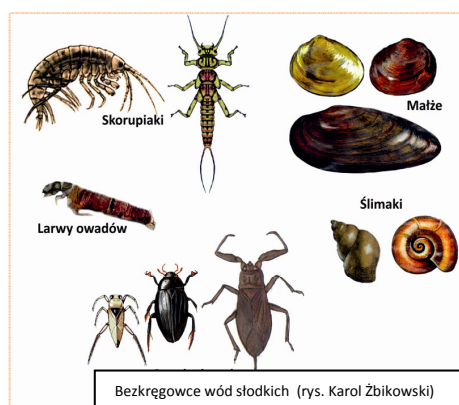


„Ekologia dla każdego” Lech Kotwicki

Kiedy byłem dzieckiem, a było to już jakiś czas temu, częstym sposobem spędzania wolnego czasu były wymyślane zabawy na świeżym powietrzu. Jednym z moich ulubionych miejsc był niewielki strumyk ciągnący się przez całe osiedle. W jego najbliższym sąsiedztwie powstawały tajne bazy i kryjówki, tam też rosły drzewa, na które można było się wspinać, spełniające rolę punktów obserwacyjnych. Najważniejsza jednak była woda i wszystko, co się w niej kryło. O nudzie nie było mowy! Strumyk był płytki i niezbyt szeroki, a woda w porze letniej przyjemnie ciepła. Śmiało, więc można było wchodzić do wody, uprzednio zdejmując buty i rozpoczynając poszukiwanie życia, które tętniło wśród roślin, w wodzie, na brzegu, pod kamieniami i w



piasku na dnie strumyka. Przed wejściem do wody często słyszałem plusk żaby, bądź ropuchy, która wystraszona moją osobą próbowała szybko uciec. W wodzie zaś znaleźć można było skrzek, złożone właśnie jajeczka, z których wykluwały się kijanki. Powszechnie występowały małże, ślimaki, małe ryby oraz dobrze kryjące się mniejsze organizmy, owady jak chrząszcze wodne, czy larwy ważek, kielże czyli drobne skorupiaki oraz nierzadko przyczepiające się do nóg pijawki. W tym czasie nie miałem bladego pojęcia o prawdziwym znaczeniu słowa ekologia, czyli nauce o wzajemnych zależnościach pomiędzy organizmami żywymi a otaczającym

środowiskiem. Nie mając pojęcia o ekologii byłem nią nieświadomie zafascynowany, podglądałem, obserwowałem, robiłem pierwsze doświadczenia, a to wszystko za sprawą małego strumyka płynącego poprzez duże osiedle wysokich wieżowców.

Niestety, takie miejsca znikają z map w szybkim tempie z powodu zamiłowania człowieka do porządkowania, m. in. regulowania czy betonowania, otaczającego środowiska. Bagienka, błotniste stawy, zarośnięte rowy odwadniające, czy leśne kałuże często źle się kojarzą. W powszechnej opinii to wylęgarnia komarów i miejsce występowania paskudnych mikroorganizmów, które z pewnością muszą być dla człowieka szkodliwe. Dziesiątki tysięcy „małych wód” – strumieni, potoków, bajorek, czy stawów zniszczono, bądź przekształcono według kryteriów czysto technicznych, niszcząc nieodzowną część ekosystemu, biocenozę. Przekształcanie pól uprawnych w „optymalne powierzchnie produkcyjne”, regulacja koryt cieków wodnych, kanalizowanie, budowy nowych dróg i osiedli są przyczyną zaniku naturalnych wartości i funkcji, jaki spełniają te ekosystemy wodne w stanie niezaburzonym, czyli naturalnym. O walorach wizualnych, czy estetycznych nie będę pisał, gdyż to kwestia gustu, choć zdecydowanie wolę pijawkę na nodze od działającej, czasem nawet barwnie oświetlonej, wybetonowanej fontanny.

A jaka jest naprawdę różnica pomiędzy naturalnym zbiornikiem, a tym „uporządkowanym”? Nic prostszego jak zajrzeć do takiej „małej wody”, zebrać akwarystyczną siatką pływające w niej organizmy i trochę im się przyjrzeć. Miejsca te różnią się od siebie tak bardzo, jak Bieszczady od

Sahary. W zbiornikach, gdzie dno i brzegi są sztuczne (uregulowane potoki, betonowe baseny itp.)



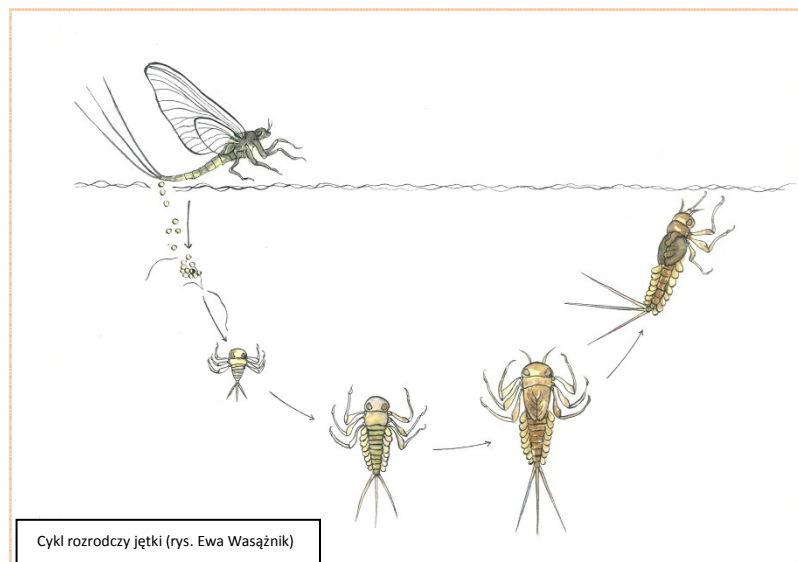
Kałuża w lesie (foto. Lech Kotwicki)

będą mieszkać tylko te zwierzęta, którym wystarczy woda, ewentualnie porastające ściany zbiornika, bakterie i glony. Tam gdzie dno jest naturalne, pojawią się rośliny zakorzenione w osadzie i różnorodność zwierząt kopiących norki i żyjących na powierzchni mułu, na roślinach, czy zatopionym drewnie. Zwykle interesuje nas jakość wody, a obecność różnych gatunków może o tym wiele powiedzieć. To tak zwane gatunki wskaźnikowe, których obecność świadczy o konkretnej klasie

jakości wody. Generalnie, zwierzęta posiadające skrzelę, czy skrzelotchawki (larwy jętek, widelnic, małe skorupiaki, ryby, traszki) wskazują na dobre warunki tlenowe i brak nadmiaru materii organicznej, podczas gdy obecność zwierząt korzystających tylko z powietrza atmosferycznego (posiadają rurki oddechowe jak płetwonurek) może wskazywać na kiepską jakość wody, która nie pozwala na odnalezienie w niej rozpuszczonego tlenu. Równie ważna jest różnorodność i liczba organizmów. W zdrowym małym zbiorniku wodnym w ciepłej porze roku znajdziemy przedstawicieli wielu grup zwierząt, każdy z gatunków pełni inną funkcję w złożonym systemie - jedne filtrują wodę, inne zjadają resztki z dna, jest też ogromna grupa małych i dużych drapieżników. W ubogim, sztucznym i zanieczyszczonym zbiorniku znajdziemy tylko kilka najbardziej odpornych na niesprzyjające warunki stworzeń, które przetrwają niemal każdy kataklizm – bakterie, sinice, trochę pierwotniaków, nicienie, larwy muchówek i komarów.

Doskonałym przykładem owada, który jest swoistym wskaźnikiem dobrze natlenionych wód „czystych” są jętki. W Europie w strefie klimatu umiarkowanego występuje około 80 gatunków jętek. Kiedyś występowały powszechnie we wszystkich rzekach Europy. Dziś albo wyginęły, albo są na tzw.

Czerwonej Liście gatunków ginących i zagrożonych - zarówno w Polsce, jak i w Europie. Szacuje się, iż prawie połowa gatunków występujących w Polsce jest zagrożona. Większość jętek jest bardzo wrażliwa na zanieczyszczenia i różnego rodzaju zaburzenia środowiska naturalnego, dlatego są powszechnie wykorzystywane w biologicznych metodach oceny jakości wody. W Polsce najbardziej znanym gatunkiem



Cykl rozrodczy jętki (rys. Ewa Wasążnik)

jest jętka pospolita, czyli jętka jednodniówka (*Ephemera vulgata*), osiągająca 20 mm długości, ubarwiona ciemnobrunatnie, pojawiająca się w dużych rojach od maja do sierpnia. Swoją nazwę zawdzięcza cyklowi życiowemu, postaci dorosłe (imago) żyją bardzo krótko, zazwyczaj zaledwie jeden dzień! Głównym zagrożeniem dla jętek i innych pożytecznych organizmów są działania

antropogeniczne m. in. prace techniczne związane z niszczeniem naturalnych mikrosiedlisk np. poprzez regulację rzek czy budowę obiektów hydrotechnicznych.

Na temat znaczenia czystej wody dla gospodarki, rolnictwa i funkcjonowania nowoczesnego społeczeństwa (m. in. retencja przeciwpowodziowa, utrzymanie bioróżnorodności, redukcja



zanieczyszczeń) zgromadzono już wielką ilość praktycznej i teoretycznej wiedzy. Popularność oczek wodnych, stawów i innych form „ogrodowej wody” jest powszechna. Jednakże wartość socjalno - kulturowa jest wciąż nierozpoznana. Ciągłe niewiele wiemy o tym, co woda w przyrodzie znaczy dla naszego samopoczucia. Jednak z całą pewnością, kiedy dzieci mogą brodzić boso po płytkich rzeczках i obserwować gromadzące się wokół nich stworzenia, kiedy siedzimy

w parku obserwując latające nad wodą jętki i ważki, obraz błota i bagien okazuje się bardzo pozytywnym. Dla miłośnika przyrody zaś, nie ma lepszego miejsca dla własnych badań, czy obserwacji niż kałuża lub strumyk. Nigdzie indziej nie znajdzie on takiej różnorodnego życia na tak małej przestrzeni, a do tego tak łatwo dostępnej. Miejsca „małej, ukrytej wody” okazują się pełne życia, ciekawe i piękne. Tam poznajemy i uczymy się prawdziwej ekologii.



NFOŚiGW Sfinansowano ze Środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Inspiracją do napisania artykułu była realizacja przez Instytut Oceanologii PAN w Sopocie projektu „Ukryta woda” finansowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Celem projektu było przeprowadzenie akcji typu „nauka obywatelska” skierowanej na zdobycie informacji oraz uświadomienie społeczeństwu znaczenia wody, której, na co dzień nie dostrzegamy. Chodzi o wodę w glebie, podmokłych miejscach w lesie, rowach melioracyjnych, małych potokach i kałużach – tych miejscach zwykle pomijanych w opisach naukowych i uwadze społecznej. Akcja przeprowadzona została przez wybrane szkoły z rejonu Trójmiasta (od podstawówki do liceum), a realizowana była poprzez pięć specjalistycznych projektów. Wyniki zostały udostępnione w internecie (<http://www.iopan.gda.pl/projects/NaukaObywatelska/index2.html>). Po wyciągnięciu wniosków, odnośnie realizacji projektu, będzie można rozszerzyć go na cały obszar Polski i dalej UE.



Projekt „Ukryta Woda”
Nauka Obywatelska - „Citizen Science”

Nauka obywatelska (ang. citizen science) to nowy wymiar budowy społeczeństwa obywatelskiego. Polega na zbieraniu obserwacji przez uczestników projektu, którzy za pomocą Internet i pośredniczącej instytucji naukowej tworzą powszechnie dostępną bazę danych. Do najstarszych tego rodzaju inicjatyw należą masowe akcje liczenia ptaków w Wielkiej Brytanii, mapy kwitnienia roślin ogrodowych sporządzane przez tysiące wolontariuszy w Niemczech, czy nowa, włoska akcja na Adriatyku tworzenia map występowania meduz, w której wzięło udział tysiące plażowiczów. W Polsce prekursorska akcja "nauki obywatelskiej" odbyła się w roku 2011, gdy poproszono ludzi, by w czasie dwóch letnich tygodni obserwowali niebo w swojej okolicy i przesłali informację o stopniu widoczności gwiazd. Pozwoliło to na sporządzenie mapy obszarów, gdzie światła miast i zapylenie nie zakłócają obserwacji astronomicznych.

Definicja: Biocenoza (gr. bios życie i koinós wspólny) – zespół populacji organizmów roślinnych (fitocenoza), zwierzęcych (zoocenoza) i mikroorganizmów (mikrobiocenoza) danego środowiska (biotopu), należących do różnych gatunków, ale powiązanych ze sobą różnorodnymi czynnikami ekologicznymi i zależnościami pokarmowymi, tworzących całość, która pozostaje w przyrodzie w stanie homeostazy (czyli dynamicznej równowagi). Biocenoza oraz biotop, czyli środowisko fizyczne (nieożywione) tworzą ekosystem.