyszące stawom, to znakomite miejsce do rozwoju płazów. Spotkać tu można m.in. kumaka



Pionowa żrenica grzebiuszki ziemnej (JK)

nizinnego, ropuchę szarą, traszkę grzebieniastą, rzekotkę drzewną czy żabę moczarową. Występują tu również: żaby wodne, żaby śmieszki, żaby trawne, ropuchy zielone i grzebiuszki ziemne z charakterystyczną pionową żrenicą.

Poza okresem godowym część płazów przebywa na lądzie, żerując na polach, łąkach, w sadach.

Kumak nizinny *Bombina bombina* to niewielki płaz (3-5,5 cm) przypominający wyglądem niewielką ropuchę. Ciało ma pokryte różnej wielkości brodawkami. Na stronie brzusznej występują liczne pomarańczowo-czarne plamy eksponowane w czasie zagrożenia. Ich wielkość oraz kształt jest indywidualny dla każdego osobnika.



Kumak nizinny (KK)

Kumak posiada charakterystyczny, sercowaty kształt żrenic. Rozmnaża się w płytkich zbiornikach o zamulonym dnie. Jest to

gatunek silnie związany z wodą. Po odbyciu godów oddala się od niej na niewielką odległość.

U kumaków występuje amplexus (uścisk godowy) typu pachwinowego. Swą nazwę kumaki zawdzięczają głosowi godowemu, brzmiącemu jak nisko wypowiedana głoska „u”. Wielokrotnie powtarzana tworzy dźwięk przypominający słowo „kum”.

Rzekotka drzewna *Hyla arborea* to jeden z najmniejszych krajowych płazów (3-5 cm) przystosowany do nadrzewnego trybu życia. Na końcach palców posiada przyłgi, pozwalające mu wspinać się po pionowych gładkich powierzchniach. Spotkać go można wśród drzew i krzewów wzdłuż ścieżki edukacyjnej, choć nie jest to proste. Dzięki zdolności **mimetyzmu** (upodabnianie się niektórych organizmów kolorem i kształtem do otaczającego środowiska), jego barwa może zmienić się w ciągu 15 minut od żółtej, aż po czarną w zależności od podłoża, na którym się znajduje. Wzdłuż ciała po bokach posiada ciemną linię, przypominającą cień pod liściem.



Rzekotka drzewna (KK)

Ropucha szara *Bufo bufo* należy do największych (4,8-12,5 cm) i najpospolitszych krajowych płazów. Posiada chropowatą i pokrytą licznymi brodawkami skórę grzbietu. Jako jeden z pierwszych płazów przystępuje do godów. Pojawia się w zbiornikach wodnych już na początku marca. Samce nie posiadające rezonatorów mają mało donośny głos godowy. Samica składa jaja w postaci sznurów rozwieszonych wśród roślin wodnych.



Ropucha szara (KK)

Po odbyciu godów ropuchy opuszczają staw i resztę sezonu spędzają na lądzie, zdobywając pożywienie w sadach, ogrodach, lasach i na pobliskich polach. Są sprzymierzeńcem człowieka, ponieważ znacznie ograniczają populacje komarów, ślimaków oraz owadów żerujących w ogrodach. Ropuchy nie skaczą, poruszają się krocząc.

Żaba moczarowa *Rana arvalis* to pospolicie występujący płaz o gładkiej skórze i ostro zakończonym pysku. Zwykle odbywa gody w tym samym okresie (marzec, kwiecień), co **żaba trawna** *Rana temporaria*, (bardzo do niej podobna lecz o półokrągło zakończonym pysku). Żaba moczarowa ma jasny brzuch bez plam, boki ciała nakrapiane ciemnymi plamami. W okresie godów samiec przybiera charakterystyczny błękitnoniebieski lub liliowy kolor na grzbietowej stronie ciała. Samica składa od ok. 700 do 2800 jaj w jednym kłębie. Żaba moczarowa prowadzi nocny tryb życia, żeruje na łąkach, mokradłach i bagnach. Zimuje na lądzie, zagrzebana w glebie.



Samiec żaby moczarowej w szacie godowej (KK)

Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* jest największa wśród krajowych traszek (9,5-17,0 cm). Grzbiet i boki ciała ciemnobrązowe lub czarne, strona brzuszna pomarańczowa z licznymi ciemnymi plamami. W okresie godów u samców na grzbietowej stronie ciała wyrasta duży falisto ząbkowany grzebień. Ciągnie się on od nasady głowy do końca ogona, lecz nie w jednolity sposób. U nasady ogona widoczna jest szeroka przerwa (wcięcie). Po wyjściu na ląd grzebień zanika. Gody odbywają się pod wodą i przypominają taniec, zapłodnienie jest wewnętrzne. Samica składa pojedyncze jaja, umieszczając je na liściach roślin. Żeruje wieczorem w czasie deszczu. Zimuje na lądzie gromadząc się licznie w zagłębieniach terenu i szczelinach.



Traszka grzebieniasta. (KK)



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

Przystanek 4

Pachnica dębowa i kozioróg dębosz

Wiekowe aleje dębowe w dolinie Baryczy są świadectwem świadomego, zgodnego z naturą gospodarowania przeszłych pokoleń. Dzięki alejom przetrwały tu rzadkie zwierzęta m.in. pachnica dębowa i kozioróg dębosz. Posadzone w alejach drzewa to nie tylko środowisko rozwoju wymienionych gatunków, ale również dom dla wielu innych organizmów: ptaków, ssaków, bezkręgowców, grzybów i roślin. Przede wszystkim jednak jest to malowniczy akcent w krajobrazie, bardzo typowy dla znajdującego się tu Parku Krajobrazowego „Dolina Baryczy”. Tradycja sadzenia dębów w tym rejonie kraju jest kontynuowana w czasach współczesnych. Odbывают się tu akcje sadzenia dębów oraz inwentaryzacji istniejących alej przydrożnych szczególnie narażonych na wycięcie. W dolinie Baryczy znajduje się ok. 200 km bieżących zinwentaryzowanych alej, składających się z ok. 17 tys drzew. Prawdopodobnie równie duża ilość drzew rośnie w alejach

znajdujących się na groblach stawów hodowlanych. Te jednak nie zostały zinwentaryzowane ze względu na niskie ryzyko wycięcia. Są one częścią pasa zadrzewień wokół stawów oraz skarbnicą bioróżnorodności.

Pachnica dębowa *Osmoderma eremita* to jeden z większych gatunków chrząszczy występujących w Polsce. Ciało ma obłe o długości 28-32 mm. Ubarwienie brunatne z oliwkowo-metalicznym połyskiem. Na przedpleczu posiada wyraźną bruzdę i wypukłości (wyraźniej zaznaczone u samca). Polską nazwa owada wiąże się z przyjemnym, dość silnym zapachem podobnym do zapachu śliwek. Jest to feromon wydzielany przez samce. Wszystkie stadia rozwojowe larw pachnicy związane są z próchnowiskami w obrębie dziupli drzew. Wbrew nazwie nie zasiedla jedynie dębów. Okazuje się, że nie jest to nawet gatunek preferowany przez tego owada. Wybiera drzewa stare (ponad 100 letnie) i dziuplaste, głównie lipy, olsze i wierzby, rosnące w nasłonecznionych miejscach. Ze względu na niską wartość odżywczą próchna, rozwój owada trwa 3 lata. W tym czasie larwy, osiągające do 10 cm długości, wygryzają korytarze pod korą drzewa. Dorosłe owady żywią się sokiem wyciekającym ze zranionych drzew oraz sokiem



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odłoty 2010” współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi 4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013

owoców. Latają między majem i sierpniem podczas dnia i wieczorami.

Pachnica dębowa podlega ochronie gatunkowej w Polsce i w Europie jako tzw. gatunek priorytetowy, o szczególnym znaczeniu dla Wspólnoty. W Polsce występuje najliczniej na Warmii i Mazurach oraz na Dolnym Śląsku w okolicach Stawów Milickich. W celu ochrony i zachowania pachnący dębowej utworzono w dolinie Baryczy obszar Natura 2000 „Ostoja nad Baryczą”. Na północnym brzegu stawu Starego występuje wspólne stanowisko pachnący dębowej i kozioroga dębosza.

Kozioróg dębosz *Cerambyx cerdo* jest jednym z największych europejskich chrząszczy z rodziny kózkowatych. Długość jego ciała wynosi od 24 do 70 mm. Główną rośliną żywicielską kozioroga są dęby. Larwy kozioroga, podobnie jak larwy pachnący dębowej, rozwijają się przez kilka lat pod korą starych drzew, wygryzając owalne korytarze średnicy palca. Najpierw żerują płytko pod korą, a potem wgryzają się głębiej w drewno, aby się przepoczwaczyć. Odbywa się to jesienią, lecz

owad opuszcza schronienie dopiero w czerwcu lub lipcu kolejnego roku.



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013



*Dęby rosnące przy północno zachodniej granicy
stawu Niezgoda. (KK)*

Osobnikom dorosłym za pokarm służy sok ściekający ze zranionych drzew. W Polsce kozioróg dębosz występuje najliczniej właśnie na Dolnym Śląsku w okolicach Stawów Milickich. Na ścieżce wokół stawu Niezgoda leżą kłody dębowe ze śladami żerowania kozioroga dębosza. Na południe od stawu Niezgoda przy południowo zachodniej granicy rezerwatu Olszyny Niezgodzkie znajduje się jego stanowisko – dwa wiekowe dęby po zachodniej stronie drogi, na których widać ślady żerowania owada. Kozioróg dębosz podlega w Polsce ochronie gatunkowej.



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013



Ślady żerowania kozioroga dębosza (KK)



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

Przystanek 5

Stawonogi i mięczaki

Stawonogi *Arthropoda* to bezkręgowce posiadające ciało okryte chitynowym pancerzem oraz odnóży składające się z kilku ruchomych względem siebie części. Poznano już ok. 2 mln. gatunków stawonogów. Należą do nich owady, pajęczaki i skorupiaki.

Do **owadów** *Insecta* należą m.in. chrząszcze *Coleoptera*, komary *Culicidae*, pszczoły *Apis*, osy *Vespa*, motyle *Lepidoptera*, ważki *Odonata* czy muchy *Diptera*. Ciało owada składa się z trzech wyodrębnionych części: głowy, tułowia i odwłoka. Na głowie widoczne są oczy, czułki i aparat gębowy. Owady posiadają oczy złożone.

Aparat gębowy służy owadom do pobierania pokarmu. U prostoskrzydłych *Orthoptera*, chrząszczy *Coleoptera*, ważek *Odonata* i większości larw owadów występuje gryzący aparat gębowy. Służy on głównie do pobierania pokarmu stałego. Pasożyty zewnętrzne (pchły, wszy, niektóre muchówki i pluskwiaki) posiadają

aparat gębowy typu kłująco-ssącego, przystosowany do pobierania pokarmu płynnego z tkanek żywiciela. Motyle pobierają pokarm



Umiejscowienie na głowie oka złożonego tycza cieśli Acanthocinus aedilis. Wykonanie modelu D. Sobierajczyk (KK)

płynny bezpośrednio dostępny za pomocą ssącego aparatu gębowego. Duża część muchówek pobiera pokarm za pomocą liżącego aparatu gębowego.

Czulki służą do odbioru wrażeń dotykowych i mają różną długość w zależności od gatunku i płci. Czułki samca tycza cieśli *Acanthocinus aedilis* mogą być, aż pięciokrotnie dłuższe niż długość jego ciała.

Na tułowiu owada występują zawsze trzy pary odnóży krocnych. Większość owadów posiada skrzydła. Wyróżnia się



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010” współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi 4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013

owady o rozwoju zupełnym i niezupełnym. Larwy owadów o rozwoju zupełnym, w poszczególnych stadiach rozwojowych, nie przypominają postaci dorosłej. U wielu owadów występuje stadium pośrednie - poczwarka. Owady posiadają specyficzny system oddechowy w postaci tchawek. Tchawki, czyli system rurek rozprowadzających powietrze zawierające tlen po ciele, służą owadom do wymiany gazowej.



Wonnica piżmówka (Aromia moschata) posiada długie czułki służące jej do lepszej orientacji w terenie (KK)

Świat owadów wzdłuż ścieżki edukacyjnej na stawie Niezgoda jest niezwykle różnorodny. Najbardziej pospolite i łatwe do zaobserwowania to komary *Culicidae* oraz ważki *Odonata*. Larwy jednych i drugich rozwijają się w wodzie, a po przeobrażeniu prowadzą lądowy tryb życia.

Komary mają wysmukły kształt ciała, długie nogi oraz długi wyciągnięty w ryjek kłująco-ssący aparat gębowy. Samice żywią się krwią ludzi oraz zwierząt stałocieplnych, samce - nektarem kwiatów. Po kopulacji samiec ginie, a samica składa wprost do wody jaja w pakietach po 200-300 sztuk. W ciągu życia samica powtarza składanie jaj kilkakrotnie. Larwa komara przechodzi 4 stadia rozwojowe, oddychając powietrzem atmosferycznym za pomocą specjalnej rurki oddechowej. Komary z jednej strony są uciążliwe i niebezpieczne dla człowieka ze względu na bolesne ukąszenia i przenoszenie chorób, ale stanowią istotne ogniwo w łańcuchu

pokarmowym zwierząt. Są pożywieniem dla wielu gatunków płazów, ptaków, ssaków (nietoperzy) i ryb.

Ważki znakomicie latają we wszystkich kierunkach, potrafią również zawisać nieruchomo. Latają z prędkością do 80 km/h. Są drapieżnikami zarówno w postaci larwalnej jak i dorosłej. Zdarza się, że samica ważki, szczególnie podczas składania jaj do wody, może paść ofiarą larwy ważki. Po osiągnięciu odpowiedniego wieku larwa wychodzi z wody i przyczepiona do roślin rosnących blisko brzegu, przepoczwarcza się w postać dojrzałą. Dorosłe osobniki polują na owady latające (muchy, komary), chwytając je zaopatrzonymi w długie szczeciny nogami.

Ważki są bardzo starą grupą owadów, występują na ziemi od około 220 mln lat. Posiadają duże oczy złożone zbudowane z kilku tysięcy fasetek, z których każda posiada soczewkę i receptory. Każda fasetka odbiera wąski wycinek pola widzenia. Następnie obraz jest przetwarzany w układzie nerwowym i składany w całość. Pozwala im to na widzenie przedmiotu jako mozaiki złożonej z kilku tysięcy elementów widzianych niezależnie pod różnymi kątami. Daje to panoramiczny, trójwymiarowy obraz. Pole widzenia oczu

złożonych może dochodzić nawet do 360°. Jest to specjalne przystosowanie owada, pozwalające mu widzieć przedmioty znajdujące się dookoła jego ciała.

Wokół stawu Niezgoda i stawu Starego spotkać można niewielkich rozmiarów ważki o skrzydłach podobnej wielkości i smukłej budowie ciała z grupy równoskrzydłych *Zygoptera* jak i ważki o masywnej budowie ciała, dużej głowie i szerszych skrzydłach tylnych zwane różnoskrzydłymi *Anisoptera*.



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013



Przeobrażenie u szklarki zielonej (Cordulia aenea) (KK)



Kopulujące nimfy stawowe. (KK)

Do pierwszej grupy należą:

Nimfa stawowa *Enallagma cyathigerum*, której zarówno samiec jak i samica mają tułów i odwłok zabarwiony na niebiesko.

Tęźnica wytworna *Ischnura elegans* o czarno-niebieskim zabarwieniu tułowia samca i zielonym samicy.



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

Samiec **świtezianki błyszczącej** *Calopteryx splendens* ma ciemnoniebieski tułów, odwłok i skrzydła, samica jest zielona i ma skrzydła przezroczyste.



Świtezianka błyszcząca - samiec. (KK)

Lecicha pospolita *Orthetrum cancellatum* jest przedstawicielem ważek różnoskrzydłych. Samiec posiada charakterystyczny

niebiesko-siny odwłok. Samica tego gatunku ma czarno-zielony odwłok i tułów.



Lecicha pospolita- samiec (KK)



Samica lecicha pospolitej (KK)



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

Żagnica jesienna *Aeshna mixta* zalatująca nad trzciny na brzegu stawu ma niebiesko brązowy wzór na odwłoku. Jest przedstawicielem różnoskrzydłych.



Żagnica jesienna (JK)

Latem i jesienią nad stawami pojawiają się też: **szablak krwisty** *Sympetrum sanguineum* o krwistoczerwonym ubarwieniu samca oraz żółtobrązowym samicy i **szablak żółty** *Sympetrum flaveolum*.



Para szablaków krwistych. Od lewej: samica, samiec (KK)

W wodzie, przyczepione do gałęzi i kawałków drewna zobaczyć można larwy **chruścików** *Trichoptera*, które budują charakterystyczne domki osłaniające odwłok. Wykorzystują do tego celu części martwych i żywych roślin, czasem puste muszle ślimaków. Ich domki są praktycznie niewidoczne dla drapieżników. Po przeobrażeniu stają się owadami podobnymi do motyli o ok.1,5



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010” współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi 4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013

cm długości. Zamiast łusek na skrzydłach (tak jak motyle), chruściki posiadają włoski.

Domki larw chruścików (po lewo) oraz Imago(po prawo). (KK)

W strefie przybrzeżnej spotkać można wiele innych owadów m.in. larwy **jętek** *Ephemeroptera*, **ochotkowatych** *Chironomidae*, **chrząszczy wodnych** *Coleoptera*.

W stawach oraz rowach opaskowych na powierzchni wody występują również **nartniki** *Gerris* sp. Ci ciemnobrunatni przedstawiciele pluskwiaków różnoskrzydłych utrzymują się na powierzchni wykorzystując napięcie powierzchniowe wody oraz niewielki ciężar ciała. Są drapieżnikami odżywiającymi się różnymi drobnymi bezkręgowcami spadającymi na powierzchnię wody. Posiadają klująco-ssący aparat gębowy.



Nartnik Limnophorus rufoscutellatus (KK)

Pajęczaki *Arachnida* posiadają cztery pary odnóży krocnych, głowotułów i odwłok (w którym znajduje się większość organów wewnętrznych). Na głowotułowiu znajdują się aparat gębowy i odnóże. Najpospolitszymi pajęczakami są pająki. Wiele pajaków chwytą owady w sieci, czyli pajęczyny. Nici pajęcze wytwarzane są przez gruczoły odwłokowe tzw. kądziółki przedne.

Wśród pajaków lądowych nad stawem Niezgoda spotkać można **tygrzyka paskowanego** *Argiope bruennichi*. Samica

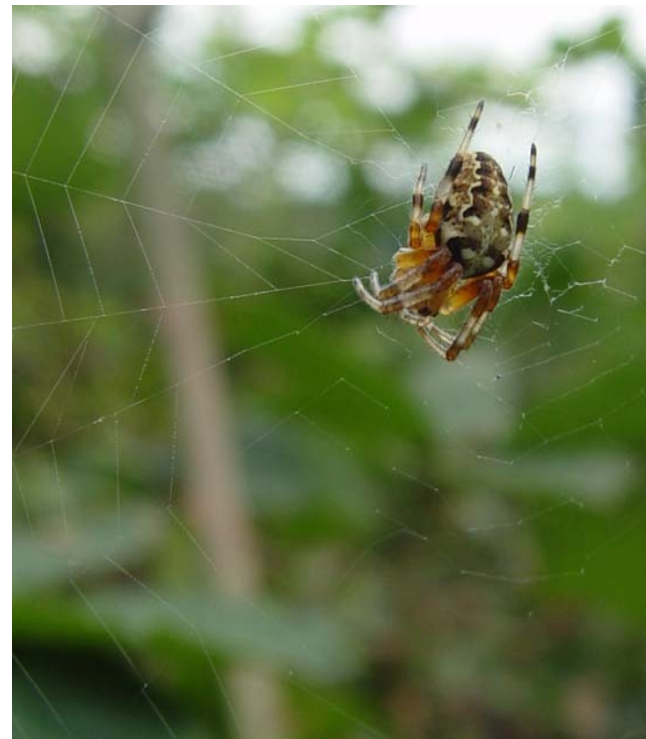
tygryka ma charakterystyczny odwłok ubarwiony na żółto. Zazwyczaj siedzi w sieci z głową skierowaną w dół, tuż obok oryginalnego wzoru, przypominającego szycie zygzakiem.



Samica tygryka paskowanego (KK)

Dość powszechny jest też **krzyżak ogrodowy** *Araneus diadematus* posiadający odwłok z wyraźnym krzyżem złożonym z białawych

plamek. Krzyżak ogrodowy buduje piękne symetryczne sieci, na środku których zazwyczaj siedzi oczekując na ofiarę, o której złowieniu się w sieć informuje go nić sygnalizacyjna.



Krzyżak ogrodowy (KK)

Kolejnym ciekawym gatunkiem pająka jest **kwadratnik trzcinowy** *Tetragnatha extensa*. Występuje wśród roślin zielnych



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odłoty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

w pobliżu wody. Ten wysmukły pająk o żółtozielonym odwłoku siedząc na roślinie wyciąga często przednie odnóża do przodu, a tylne do tyłu, wzdłuż rośliny. Przypomina wówczas fragment rośliny (fragment łodygi lub zwiędły kwiat). Ofiarom trudno dostrzec tak zamaskowanego pająka.



Kwadratnik trzcinowy (KK)

Innym ciekawym gatunkiem jest pająk **lejkowiec labiryntowy** *Agelena labyrinthica* budujący sieci tuż nad powierzchnią ziemi.

Sieć utkana jest na kształt misy z lejkiem pośrodku, w którym siedzi pająk czekając na ofiarę.



Pajęczyna lejkowca labiryntowego (KK)

Na uwagę zasługuje **topik** *Argyroneta aquatica*, który jest jedynym naprawdę wodnym pająkiem. Nie ma skrzelii, więc, aby oddychać powietrzem atmosferycznym wynurza odwłok nad powierzchnię wody, a następnie nurkuje z otaczającym go pęcherzykiem powietrza do gęsto tkanej sieci. Trafia do niej nurkując wzdłuż nici kierunkowej. Pod siecią uwalnia pęcherzyk powietrza, który wypycha sieć do góry, tworząc schronienie wypełnione powietrzem dla pająka (dzwon). Czynność tę powtarza kilkakrotnie. W schronieniu składa również jaja.

Mięczaki *Mollusca* posiadają miękkie ciało, zazwyczaj okryte z zewnątrz twardą muszlą. Ciało dzieli się na głowę, stopę i worek trzewiowy. Ślimaki poruszają się za pomocą skurczy mięśnia nogi. Do najczęściej spotykanych na stawem Niezgoda ślimaków wodnych należą: **blotniarka stawowa** *Lymnaea stagnalis*, **zatoczek rogowy** *Planorbis corneus*, **bursztynka pospolita** *Succinea putris* i **żyworódka rzeczna** *Viviparus viviparus*. Żyworódki posiadają muszle spiralnie zwinięte o kształcie stożkowato-kulistawym o wysokości 2-4 cm, zamykaną wieczkiem. U żywych okazów żyworódek łatwo można rozpoznać ich płęć:

samica posiada oba czułki długie, cienkie i zwężające się ku końcowi, natomiast prawy czułek samca służący jako narząd kopulacyjny, jest krótki, gruby i tępo zakończony.

Blotniarka stawowa ma muszlę osiagającą 6 cm wysokości. Jest to jeden z największych i najbardziej żarłocznych krajowych



Od góry: muszle blotniarki stawowej, zatoczek rogowy oraz żyworódki (KK)

ślimaków wodnych.

Zatoczki stanowią w Polsce jedną z najpospolitszych grup ślimaków wodnych. Rzadko wypływają na ląd, ze względu na małą, w porównaniu z muszlą i workiem trzewiowym, nogę.

Bursztynka pospolita posiada gładką muszlę przypominającą kolorem bursztyn. Wierzchołek muszli zazwyczaj zabarwiony na ciemniejszy kolor. Muszla składa się z 3-4 zwoi, z których ostatni jest rozdęty. Bursztynka jest ślimakiem lądowym, ale związanym z wilgotnymi terenami.

Bursztynka pospolita Succinea putris (KK)

Muszlom ślimaków najlepiej przyjrzeć się z bliska podczas czyszczenia urządzeń hydrotechnicznych z nadmiaru roślinności wodnej pod koniec lata. Wtedy znajdują się one na brzegu w dużych ilościach.

Przystanek 6

Ols



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

Rezerwat Olszyny Niezgodzkie został utworzony przez Niemców na terenie położonym na południowy wschód od wsi Niezgoda. Rezerwat ten znajduje się poza obszarem, przez który przebiega ścieżka edukacyjna, lecz warto o nim wspomnieć ze względu na jego przyrodniczą wyjątkowość. Początkowo obejmował obszar ponad 200 ha podmokłych olsów porastających dolinę Ługi i nosił nazwę *Die Luge*. Niestety po 1945 roku rozpoczęto tu planową gospodarkę leśną i okrojono rezerwat do 74 ha. Teren rezerwatu porośnięty jest silnie podtopionym lasem olsowym o budowie kępkowo-dolinkowej.

Podobne zbiorowiska olsowe znajdują się w dolinie Młynówki przy południowo-wschodniej granicy stawu Niezgoda, w odległości około 2 km od rezerwatu Olszyny Niezgodzkie. Występuje tu ols porzeczkowy *Ribeso nigri-Alnetum*, miejscami o specyficznej budowie kępkowo-dolinkowej. Zbiorowisko to występuje na terenach zastoiskowych, w których nie ma przepływu wody, a woda utrzymuje się przez cały rok. Rozciąga się na odcinku od wsi Niezgoda, aż po Grabówkę.



Ols (KK)

Ols wykształca się na glebach pobagiennych, mułowo-murszowych i murszowo-mineralnych, przy wysokim stanie wód gruntowych. Gatunkiem dominującym w drzewostanie (75%) jest **olsza czarna**



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odłoty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

Alnus glutinosa rosnąca na kępach. Zdarza się, że olsza ma widoczne u nasady pnia korzenie, sterczące ponad powierzchnię gruntu. Drzewo wygląda wówczas jakby opierało się na szczudłach. Zjawisko to występuje dosyć powszechnie na terenie rezerwatu Olszyny Niezgodzkie.



Szczudlasta forma korzeni olszy czarnej (KK)

Olsza czarna wzięła swą nazwę od ciemnej kory, którą dawniej wykorzystywano do farbowania tkanin na czarny kolor. Drzewo to związane jest z siedliskami wilgotnymi. Dorasta do 40 m



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

wysokości. Liście ma okrągłe, odwrotnie jajowate, z tępym lub wyciętym wierzchołkiem. Brzeg liścia jest nierówno, karbowano-ząbkowany i falisty. Kwiaty zebrane są w kotki, które roślina wytwarza już jesienią. Na początku są czerwone, w czasie kwitnienia stają się zielonkawe. Po przekwitnięciu kotki męskie obumierają, a żeńskie silnie drewnieją i swym wyglądem przypominają drobne szyszki na długich szypułkach.



Liście olszy czarnej (KK)



Kwiaty olszy czarnej jesienią(KK)

Olszy czarnej towarzyszy **plonnik strojny** *Polytrichum formosum* – mech z rodziny plonnikowatych z wyniesioną łodyżką i spiralnie ułożonymi liśćmi, przypominającymi gwiazdki. Paprocie występujące w tym zbiorowisku to: **nerecznica szerokolistna** *Dryopteris dilatata*, **zachyłnik błotny** *Thelypteris palustris* oraz **wietlica samicza** *Athyrium filix-femina*.

Nerecznica szerokolistna *Dryopteris dilatata* sięga od 30 do 150 cm wysokości. Posiada wiotkie, ciemnozielone liście, o pierzasto podzielonej blaszce liściowej, łuskowato przegiętej, w zarysie trójkątnie jajowatej. Na spodniej stronie blaszki liściowej

znajdują się zarodniki zebrane w kupki, okryte ogruczoloną zawijką. Nerecznica jest rośliną trującą.

Zachylnik błotny *Thelypteris palustris* jest wieloletnią paprocią, wysokości do 1 m. Posiada jasnozielone liście, w zarysie lancetowate, na długich ogonkach, pierzasto podzielone. Dolna partia listków jest charakterystycznie wygięta na boki.

Wietlica samicza *Athyrium filix-femina* jest wieloletnią rośliną o jasnozielonych, delikatnych, podwójnie pierzastych, wydłużonych liściach. Sięga 1 m wysokości. Podługowate kupki z zarodnikami ułożone są w dwóch rzędach na spodniej stronie odcinków liścia. Jest rośliną leczniczą o działaniu przeciwwrobaczym.

Skrzyp błotny *Equisetum palustre* jest pospolitym gatunkiem siedlisk wilgotnych. Łodyga dorasta do 40 cm wysokości, jest zielona i szorstka. Małe gałązki wyrastają okółkowo z węzłów, przebijając zieloną pochwę łodygową, zwieńczoną lancetowatymi, czarnymi ząbkami z białą obwódką. Skrzyp błotny jest rośliną trującą.

W dolinkach olsu rozrastają się: **turzyca błotna** *Carex acutiformis*, **turzyca zaostrowa** *Carex gracilis*, **turzyca owłosiona** *Carex hirta*, **kosaciec żółty** *Iris pseudacorus* i wiele innych gatunków wodno-błotnych.

Kosaciec żółty *Iris pseudacorus* jest byliną o wyprostowanej łodydze, sięgającej czasami 2 m wysokości. Na końcu łodygi znajduje się wierzchotkowaty kwiatostan z dużymi, żółtymi kwiatami. Pojedynczy kwiat kwitnie krótko - jedynie przez około tydzień w okresie między majem, a lipcem. Kosańce żółte często sadzone są w oczkach wodnych, jako rośliny ozdobne. Jest to jedyny krajowy gatunek kosańca, nie będący pod ochroną. Jest rośliną trującą.

W piętrze krzewów może występować w olsie **porzeczka czarna** *Ribes nigrum*, **czerecha zwyczajna** *Padus avium*, **kruszyna pospolita** *Frangula alnus*. Wszystkie trzy gatunki posiadają czarne owoce.



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odłoty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

Przystanek 7

Murawy napiaskowe

Murawa goździkowo-zawciągowa *Diantho-Armerietum elongatae* występuje na niezbyt ubogich glebach piaszczystych lub gliniastopiaszczystych. Tworzy rozległe fitocenozy na starych ugorach lub suchych ekstensywnych pastwiskach. Murawa ta wykazuje dużą zmienność siedliskową. Na ścieżce edukacyjnej w okolicach stawu Starego wykształciła się postać typowa murawy goździkowo-zawciągowej oraz postać odchylona w kierunku murawy szczotlichowej (widać wyraźny wzrost udziału **szczotlichy siwej** *Corynephorus canescens*). Szczotlicza siwa to odporna na suszę, wieloletnia trawa wysokości do 30 cm. Tworzy zwarte kępki. Liście ma sztywne, ostre, cienkie, w kolorze sinozielonym. Kwitnie w lipcu i sierpniu.



Szczotlicza siwa (KK)

Głównymi gatunkami budującymi murawę goździkowo-zawciągową są: wąskolistne trawy **kostrzewa owcza** *Festuca ovina* i **mietlica pospolita** *Agrostis capillaris*, **jastrzębiec kosmaczek** *Hieracium pilosella*, **macierzanka piaskowa** *Thymus serpyllum*,

goździk kropkowany *Dianthus deltoides* i **zawciąg pospolity** *Armeria maritima*. Występują tu również **pięciornik srebrny** *Potentilla argentea*, **tomka wonna** *Anthoxanthum odoratum*, **kocanki piaskowe** *Helichrysum arenarium* i **rogownica polna** *Cerastium arvense*.



Jastrzębiec kosmaczek (KK)

Jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella* to wieloletnia roślina, pokryta szarobiałymi włoskami (zarówno liście, jak i łodyga). Na końcu łodygi, która dorasta do 30 cm wysokości, umiejscowiony jest kwiatostan z żółtymi kwiatami. Kwitnie od kwietnia do października. Jastrzębiec kosmaczek wytwarza długie, ulistnione rozłogi, dzięki którym intensywnie się rozrasta.



Goździk kropkowany (KK)

Goździk kropkowany *Dianthus deltoides* jest wieloletnią rośliną, dorastającą do 40 cm wysokości. Wykształca piękne kwiaty, o różowych, biało nakrapianych płatkach, z ciemniejszą obwódką w

nasadzie, na brzegach ząbkowanych. Kwitnie od czerwca do października. Białe kropkowanie na płatkach jest dobrą cechą rozpoznawczą gatunku.



Zawciąg pospolity (KK)



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010” współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi 4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013

Zawciąg pospolity *Armeria maritima* to niska, tworząca darnie wieloletnia roślina zielna. Posiada wyniesioną bezlistną łodygę wysokości do 50 cm, zakończoną kwiatostanem. Różowe lub białe, pachnące kwiaty zebrane są w półkolistą główkę. Wąskie, spłaszczone, ciemnozielone liście, skupione są w przyziemnych rozetkach.



Kocanki piaskowe (KK)

Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium* - bylina należąca do rodziny astrowatych o wysokości dochodzącej do 40 cm. Posiada wyniesione łodygi, białe owłosione, ulistnione. Liście drobne, wydłużone, również pokryte białymi włoskami. Pod ziemią posiada kłącze. Koszyczki kwiatowe barwy jasnożółtej lub ciemnożółtej zebrane w szczytowe płaskie kwiatostany. Roślina objęta ochroną częściową. Kwiaty mają właściwości lecznicze. Odwar z kocanek działa leczniczo przy schorzeniach wątroby.

Cmentarzysko VII-V w.p.n.e. oraz II – III w.n.e. (cmentarzysko znajduje się w lesie po północnej stronie ścieżki edukacyjnej. Przedmioty odnalezione na terenie obiektu podczas wykopaliskowych prowadzonych w latach 60-tych oraz badań powierzchniowych z 1983 roku pochodzą z kultury łużyckiej, okresu halsztackiego. Odkryto tu 299 grobów z wyposażeniem, 20 fragmentów ceramiki oraz 7 fragmentów kości).



Koniczyna łąkowa-kwiatostan (KK)



Krwawnik pospolity (KK)



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013



Firletka poszarpana (KK)



Babka lancetowata-kwiatostan (KK)



Kwiatostan szczawiu zwyczajnego (KK)

Nieco dalej na ścieżce (idąc w kierunku zachodnim) można zauważyć interesujące zbiorowisko łąkowe zbudowane przede wszystkim z niewysokiej trawy rosnącej w charakterystycznych kęgach. Jest to **murawa bliźniczkowa**, zwana **psiara**, z rzędu *Nardetalia*. Zbiorowisko to występuje na ubogim, kwaśnym podłożu o różnym stopniu wilgotności. Psiary powstają łatwo z różnych zbiorowisk łąkowych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (opisanych

wcześniej) wskutek nadmiernego użytkowania z niedostatecznym nawożeniem Bogatsze gatunkowo postaci zbiorowiska wyróżniono na potrzeby ochrony obszarów Natura 2000 jako priorytetowe siedliska przyrodnicze. Podstawowym gatunkiem budującym murawy bliźniczkowe jest **bliźniczka psia trawka** *Nardus stricta*. Jest to trawa kępkowa, o sztywnych cienkich blaszkach liściowych. W starzejących się kępach środek zamiera, przyczyniając się do powstania charakterystycznych kręgów.



Psiary (KK)

W psiarach spotkać można także następujące gatunki roślin: **krzyżownicę zwyczajną** *Polygala vulgaris* o niebieskich kwiatach, **prosienicznika szorstkiego** *Hypochaeris radicata* oraz kwitnące na żółto **jastrzębce** *Hieracium sp.* i inne.

Granica między łąką świeżą i psiarą nie jest wyraźna. W pasie przejściowym (ekotonie) rosną obok siebie gatunki z obu tych zbiorowisk, m.in. **lnica pospolita** *Linaria vulgaris* czy **rdest ostrogorzki** *Polygonum hydropiper*.



Lonica pospolita (KK)

Północny brzeg stawu Starego porastają zwarte zarośla wierzbowe o charakterystycznej „kopulastej” fizjonomii. Są to tzw. łozowiska *Salicetum pentandro-cinereae*. Tworzą je głównie dwa gatunki krzewiastych wierzb: **wierzba szara** *Salix cinerea* o zaokrąglonych podłużnych liściach i **wierzba krucha** *Salix fragilis* o liściach zakończonych ostro. Nad brzegiem stawu Starego, który jest rezerwatem przyrody, zarośla wierzbowe stanowią naturalną barierę ochronną, ważną dla zachowania bioróżnorodności

stawu. Na terenie rezerwatu nie prowadzi się zabiegów pielęgnacyjnych, pozwalających utrzymać otwarte, nie pokryte roślinnością leśną i zaroślową brzegi stawu. Taka sytuacja ma miejsce nad stawem Niezgoda, który wyjęty jest spod ochrony rezerwatowej, ze względu na możliwość prowadzenia gospodarki rybackiej. Aby w pełni przyjrzeć się zróżnicowaniu przestrzennemu szaty roślinnej rezerwatu, należy wspiąć się na wieżę widokową, której najwyższa platforma widokowa sięga ponad kopuły wierzb.



Zarośla wierzbowe o kopulastym pokroju. (KK)



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010” współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi 4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-1 LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013

Literatura:

Berger L., 2000, Płazy i gady Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN.
Chrzanowski Z., 1984, Mały słownik zoologiczny. Bezkręgowce, Wiedza Powszechna.

Engelhardt W. red., 1998, Przewodnik flora i fauna, Multico O.W.

Hampel-Zawitkowska J. red., 2010, Zoologia dla uczelni rolniczych, Wydawnictwo Naukowe PWN.

Homan S. i A., 2008, Ptaki stawów Milickich, Urząd Miejski w Miliczu.

Krzysztofiak A., Krzysztofiak L., 2003, Płazy polski - przewodnik terenowy,

Kuszevska Krystyna, 2007, Dzikie rośliny jadalne Warmii i Mazur, w Natura-Przyroda Warmii i Mazur, nr 2(6).

Makomaska-Juchiewicz M. red., 2010, Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny, cz.1. Biblioteka Monitoringu Środowiska.

Matuszkiewicz J.M., 2001 zespół leśne Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN

Matuszkiewicz W., 2001 Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN.

Mizerski W. red., 2008, Tablice biologiczne, Adamantan.

Ohnesorge G., Scheiba B., Uhlenhaut K., 2008, Ślady i tropy zwierząt, Multico O.W.

Podbielkowski Z., Tomaszewicz H., 1979, Zarys hydrobotaniki, PWN.

Ranoszek W., 2008, Milicz i okolice. Przewodnik dla aktywnych, Urząd Miejski w Miliczu.

Ranoszek W., 2006, Wzgórza Trzebnickie i Dolina Baryczy. Przewodnik rowerowy, PLAN.

Ranoszek E., Ranoszek W., 2004, Park krajobrazowy Doliny Baryczy Milicz, wydawnictwo Gottwald.

Reichholf-Riehm H., 1983, Motyle, Świat Książki.

Schauer T., Caspari C., Przewodnik do rozpoznawania roślin, niezbędny na wycieczce, Elipsa.

Stańczykowska A., 1986, Zwierzęta bezkręgowce naszych wód, WSiP, Warszawa,

Tyszko-Chmielowiec P. Aleje Doliny Baryczy. Inwentaryzacja zadrzewień liniowych w krajobrazie otwartym Doliny Baryczy, fundacja EkoRozwoju

Zahradnik J., 2000 Przewodnik. owady, Multico O.W.



Działanie realizowane w projekcie „Festiwal Odloty 2010”
współfinansowanym ze środków publicznych i UE w ramach osi
4-LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata
2007-2013