

# Bioróżnorodność rzeki Tugi

## Przewodnik

„(...) w końcu chronimy tylko to, co kochamy,  
kochamy to, co rozumiemy,  
a rozumiemy to, czego nas nauczono”

## Przewodnik bioróżnorodności rzeki Tugi

Wydawca: Stowarzyszenie Miłośników Nowego Dworu Gdańskiego Klub Nowodworski

Redakcja: Salwinia Ekoklub

Publikacja powstała w ramach projektu „Bioblitz na Tuzdzie. Zawody w badaniu bioróżnorodności rzeki. Wyzwanie dla Europy – jak zachować bioróżnorodność?” przy wsparciu udzielonym przez Islandię, Lichtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w ramach Funduszu Małych Grantów Transgranicznych i Międzyregionalnych oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku.



Partnerzy projektu:

Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk w Sopocie i Verein für Europäische Stadt-Partnerschaften Hennefe.V (Niemcy)



Fotografie zamieszczone w książce wykonali:

Dariusz Kowalski, Piotr Sosnowski, Michał Sumeradzki, Marek Opitz  
oraz na ostatniej stronie Jarosław Drozdowski, Wojciech Sokółowski, Piotr Zacharski.

Autorem sentencji na okładce jest Baba Dioum, senegalski poeta i obrońca dzikich zwierząt.

Egzemplarz bezpłatny

ISBN 978-83-911771-2-9

# Bioblitz na Tudze – od czego się zaczęło?

Pod koniec 2008 roku w gronie członków Salwinia Ekoklubu długo zastanawialiśmy się w jaki sposób przybliżyć mieszkańcom Żuław i Nowego Dworu Gdańskiego interdyscyplinarną, popularną wiedzę o naszej rzece – Tudze, królowej rzek żuławskich. Szukaliśmy pomysłu świeżego, nowatorskiego, innowacyjnego, który zainteresowałby również media oraz osoby mieszkające poza deltą Wisły. Dotychczas realizowane projekty: Salve Salwinia i Tunel Tugi spełniły już swoją rolę. Potrzebne było nowe otwarcie w działaniu.

Natchnienie przyszło po obejrzeniu filmu Katarzyny Sędek o pierwszym polskim bioblitzu – badaniu bioróżnorodności plaży i terenów przyplazowych – morza i parku w Sopocie. Dlaczegożby nie zrealizować podobnej imprezy w Nowym Dworze Gdańskim na Tudze?

W Internecie nie znaleźliśmy jednak żadnych informacji o tego typu przedsięwzięciach organizowanych na rzece i jej brzegach. Z jednej strony, wzbudziło to nasz niepokój – czy to się może w ogóle udać? – ale z drugiej strony, chcieliśmy stać się prekursorami ciągle wąskiej, ale poszerzającej się dziedziny upowszechniania wiedzy naukowej w szerokich kręgach społecznych. Stańliśmy przed nie lada wyzwaniem.

Innego wymiaru nabrała nasza chęć do działania po wizycie u profesora Marcina Węślaskiego w Instytucie Oceanologii Polskiej Akademii Nauk w Sopocie. Poczuliśmy się pewniej mając u boku doświadczonego partnera.

Pozostało tylko znaleźć sponsorów.

Kiedy i ta przeszkoda została pokonana pojawił się już tylko jeden, gwałtownie narastający problem – brak czasu na działania organizacyjne.

Patrząc z perspektywy czasu, spory wysiłek przyniósł wspaniałe rezultaty. Nikt z członków Salwinia Ekoklubu nie żałuje swojego zaangażowania, ciężkiej, nieraz fizycznej, pracy, stresu, wielu wyrzeczeń... Efekt przeszedł nasze najśmielsze oczekiwania. Bioblitz na Tudze stał się punktem odniesienia dla kolejnych rzecznych bioblitzów organizowanych w Polsce. Zyskaliśmy ogromną, bardzo praktyczną wiedzę o naszej rzece, jej naturalnych walorach. Bezcenne jest także doświadczenie organizacyjne. Przeprowadziliśmy sobie wielu przyjaciół w gronie naukowców z kraju i z zagranicy. Nasze wysiłki spotkały się z sympatią mieszkańców – najbliższych żuławskich sąsiadów. W przyszłości planujemy przeprowadzić kolejne bioblitz. W 2010 roku chcemy zorganizować zawody konkurujących ze sobą odcinków rzeki Tugi: miejskiego i położonego poniżej miasta.

Zapraszamy do lektury niniejszej publikacji – podsumowania pierwszego rzecznych bioblitzu w Polsce – na Tudze w Nowym Dworze Gdańskim.

*Grzegorz Gola*



# Tuga Bioblitz w stolicy Żuław

Nowy Dwór Gdański, 10-tysięczne miasto położone w samym centrum Żuław, to miejsce, gdzie ilość różnych gatunków roślin i zwierząt zidentyfikowanych podczas badania bioróżnorodności na rzece Tudze okazała się zaskakująco wielka. Ekolodzy, botanicy, zoolodzy, ornitolodzy zaproszeni na Tuga Bioblitz rozpoznali w ciągu zaledwie kilku godzin bardzo deszczowego poranka łącznie 457 gatunków, w tym wiele podlegających ścisłej ochronie. Tym samym potwierdzono, że świat zwierząt i roślin na Żuławach jest, wbrew powszechnej opinii, bardzo ciekawy i bogaty.

Pojęcie Bioblitz opisane zostało po raz pierwszy na podstawie danych, raportów i sprawozdań zebranych podczas 24-godzinnej ekspedycji Bioblitz w Parku Kenilworth i Narodowym Parku Ogrodów Wodnych u brzegu rzeki Anacostia w sercu urbanistycznej dziczy Waszyngtonu (31 maja – 1 czerwca 1996). Nazwa i koncepcja Bioblitzu nie jest zarejestrowana, nie jest zastrzeżona prawami autorskimi, nie stanowi źródła zysku, nie jest nacechowana politycznie. Jest po prostu ideą, która może być adaptowana, modyfikowana i używana do własnych celów przez jakąkolwiek grupę.

Bioblitz w Nowym Dworze Gdańskim konkurował z odbytym 29 maja, w Sopocie. Grupy badawcze pracowały na obszarze miasta, wzdłuż brzegów i na łodziach pływających po Tuzie.

Pracowały następujące zespoły badawcze: badania nietoperzy i małych ssaków – dr Mateusz Ciechanowski z Uniwersytetu Gdańskiego; badanie roślin

– dr Michał Buliński i zespół pod kierunkiem dr Renaty Afranowicz z Uniwersytetu Gdańskiego; badanie zwierząt bezkręgowych – zespół pod kierunkiem dr Michała Grabowskiego z Uniwersytetu Łódzkiego; badanie ptaków – Ewelina Kurach oraz Magdalena Wybraniec z Grupy Badawczej Ptaków Wodnych Kuling.

Kulminacja wyników badań nastąpiła w miasteczku bioblitzowym położonym na skwerze na rogu ulic Morskiej i Gdańskiej. Działo tutaj terenowe laboratorium z wyposażeniem do prezentacji audiowizualnych na ekranach bezpośrednio z mikroskopów i kamer laboratoryjnych. Publiczność mogła podglądać i podziwiać pracę naukowców i fotografów dokumentujących okazy.

Kolejno odbyły się następujące prezentacje:

11.00 prezentacja ptaków zaobserwowanych przez ornitologów nad Tugą;

12.00 prezentacja ciekawszych okazów roślinności z Tugi przez zespół botaników;

13.00 prezentacja fauny odnalezionej lub zaobserwowanej przez zespół zoologów;

14.00 podsumowanie zawodów, podanie wyników Bioblitzu;

Szczegółowe wyniki poszukiwań gatunków roślin i zwierząt są zawarte w raportach wykonanych przez poszczególne zespoły badawcze.

Oprócz prezentacji grup naukowców odbyły się również wydarzenia towarzyszące: – prezentacja „Jak powstaje delta” dr Jarosława Biegowskiego z Instytutu Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku; – prezentacja produkcji papieru czerpanego i badania czystości chemicznej wody w Tudze zespołu Centrum Informacji i Edukacji Ekologicznej z Gdańska pod kierunkiem Joanny Lepczak-Michalskiej.

Ponadto, charakter happeningu miała wystawa śmieci wyłowionych z Tugi podczas ostatniego społecznego sprzątnięcia rzeki.





Dla najmłodszych osób odwiedzających miasteczko bioblitzowe przygotowano możliwość uczestniczenia w plenerze malarskim oraz pokaz Miss Księżniczek Tugi – prezentację przebrań i ubiorów inspirowanych przyrodą żuławską w wykonaniu dzieci przedszkolnych pod kierunkiem Katarzyny Sarnik.

Oceny imprezy pod kątem porównania z podobnymi wydarzeniami w Europie Zachodniej dokonała dr Róisín Nash (Ecological Consultancy Services Limited, Irlandia). Wyniki obserwacji zostały zawarte w specjalnym raporcie. Przy okazji został przeprowadzony podstawowy test na czystość biologiczną wody w rzece.

Impreza była obserwowana przez przedstawiciela miasta partnerskiego Norwega Dworu Gdańskiego – Hennef (Niemcy) – Leszka Paszkieta. Przekazanie doświadczenia przez obserwatorów i zdobyte przez organizatorów Tuga Bioblitz będzie wykorzystane dalej w Polsce a ponadto w czerwcu 2010 w Niemczech i w Polsce. W czerwcu 2010 planowana jest wizyta studyjna w Hennef w ramach Tygodnia Europejskiego. Wezmą w niej udział organizatorzy Tuga Bioblitz zapoznając się ze sposobami ochrony przyrody oraz organizacją edukacji ekologicznej w mieście Hennef.

Organizatorem przedsięwzięcia był Klub Nowodworski i działający w jego ramach Salwinia Ekoklub, a nad częścią naukową czuwał profesor Jan Marcin Węśławski z Instytutu Oceanologii PAN z Sopotu. Wsparcie finansowe udzielone zostało przez Islandię, Lichtenstein i Norwegię ze środków mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w ramach Funduszu Małych Grantów Transgranicznych i Międzyregionalnych a także przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Gdańsku.

Wyniki badań zostały udostępnione na stronie [www.tuga.info.pl](http://www.tuga.info.pl) i Instytutu Oceanologii PAN, oraz na łamach Rocznika Żuławskiego 2009.

W maju 2010 roku planujemy kolejne badanie bioróżnorodności rzeki poza miastem.

# TUGA BIOBLITZ



Scenariusz i reżyseria: Katarzyna Sędek, Andrzej Mielczarek

Zdjęcia i montaż: Andrzej Mielczarek

Zdjęcia podwodne: Jarosław Samsel

Film DVD 20 minut

Film powstał w ramach projektu „Bioblitz na Tudze. Zawody w badaniu bioróżnorodności rzeki. Wyzwanie dla Europy – jak zachować bioróżnorodność?” realizowanego przez Salwinia Ekoklub Stowarzyszenie Miłośników Nowego Dworu Gdańskiego Klub Nowodworski przy wsparciu udzielonym przez Islandię, Lichtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku.

Partnerzy projektu: Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk w Sopocie i Verein für Europäische Städt-Partnerschaften Hennefe.V (Niemcy)

Film do celów edukacyjnych można otrzymać od Salwinia Ekoklubu – kontakt na stronie

[www.tuga.info.pl](http://www.tuga.info.pl)

Film można oglądać na

[www.tuga.info.pl](http://www.tuga.info.pl)



# Przewodnik po bioróżnorodności rzeki Tugi

## Bóbr europejski (*Castor fiber*)



W Polsce jest gatunkiem chronionym. Dawniej przez wiele lat bobry traktowano jako szkodniki, obecnie jest to gatunek pozytywnie wpływający na renaturalizację krajobrazu, zwiększający retencję wód oraz przyczyniający się do odtwarzania śródleśnych bagien z dużą ilością martwego drewna. W tworzonych przez bobry zbiornikach wodnych 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. Dawniej bobry ceniono ze względu na futro oraz mięso. Ze względu na ogon pokryty łuską mięso bobrów jedzono także w czasie postu. Tak zwany „strój bobrowy” – wydzielnia dodatkowych gruczołów płciowych – ceniona była ze względu na właściwości lecznicze. W Polsce, w średniowieczu 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.

## Kaczka krzyżówka (*Anas platyrhynchos*)



Jest nie tylko wolno żyjącym pospolitym ptakiem łownym, ale nadaje się także do chowu fermowego. Polską nazwę gatunkową „krzyżówka” ptak ten zawdzięcza przypominającej krzyż sylwetce swojego ciała podczas lotu. Kaczka krzyżówka jest u nas jednym z najważniejszych ptaków łownych, co skłania organizacje łowieckie do prowadzenia racjonalnej gospodarki i utrzymywania odpowiedniego stanu liczebnego tych ptaków. Ograniczaniu wielkości populacji naturalnych przeciwdziała się poprzez wyznaczanie miejsc stałej, całorocznej ochrony, ustalając normowany odstrzał i okres polowań, prowadząc ochronę łęgów, ochronę przed kłusownikami i zwierzętami drapieżnymi, a nawet dokarmianie zimą.

## Kokoszka (*kokoszka wodna, kurka wodna*) (*Gallinula chloropus*)



Średniej wielkości ptak wodny z rodziny chruścieli. Lokalne odmiany występują na wielu kontynentach. Podgatunki występujące w Starym i Nowym Świecie różnią się od siebie kształtem blaszki na czole; amerykańskie mają prawie kwadratową, pozostałe – eliptyczną. Bytuje w zbiornikach wodnych cechujących się gęstą roślinnością nawodną i podwodną. Buduje gniazda na ziemi pod osłoną roślin a w wodzie na zwałach trzciny lub na niskich gałęziach. Objęta jest ochroną gatunkową ścisłą. Na Turczy można zauważyć coraz więcej stanowisk lęgowych tego ptaka. W obrębie miasta kurka wodna ma już trzy ulubione łęgowskie.

## Kormoran czarny (*Phalacrocorax carbo*)



Gnieździ się w koloniach (czasem w kolonii znajduje się ponad 1000 gniazd) na skalistych wysepkach i brzegach morskich. Żyjąc nad wodami słodkimi gniazduje na drzewach, bardzo rzadko w trzinach. W Polsce zakłada gniazda lęgowe w nizinnej części kraju. Samce są większe od samic, co pozwala je rozróżnić przy braku dymorfizmu płciowego. Poszczególne podgatunki można odróżnić po barwie szyi. Samica raz do roku składa 3-4 jaj (czasem 5-6). Objęty ochroną gatunkową częściową, z wyjątkiem osobników występujących na terenie stawów rybnych uznanych za obręby hodowlane.

## Łabędź niemy (*Cygnus olor*)



Zamieszkuje Eurazję od Łaby i Półwyspu Jutlandzkiego po Pacyfik. Zimuje w Europie, północnej Afryce oraz środkowej i południowej Azji, został też wprowadzony do Ameryki Północnej, Afryki i Australii. Tak jak u kormorana, samce są większe od samic. Jest najcięższym ptakiem latającym. W ciągu roku wyprowadza jeden lęg, składając 5 do 9 jaj w kwietniu lub maju. Pisklety są zagniaz-

downnikami, opiekują się nimi zarówno samiec jak i samica. Charakterystyczną cechą tego gatunku jest czerwono-pomarańczowy dziób oraz duża czarna narośl u jego nasady, większa u samca w okresie godowym. Objęty jest ochroną gatunkową. Obecnie w Polsce gniazduje ponad 4000 par łabędzi niemych, najwięcej na Mazurach i Pomorzu, a w całej Europie około 60 000 par.

### Łyska (*Fulica atra*)



Średniej wielkości ptak z rodziny chruścieli. Podgatunki łycki zamieszkują m.in. Jawę, Nową Gwineę, Australię i Nową Zelandię. Nazwa gatunku pochodzi od białej blaszki na czole (u młodych jest ona mniejsza i ciemniejsza). Zamieszkuje słodkie lub słonawe zbiorniki zarośnięte trzcina lub sitowiem z oczkami czystej wody. Jaja młodych wysiadywane są przez okres 22 dni przez obydwójce rodziców.

Pisklęta opuszczają gniazdo zaraz po wykluciu, a samodzielność uzyskują po około 8 tygodniach. Jest gatunkiem łownym od dnia 15 sierpnia do 21 grudnia.

### Czapla siwa (*Ardea cinerea*)



Bardzo łatwa do odróżnienia ze względu na ubarwienie. W upierzeniu przeważa kolor szary. Głowa i szyja białawe, nad okiem ciemny pas w przedłużeniu którego z tyłu głowy znajduje się czarny czub, na szyi podłużne ciemne pasy. W locie szyja esowato wygięta, co jest charakterystyczną cechą tego gatunku, ponieważ u bocianów w locie jest ona wyciągnięta poziomo. Głosy czapli to ochryple „kworr”, „kraar”. Młode wydają skrzekliwe „kekekeke”, podobne do kwiku prosiąt. W czasie polowania czaple nie odzywają się.

Badania ornitologów wykazały, że mitem jest fakt zjadania przez jedną czaplę 1 kg ryb dziennie. Przy okazji stwierdzono, że nie wszędzie i nie zawsze żywi się ona głównie rybami. Okazało się, że na pożywienie czapli składają się też przebywające karaś, okoń, ukleja, chrząszcze wodne i ich larwy.

Objęta jest częściową ochroną gatunkową, z wyjątkiem osobników występujących na terenie stawów rybnych uznanych za obręby hodowlane.

### Pijawka (*Hirudinea*)



Warty zauważenia jest fakt, że przyssawki pijawki nie służą do wysysania krwi. Do ssania używają one silnie umięśnionej gardzieli i przelyku. Przyssawki ciała (każda wyposażona w 80 do 90 małych ostrzy) służą pijawkom wyłącznie do wbicia się pod skórę ofiary lub przytwierdzenia się do podłoża. Pijawki były kiedyś bezpiecznym „narzędziem” do puszczenia krwi. Obecnie medycyna naturalna wraca do tej metody w niektórych schorzeniach (hirudoterapia). Jest to jednak metoda obciążona ryzykiem, ze względu na możliwość przenoszenia przez pijawkę chorób (np. tężca) i pasożytów. W medycynie konwencjonalnej również stosuje się pijawki w schorzeniach układu krążenia, obrzękach limfatycznych i nie niesie to ryzyka żadnego zakażenia, ponieważ pijawki te hodowane są w sterylnych warunkach. W Polsce występuje 29 z ogólnej liczby ok. 500 gatunków pijawek.

### Szczeżuja wielka (*Anodonta cygnea*)



Największy małż występujący w Polsce. Żyje w wodach bieżących i stojących. Osiąga długość do 20 cm. Mięso małż było kiedyś wykorzystywane przez gospodarzy do karmienia świń i drobiu. Szczeżuja jest gatunkiem ważnym dla rozwoju zagrożonego wyginieciem w Polsce gatunku ryby różnki składającej ikrę do jamy skrzelowej małża. Szczeżuja jest w ostatnich latach narażona na wyginiecie ze względu na zatrucie wód. W Tudze, gdzie zaobserwowano kilka stanowisk, ten gatunek ma się stosunkowo dobrze.

### Szczeżuja pospolita (*Anodonta anatina*, syn. *Anodonta piscinalis*)



Gatunek w Polsce pospolity, notowany był na trzech stanowiskach Odry środkowej, w Wiśle środkowej, w Delcie (Wisła – Przekop), w Zalewie Wiślanym oraz w Radomce i Pilicy. Osiąga długość do 10 cm. Znakiem rozpoznawczym tego małża jest brzeg zamka bez ząbków. Żywi się jednokomórkowcami wodnymi i detrytusem, czyli drobną zawieszoną szczątków organicznych. Jest częściowo zagrożona w mule i porusza się przy pomocy organu zwanego „stopą”.

### Nartnik duży (*Gerris lacustris*)



Jego nazwa wzięła się prawdopodobnie od nart, ponieważ suwa się po powierzchni wody jak narty na śniegu. Znane jest ok. 200 gatunków nartników. Czasem błędnie nazwę nartnik przypisuje się posłizgowi lub plesicy. Oba gatunki ekologicznie są podobne i także pełzają po powierzchni wody. Nartniki żywią się owadami żyjącymi w wodzie. Jeśli chce się go dokładnie obejrzeć, należy zbliżyć się ku

niemu pod słońce. W chwili, kiedy padnie na niego cień, natychmiast znika. Wzięty do ręki boleśnie kąsa. W Polsce występuje ok. 60 gatunków.

### Chruścik (*Trichoptera*)



Najstarsze skamieniałości chruścików pochodzą z okresu permu. Pojawił się na Ziemi jeszcze przed motylami. Wcześniej ich nazwę zapisywano jako „chróściki”, regionalnie nazywane są także kłódkami (od kłoda, mała kłódka), klajdukami, obszywkami. Nazwę łacińską – Trichoptera, czyli włosko-skrzydło – zawdzięczają obecnym na skrzydłach postaci dorosłych (imagines) licznym włoskom, czym odróżniają się od blisko z nimi spokrewnionych motyli. W cyklu życiowym chruścika występuje jajo, kilka stadiów larwalnych, poczwarka i owad doskonały – imago. Larwy chruścików budują różnorodne konstrukcje: norki, sieci ловne, domki, przenośne domki. Larwy chruścików są wykorzystywane w biomonitoringu wód zmierzającego do oceny stanu ekosystemu. Postacie dorosłe żyją w środowisku lądowym. Występuje w całej Europie prócz Islandii, północnej Szkocji, Skandynawii, Dalmacji, Grecji, Krymu. Hodowany w gospodarstwach stawowych. W Polsce wymiar ochronny dla lina wynosi 25 cm. Przeciętnie osiąga 20-30 cm, a maksymalnie nawet 60 cm. Prowadzi samotny tryb życia, jest ostrożny i bardzo płochliwy. Zimą spędza w pewnego rodzaju śpiączce zagrzebany w mule. Żywi się małymi zwierzętami dennymi i roślinami,

### Lin (*Tinca tinta*)



Inne nazwy: pszenicznik, oczeretniak oraz kaliniak. Żyje w niezbyt głębokich, mulistych i obficie porośniętych wodach rzek i jezior oraz w wodach słonawych, np. w zalewach Morza Bałtyckiego. Występuje w całej Europie prócz Islandii, północnej Szkocji, Skandynawii, Dalmacji, Grecji, Krymu. Hodowany w gospodarstwach stawowych. W Polsce wymiar ochronny dla lina wynosi 25 cm. Przeciętnie osiąga 20-30 cm, a maksymalnie nawet 60 cm. Prowadzi samotny tryb życia, jest ostrożny i bardzo płochliwy. Zimą spędza w pewnego rodzaju śpiączce zagrzebany w mule. Żywi się małymi zwierzętami dennymi i roślinami,

mi, a także ich częściowo przegniłymi częściami. Jego wymagania co do jakości wody są niewielkie, dlatego jest popularną rybą hodowaną o delikatnym i bardzo smacznym mięsie. W stawach parkowych i akwariach trzymana jest barwna odmiana – „złoty lin”.

### Szczupak pospolity (*Esox lucius*)



Wśród szczupaków częstym zjawiskiem jest kanibalizm. Mięso szczupaka jest wysoko cenione, szczególnie w Europie środkowej i południowej. W ostatnich latach liczebność szczupaka w polskich wodach wyraźnie się zmniejszyła. Wędkarzy podczas połowu szczupaka obowiązują okresy i wymiary ochronne zgodnie z regulaminem PZW. Jeżeli chodzi o wędkarstwo sportowe coraz częściej zaleca się metodę zwracania wolności wszystkim albo prawie wszystkim złowionym rybom – „catch and release” – czyli „złów i wypuść”. W ten sposób, dostarczając sobie wędkarskich przeżyć, jednocześnie chroni się populację danego gatunku. Rekord Polski 24,10 kg.

### Płoc, płotka (*Rutilus rutilus*)



Inne dawne nazwy płoci to: wandrówka, srebrzotka, ramiennica. Występuje w całej Europie z wyjątkiem Półwyspu Iberyjskiego, zlewiska Adriatyku, Grecji oraz północnej Skandynawii, na wschodzie sięga daleko w głąb Azji. Występuje we wszystkich wodach słodkich w Polsce (w rzekach i w jeziorach, z wyjątkiem górskich), także w wodach przybrzeżnych Bałtyku. Ryby płochliwe i bardzo ostrożne. Żyją do 15-18 lat. W warunkach naturalnych często krzyżują się z leszczem, krąpkiem, wzdręgą, kleniem i ukleją.

### Węgorz europejski (*Anguilla anguilla*)



Najchętniej wybiera miejsca ciepłe i obficie porośnięte, o dnie mulistym, aczkolwiek spotyka się go także w wartkich rzekach o dnie kamiennym, zwłaszcza jeśli znajduje tam podmyte brzegi, korzenie drzew i inne kryjówki. Jest zawziętym prześladowcą raków podczas linienia. Węgorze są cenionymi rybami konsumpcyjnymi. Spływ węgorzy podejmujących wędrówkę rozrodczą zaczyna się wiosną i trwa do jesieni. Dostają się do Morza Sargassowego i tam na głębokości 400-1000 metrów odbywają tarło. Osobniki dorosłe po tarle giną. Największy węgorz złowiony dotąd w Polsce ważył 6,43 kg (w Anglii 5,5 kg).

### Minog rzeczny (*Lampetra fluviatilis*)



Występuje na większości europejskich wybrzeży. W okresie tarła wpływa z morza do rzek. Pozbywa się lęku przed światłem, dzięki czemu może przebywać nawet w najpłytszych wodach. Minogi trą się tylko kilka sekund, przy czym ilość złożonych jaj wynosi od 10000 do 25000. Po tarle osobniki dorosłe giną. Minog rzeczny ma duże znaczenie gospodarcze w rejonie Bałtyku. Jest tam odławiany w dużych ilościach, podczas migracji i jest w niektórych obszarach uważany za wielki przysmak. W Europie minog rzeczny jest gatunkiem zagrożonym. W Polsce jest pod ścisłą ochroną.

### Ciernik (*Gasterosteus aculeatus*)



Zamieszkuje zbiorniki wodne o wodzie stojącej, a także zakola rzek, gdzie prąd rzeki jest znikomy. Bywa hodowany w akwariach ze względu na zmianę kolorystyki samczyków w okresie godowym. W okresie tarła samiec buduje gniazdo na ikre. Cierniki polują w nocy i wyszukują zdobycz po jej ruchach. Do polowania potrzebują jednak pewnej ilości światła, dlatego wyruszają na poszukiwanie pożywienia tylko, kiedy księżyc jest w pełni. Długość ciała – rzadko więcej niż 10 cm, najczęściej 5-8.

### Karaś (*Carassius carassius*)



Występuje w rzekach całej Polski i zbiornikach wodnych, z wyjątkiem szybko płynących potoków i zbiorników górskich. Ryba wytrzymująca silne zanieczyszczenia wody oraz wysokie deficyty tlenu. Okres zimowy spędza zagrzebana w mule, zapadając w swoistą śpiączkę zimową. Odżywiają się skorupiakami, larwami owadów, mięczakami. Osiągają długość do 50 cm i wagę do 5 kg.

Dzięki silnemu wygrzebiecieniu wysokość karasia dwa razy mieści się w jego długości. Mimo smacznego mięsa jest traktowany przez rybaków jako chwast rybny ze względu na małe rozmiary. Występuje również podgatunek karaś srebrzysty (*Carassius auratus gibelio*), który oprócz barwy różni się większą grubością i mniejszym wyrzuceniem. Inne nazwy karasia to japończyk, japoniec, bąk.

### Pałka wodna szerokolistna (*Typha latifolia*)



W niektórych rejonach kraju pałki nazywane są baziami lub sitowiem. Wszystkie części pałki są jadalne. Młode soczyste pędy (a jeszcze lepiej ich białe lub jasnozielone nasady) nadają się do spożycia – gotuje się je jak szparagi lub w zupie. Można je też jeść na surowo, szczególnie wiosną. Ich zdatną do jedzenia część rozpoznaje się bardzo łatwo – należy odrzucić to, czego nie można przełamać w palcach. Tak obrane pędy najlepiej smakują ugotowane w lekko osolonej wodzie.

### Pałka wodna wąskolistna (*Typha angustifolia*)

Różni się od pałki szerokolistnej kwiatostanem. U pałki szerokolistnej kwiatostan męski znajduje się nad żeńskim tworząc w sumie jedną całość. U pałki wąskolistnej między kwiatostanami męskim a żeńskim znajduje się 3-5 centymetrowa przerwa. Kwiatostany pałek pojawiają się w czerwcu i początkowo są zielone.

### Rzęsa (Lemna)



Odgrywa ważną rolę jako wartościowe źródło pożywienia dla dzikiego ptactwa i zwierząt hodowlanych – zawiera dużo białka i niewiele włókien. W naszym kraju występuje 5 gatunków należących do 3 rodzajów z rodziny rzęsowatych. Gatunki łatwo jest rozróżnić po wielkości i kształcie członów, oraz po ilości korzeni. Najczęściej spotykane są:

- rzęsa drobna (Lemna minor)

Jest jedną z najmniejszych na świecie roślin naczyniowych. Występuje na wszystkich kontynentach (z wyjątkiem Antarktydy). Roślina dobrze znosząca zanieczyszczenia ściekami komunalnymi.

- rzęsa trójrowkowa (Lemna trisulca)

W Polsce jest rośliną pospolitą, występującą w toni wodnej, głównie pod powierzchnią. Nie znosi całkowitego wysychania; pod tym względem jest najwrażliwszą z rzęs.

- spirodela wielokorzeniowa (Spirodela polyrrhiza)

Występuje dość powszechnie w śródlądowych zbiornikach wodnych Polski nizinnej. Roślina jest bardzo podobna do rzęsy drobnej, jednak znacznie od niej większa.

- rzęsa garbata (Lemna gibba)

Występuje w strefie klimatu umiarkowanego na całym niemal świecie z wyjątkiem Australii i Ameryki Południowej.

- wolffia bezkorzeniowa (Wolffia arrhiza)

Jest bardzo rzadka, jeden z ok. 9 gatunków rodzaju wolffia. Jest to najmniejsza roślina okrytozalążkowa występująca w Polsce. Warto dodać, że najmniejszą rośliną kwiatową na Ziemi jest *Wolffia angusta* z Australii, która osiąga zaledwie 0,6 mm długości i 0,33 mm szerokości. Występuje poza tym niemal w całej Europie, w Azji, Afryce i Australii. Niektóre stanowiska objęte są ochroną prawną (np. w okolicach Derczewa w rezerwacie przyrody Jezioro Jasne w nadleśnictwie Myslibórz).

### Salwinia pływająca (*Salvinia natans*)



Paproć wodna, jedyny przedstawiciel tego rodzaju i rodziny salwinio-watych rosnący w Polsce. *Salvinia pływająca* jest w Polsce rośliną chronioną. Umieszczona na Czerwonej liście roślin i grzybów Polski (2006) w grupie gatunków narażonych na wymarcie (kategoria zagrożenia V). Na Turcję znalazła wyjątkowo dogodne warunki rozwoju. Przy ciepłym lecie pojawia się już na początku lipca a na przełomie sierpnia i września pokrywa całą powierzchnię rzeki odcinając dostęp światła innym roślinom. Obumierając pod koniec października jej zarodniki układają się na dnie w oczekiwaniu na kolejne lato.

### Trzcina pospolita (*Phragmites communis*)



Ta pożyteczna trawa używana jest do wyrobu palm wielkanocnych. Jej łodygi służą do wyrobu różnego rodzaju mat i plecionek oraz do budowy bardzo trwałych (i bardzo drogiej) pokryć dachowych zwanych strzechą. Jest też używana do barwienia wełny na zielono. Osiąga do około 4 m wysokości. Rośnie głównie na terenach podmokłych i w przybrzeżnej strefie zbiorników wodnych. Występuje na wszystkich kontynentach.

### Grązeł żółty (*Nuphar lutea*)



Czasem nazywa się je też nenufarami. Znajdują się pod ścisłą ochroną. Grązeł żółty jest naprawdę dużą rośliną, spotkano kiedyś okaz, którego kłęczę miało długość kilku metrów i przypominało anakondę. Grążele są roślinami trującymi. Liście grążeła żółtego od lilii wodnych różnią się kształtem – są owalne i przypominają elipsę. Roślina lecznicza stosowana w homeopatii.

### Grzybień biały (*Nymphaea alba*)



Potoczna nazwa to lilia wodna. Znajduje się pod całkowitą ochroną. Działa ogólnie uspakajająco, nasennie oraz hamuje pobudzenie seksualne. Kłęczę używano do pielęgnacji włosów. Z kwiatów produkowano wodę kwiatową.

Niektóre źródła podają, że kłęczę są pożywne ze względu na skrobię i jadalne po przegotowaniu. Inne źródła ostrzegają przed substancjami toksycznymi, dodając, że prawdopodobnie jadalne są nasiona...

### Jeżogłówka gałęziasta (*Sparganium erectum*)



Spotkamy ją na brzegach rzek, jezior, stawów, glinianek, rowów i kanałów. Kwitnie od czerwca do sierpnia. Jeżogłówka gałęziasta jest w pełni mrozoodporna. W sztucznych oczkach wodnych nie przysparza żadnych problemów. Jest gatunkiem dość ekspansywnym i wymaga dzielenia co 2-3 lata.

### Tatarak zwyczajny (*Acorus calamus*)



Roślina ta pochodzi z Azji, a do Polski została zawleczona przez Tatarów (stąd nazwa). Jest w pełni mrozoodporna.

Tatarak łatwo odróżnić od innych roślin po bardzo intensywnym zapachu. W książkach zapach ten jest porównywany do aromatu cytryny lub cynamonu. Tatarzy za pomocą tataraku umieli oczyszczać wodę na potrzeby spożywcze. Jego kłęczę mają zastosowanie w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i do wyrobu likierów.

Żucie suszonych kłęczę o niezwykle gorzkim smaku poprawia apetyt i pomaga w rzuceniu palenia. Odwar z kłęczę ma działanie bakterioobójcze. Jest stosowany w leczeniu łupieżu i zapalenia skóry.

### Szczaw lancetowaty (*Rumex Hydrolapathum*)



Surowcem zielarskim jest korzeń rośliny. Surowiec wykazuje działanie przeciwbiegunkowe, ściągające, antyseptyczne, bakterioostatyczne i przeciwanemiczne. W homeopatii stosuje się go w niezżytach górnych dróg oddechowych. W lecznictwie ludowym wywar z korzeni i sałatę z liści stosuje się przeciw biegunkom, a nawet czerwonce i zapaleniu jelita grubego, a także przy anemii. Odwar z nasion w postaci kompre-

sów bywa stosowany przy ropniach i trudno gojących się ranach. Na Białorusi wywar z korzenia szczawiu poleca się przy chorobach nerek oraz przy kontuzjach. Z korzenia można otrzymać żółty barwnik.

### Szaleń jadowity (*Cicuta virosa*)



Pachnie pietruszką i ma słodkawy smak. Jest rośliną trującą. Zawiera bardzo silnie toksyczny wielonienasycony alkohol – cykutoksynę; już spożycie około 5 g kłącza powoduje zgon. Objawy zatrucia – ślinotok, pieczenie w jamie ustnej, wymioty, często wielokrotne drgawki – występują niekiedy w kilkanaście minut po spożyciu. Nosi wiele zwyczajowych nazw: blekot, bzducha wodna, cykuta, cykuta jadowita, pietruszyca wodna, szaleniec, szaleń, wsza wodna.

Tradycja literacka głosi, że wskutek otrucia cykutą zmarł między innymi Sokrates. Opisy egzekucji świadczą jednak, że został on najprawdopodobniej otruty szczywołem plamistym (*Conium maculatum*), w starożytności również określanym łacińskim mianem cicuta.

### Kosaciec żółty (*Iris pseudacorus*)



Kolejny rodziny, w pełni mrozoodporny, gatunek. Rośnie dziko w Europie, zachodniej Azji oraz północno-zachodniej Afryce. Można go znaleźć w środowisku naturalnym na brzegach stawów i na podmokłych łąkach. Kosaciec kwitną na przełomie maja i czerwca.

W czasie wojny palone nasiona kosaćca używane były jako substytut kawy. Zawarty w nich kwas kawowy daje podobny do kawy smak i aromat. Kosaciec jest rośliną trującą i spożywanie innych niż nasiona części rośliny jest niebezpieczne.

### Żabiściek pływający (*Hydrocharis morsus-ranae*)



Nazwę swą zawdzięcza temu, że bywa chętnie „odwiedzany” przez żaby, które z apetytem zjadają napotkane na tej roślinie ślimaki i inne drobne zwierzątka.

Roślina kwitnie od maja do sierpnia. Jest bardzo pospolitym gatunkiem na terenie Polski, szczególnie na nizinach, obecnie jednak rzadszym niż kiedyś ze względu na prace melioracyjne. Szeroko rozprzestrzeniona także w całej Europie i na terenach Syberii. Występuje przy spokojnych brzegach jezior, w rowach, torfowiskach. Pobiera pokarm za pomocą

luźno pływających korzeni.

### Żabieniec babka wodna (*Alisma Plantago-Aquatica*)



Jest byliną nadwodną dochodząca do 1 m wysokości. Kwitnie od czerwca do jesieni. Jest rośliną rozpowszechnioną na terenie całego kraju. Spotykany najczęściej w płytkich jeziorach i stawach. Porasta brzegi wód, rowy, wody wolno płynące, także stojące. Korzeń żabieńca zawiera olejek eteryczny, rutynę, gorycz i żywicę. Ciekawostką przyrodniczą jest fakt, że posiada on silne właściwości trujące i jest niebezpieczny dla zwierząt domowych: bydlą i owiec.

### Strzałka wodna (*Sagittaria sagittifolia*)



Nazwa jej pochodzi od kształtu liści nadwodnych. Jej ojczyzną jest Ameryka, skąd rozpowszechniła się na prawie całą kulę ziemską. W Polsce występuje dość pospolicie na nizinach, zarówno przy brzegach wód płynących, jak i stojących, w których twarde dno jest pokryte warstwą mułu. Części zielone obumierają na zimę.

### Osoka aloesowata (*Stratiotes aloides*)



Jej liście przypominają aloes zanurzony w wodzie. Niewielkie białe kwiaty kwitną od maja do sierpnia. Rośnie w starorzeczach silnie zarosniętych i wypłyconych o dnie z grubą warstwą organiczną.

### Mięta (*Mentha*)



Z liści m.in. mięty pieprzowej pozyskiwany jest olejek miętowy zawierający mentol, wykorzystywany w przemyśle perfumeryjnym, farmaceutycznym, spożywczym (m.in. do wyrobu słodczy i ciast) i tytoniowym. Liście mięty zielonej używane są chętnie bezpośrednio jako przyprawa, a także stosowane są jako dodatek aromatyzujący do gumy do żucia. Mięcie przypisywane są właściwości magiczne. Jej napary mają odpędzać złe myśli, a związana na supełki w jedwabiu i włożona do łóżka ma zapewnić wierność małżeńską.

• W mitologii greckiej nazwa rodzaju *Mentha* pochodzi od imienia nimfy Mintho (Mente, Menthe), zamieszkującej podziemia i będącej kochanką Hadesa. Ten chcąc ją uchronić

przed zazdrością i przesładowaniami Persefony (żony) zamienił nimfę w roślinę „miętę”.

- Rośliny z rodzaju mięta były używane już w starożytnych Chinach i Egipcie. Egipcjanie oprócz właściwości leczniczych wykorzystywali miętę przy balsamowaniu zwłok.
- Starożytny przyrodnik Pliniusz zalecał napar z mięty jako łagodzący migrenę, skutecznie przeciwdziałający łagodnym niedyspozycjom układu pokarmowego (m.in. przy zaburzeniach trawienia, skurczach żołądka, kolce jelitowej, braku łaknienia, chorobach wątroby i dróg żółciowych). Zapach mięty orzeźwia, ma właściwości rozkurczowe a także dezynfekujące.

### Manna mielec (*Glyceria maxima*)



Czasem używa się także nazw: manna wodna, manna duża i manna wielka. W porównaniu z trzcinią pospolitą ma jaśniejszy kolor, jest niższa, ma grubsze i sztywniejsze źdźbła, często czerwono zabarwione. Ma duże właściwości oczyszczające wodę. Z tego względu nadaje się do obsadzania strumieni i filtrów roślinnych. W większych stawach można ją z powodzeniem stosować do stabilizowania podłoża przy brzegach. Jej drobne nasionka są jadalne.

### Rogatek sztywny (*Ceratophyllum demersum*)



Rogatek silnie natlenia wodę, zapewnia ochronę dla narybku i drobnych zwierząt wodnych, dlatego jest stosowany do nasadzeń w oczkach wodnych. W łodygach składają ją małe ważki z rodzaju Coenargion. Służą za pokarm rakom. W przeciwieństwie do wielu innych gatunków, żadna część rogatka nigdy nie wyrasta ponad poziom wody (nie posiada korzenia). Nawet kwiaty pojawiają się, rozwijają się i są zapylane pod wodą, co jest dość niezwykle. Często tworzy warstwę roślin zanurzonych w zbiornikach z roślinami o liściach pływających.

### Rdestnica (*Potamogeton*)



W polskich wodach śródlądowych spotykamy aż 21 gatunków tych roślin. Roślina występuje w wodach stojących, jeziorach, stawach i rowach. Wśród rdestnic chętnie przebywa szczupak, natrafimy tu także na lina, karasia, płoć, wzdręge.



## Tabela gatunków zidentyfikowanych podczas zawodów w badaniu bioróżnorodności rzeki

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
FLORA		
OKRYTOZALĄŻKOWE (GROMADA MAGNOLIOPHYTINA)		
1.	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>
2.	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>
3.	Krwawnik pospolity	<i>Achillea millefolium</i>
4.	Tatarak zwyczajny	<i>Acorus calamus</i>
5.	Podagrycznik pospolity	<i>Aegopodium podagraria</i>
6.	Kasztanowiec pospolity	<i>Aesculus hippocastanum</i>
7.	Mietlica olbrzymia	<i>Agrostis gigantea</i>
8.	Mietlica rozłogowa	<i>Agrostis stolonifera</i>
9.	Żabieniec babka wodna	<i>Alisma plantago-aquatica</i>
10.	Czosnaczek pospolity	<i>Alliaria petiolata</i>
11.	Olsza czarna	<i>Alnus glutinosa</i>
12.	Wyczyniec łąkowy	<i>Alopecurus pratensis</i>
13.	Amorfa krzewiasta	<i>Amorfa fruticosa</i>
14.	Dziegiel litwor nadbrzeżny	<i>Angelica archangelica</i> subsp. <i>litoralis</i>
15.	Dziegiel leśny	<i>Angelica sylvestris</i>
16.	Trybula leśna	<i>Anthriscus sylvestris</i>
17.	Łopian pajęczynowaty	<i>Arctium tomentosum</i>
18.	Rajgras wyniosły	<i>Arrhenatherum elatius</i>
19.	Bylica pospolita	<i>Artemisia vulgaris</i>
20.	Łoboda rozłożysta	<i>Atriplex patula</i>
21.	Łoboda oszczepowata	<i>Atriplex prostrata</i>
22.	Mierznica czarna	<i>Ballota nigra</i>
23.	Gorczycznik pospolity	<i>Barbarea vulgaris</i>

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
24.	Włosienniczek krązkolistny	<i>Batrachium circinatum</i>
25.	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>
26.	Uczep trójlistkowy	<i>Bidens tripartita</i>
27.	Kapusta rzepak	<i>Brassica napus</i> subsp. <i>napus</i>
28.	Stokłosa spłaszczona	<i>Bromus carinatus</i>
29.	Stokłosa bezostna	<i>Bromus inermis</i>
30.	Trzcinnik piaszkowy	<i>Calamagrostis epigejos</i>
31.	Rzęśl	<i>Callitriche</i> sp.
32.	Kielisznik zaroślowy	<i>Calystegia sepium</i>
33.	Tasznik pospolity	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
34.	Rzeżucha bagienna	<i>Cardamine dentata</i>
35.	Rzeżusznik piaszkowy	<i>Cardaminopsis arenosa</i>
36.	Oset kędzierzawy	<i>Carduus crispus</i>
37.	Turzyca błotna	<i>Carex acutiformis</i>
38.	Turzyca niby-lisia	<i>Carex cuprina</i>
39.	Turzyca dwustronna	<i>Carex disticha</i>
40.	Turzyca zaostrowana	<i>Carex gracilis</i>
41.	Turzyca owłosiona	<i>Carex hirta</i>
42.	Turzyca najeżona	<i>Carex pairae</i>
43.	Turzyca brzegowa	<i>Carex riparia</i>
44.	Rogownica pospolita	<i>Cerastium holosteoides</i>
45.	Wiśnia pospolita	<i>Cerasus vulgaris</i>
46.	Rogatek sztywny	<i>Ceratophyllum demersum</i>
47.	Świerżabek korzenny	<i>Chaerophyllum aromaticum</i>
48.	Wierzbówka kiprzyca	<i>Chamaenerion angustifolium</i>

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
49.	Rumianek pospolity	Chamomilla recutita
50.	Rumianek bezpromieniowy	Chamomilla suaveolens
51.	Komosa biała	Chenopodium album
52.	Ostrożeń polny	Cirsium arvense
53.	Ostróżeczka ogrodowa	Consolida ajacis
54.	Powój polny	Convolvulus arvensis
55.	Konyza (Przymiotno) kanadyjska	Conyza canadensis
56.	Leszczyna pospolita	Corylus avellana
57.	Głóg jednoszyjkowy	Crataegus monogyna
58.	Głóg odgiętodziałkowy	Crataegus rhipidophylla
59.	Kupkówka pospolita	Dactylis glomerata
60.	Stulicha psia	Descurainia sophia
61.	Szczęć pospolita	Dipsacus sylvestris
62.	Kolczurka kłapowana	Echinocystis lobata
63.	Perz właściwy	Elymus repens
64.	Przymiotno białe	Erigeron annuus
65.	Rdestówka powojowata	Fallopia convolvulus
66.	Kostrzewa trzcinowata	Festuca arundinacea
67.	Kostrzewa olbrzymia	Festuca gigantea
68.	Kostrzewa łąkowa	Festuca pratensis
69.	Kostrzewa czerwona	Festuca rubra
70.	Kostrzyca łąkowa	Festulolium adscendens
71.	Wiązówka błotna	Filipendula ulmaria
72.	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior
73.	Żółtlica owłosiona	Galinsoga ciliata
74.	Żółtlica drobnokwiatowa	Galinsoga parviflora
75.	Przytulia czepna	Galium aparine
76.	Przytulia błotna	Galium palustre

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
77.	Przytulia fałszywa	Galium spurium
78.	Bodziszek łąkowy	Geranium pratense
79.	Bodziszek drobny	Geranium pusillum
80.	Kuklik pospolity	Geum urbanum
81.	Bluszczyk kurdybanek	Glechoma hederacea
82.	Manna mielec	Glyceria maxima
83.	Barszcz syberyjski	Heracleum sibiricum
84.	Wieczornik damski	Hesperis matronalis
85.	Chmiel zwyczajny	Humulus lupulus
86.	Żabiściek pływający	Hydrocharis morsus-ranae
87.	Dziurawiec zwyczajny	Hypericum perforatum
88.	Niecierpek drobnokwiatowy	Impatiens parviflora
89.	Kosaciec żółty	Iris pseudacorus
90.	Orzech włoski	Juglans regia
91.	Sit rozpierchły	Juncus effusus
92.	Salata kompasowa	Lactuca serriola
93.	Jasnota biała	Lamium album
94.	Jasnota purpurowa	Lamium purpureum
95.	Łoczyga pospolita	Lapsana communis
96.	Groszek łąkowy	Lathyrus pratensis
97.	Rzęsa drobna	Lemna minor
98.	Ligustr pospolity	Ligustrum vulgare
99.	Lnica pospolita	Linaria vulgaris
100.	Len zwyczajny	Linum usitatissimum
101.	Życica trwała	Lolium perenne
102.	Firletka poszarpana	Lychnis flos-cuculi
103.	Karbeniec pospolity	Lycopus europaeus
104.	Tojeść rozesłana	Lysimachia nummularia

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
105.	Tojeść pospolita	<i>Lysimachia vulgaris</i>
106.	Krwawnica pospolita	<i>Lythrum salicaria</i>
107.	Lucerna nerkowata	<i>Medicago lupulina</i>
108.	Bniec biały	<i>Melandrium album</i>
109.	Nostrzyk biały	<i>Melilotus alba</i>
110.	Mięta nadwodna (wodna)	<i>Mentha aquatica</i>
111.	Mięta polna	<i>Mentha arvensis</i>
112.	Niezapominajka polna	<i>Myosotis arvensis</i>
113.	Niezapominajka błotna	<i>Myosotis palustris</i>
114.	Kościenica wodna	<i>Myosoton aquaticum</i>
115.	Wywłócznik kłosowy	<i>Myriophyllum spicatum</i>
116.	Grążel żółty	<i>Nuphar lutea</i>
117.	Grzybienie białe	<i>Nymphaea alba</i>
118.	Mak wschodni	<i>Papaver orientale</i>
119.	Mak lekarski	<i>Papaver somniferum</i>
120.	Winobluszcz zaroślowy	<i>Parthenocissus inserta</i>
121.	Mozga trzcinowata	<i>Phalaris arundinacea</i>
122.	Tymotka łąkowa	<i>Phleum pratense</i>
123.	Trzciana pospolita	<i>Phragmites australis</i>
124.	Miechunka rozdęta	<i>Physalis alkekengi</i>
125.	Babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata</i>
126.	Babka zwyczajna	<i>Plantago major</i>
127.	Wiechlina roczna	<i>Poa annua</i>
128.	Wiechlina błotna	<i>Poa palustris</i>
129.	Wiechlina zwyczajna	<i>Poa trivialis</i>
130.	Rdest ziemnowodny forma wodna	<i>Polygonum amphibium</i> for. <i>aquaticum</i>
131.	Rdest ziemnowodny forma lądowa	<i>Polygonum amphibium</i> for. <i>terrestre</i>
132.	Rdest ptasi	<i>Polygonum aviculare</i>

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
133.	Rdest ostrogorzki	<i>Polygonum hydropiper</i>
134.	Rdest plamisty	<i>Polygonum persicaria</i>
135.	Topola osika	<i>Populus tremula</i>
136.	Topola kanadyjska	<i>Populus xcanadensis</i>
137.	Rdestnica kędzierzawa	<i>Potamogeton crispus</i>
138.	Rdestnica połyskująca	<i>Potamogeton lucens</i>
139.	Rdestnica grzebieniasta	<i>Potamogeton pectinatus</i>
140.	Pięciornik gęsi	<i>Potentilla anserina</i>
141.	Śliwa wiśniowa (ałyca)	<i>Prunus cerasifera</i>
142.	Śliwa domowa	<i>Prunus domestica</i>
143.	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>
144.	Rzodkiew świrzepa	<i>Raphanus raphanistrum</i>
145.	Jaskier ostry	<i>Ranunculus acris</i>
146.	Jaskier rozłogowy	<i>Ranunculus repens</i>
147.	Jaskier jadowity	<i>Ranunculus scellaratus</i>
148.	Sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>
149.	Porzeczka alpejska	<i>Ribes alpinum</i>
150.	Porzeczka zwyczajna	<i>Ribes rubrum</i>
151.	Rzepicha leśna	<i>Rorippa sylvestris</i>
152.	Róża dzika	<i>Rosa canina</i>
153.	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>
154.	Szczaw zwyczajny	<i>Rumex acetosa</i>
155.	Szczaw kędzierzawy	<i>Rumex crispus</i>
156.	Szczaw lancetowaty	<i>Rumex hydrolapathum</i>
157.	Szczaw tępolistny	<i>Rumex obtusifolius</i>
158.	Strzałka wodna	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
159.	Wierzba biała	<i>Salix alba</i>
160.	Wierzba purpurowa	<i>Salix purpurea</i>

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
161.	Wierzba wiciowa	<i>Salix viminalis</i>
162.	Wierzba długokościasta	<i>Salix xdasyclados</i>
163.	Bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>
164.	Sitowie leśne	<i>Scirpus sylvaticus</i>
165.	Starzec wiosenny	<i>Senecio vernalis</i>
166.	Starzec zwyczajny	<i>Senecio vulgaris</i>
167.	Gorzycza polna	<i>Sinapis arvensis</i>
168.	Stuliz lekarski	<i>Sisymbrium officinale</i>
169.	Marek szerokolistny	<i>Sium latifolium</i>
170.	Nawłóć późna (olbrzymia)	<i>Solidago gigantea</i>
171.	Mlecz polny	<i>Sonchus arvensis</i>
172.	Jarząb pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>
173.	Jarząb szwedzki	<i>Sorbus intermedia</i>
174.	Jeżogłówka pojedyncza	<i>Sparganium emersum</i>
175.	Jeżogłówka gąłężista	<i>Sparganium erectum</i>
176.	Spirodela wielokorzeniowa	<i>Spirodela polyrhiza</i>
177.	Gwiazdnica trawiasta	<i>Stellaria graminea</i>
178.	Gwiazdnica pospolita	<i>Stellaria media</i>
179.	Gwiazdnica gajowa	<i>Stellaria nemorum</i>
180.	Gwiazdnica błotna	<i>Stellaria palustris</i>
181.	Osoka aloesowata	<i>Stratiotes aloides</i>
182.	Śnieguliczka biała	<i>Symphoricarpos albus</i>
183.	Żywokost lekarski	<i>Symphytum officinale</i>
184.	Wrotycz pospolity	<i>Tanacetum vulgare</i>
185.	Mniszek pospolity	<i>Taraxacum officinale</i>
186.	Tobolki polne	<i>Thlapsi arvense</i>
187.	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>
188.	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
189.	Kłobuczka pospolita	<i>Torilis japonica</i>
190.	Kozibród łąkowy	<i>Tragopogon pratensis</i>
191.	Koniczyna pogięta	<i>Trifolium medium</i>
192.	Koniczyna łąkowa	<i>Trifolium pratense</i>
193.	Koniczyna biała	<i>Trifolium repens</i>
194.	Palka wąskolistna	<i>Typha angustifolia</i>
195.	Palka szerokolistna	<i>Typha latifolia</i>
196.	Przetacznik bobownik	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>
197.	Przetacznik ożankowy	<i>Veronica chamaedrys</i>
198.	Przetacznik perski	<i>Veronica persica</i>
199.	Kalina koralowa	<i>Viburnum opulus</i>
200.	Wyka ptasia	<i>Vicia cracca</i>
201.	Wyka drobnokwiatowa	<i>Vicia hirsuta</i>
202.	Wyka płotowa	<i>Vicia sepium</i>
203.	Fiołek polny	<i>Viola arvensis</i>
204.	Fiołek trójbarwny	<i>Viola tricolor</i>
205.	Jemiola	<i>Viscum sp.</i>
206.	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>
207.	Skrzyp polny	<i>Equisetum arvense</i>
208.	Skrzyp błotny	<i>Equisetum palustre</i>
209.	Salwinia pływająca	<i>Salvinia natans</i>
210.	Krzywoszyj rozesłany	<i>Amblystegium serpens</i>
211.	Krótkosz szorstki	<i>Brachythecium rutabulum</i>
212.	Krótkosz rowowy	<i>Brachythecium salebrosum</i>
213.	Prątnik srebrzysty	<i>Bryum argenteum</i>
214.	Zęboróg purpurowy	<i>Ceratodon purpureus</i>
215.	Szydłosz włoskowy	<i>Cirriphyllum piliferum</i>
216.	Strzechwowiec poduszkowy	<i>Dryopteris pulvinatus</i>

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
217.	Skrzydlik cisolistny	Fissidens taxifolius
218.	Skrętek wilgociomierczy	Funaria hygrometrica
219.	Rokiet cyprysowaty	Hypnum cupressiforme
220.	Tęposz nadbrzeżny	Leptodictyum riparium
221.	Szurpek drobny	Orthotrichum pumilum
222.	Dzióbek rozwarty	Oxyrrhynchium hians
223.	Garecznik gruszkowaty	Physcomitrium pyriforme
224.	Płaskomerzyk pokrewny	Plagiomnium affine
225.	Wiewiórecznik osinowy	Sciuro-hypnum populeum
226.	Ramienica	Chara sp.
FAUNA		
227.	Kapturka	Sylvia atricapilla
228.	Ciarniówka	Sylvia communis
229.	Pieczęta	Sylvia curruca
230.	Kulczyk	Serinus serinus
231.	Trzciniak	Acrocephalus arundinaceus
232.	Trzcinniczek	Acrocephalus scirpaceus
233.	Łozówka	Acrocephalus palustris
234.	Rokitniczka	Acrocephalus schoenobaenus
235.	Muchówka szara	Muscicapa striata
236.	Dymówka	Hirundo rustica
237.	Oknówka	Delichon urbica
238.	Rudzik	Erithacus rubecula
239.	Piecuszek	Phylloscopus trochilus
240.	Pleszka	Phoenicurus phoenicurus
241.	Kopciuszek	Phoenicurus ochruros
242.	Wróbel	Passer domesticus
243.	Bogatka	Parus major

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
244.	Modraszka	Parus caeruleus
245.	Pliszka siwa	Motacilla alba
246.	Zięba	Fringilla coelebs
247.	Dzwoniec	Carduelis chloris
248.	Szczygieł	Carduelis carduelis
249.	Sroka	Pica pica
250.	Szpak	Sturnus vulgaris
251.	Kawka	Corvus monedula
252.	Zaganiacz	Hippolais icterina
253.	Gawron	Corvus frugilegus
254.	Sierpówka	Streptopelia decaocto
255.	Grzywacz	Columba palumbus
256.	Gołąb miejski	Columba livia (domest.)
257.	Mewa srebrzysta	Larus argentatus
258.	Śmieszka	Larus ridibundus
259.	Kukułka	Cuculus canorus
260.	Krzyżówka	Anas platyrhynchos
261.	Kormoran	Phalacrocorax carbo
262.	Bocian biały	Ciconia ciconia
263.	Jerzyk	Apus apus
264.	Karlik malutki	Pipistrellus pipistrellus
265.	Karlik większy	Pipistrellus nathusii
266.	Mroczek późny	Eptesicus serotinus
267.	Bóbr	Castor fiber
268.	Karczownik	Arvicola terrestris
269.	Polnik	Microtus arvalis
270.	Ropucha szara	Bufo bufo
271.	Żaba trawna	Rana temporaria

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
272.	Żaba wodna	Rana cl. Esculenta
	stulbioplawy (ang. Hydrozoans) (łac. Hydrozoa)	
273.	Stulbia	Hydra sp.
	pierścienice (ang. annelids) (łac. Annelida)	
	skąposzczety (ang. earthworms) (łac. Oligochaeta)	
	rodzina: Naididae, podrodzina: Naidinae	
274.		Stylaria lacustris
275.	Szczeciak	Chaetogaster diaphanus
276.		Chaetogaster diastrophus (podrodzina: wrytnice)
277.		Nais communis
278.		Nais barbata
279.		Ophidonais serpentina
280.		Dero sp.
	rodzina: Naididae, podrodzina: Tubificinae (rureczniki)	
281.		Limnodrilus hoffmeisteri
282.		Limnodrilus udekemianus
283.		Limnodrilus claparedianus
284.		Potamothrix hammoniensis
285.	Rurecznik mułowy	Tubifex tubifex
	Spirosperma ferox	
	rodzina: Lumbriculida (dżdżowniczki)	
286.		Rhynchelminthosoma limosella
	pijawki (ang. leaches) (łac. Hirudinea)	
287.	Wielococzka	Erpobdella sp.
288.	Pijawka rybia	Piscicola geometra
289.	Odlepką ślimacza	Glossiphonia complanata
	mięczaki (ang. molluscs) (łac. Mollusca)	

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
	ślimaki (ang. snails) (łac. Gastropoda)	
290.	Bursztynka	Succinea sp.
291.	Ślimak ogrodowy, wstężyk ogr.	Cepaea hortensis
292.	Ślimak gajowy, wstężyk gajowy	Cepaea nemoralis
293.	Ślimak zarosłowy	Arianta arbustorum
294.	Żyworódka rzeczna	Viviparus contectus
295.	Blotniarka stawowa	Lymnaea stagnalis
296.	Zatoczek rogowy	Planorbis planorbis
297.	Zatoczek pospolity	Planorbis planorbis
298.	Zagrzebka pospolita	Bitynia tentaculata
299.	Blotniarka uszata	Radix auricularia
	małże (ang. bivalves) (łac. Bivalvia)	
300.	Skójka	Unio sp.
301.	Szczeżują	Anodonta sp.
302.	Gałeczka	Sphaerium sp.
	pajęczaki (ang. arachnids) (łac. Arachnida)	
303.	Darownik	Pisaura sp.
304.	Bokochód	Xysticus cristatus
305.	Pogoniec	Pardosa sp.
306.	Kosarz	Phalangium opilio
307.	Łądzień	Eutrombidium sp.
308.	Pająk topik	Argyroneta aquatica
309.	Wodopójka	Hydrodroma sp.
	owady (ang. insects) (łac. Insecta)	
	skoczogonki (ang. springtails) (łac. Collembola)	
310.	Pchlica wodna	Podura aquatica
	pluskwiaki (ang. bugs) (łac. Heteroptera)	
311.	Mszyce	Aphidiidae sp.

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
312.	Ciencik mróweczka	Myrmus myriformis
313.		Amblytylus sp.
314.	Plaszczyniec	Piesma sp.
315.	Ozdobnik	Adelphocoris sp.
316.		Sthenodema sp.
317.	Naparstnik	Dicyphus sp.
318.		Cicadella viridis
319.	Nartnik	Aquarius cf. najas
320.	Żyrytwa pluskwowata	Ilyocoris cimicoides
321.	Pluskolec	Notonecta sp.
322.		Micronecta sp.
323.	Pianówka	Plea sp.
wążki (ang. dragonflies and damselflies) (łac. Odonata)		
324.	Pióronóg zwykły	Platycnemis pennipes
325.	Oczobarwica większa	Erythromma najas
326.	Łątka wczesna	Coenagrion pulchellum
327.	Łątka ozdobna	Coenagrion armatum
328.	Żagnica okazała	Aeshna cyanea
329.	Szablak zwyczajny	Sympetrum vulgatum
skorki (ang. earwigs) (łac. Dermaptera)		
330.	Skorek pospolity	Forficula auricularia
wojsiłki (ang. scorpion-flies) (łac. Mecoptera)		
331.	Wojsiłka pospolita	Panorpa communis
332.	Złotook	Chrysopa sp.
wielkoskrzydłe (łac. Megaloptera)		
333.	Żylenica	Sialis sp.
chrząszcze (łac. Coleoptera)		
334.	Skorobieżek	Pterostichus sp.

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
335.	Biedronka dwukropka	Adalia bipunctata
336.	Biedronka siedmiokropka	Coccinella septempunctata
337.	Omomilek	Cantharis rustica
338.	Omięk	Rhagonycha fulva
339.	Tarczyk	Cassida sp.
340.	Zgrzytnica zielona	Agaphantia villosivirescens
341.	Ogrodnica niszczylistka	Phyllopertha horticola
342.	Osiewnik	Agriotes sp.
343.	Zalęszycza	Oncomera femorata
344.	Kaldunica zielonka	Gastrophysa viridula
345.	Jątrewka wiklinówka	Phyllodecta vitellinae
346.	Pchełka smużkowata	Phyllotreta nemorum
347.	Pędrus	Apion frumentarium
348.	Naliściak	Phyllobius formosus
349.		Sitona sp.
350.	Lyszczyniek	Nitidula sp.
351.	Naliściak	Phyllobius pomaceus
352.	Krętak	Gyrinus sp.
353.	Rzęsielnica	Donacia sp.
354.		Colymbetes sp.
blonkówki (ang. hymenopterans) (łac. Hymenoptera)		
355.	Listnica	Pontania proxima
356.	Gąsienicznik	Ichneumon sp.
357.	Hurtница czarna	Lasius niger
358.	Pszczola miodna	Apis mellifera
359.	Porobnica	Anthophora sp.
motyle (ang. butterflies) (łac. Lepidoptera)		
360.		Adelidae gen. sp.

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
361.	Wznosik Fabrycjusza	<i>Anthophila fabriciana</i>
362.		<i>Eurrhpara hortulata</i>
363.	Bielinek rzepnik	<i>Pieris rapae</i>
364.	Bielinek bytomkowiec	<i>Pieris napi</i>
365.	Przestrojnik jurtina	<i>Maniola jurtina</i>
366.	Rusalka pokrzywnik	<i>Aglais urticae</i>
367.	Rusalka osetnik	<i>Vanessa cardui</i>
368.	Rusalka pawik	<i>Inachis io</i>
369.	Przestrojnik trawnik	<i>Aphantopus hyperantus</i>
370.	Czerwończyk uroczyk	<i>Lycaena tityrus</i>
371.	Błyszczka jarzynówka	<i>Autographa gamma</i>
372.	Nimfa grzybienianka	<i>Nymphula nymphaea</i>
373.	Bezkolczyk śnieżyczek	<i>Acentropus niveus</i>
chruściki (ang. caddis-flies) (łac. Trichoptera)		
374.	Bagiennik	<i>Limnephilus</i> sp.
		muchówki (ang. true flies) (łac. Diptera)
375.	Koziulka	<i>Tipula</i> sp.
376.	Bzyg	<i>Helophilus pendulum</i>
377.	Zielenucha	<i>Chloromyia</i> sp.
378.		<i>Sargus</i> sp.
379.	Bzyg	<i>Episyrphus</i> sp.
380.	Wrosłówka ostowa	<i>Urophora cardui</i>
381.	Padlinówka	<i>Lucilia</i> sp.
ochotkowate (ang. non-biting midges) (łac. Chironomidae)		
382.		<i>Paratanytarsus</i> sp.
383.		<i>Polypedilum sordens</i>
384.		<i>Chironomus</i> typ <i>plumosus</i>
385.		<i>Endochironomus tendens</i>

Lp.	nazwa polska	nazwa łacińska
386.		<i>Cricotopus</i> typ <i>laricomalis</i>
387.		<i>Corynoneura</i> cf. <i>celeripes</i>
388.		<i>Endochironomus albipennis</i>
389.		<i>Cricotopus bicinctus</i>
390.		<i>Glyptotendipes</i> typ <i>barbipes</i>
391.		<i>Parachironomus arquatus</i>
392.		<i>Polypedilum</i> typ <i>nubeculosum</i>
393.		<i>Pentaneurini</i> sp.
394.		<i>Procladius</i> sp.
395.		<i>Cricotopus</i> sp. 1
kuczmany (ang. biting midges) (łac. Ceratopogonidae)		
396.		<i>Ceratopogonidae</i> sp.
wodzienie (ang. phantom midge) (łac. Chaoboridae)		
397.		<i>Chaoborus</i> sp.
wije (ang. myriapods) (łac. Myriapoda)		
398.	Wij drewniak	<i>Lithobius forficatus</i>
skorupiaki (ang. crustaceans) (łac. Crustacea)		
399.	Ośliczka	<i>Asellus aquaticus</i>
400.	Oczlik	<i>Cyclops</i> sp.
401.	Rozwielitka	<i>Daphnia</i> sp.
402.	Słoniczka	<i>Bosmina</i> sp.
403.	Stonóg mурowy	<i>Oniscus asellus</i>
404.	Prosiónek	<i>Porcellio</i> sp.

# Tuga Bioblitz – konferencja „Jak zachować bioróżnorodność w Europie?”

odbyła się w dniu 10 lipca 2009 r. w miejscowości Żelichowo-Cyganek

Dzięki uprzejmości księdza Jana Mariaka i Rady Parafialnej część wykładowa mogła odbyć się w wyjątkowym wnętrzu cerkwi św. Mikołaja. Spotkanie odbyło się według zaplanowanego harmonogramu:

- 12:00-13:00 zwiedzanie lapidarium, domu podcieniowego, rejsy spacerowe po rzece Tudze
- 13:00-13:20 prezentacja filmu edukacyjnego Tuga Bioblitz
- 13:20-13:40 prof. Jan Marcin Węsławski – Bioblitz – informacje o przebiegu imprezy badania bioróżnorodności Tuga Bioblitz
- 13:40-14:00 dr Michał Buliński – Walory przyrodnicze rzeki Tugi
- 14:00-14:40 przerwa na posiłek
- 14:40-15:00 Salwinia Ekoklub – Klub Nowodworski – Ochrona ekologiczna Tugi
- 15:00-15:20 Maciej Grochowski – Rzeka Tuga turystyka wodna i rowerowa – stan obecny i perspektywy
- 15:20-15:40 dr Sigurd van Riesen – Hennef – Sieg – europejska rzeka.

Na konferencję przybyło 67 osób, z którymi współpracujemy przy realizacji projektu Tuga Bioblitz. Nie brakowało przedstawicieli władz samorządowych z Nowego Dworu Gdańskiego i Nowego Stawu, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego, instytucji Państwowych jak: Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku, Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana, Pomorski Konserwator Przyrody oraz lokalnych stowarzyszeń. Zaszczycili nas również swoją obecnością sponsorzy projektu Tuga Bioblitz z Euroregionu Bałtyk oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska. Spotkaniu towarzyszyła wystawa prac fotograficznych z konkursów o rzece Tudze oraz tablice informacyjne o rzece, działalności Salwinia Ekoklubu i reportaż z imprezy Tuga Bioblitz.

# Tuga – różnorodność biologiczna – Żuławy

prof. Jan Marcin Węslawski

W grekokatolickiej świątyni w Cyganku, pod Nowym Dworem Gdańskim spotkali się w lipcu 2009 r. mieszkańcy Żuław. Ci, którzy jako dzieci musieli stąd wyjechać do Niemiec w 1945r, ci którzy musieli tu przyjechać z Bieszczad w 1947 i ci, których rodzice sami wybrali to miejsce po wysiedleniu z kresów Rzeczypospolitej. Różne kultury, języki, tradycja i religia. Wojny, zmiany systemów politycznych zmieniły architekturę i w znacznym stopniu krajobraz tego miejsca. Co nas łączy? Uważam, że łączy nas ciągłość przyrody.

Istotą Przyrody jest jej różnorodność. To, że składa się z gatunków roślin i zwierząt, dużych i małych – widocznych i tak małych, że trzeba użyć mikroskopu żeby je ujrzeć. Od kilkunastu lat, najważniejsze międzynarodowe organizacje nawołują do ochrony różnorodności biologicznej a Unia Europejska zobowiązuje do podjęcia prawnych działań dla zatrzymania spadku bioróżnorodności. W demokratycznym, nowoczesnym państwie, nie sposób przeprowadzić żadnego szerszego działania, bez zrozumienia i poparcia sprawy przez obywateli. Tymczasem, dla społeczeństwa bioróżnorodność jest abstrakcją i często bywa stosowana jako straszak, kolejna sztuczka „zielonych” dla terroryzowania przedsiębiorców i zwolenników szybkiego rozwoju kraju. Ten problem ochrony przyrody zauważył już w latach 60-tych senegalski poeta i obrońca dzikich zwierząt – Baba Dioum, który powiedział: „... w końcu chronimy tylko to co kochamy, kochamy to co rozumiemy, a rozumiemy to czego nas nauczone”. Zrozumienie i wiedza są więc kluczem do skutecznej ochrony przyrody. To szczególnie ważne w przy-

padku abstrakcyjnej „bioróżnorodności”. Nadanie nazwy własnej żywemu stworzeniu, czyni je konkretną indywidualną istotą. Z zielonego gąszczu listków i lodyg, pływających po rzece wyłania się ktoś znajomy: *Salvinia natans*, miniaturowa paproć wodna, coraz rzadszy gatunek w całym kraju, o ciekawej budowie i skomplikowanym rozwoju. Szukając w Internecie i w bibliotece znajdziemy więcej informacji i anonimowy badył staje się istotą. Nadając istocie imię i łącząc imię z obrazem, zyskujemy nad nią niemal magiczną władzę. To zjawisko znane jest w wielu kulturach, gdzie funkcjonują „prawdziwe” imiona i nazwy ludzi i zwierząt. Tych „prawdziwych” nie powinno się używać lekkomyślnie i zdradzać osobom postronnym, bo ten kto je zna ma władzę nad nazwaną prawidłowo istotą. To przekonanie o ważności imienia/nazwy znajdujemy też w przekazie biblijnym. Według Genesis, pierwszym zadaniem, pierwszą pracą człowieka było nadanie wedle własnego uznania nazw zwierzętom i roślinom w Edenie. Ta rejestracja żywego świata pozwoliła na objęcie go opieką przez człowieka. W końcu XIX w. uznano, że dzieło zostało dokonane, opisałiśmy już całą przyrodę, i od tego czasu przez kilkadziesiąt lat umiejętność nadawania nazw gatunkom (część biologii zwana taksonomią) ulegała powolnej degradacji. Szczyt Ziemi w Johannesburgu w 1992 r. zwrócił uwagę na to, że nadmierna eksploatacja zasobów planety doprowadziła do wyginięcia wielu gatunków, a bogactwo gatunkowe jest fundamentem stabilności światowego ekosystemu. Od tego czasu rozpoczął się renesans zainteresowania różnorodnością biologiczną i naukowcy na nowo rozpoczęli poszukiwanie i opisywanie nowych gatunków. Okazało się szybko, że nawet w pozornie znanych miejscach znajdowane są nowe, nieznane nauce zwierzęta i rośliny, a różnorodność biologiczna i jej rola jest dopiero w początkowej fazie zrozumienia. Edward O. Wilson, najwybitniejszy współczesny biolog, jeden z twórców pojęcia różnorodności biologicznej zaproponował popu-

larno-naukową zabawę „Bioblitz”, która ma uzmysłowić ludziom czym jest różnorodność biologiczna, jak trudno ją poznać i dlaczego warto ją cenić. Podstawowe założenia „Bioblitzu” to wybór znanego i łatwego do określenia miejsca – np. park miejski czy inny zielony teren rekreacyjny. W takie miejsce zaprasza się następnie na umówiony dzień jak najwięcej biologów – specjalistów od identyfikacji gatunków zwierząt i roślin. Jak najwięcej, bo z reguły jedna osoba potrafi identyfikować tylko jedną grupę organizmów – jeżeli to botanik, to jest ekspertem albo od roślin wyższych albo od porostów, do oznaczania ślimaków potrzebny jest specjalista malakolog, a do owadów kilku wyspecjalizowanych entomologów. Gatunki bardzo pospolite, charakterystyczne i duże, zna wiele osób – ale w „bioblitz” chodzi o znalezienie maksymalnej liczby gatunków, również tych małych i dobrze ukrytych. Bioblodzy w ciągu dnia – lub całej doby mają za zadanie znalezienie i zidentyfikowanie jak największej liczby gatunków. Pierwszy polski bioblitz przeprowadziliśmy w Sopocie w maju 2008 r. – jako „zawody” pomiędzy łądem – reprezentowanym przez Park Północny i „morzem” – płytkim obszarem kąpieliskowym tuż obok. Wygrał ekosystem lądowy, gdzie w ciągu 6 godzin znaleziono ponad 300 gatunków, podczas gdy w morzu niecałe 200. Sopot zyskał więc „certyfikat bioróżnorodności” z liczbą 504 gatunków w naszym miejscu testowym. Rok później drugi „bioblitz” odbył się nad Tugą w obrębie miasta. Nowy Dwór Gdański zaliczył ponad 400 gatunków – tylko tyle przez fatalną pogodę (deszcz i silny wiatr) z tego powodu nie pojawiły się latające owady, które z pewnością podwyższyłyby do ponad 500 liczbę miejscowych gatunków.

Liczba gatunków roślin i zwierząt w zielonym obszarze miasta może służyć jako swoisty wskaźnik „zdrowia” naszego miejsca zamieszkania. Dlatego warto, żeby takie zabawy były prowadzone w wielu miejscach, a do listy atrakcji turystycznych, miejscowość będzie mogła dopisać – „u nas znalazły





schronienie 504 gatunki zwierząt i roślin”. Nie jest naszą intencją przerobienie wszystkich w biologów i znawców łacińskich nazw. Ważne jednak, żeby każdy z nas zdawał sobie sprawę z tego, że dzielimy przestrzeń z wieloma żywymi stworzeniami, że jedne są piękne a inne okropne, ale wszystkie są wyjątkowe, dzielą z nami ten sam kod życia – DNA, i nie wiadomo, którego gatunku możemy kiedyś potrzebować jako źródła biochemicznych części zamiennych. Różnorodność życia jest jednak wartością samą w sobie i spróbujmy zrobić coś żeby ją zrozumieć i zachować. Te same wielkie lipy, które posadzili w Cyganku menonici w XIX w. cieszyły kolejnych mieszkańców tej ziemi, i mam nadzieję, że przyszłe pokolenia będą mogły robić w ich cieniu kolejne zawody w znajdowaniu gatunków, a ich wynik nie będzie gorszy niż ten z 2009 r.

# Sieg – europejska rzeka

Dr.-Ing. Sigurd van Riesen

biegły przysięgły ds. gospodarki wodnej

53773 Hennef (Sieg)

info@dr-van-riesen.de

## Sytuacja wód w Europie

- 20% wszystkich wód powierzchniowych jest znacząco zanieczyszczona, a eutrofizacja (wzrost żyzności) rzek, jezior i mórz nasila się (główna przyczyna – wpływ rolnictwa),
- zanieczyszczenie fosforem zmniejszyło się o ponad 50% (budowa oczyszczalni ścieków oraz środki piorące nie zawierające fosforu),
- 65% wody pitnej pozyskiwane jest z wód gruntowych,

Sytuacja wód w Europie ciągle jeszcze nie jest idealna, ale na dobrej drodze.

## Ustawodawstwo gospodarki wodnej w UE

Trzy fazy poprawy:

Pierwsza faza miała na celu poprawę jakości wód.

Lata 1975 – 1980 – ustawy dot. np.:

- wód powierzchniowych,
- akwenów „rybnych”,
- akwenów pływackich,
- wód gruntowych.

Druga fala bazowała na dopuszczalnych wartościach wprowadzania zanieczyszczenia.

Lata 1988 – 1998 – ustawy dot. np.:

- obchodzenia się ze ściekami,
- wytyczna dot. Azotanów.

Trzecia fala zakładała „mieszane” podejście:

- ramowa wytyczna dotyczy gospodarki wodnej – wody (wody gruntowe, rzeki, jeziora i morza) muszą osiągnąć cel „stan dobry”.

## Główne elementy wytycznej Unii Europejskiej dot. ścieków

Należy unikać zanieczyszczenia środowiska przez wprowadzanie ścieków.

Wszystkie europejskie miasta i gminy muszą do 2005 posiadać kanalizację i oczyszczalnie ścieków.

Oczyszczanie ścieków muszą być biologiczno-mechaniczne albo zaawansowane.

## Rezultaty do dnia dzisiejszego

1. Rzeki europejskie (od 1990) – nastąpiła poprawa stanu.

Biologiczne zapotrzebowanie na tlen zostało zredukowane o 35%.

Koncentracja fosforu zmniejszyła się o 45 %.

2. Niemcy (fosfor minus 90%, azotany minus 75%).

Niemcy, Austria, Holandia i Dania spełniły założenia.

3. Europa

W wielu krajach potrzebne są duże inwestycje na kanalizację (7% ścieków) i oczyszczalnie ścieków (13% mechaniczno – biologiczne, 28 % zaawansowanych P i N). Niektóre wielkie miasta nie posiadają oczyszczalni ścieków! np. Brighton, Porto, Freju.

## **Woda to życie**

Nasze rzeki, jeziora i morza są środowiskiem życia dla ryb, płazów, małych i najmniejszych żyjątek oraz dla roślin. Niezliczone organizmy znajdują na brzegach i w zakolach pokarm i podstawę do życia. Ludzie, zwierzęta i rośliny potrzebują czystej wody.

## **Cele WRRL do 2015**

### **Ramowa wytyczna ds. gosp. wodnej**

Dobry stan wód powierzchniowych – stan ekologiczny i chemiczny.

Dobry ekologiczny stan akwenów sztucznych lub mocno zmienionych (przez człowieka).

Dobry stan wód gruntowych – stan chemiczny i ilość; zmiana trendu.

Analiza ekonomiczna – ceny wody pokrywające koszty.

## **Plan zagospodarowania**

Rozwinięty na podstawie inwentaryzacji.

Plan zagospodarowania – konieczne działania, udział społeczeństwa.

Plan zagospodarowania będzie zatwierdzony pod koniec 2009 przez rząd krajowy Północnej Nadrenii – Westfalii i wprowadzony wiążąco dla urzędów i instytucji.

## **Rzeka Sieg**

Źródła na wysokości 603 m w górach Rothaargebirge.

Ujście po 155 km na wysokości 50 m do Renu.

Dorzecze 2.824 km<sup>2</sup>.

Duże dopływy w dolnym biegu Sieg: Agger, Wahnbach, Bröl i Hanfbach.

## **System**

Woda ze strumieni na terenie dolnego biegu rzeki Sieg, wpływają najpierw

do Sieg, a potem do Renu. Każde działanie w kierunku poprawy stanu ekologicznego „mniejszych” wód jest jedną z wielu cegiełek do poprawy jakości wody i ekosystemu dorzecza Renu.

## **Dolny bieg rzeki Sieg**

Obszar dolnego biegu Sieg (240.000 mieszkańców), to przeważające tereny rolnicze, 1/3 powierzchni to rolnicze uprawy lub tereny zielone, 1/3 terenu to lasy, zwłaszcza w okolicach źródeł, około 20 % powierzchni zabudowana – powierzchnia najczęściej szczelna (nieprzepuszczająca wody).

## **Stan naturalny?**

Potoki na terenie dolnego biegu Sieg znajdują się jeszcze w swojej pierwotnej, naturalnej postaci.

Tylko niewielka ilość potoków, takich jak Wolfsbach i Hanfbach w Hennef zostały znacznie zmienione przez człowieka. Sztuczne: Mühlengraben w Siegburg.

## **Podsumowanie dla Sieg**

- ważny akwen dla lososia w Północnej Nadrenii – Westfalii z powodu dobrej przelotowości i bliskiej naturze dobrej jakości wody poprzez rozbudowę oczyszczalni ścieków w Hennef i Sankt Augustin,
- dawny teren wydobywania rud – przyczyna zanieczyszczenia ołowiem, kadmem i cynkiem,
- ogólnie dość dobra sytuacja rzeki Sieg, jeśli chodzi o jakość wody i stan ekologiczny,
- wody gruntowe są w dobrym stanie, jeśli chodzi o ilość i stan chemiczny.

Bez wody nic się nie da zrobić!

# Specyfika szaty roślinnej Żuław Wiślanych

dr Michał Buliński

Żuławy Wiślane są krainą o wyjątkowym, niepowtarzalnym charakterze i krajobrazie; wyróżniają się m.in. specyfiką swej szaty roślinnej, tj. roślinnością (zbiorowiskami roślinnymi) oraz florą (zestawem gatunków roślin).

W ukształtowaniu się współczesnej szaty roślinnej Żuław największą rolę odegrały takie czynniki, jak:

- woda,
- wyjątkowo żyzne gleby – mady,
- działalność człowieka.

Najistotniejszymi elementami szaty roślinnej w krajobrazie Żuław są zbiorowiska (wraz z ich florą):

- roślinności wodnej, szuwarowej i nadwodnej,
- segetalne pól uprawnych,
- użytków zielonych,
- ruderalne: wałów, przydroży, terp, miejscowości, starych cmentarzy,
- zaroślowe i leśne.

Roślinność wodna zajmuje liczne rowy melioracyjne – od małych i okresowo wilgotnych po duże kanały, drobne ciekі, rzeki, zbiorniki wodne – od stawów po jezioro Druzno. Jest ona wyjątkowo bogata i zróżnicowana; obok pospolitych zespołów, jak np.:

- rzęsy drobnej i rzęsy trójrowkowej,





- rogatka sztywnego, wywłócznika kłosowego i włosienicznika krążkolistnego,
- moczarki kanadyjskiej,
- okrzężnicy bagiennej,
- żabiściku pływającego i osoki pływającej,
- grążela żółtego i grzybieni białych (zespół „nenufarów” – lilii wodnych),

obecne są rzadsze, a nawet bardzo rzadkie w kraju zespoły:

- wgłęпки wodnej i wgłępika pływającego,
- bardzo bogate i urozmaicone zespoły rdestnic (kilkanaście gatunków),
- zamętnicy błotnej,
- salwinii pływającej,
- wolfii bezkorzeniowej i rzęsy garbatej,
- grzybieńczyka wodnego.



Roślinność wodno-nadwodna oraz szuwarowa również obejmuje zarówno pospolite zespoły, jak m.in.:

- trzciny pospolitej,
- pałki wąskolistnej i pałki szerokolistnej,
- manny mielec oraz manny jadalnej,
- mozgi trzcinowatej,
- kosaćca żółtego,
- tataraku zwyczajnego,
- turzyc, a zwłaszcza turzycy brzegowej,
- jeżogłówki gałęzistej i jeżogłówki pojedynczej,
- oczeretu jeziornego,
- szaleju jadowitego i turzycy nibyciborowatej,
- kropidła wodnego i rzepichy ziemnowodnej,



a także rzadsze w skali Pomorza, a nawet Polski, jak:

- łączenia baldaszkowego,
- strzałki wodnej,
- brodobrzanki wodnej i zamokrzycy ryżowej,
- oczeretu Tabernemontana.

W zbiorowiskach szuwarowych na Żuławach trafiają się nierzadko gatunki słonolubne (halofilne), jak m.in.:

- arcydzięgiel nadbrzeżny,
- aster solny,
- aster wierzbolistny,
- sit Gerarda,
- mleczeń błotny,
- sitowiec nadmorski,

inne rzadsze gatunki, jak np.:

- groszek błotny,
- niezapominajka darniowa,
- rutewka wąskolistna,
- starzec błotny.

Zbiorowiska roślinności nadwodnej, w tym ziolorośli i zbiorowisk „welonowych”, są bogate i urozmaicone, z udziałem rzadkich w kraju gatunków, jak np. w zespołach:

- arcydzięgla nadbrzeżnego i kielisznika zaroślowego,
- kielisznika i sadzka konopiastego, oraz kielisznika i pokrzywy, a także kielisznika i kianianki pospolitej,
- starca nadrzecznego oraz starca bagiennego,

- uczepów – krajowych i amerykańskich,
- nawłoci amerykańskich oraz rudbekii.

Specyfika gleb oraz warunków klimatycznych sprawia, że zbiorowiska pól uprawnych na Żuławach również są specyficzne.

Specyfika dotyczy już samego zestawu upraw; najczęściej uprawiane są tu:

- pszenica, buraki cukrowe, rzepak i kukurydza,
- rzadziej – ziemniaki, peluszką,
- relatywnie często – uprawy jarzyn, jak np.: marchwi, selera, pora oraz uprawy specjalistyczne – jak np. kminku, gorczycy białej, ogórecznika.

Przy mniejszym zastosowaniu herbicydów objawia się ogromna bujność i bogactwo zbiorowisk segetalnych; szereg z nich spotkać można w skali kraju jeszcze tylko w dnach dolin dużych rzek, zwłaszcza Wisły. Wyróżniają się obecnością szeregu gatunków, takich jak np.:

- komosa jesienna, komosa wielonasienna oraz sina i czerwona,
- chwastnica jednostronna, wyczyniec polny, babka wielonasienna,
- mleczeń polny, zwyczajny i kolczasty, psianka czarna, szarłat, wilczomleczeń drobny, żóltlice, skrzyp błotny.

Użytki zielone, oprócz upraw roślin pastewnych (np. lucerny siewnej, koniczyny łąkowej w mieszance z trawami), mimo najczęściej intensywnego zagospodarowania, wyróżniają się w szeregu pól specyfiką roślinności i obecnością rzadszych gatunków.

Taksonami, które wyróżniają pastwiska Żuław, są m.in.:

- bodziszek łąkowy,
- gatunki słonolubne,
- gorczycznik prosty,
- rzepichy, a zwłaszcza błotna i leśna, a nawet chrzanolistna,

- skrzyp błotny,
- starzec gorczycznikowy,
- szczawie, a m.in. szczaw wodny, szczaw omszony i szczaw żółty,
- żywokost lekarski.

### **Roślinność ruderalna**

Wały są zróżnicowane; w zależności od podłoża i stopnia utrwalenia roślinnością występują na nich urozmaicone zbiorowiska z udziałem interesujących gatunków, w tym – z łąk świeżych, muraw, ziołorośli oraz układów segetalnych i wydepczyskowych, jak m.in.:

- bniec czerwony,
- goryczel jastrzębcowaty,
- jastrzębce – kosmaczek i baldaszkiowaty,
- kostrzewa trzcinowata,
- lebiodka pospolita,
- lepieńnik różowy,
- mikołajek płaskolistny,
- niezapominajka skąpokwiatowa,
- przytulia właściwa,
- sałata kompasowa,
- świerżbek bulwiasty,
- tobołki przerosłe,
- turzyca wczesna.

**Terpy** – wzgórki usypane dla zbudowania siedliska ludzkiego – zarówno aktualnie wykorzystane, jak też porzucone, bez śladów domostwa. Obecność zarówno interesującego zestawu drzew i krzewów, zachowanych bylin ozdobnych, jak też bujnej roślinności ruderalnej z rzadkimi gatunkami antropofitów.

**Miejscowości**, o specyficznych warunkach, związanych z względnie wysoką wilgotnością tych terenów, a jednocześnie z łagodnością tutejszego klimatu, dają szansę utrzymywania się interesujących zbiorowisk ruderalnych oraz szeregu rzadkich gatunków, jak m.in. na murach – zanokcicy skalnej.

Stare cmentarze – ostoje rzadkich gatunków, zarówno roślin ozdobnych, jak też rodzimych gatunków leśnych, zwłaszcza łąkowych, np. geofitów wiosennych. Są to m.in. złoć żółta, łąkowa i mała, cebulice, przebiśnieg, lilie.

Aleje przydrożne, szpalery nasadzeń wiatrochronnych oraz zadrzewień wzdłuż rowów, cieków i granic własności; często budowane przez dorodne jesiony, dęby, topole, wiązy, drzewiaste wierzby, nierzadko ogławiane, o charakterystycznym pokroju.

**Zarośla i lasy**, mimo niewielkiej powierzchni, odgrywają ogromną rolę na Żuławach – biocenotyczną oraz ostoje rzadkich zbiorowisk i rzadkich gatunków z różnych grup systematycznych, w tym roślin naczyniowych. Są to przede wszystkim:

– Las Mątowski, las w delcie Nogatu przy Zalewie Wiślanym, dąbrowa w Kaczynosie, lasy wokół jeziora Druzno. Są to pozostałości wybitnie rzadkich łągów wierzbowych i topolowych, a także łągów wiązowo-dębowych, olsów porzeczkowych i torfowcowych oraz brzezin mszarnych.

**Zarośla** to przede wszystkim skupienia różnych wierzb (około 10 gatunków), towarzyszące obrzeżom wód, ale też miejscom podmokłym na użytkach zielonych. Tworzą bogate konglomeraty wraz ze zbiorowiskami welonowymi i szuwarowymi, z którymi najczęściej się przenikają.

W zbiorowiskach tych utrzymują się interesujące gatunki, jak np.: topola biała i topola czarna, wiąz pospolity, czworolist, kalina koralowa, kaniańka wielka, kruszczyk szerokolistny, podkolan zielonawy, przetacznik długolistny, rzeżucha bagienna, turzyca drżączkowata, wyżpin jagodowy, złocie, lepieńnik biały, paprotnik kolczysty, tarczycza oszczepowata, rościczka okrągłolistna.

# Rzeka Tuga turystyka wodna i rowe- rowa – stan obecny i perspektywy

Maciej Grochowski

Rzeka Święta-Tuga to naturalny ciek wodny na Żuławach Wiślanych. W pobliżu Pogorzalej Wsi znajdują się źródła Wielkiej Świętej, natomiast Mała Święta ma swój początek w okolicach wsi Lichnowy. Obie te rzeczki łączą się w Nowym Stawie i tu zaczyna się 25 kilometrowy szlak turystyczny. Na tym odcinku rzeka była również spławna i wykorzystywana do transportu towarów, m.in. tą drogą dostarczano buraki do nowostawskiej cukrowni. Jeszcze na początku lat 70-tych XX wieku do Nowego Dworu Gdańskiego dowożony był barkami piasek i żwir. Obecnie rzeka stanowi jedynie atrakcję turystyczną i to wyłącznie dla niewielkich łodzi, gdyż większe jednostki napotkają przeszkody w postaci mostów zwodzonych z niesprawnymi mechanizmami służącymi do ich podnoszenia. Z uwagi na niewielkie spadki nurt rzeki jest niemal niezauważalny i to umożliwia turystom pływanie w obu kierunkach. Dodatkowym walorem wyprawy kajakowej jest przyroda żuławska, szczególnie uroda rzeki i czysta woda, która szybko zregenerowała się po wybudowaniu oczyszczalni ścieków w Nowym Stawie i Nowym Dworze Gdańskim. Wycieczkę rozpoczynamy w Nowym Stawie. W samym mieście mającym ponad 650 letni rodowód warto zwiedzić kościół p.w. św. Mateusza, odwiedzić powstające muzeum w słynnym „ołówku” – dawnym zborze ewangelickim, rzucić okiem na dom podcieniowy oraz pospacerować po tamtejszym rynku. Spływ najlepiej rozpocząć ze stadionu miejskiego gdzie przygotowany jest pomost na rzece. Pierwszy odcinek po opuszczeniu Nowego Stawu wiedzie przez rozległe pola. Rzeka od Kanału Świerkowskiego jest obwałowana, brzegi osłonięte „lasem” trzin w których znajduje schronienie wiele gatunków

ptaków. Płyniemy wśród bogatej roślinności wodnej: grzybieni i grążeli. Po drodze mijamy stację pomp w Chlebówce. Na terenie stacji ustawiony został „słup przyjaźni” symbolizujący współpracę gmin Nowy Staw i Nowy Dwór Gdański. Dalej tuż nad wodą znajduje się pięknie położone gospodarstwo agroturystyczne. Po dopłynięciu do mostu drogowego na trasie Marynowy – Lubieszewo warto wysiąść i z mostu popatrzeć na rozpościerającą się żuławską panoramę. Za mostem charakter rzeki zmienia się: bardziej meandruje na brzegach pojawia się coraz więcej drzew. Mijamy zarośniętą trzciną zatoczkę w której znajduje się żeremie bobrów. Dalej kolejna stacja pomp. Powoli dopływamy do Nowego Dworu Gdańskiego. Na lewym brzegu prywatna posesja z pomostem, potem płyniemy „aleją drzew”. Przepływamy pod mostem drogowym trasy Gdańsk – Warszawa i wpływamy do Nowego Dworu Gdańskiego. Interesującym przeżyciem jest zobaczenie miasta od strony rzeki. Łądujemy w zatoczce przy Żuławskim Ośrodku Kultury. W mieście koniecznie trzeba odwiedzić Muzeum Żuławskie. Można też wypożyczyć rowery i zrobić 25 km wycieczkę szlakiem kościołów gotycki i domów podcieniowych. Można również wybrać się rowerami na wyprawę wzdłuż wałów i prowadzić obserwację rzeki z jej brzegów. Drugi etap wyprawy wiedzie z Nowego Dworu Gdańskiego do Rybiny. Odcinek ten jest już opisany tak więc nie będę go omawiał szczegółowo. Powiem tylko, że charakter tego odcinka Tugi bardzo różni się od poprzedniego. Tym bardziej warto go przepłynąć. Mamy nadzieję, że w niedalekiej przyszłości Tuga, po dokonaniu naprawy mostów, stanie się rzeką na której będzie można spotkać większe jednostki, a dzięki międzynarodowej trasie wodnej E 70 będzie częściej odwiedzana przez turystów. Skorzystają na tym obydwie strony: turyści bo zobaczą interesującą przyrodę i zabytki znajdujące się na trasie, a miejscowości położone nad rzeką skorzystają na kontaktach z odwiedzającymi.

# Tuga Bioblitz

Raport obserwatora zagranicznego

## dr. Róisín Nash

Ecological Consultancy Services Ltd (EcoServe)

Apex House, Greenmount Industrial Estate

Harolds Cross Road, Dublin 12

www.ecoserve.ie

## WPROWADZENIE

Zostałam zaproszona przez organizatorów Tuga Bioblitz w Polsce (Salwinia Ekoklub przy Stowarzyszeniu Miłośników Nowego Dworu Gdańskiego) do uczestniczenia jako międzynarodowy obserwator w wydarzeniu mającym miejsce 13. czerwca 2009.

## Teren badań Bioblitz – rzeka Tuga

Rzeka Tuga płynie przez Żuławy Wiślane na północy Polski. Przepływa przez Nowy Dwór Gdański a jej całkowita długość wynosi 48.2 km. Rzeka zaczyna się jako wąski kanał, ale szybko poszerza się i poniżej Nowego Dworu Gdańskiego osiąga ponad 20 m szerokości przy głębokości 2-5 m.

Nad brzegiem rzeki występują rozproszone stanowiska drzew i krzewów. Roślinność wodna jest dobrze rozwinięta, w jej skład wchodzi gatunek z Czerwonej Księgi Gatunków Zagrożonych *Salvinia Natans*. W obrębie rzeki występują różnorodne gatunki ryb, ptaków i ssaków między innymi chronione gatunki takie jak Trzciniak Zwyczajny (*acrocephalus arundinaceus*), Cyranka (*anas querquedula*), Wydra Europejska (*lutra lutra*) i Bóbr Europejski (*castor fiber*).

## WIZYTACJA

W Nowym Dworze Gdańskim przyjęto mnie z ogromną gościnnością. Po przyjeździe zostałam zabrana na długi spacer wzdłuż brzegów Tugi, gdzie spotkałam wszystkich miłośników taksonomii od wczesnych godzin porannych poszukujących i pobierających próbki. Lokalizacja namiotów informacyjnych i miejsc identyfikacji próbek była idealna – łatwo dostępna dla publiczności i wzdłuż biegu Tugi, która stanowiła wspaniałą scenografię dla wydarzenia. Pomimo deszczowych warunków pogodowych, zapal i entuzjazm ogarniał publiczność, która już w niedługim czasie zaangażowała się we wszystkie działania. Elementu współzawodnictwa dodawał fakt, że liczba odnalezionych gatunków była wpisywana na specjalną tablicę i porównywana z liczbą gatunków znalezionych w Sopocie. Dla publiczności było to bardzo atrakcyjne.

Czas, który naukowcy poświęcili odpowiadając na pytania dzieci i rodziców, pozwoliły docenić publiczności jak ważną cechą dla każdego systematyka jest cierpliwość. Obserwowanie wyrazu podziwu i respektu na twarzach mieszkańców, kiedy próbki były posegregowane tak by pokazywać bioróżnorodność ich lokalnej przyrody, było swoistą nagrodą dla tych, którzy próbują rozprzestrzeniać wiedza o bioróżnorodności. Bioblitz był imprezą bardzo dobrze zorganizowaną i oferującą coś dla każdego. Takie wydarzenie posiada ogromny potencjał w angażowaniu lokalnej społeczności i kreuje prawdziwe poczucie lokalnej wspólnoty. Wizyta w Nowym Dworze Gdańskim była dla mnie wielką przyjemnością i będę starać się przekazywać informacje na temat tej bardzo udanej imprezy oraz zachęcać lokalne społeczności w Irlandii by powtarzały podobne wydarzenia w ich regionach.

## PRZEKAZ WIEDZY

### OCENA BIOLOGICZNEJ JAKOŚCI WODY RZEK (wskaźniki Q)

Podobnie jak w Irlandii, różnorodne wykorzystywanie rzek w Polsce nieuchronnie wiąże się z konfliktem interesów, a czasem prowadzi do zaburzenia ekologii rzeki. Rzadko docenia się, iż kilka ważniejszych korzyści płynących z wykorzystania rzek (na przykład pobór wody, różne udogodnienia, usuwanie odpadów) jest zależnych od procesów biologicznych. Przykładowo: jeśli proces samooczyszczania jest zaburzony (na przykład przez zanieczyszczenie, odwadnianie lub zbyt duży pobór wody), niektóre lub wszystkie korzyści z wykorzystania rzek mogą być osłabione lub utracone. Dlatego bardzo ważne jest by doprowadzić ekologiczne zakłócenie do minimum i zachować wodny system w zdrowym, funkcjonalnym stanie. Irlandia wypracowała metodę monitorowania jakości wody w rzece poprzez chemiczny lub biologiczny monitoring lub kombinację obydwu. Ogólnie można powiedzieć że, podczas gdy za pomocą fizyko – chemicznej analizy można zmierzyć przyczynę zanieczyszczenia (na przykład określić czynniki zanieczyszczające), biologiczna analiza jest jedynym środkiem, poprzez który mogą być zmierzone ekologiczne efekty zanieczyszczenia.

Zoologowi wolontariuszowi pokazano w jaki sposób, używając sieci, pobierać próbki materiału biologicznego do badania. Jednakże ta metoda analizy nadaje się jedynie do płytszych, szybciej płynących miejsc (marszcząca się woda), więc tu używana była jedynie do celów demonstracyjnych. Próbki zostały posortowane podczas Bioblitz, a tam gdzie było to możliwe próbka została przyporządkowana do poziomu gatunków (patrz załącznik 1). Po określeniu relatywnych proporcji różnych organizmów w próbce, wyjaśniono jak wnioskuje się jakość wody poprzez porównanie otrzymanych danych z tym, czego można oczekiwać po niezanieczyszczonych siedliskach bada-

nych organizmów. Stosunki pomiędzy jakością wody i strukturą środowiska makrobezkręgowców są zazwyczaj opisywane za pomocą numerycznej skali wartości, a pobrana próbka została wykorzystana jedynie w celu zaprezentowania w jaki sposób próbki będą poddawane analizie.

Informacja o ocenianiu biologicznej jakości wody rzek w Irlandii jest dostępna u prof. Jana Marcina Węslawskiego.

## WSTĘP DO NOWEGO PROJEKTU FP7 PESI

Nazwy gatunków są decydującymi danymi w określaniu bioróżnorodności w każdym kraju, a także dla większości gałęzi podstawowych nauk stosowanych związanych z bioróżnorodnością. Poprawne nazwy gatunków są również ważne dla kontrolowania zarazy i chorób, rolnictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, rybołówstwa, ochrony siedlisk, kontroli i ochrony środowiska naturalnego.

Dlatego niezbędna dla zarządzania danymi biologicznymi jest dostępność wysokiej jakości usług związanych z nazwami taksonomicznymi (w tym aktualne nazwy gatunków i stosunki tych nazw), funkcjonujących jako autoritatywny taksonomiczny system odniesienia. Projekt PESI (Pan European Species-directories Infrastructure – *dośł.* Paneuropejska Infrastruktura Wykazu Gatunków) wskazuje słabości w taksonomicznych bazach danych, w tym:

1. standaryzacja danych taksonomicznych i systemów baz danych
  2. zakończenie zestawiania wysokiej jakości danych taksonomicznych
  3. poprawa integracji i dostępności taksonomicznego systemu odniesienia
- Dla list gatunków tworzonych podczas takich wydarzeń jak Bioblitz, PESI jest potencjalnym narzędziem służącym dopasowaniu ich do taksonów i w ten sposób zwiększeniu jakości danych, jak również okazją by dodać

nowe gatunki do list krajowych, gromadzonych przez centralne punkty PESI w celu stworzenia listy kontrolnej gatunków Europy. W Polsce istnieje punkt centralny dla gatunków morskich (IOPAS), który stworzył krajową listę gatunków. Celem PESI jest próba założenia w najbliższej przyszłości centralnego punktu dla gatunków ziemnych i słodkowodnych.

Podczas Bioblitzu dla mieszkańców dostępne były: plakat i broszura informacyjna, by mogli dowiedzieć się więcej o projekcie.



**ZALĄCZNIK 1 - WSKAŹNIKI Q**

**Lista gatunków**

Takson	Zachodność
<b>ANNELEIDA</b>	
<i>Elysia octocollata</i>	1
<b>MOLUSCA</b>	
<i>Sphaerium</i> sp.	1
<b>GASTROPODA</b>	
<i>Flyss fontinalis</i>	2
<i>Falva piceoides</i>	1
<b>CRUSTACEA</b>	
<i>Aeolis aquatica</i>	24
<b>INSECTA</b>	
<b>Ephemeroptera</b>	
<i>Caenis robusta</i>	2
<b>Diptera</b>	
<i>Chironomidae</i> indet.	19
<b>Megaloptera</b>	
<i>Stalot morio</i>	7
<b>Całkowita liczba taksonów</b>	<b>8</b>
<b>Całkowita liczba pojedynczych osobników</b>	<b>37</b>

Grupa wrażliwości	Takson	Zachodność	%	Kategoria
C	<i>Falva piceoides</i>	1	1,8%	
C	<i>Caenis robusta</i>	2	3,5%	
C	<i>Chironomidae</i> indet.	19	33,3%	
		<b>22</b>	<b>38,4%</b>	<b>Liczne</b>
D	<i>Elysia octocollata</i>	1	1,8%	
D	<i>Sphaerium</i> sp.	1	1,8%	
D	<i>Flyss fontinalis</i>	2	3,5%	
D	<i>Aeolis aquatica</i>	24	42,0%	
D	<i>Stalot morio</i>	7	12,3%	
		<b>36</b>	<b>61,4%</b>	<b>Dominujące</b>
<b>Suma</b>		<b>87</b>	<b>100,0%</b>	

wariant Q	Q3-3
zestawienie gatunków	zestawienie gatunków z wyjątkami
lista	lista C

# Poradnik organizacji Bioblitza – sposobu na badanie bioróżnorodności rzeki

## **Informacje ogólne**

Badanie bioróżnorodności rzeki ma za zadanie wypromowanie walorów przyrody znajdującej się w naszym najbliższym otoczeniu.

Impreza składa się z dwóch podstawowych części. Pierwsza jest niedostępna dla publiczności – polega na pobieraniu materiału badawczego, obserwacji świata roślin i zwierząt przez naukowców. Druga – polega na zaprezentowaniu wyników badań pozostałym uczestnikom wydarzenia: mieszkańcom okolicy, młodzieży, miłośnikom przyrody, hobbystom i innym osobom.

Badanie bioróżnorodności w takiej formie ma cechy popularnonaukowej imprezy masowej.

## **Badania i prezentacje**

Planując pracę naukowców należy dokładnie określić terytorialny zasięg prowadzenia badań, biorąc pod uwagę bliskość miejsca późniejszej prezentacji, częstość odwiedzania przez okolicznych mieszkańców i przewidywaną różnorodność występowania fauny i flory.

Należy odpowiednio wcześniej uzyskać stosowne pozwolenia i wykonać konieczne zgłoszenia i zawiadomienia (urząd właściwej gminy, policja, właściciele terenu badań i rzeki).

Konieczne jest uzgodnienie dostawy energii na czas imprezy. Może być konieczne wcześniejsze uzgodnienie sposobu dostarczenia energii z zakładem energetycznym. Można również skorzystać z ewentualnej możliwości podłączenia się pod istniejącą rozdzielnicę w budynku publicznym lub prywatnym na uzgodnionych zasadach.

Zebranie materiału badawczego i obserwacje należy powierzyć doświadczonym naukowcom o różnych specjalnościach pracujący w grupach po kilka osób (botanicy, zoologzy różnych specjalizacji, w tym, przynajmniej, entomolodzy, ornitologzy, ichtiolodzy).

1. Do prezentacji najlepiej użyć mikroskopów i kamer z możliwością podłączenia do dużych ekranów LCD (prezentacja z użyciem rzutnika multimedialnego na otwartym powietrzu nie sprawdza się).
2. Należy zapewnić naukowcom łodzie z napędem mechanicznym.

3. Należy zapewnić naukowcom skrzynki i kuwety na materiał badawczy (rodzaj i ilość trzeba ustalić wcześniej z badaczami).
4. Należy zapewnić możliwość umycia i wysuszenia sprzętu oraz ubrań po przeprowadzonych badaniach.
5. Należy zapewnić tzw. „mokry stół”, na którym będzie przepłukiwało się zebrany materiał, mokry stół powinien być podłączony do bieżącej wody z możliwością regulacji strumienia –najlepiej sprawdzają się systemy ogrodowe z pompą elektryczną.
6. Pamiętać trzeba, żeby zapewnić ciepłe napoje i poczęstunek (praca od wczesnych godzin rannych bywa wyczerpująca).
7. Prezentacje multimedialne wyników badań grupy naukowców mogą przygotować (w znacznej części) jeszcze przed bioblitzem wykorzystując zdjęcia i opisy fauny lub flory, które z pewnym prawdopodobieństwem można spodziewać się odkryć; podczas imprezy będzie można już tylko zweryfikować i uzupełnić wcześniejsze założenia.
8. Na pewno duże zainteresowanie wzbudzi akwarium z okazami zwierząt i roślin.
9. Każda grupa badawcza powinna być obsługiwana przez jednego fotografa (konieczny sprzęt do makrofotografii) i osobę pomocy technicznej.
10. Raporty z badań (w formie pisemnej) naukowcy powinni dostarczyć najpóźniej w miesiąc po imprezie; raport musi zawierać spis nazw zidentyfikowanych roślin lub zwierząt (nazwy łacińskie, angielskie i polskie) oraz informację o zakresie ochrony prawnej poszczególnych gatunków.

### **Imprezy i wydarzenia towarzyszące**

Przy okazji bioblitzu – badania bioróżnorodności rzeki można zorganizować różne imprezy i wydarzenia towarzyszące, np. plener malarski, zawody w rzucie kołem ratunkowym, wybory miss księżniczek rzeki (oceniające się najciekawsze

kreacje), różnego rodzaju tematyczne konkursy i quizy, wystawy na tematy związane z wodą lub rzeką, rejsy edukacyjne, sprzątanie rzeki, wystawę śmieci znalezionych w rzece, pokazy badania czystości wody, stoisko Polskiego Związku Wędkarskiego, kino plenerowe z pokazami filmów ekologicznych.

### **Harmonogram imprezy**

Identyfikację gatunków należy rozpocząć wcześniej rano (przed wschodem słońca zaczynają ornitologów).

Jeżeli identyfikacją zostaną objęte nietoperze, badania będą rozpoczynane poprzedniego dnia, pół godziny przed zachodem słońca.

Jeżeli identyfikacją zostaną objęte małe zwierzęta, należy przygotować odpowiednie pułapki poprzedniego dnia wieczorem.

Należy uwzględnić czas na opracowanie wyników badań przez poszczególne grupy naukowców.

Proponowany, sprawdzony godzinowy harmonogram prezentowania wyników badań może wyglądać następująco:

11.00 prezentacja ornitologów, (praca ornitologów od świtu przez 2-3 godziny zależnie od założonego terenu badań).

12.00 prezentacja botaników (obserwacje i zbieranie próbek botaników można ustalić pomiędzy 8:00 a 10:00, od 10:00 do 12:00 będzie czas na przygotowanie prezentacji).

13.00 prezentacja zoologów (obserwacje i zbieranie próbek zoologów można ustalić pomiędzy 8:00 a 10:00, od 10:00 do 13:00 będzie czas na przygotowanie prezentacji).

14.00 prezentacja entomologów (zbieranie próbek entomologów można ustalić pomiędzy 8:00 a 10:00, od 10:00 do 14:00 będzie czas na przygotowanie prezentacji).

15.00 podsumowanie i ogłoszenie wszystkich wyników.

### **Sprzęt potrzebny do przeprowadzania imprezy**

Należy przygotować następujący sprzęt, wyposażenie i urządzenia:

łódzie z napędem mechanicznym (dla ornitologów konieczny silnik elektryczny), namioty pawilony na prezentacje, sprzęt naukowy do identyfikacji i pokazów, pojemniki na materiał badawczy, instalację wodną do przepłukiwania materiału badanego, „mokry stół”, stoły i krzesła dla badaczy, sprzęt do ratownictwa wodnego, monitory LCD, laptopy do przygotowania i przeprowadzenia prezentacji, nagłośnienie, sprzęt do badań i prezentacji – mikroskopy, kamery, akwaria, tabelę wyników (odpowiednio dużych rozmiarów), tablice informacyjne i kierunkowe, toalety przenośne, sprzęt pierwszej pomocy medycznej, kosze na śmieci.

Specjalistycznej uprawnionej firmie należy powierzyć doprowadzenie energii elektrycznej po uzgodnieniu ilości potrzebnych gniazd elektrycznych.

### **Zadania organizatorów**

Poniżej przedstawione są zadania organizatorów.

1. Pozyskanie grup naukowców
2. Zapewnienie pomocy technicznej dla każdej grupy badawczej.
3. Zapewnienie fotografów, po jednym dla każdej grupy badawczej.
4. Organizacja poczęstunku i ciepłych napojów.
5. Zapewnienie załóg łodzi badawczych.
6. Zapewnienie ratownika medycznego .
7. Zapewnienie ratownika wodnego.
8. Opieka nad przystanią (cumowanie łodzi, pomoc we wsiadaniu i wysiadaniu).
9. Obsługa imprez towarzyszących.
10. Zapewnienie konferansjera, który będzie informował przybyłe osoby o idei imprezy, poszczególnych wydarzeniach, imprezach towarzyszących, godzinach prezentacji, itp.

11. Zapewnienie instruktorów komentujących dla publiczności wydarzenia i prace naukowców na stanowiskach badawczych.
12. Zapewnienie osób lub firm odpowiedzialnych za instalację elektryczną (bezpieczne podłączenie i użytkowanie)
13. Zapewnienie osoby lub firmy odpowiedzialnej za nagłośnienie.
14. Zapewnienie osoby odpowiedzialnej za instalację dostarczenia wody na stanowiska badawcze.
15. Wytypowanie rzecznika prasowego.
16. Wytypowanie kierownika imprezy.

### **Bezpieczeństwo**

1. Należy zapewnić odpowiednie jednostki pływające po rzece, umożliwiające wygodne i bezpieczne pobieranie próbek do badań.
2. Zejście do rzeki powinno być oznakowane, zabezpieczone przed wpadnięciem do wody. Najlepiej skorzystać z istniejącej przystani. Koniecznie należy ustawić na brzegu stojak z kołem ratunkowym.
3. Należy zapewnić asekurację ratownika wodnego.
4. Wszelkie podłączenia elektryczne należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie z uprawnieniami. Warto zawrzeć umowę na wykonanie przyłącza.
5. Miejsce imprezy powinno być w odpowiednim oddaleniu od ruchliwych dróg.
6. Należy zapewnić ratownika medycznego.
7. Należy ubezpieczyć uczestników imprezy oraz organizatorów od odpowiedzialności cywilnej.
8. Personel imprezy i organizatorów należy przeszkolić w zakresie zachowania zasad bezpieczeństwa.



# Salwinia Ekoklub

jest nieformalną grupą działającą w ramach Stowarzyszenia Miłośników Nowego Dworu Gdańskiego Klub Nowodworski.

Misja Salwinia Ekoklubu brzmi następująco:

Jesteśmy niezależną grupą działającą na rzecz poprawy jakości życia mieszkańców delty Wisły poprzez dialog społeczny, edukację ekologiczną, mądre i nowoczesne wykorzystanie istniejących zasobów, upowszechnianie dobrych praktyk promocji rozwoju i zarządzania chroniącego dziedzictwo naturalne regionu.

Logo i nazwa grupy nawiązuje do licznie występującego na rzece Tudze, królowej rzek żuławskich, chronionego gatunku paproci wodnej – salwinii pływającej.

Salwinia Ekoklub jest organizacją kształtującą lokalną opinię społeczną w zakresie sensownego i logicznego zagospodarowywania przestrzeni wokół nas. W swojej działalności stara się, stosując metody łagodnej perswazji, w taki sposób dotrzeć do umysłów i emocji władz i mieszkańców Żuław, aby w swym postępowaniu pamiętali o własnej, osobistej odpowiedzialności za kształtowanie krajobrazu Żuław. Salwinia Ekoklub nie forsuje za wszelką cenę swoich opinii, nie sięga po środki ekstremalne, nie stosuje metod i narzędzi często stosowanych przez organizacje ekologiczne dla skutecznego powstrzymania dewastacji środowiska naturalnego.

Salwinia Ekoklub realizuje swoje zamierzenia przede wszystkim metodą projektową. Dotychczas zrealizowane przedsięwzięcia to: „Salve Salwinia. Ochrona stanowiska salwinii pływającej na rzece Tudze poprzez zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców Żuław” (zrealizowa-

ny w 2007 roku), „Tunel Tugi. Lokalny kompleksowy program na rzecz zwiększenia świadomości znaczenia ochrony korytarza ekologicznego rzeki Tugi” (2008 r.),

„Tuga - wspólna sprawa” (2009 r.), „Bioblitz na Tudze. Zawody w badaniu bioróżnorodności rzeki. Wyzwanie dla Europy – jak zachować bioróżnorodność?” (2009 r.). W 2010 roku będzie realizowany projekt „Związki Wałowe wracają”. Działania zawarte w tym projekcie okazały swoją olbrzymią aktualność w kontekście wystąpienia powodzi na Żuławach w październiku 2009 r. Kontynuowane są systematyczne sprzątanía rzeki Tugi. Podejmowane są, w odpowiedzi na sygnały od mieszkańców, interwencje ekologiczne. W 2009 roku, w wyniku oddolnej inicjatywy, władze wykonały inwentaryzację dendrologiczną Nowego Dworu Gdańskiego, która jest pierwszym krokiem do ustanowienia prawidłowych zasad gospodarki zielenią miejską.

Wizytówką Salwinia Ekoklubu w przestrzeni wirtualnej jest strona [www.tuga.info.pl](http://www.tuga.info.pl), gdzie można znaleźć aktualne informacje o wydarzeniach, zamierzeniach i realizacjach grupy.

Siłą trwania i fundamentem funkcjonowania Salwinia Ekoklubu są regularne cotygodniowe spotkania. Podczas nich odbywa się dyskusja nt. bieżących wydarzeń i spraw, monitorowany jest postęp kolejnych działań projektowych, nowe i świeże pomysły są przerabiane na projekty, a następnie, tam, gdzie to możliwe, dopisywane są do nich wnioski o dotacje. Standardowym punktem programu prawie każdego zebrania są burze mózgow dotyczące rozwiązania problemów, zarówno tych, swoją skalą obejmujących cały region, nasze otoczenie, Żuławy, jak i tych, bieżących, dotyczących zagadnień projektowych.

Salwinia Ekoklub liczy kilkunastu członków. Ich przekrój wiekowy i zawodowy jest bardzo zróżnicowany. Atmosfera spotkań przyciąga wciąż nowe





osoby pragnące sprawdzić siebie w pracy metodą projektową, podnieść jakość i zasoby swojej wiedzy i umiejętności, czy też po prostu fajnie spędzić swój wolny czas. Dzięki konsekwencji w działaniu i wysokim standardom przedsięwzięć Salwinia Ekoklub zyskuje wciąż nowych sojuszników i partnerów, także spoza delty Wisły.

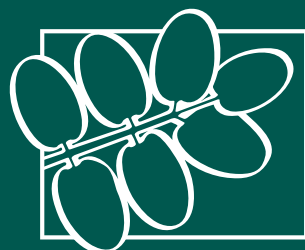
Salwinia Ekoklub otwarty jest na współpracę z różnymi organizacjami, instytucjami i osobami. Jest gotów zaangażować się w każdy konkretny, dobrze uzasadniony projekt.

Zapraszamy do współpracy!  
Członkowie Salwinia Ekoklubu



- |   |                       |   |                           |
|---|-----------------------|---|---------------------------|
|    | wody                  |    | wiatraki                  |
|    | drogi główne          |    | domy podcieniowe          |
|    | drogi drugorzędne     |    | muzea                     |
|    | drogi lokalne         |    | ruiny                     |
|    | koleje                |    | zamki                     |
|    | koleje wąskotorowe    |    | miejsca pamięci narodowej |
|    | oznaczenie kilometrów |    | zabytkowe przepompownie   |
|    | mosty zwodzone        |    | kościółki zabytkowe       |
|    | łowiska               |    | kościółki                 |
|  | przystanie            |  | cmentarze zabytkowe       |





SALWINIA  
E K O K L U B



Publikacja powstała przy wsparciu udzielonym przez Islandię, Lichtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w ramach Funduszu Małych Grantów Transgranicznych i Międzyregionalnych.

Nowy Dwór Gdański 2009

[www.tuga.info.pl](http://www.tuga.info.pl)