Interreg Polska-Sachsen
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
UNIA EUROPEJSKA

WIKT

PLSN.04.01.00-14-0152/19

# BIORÓŻNORODNOŚĆ ŚRODOWISKA WODNEGO NA PRZYKŁADZIE NYSY ŁUŻYCKIEJ

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY IMGW

**Autor: Michał Mazurek**

**Redakcja, prace merytoryczno-edycyjne:**
**Iwona Lejcuś, Iwona Zdralewicz**

**Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej**
**Państwowy Instytut Badawczy**
**Zakład Badań Środowiskowych**

# WIKT - Wsparcie działań na rzecz ochrony klimatu w regionie transgranicznym

## WIKT - Unterstützung von Klimaschutzmaßnahmen in der Grenzregion

**Wsparcie rozwoju kompetencji instytucji rejonu wsparcia oraz kreowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa w zakresie ochrony klimatu poprzez wdrożenie akcji na rzecz ochrony klimatu i bioróżnorodności.**

**Unterstützung der Kompetenzentwicklung von Förderregionseinrichtungen und Schaffung eines ökologischen Bewusstseins für die Gesellschaft im Bereich Klimaschutz durch Umsetzung von Maßnahmen für Klimaschutz und Biodiversität.**

**Wyłączną odpowiedzialność za zawartość niniejszej publikacji ponoszą jej autorzy. Przedstawione poglądy nie muszą odzwierciedlać oficjalnego stanowiska Unii Europejskiej.**

**Die in dieser Veröffentlichung zum Ausdruck gebrachten Ansichten dürfen keinesfalls dahingehend interpretiert werden, dass sie die offizielle Meinung der Europäischen Union wiederspiegeln.**

**Okres realizacji projektu / Laufzeit des Projektes: 01.07.2020 – 31.12.2022**

**Wydatki ogółem / Gesamtausgaben: 760.356,93 €**

**Dofinansowanie z Unii Europejskiej: EFRE – 85% / Förderung der Europäischen Union: EFRE - 85%**

**Partner wiodący / Lead Partner**

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
Państwowy Instytut Badawczy

**Partnerzy projektu / Projekt Partner**

SAPOS

Fundacja Ekologiczna ZIELONA AKCJA

FUNDACJA NATURA POLSKA

**Opracowanie publikacji dofinansowane ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.**

**Poglądy autorów i treści zawarte w publikacji nie zawsze odzwierciedlają stanowisko WFOŚiGW we Wrocławiu.**

## I BIORÓŻNORODNOŚĆ

Bioróżnorodność, obejmująca różnorodność ekosystemów, siedlisk, gatunków wraz z ich pulą genową, to podstawowa cecha biosfery. Wszystkie te elementy biorą udział w obiegu materii i przepływie energii w przyrodzie. Im bardziej zróżnicowane jest środowisko przyrodnicze, tym lepiej funkcjonuje, jest bardziej stabilne i odporne na zachodzące zmiany. Utrata bioróżnorodności jest więc największym zagrożeniem dla prawidłowego funkcjonowania życia na Ziemi. Różnorodność jest cechą przyrody, wynikającą z jej rozmaitości form życia i układów, w jakich występują, ekologicznych funkcji, jakie pełnią oraz ze zmienności genetycznej, jaką w sobie zawierają.

„Różnorodność biologiczna to nie tylko bogactwo genów, gatunków i ekosystemów, które powinniśmy chronić dla wartości samych w sobie, ale jest to kapitał naturalny, od którego zależy jakość rozwoju społecznego i gospodarczego każdego kraju. Dlatego utrata różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów jest postrzegana jako jedno z największych zagrożeń środowiskowych na świecie". *(Uchwała NR 213 Rady Ministrów z dnia 6 listopada 2015 r. w sprawie zatwierdzenia „Programu ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015–2020" Monitor Polski poz.1207).*

Plan działań Unii Europejskiej na rzecz różnorodności biologicznej zakłada wspieranie adaptacji różnorodności biologicznej do zmiany klimatu. Wśród zagrożeń wpływających na spadek bioróżnorodności zmiany klimatu mają bardzo istotne znaczenie, a być może obecnie są one najważniejszym czynnikiem. Oprócz zmian klimatu równie istotny wpływ na bioróżnorodność ma zanikanie siedlisk i korytarzy ekologicznych, napływ obcych gatunków inwazyjnych, zanieczyszczenie środowiska oraz nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych. W 2009 r. Komisja Europejska opublikowała Białą księgę dotyczącą adaptacji do zmian klimatu. Podkreśla się w niej znaczenie utrzymania i przywrócenia spójności ekosystemów oraz rozwoju zielonej infrastruktury w UE, w oparciu o prawidłowo funkcjonujące, połączone ze sobą ekosystemy i naturalne elementy krajobrazu.

Bioróżnorodność danego obszaru jest na ogół charakteryzowana przy zastosowaniu takich miar jak: bogactwo gatunkowe, różnorodność (zróżnicowanie) gatunkowa oraz różnorodność strukturalna.

Obecnie doświadczamy stałej utraty bioróżnorodności. Główna przyczyna tego zjawiska to zmiany naturalnych siedlisk spowodowane intensywną działalnością człowieka:

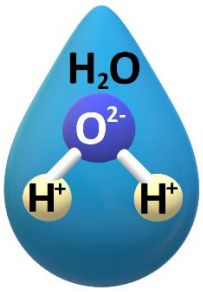
urbanizacją, rozwojem przemysłu, intensywną produkcją rolniczą, nadmierną eksploatacją lasów, oceanów, rzek, jezior i gleb; obecnością inwazyjnych gatunków obcych; zanieczyszczeniem oraz (w coraz większym stopniu) globalnymi zmianami klimatu. Znacząca rola, jaką odgrywa bioróżnorodność w trwałości naszego świata i życia, sprawia, że jej ciągła utrata jest tym bardziej niepokojąca.

## II POCHODZENIE WODY

Woda. Bez niej nie byłoby życia na naszej Planecie. Nie byłoby nas…

Wszystkie formy życia na naszej planecie - w tym ekosystemy, społeczeństwo i gospodarka - są uzależnione od wody.

Prosty związek chemiczny, składający się z dwóch atomów wodoru i jednego atomu tlenu.




Historia pochodzenia wody na Ziemi jest bardzo złożona. Prawdopodobnie największe ilości wody dotarły do Ziemi wraz z bombardującymi ją fragmentami asteroid i komet, które zawierały w sobie wodę w postaci lodu. Część wody powstawała na drodze reakcji chemicznych ze znajdującego się w atmosferze tlenu i wodoru. Wysoka temperatura panująca na Ziemi doprowadziła do połączenia wodoru z tlenem i do powstania pary wodnej. Gdy dotarła ona do zimnej, ziemskiej atmosfery, skraplała się i wracała na ziemię w postaci opadów. Pewne jej ilości wydostały się z głębi planety wraz z magmą. Wszystkie te procesy trwały miliony lat.

Skoro już mniej więcej wiemy skąd się wzięła woda na Ziemi, to zastanówmy się, co się z nią dzieje.

## III OBIEG WODY NA ZIEMI

Wszystkie wody na Ziemi tworzą hydrosferę. W skład hydrosfery wchodzi zatem:

1 woda w atmosferze (para wodna);

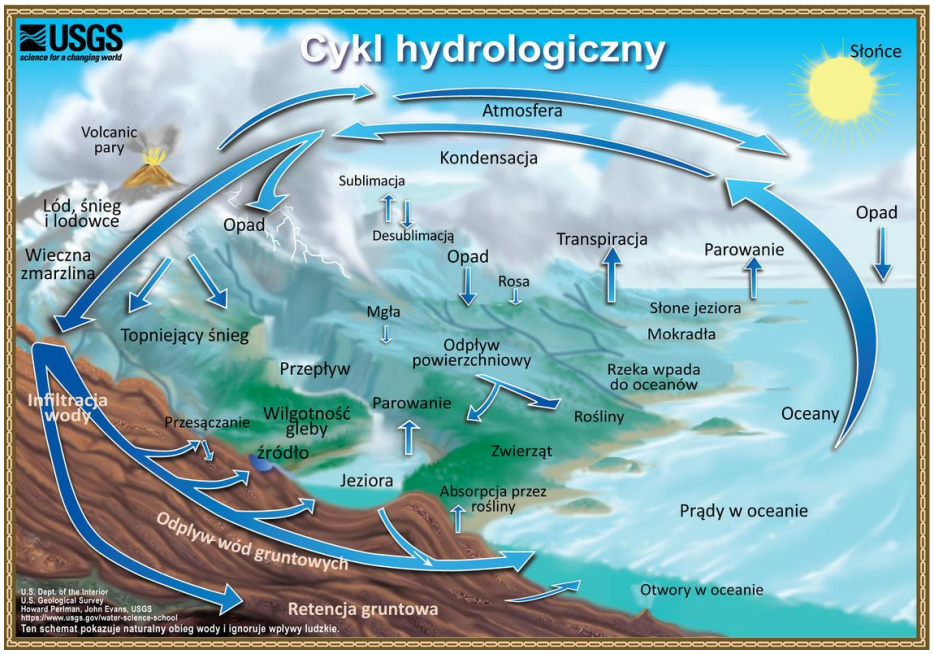
2 wody powierzchniowe, czyli te, które występują na powierzchni ziemi (oceany, morza, jeziora i rzeki);

Rzeka – wody słodkie

Morze – wody słone

**3** wody podziemne, czyli te, które występują w skałach (mogą się znajdować tuż pod powierzchnią, ale mogą też występować na głębokości kilkuset metrów).

**Istotne jest to, że woda w hydrosferze jest w ciągłym ruchu!** Przemieszcza się między atmosferą, powierzchnią ziemi i skałami tworzącymi skorupę ziemską. Ten ruch jest możliwy dzięki energii słonecznej i sile ciążenia.

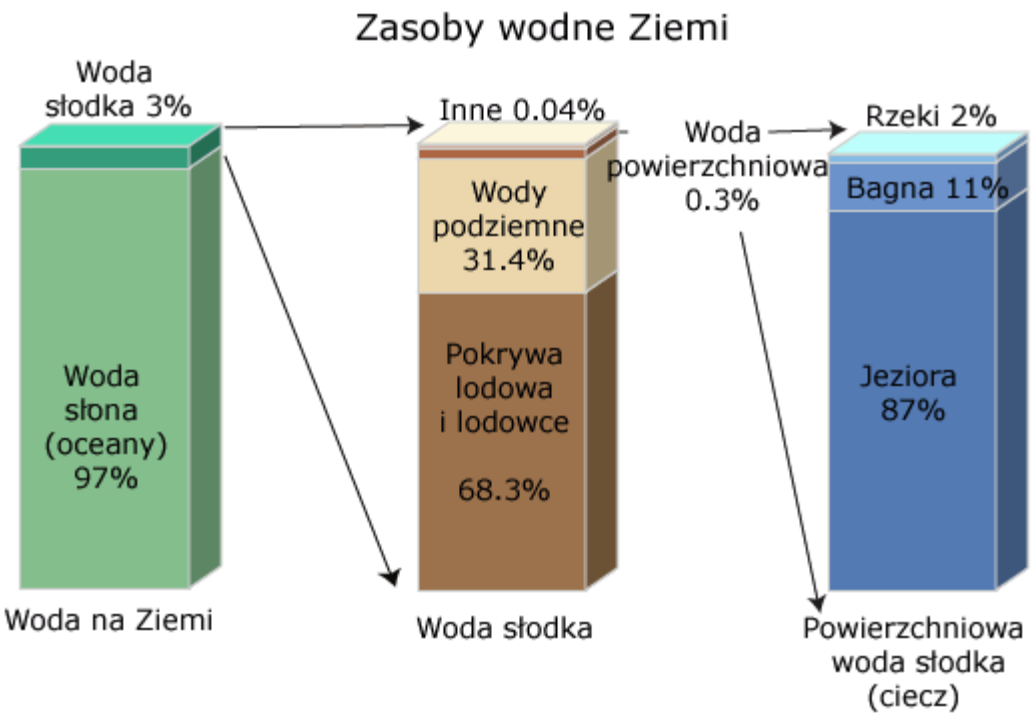



https://www.usgs.gov/special-topic/water-science-school/science/cykl-hydrologiczny-water-cycle-polish?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects

Jak już wspomniano wcześniej, hydrosferę tworzy m.in. para wodna. Powstaje ona w wyniku parowania z powierzchni mórz i oceanów pod wpływem promieniowania słonecznego. W ten sposób do atmosfery dostaje się około 500 tysięcy km$^3$ wody na rok. Parowanie z lądu jest mniejsze i dostarcza około 75 tysięcy km$^3$ wody na rok. Z odparowanej wody tworzą się chmury, z których woda pod wpływem siły ciążenia wraca na powierzchnię ziemi w postaci deszczu. Większość deszczu pada na powierzchnię mórz i oceanów. Jednakże opady te, wynoszące około 460 tysięcy km$^3$ na rok, są mniejsze niż parowanie z mórz. Na powierzchnię lądu spada około 120 tysięcy km$^3$ na rok, czyli więcej niż z niej wyparowało. Nadwyżka opadów nad parowaniem, wynosząca około 44,8 tysięcy km$^3$, spływa do mórz po i pod powierzchnią ziemi.

Całkowite zasoby wodne szacowane są na około 1,4 miliarda km$^3$. Wydaje się więc, że wody w przyrodzie jest bardzo dużo. To jednak tylko magia dużych liczb. Około **97%** całkowitej ilości wody zmagazynowana jest w morzach i oceanach. Niestety, ze względu na zasolenie, woda ta nie nadaje się do zaspokojenia większości potrzeb człowieka. **Niezbędna dla ludzi woda słodka stanowi zaledwie około 3% wody w hydrosferze!** Dodatkowo większość z niej, bo około 80%, jest uwięziona w lodowcach lub pod powierzchnią Ziemi w

postaci wód podziemnych. **Słodkie wody śródlądowe, z których najczęściej pobieramy wodę, stanowią więc tylko ułamek procenta zasobów wodnych świata!**




**Światowe zasoby wodne, Earth's water distribution, Polish** Źródło: Gleik, P. H., 1996: Water resources. W: Encyclopedia of Climate and Weather, ed. S.H. Schneider, Oxford University Press, Nowy York, vol. 2, 817-823

To właśnie wody śródlądowe są dla nas głównym rezerwuarem słodkiej wody.
Mówiąc o wodzie, musimy pamiętać, że jest ona nie tylko niezbędna do życia, ale jest także kolebką życia na Ziemi.

Pewne jest, że życie powstało w wodzie. Według jednej z hipotez w ciepłych i płytkich zatokach oceanów w pobliżu podwodnych wulkanów (w wodach bogatych w liczne substancje mineralne) z materii nieożywionej samorzutnie powstawały cząsteczki organiczne. Ówczesna atmosfera była przesycona wodorem, metanem oraz tlenkami węgla i azotu, które stanowiły źródło pierwiastków niezbędnych do wytworzenia związków organicznych. W wyniku reakcji chemicznych zachodzących pod wpływem promieniowania kosmicznego, promieniowania UV i wyładowań elektrycznych towarzyszącym burzom, które szalały na Ziemi, powstawały proste związki organiczne. Te przekształcały się z czasem w aminokwasy, białka i kwasy nukleinowe. Związki wielkocząsteczkowe nabyły zdolność do samopowielania się. Proces ten trwał wystarczająco długo, aby ze skupiających się w coraz bardziej złożone układy cząsteczek organicznych powstały najprostsze komórki.

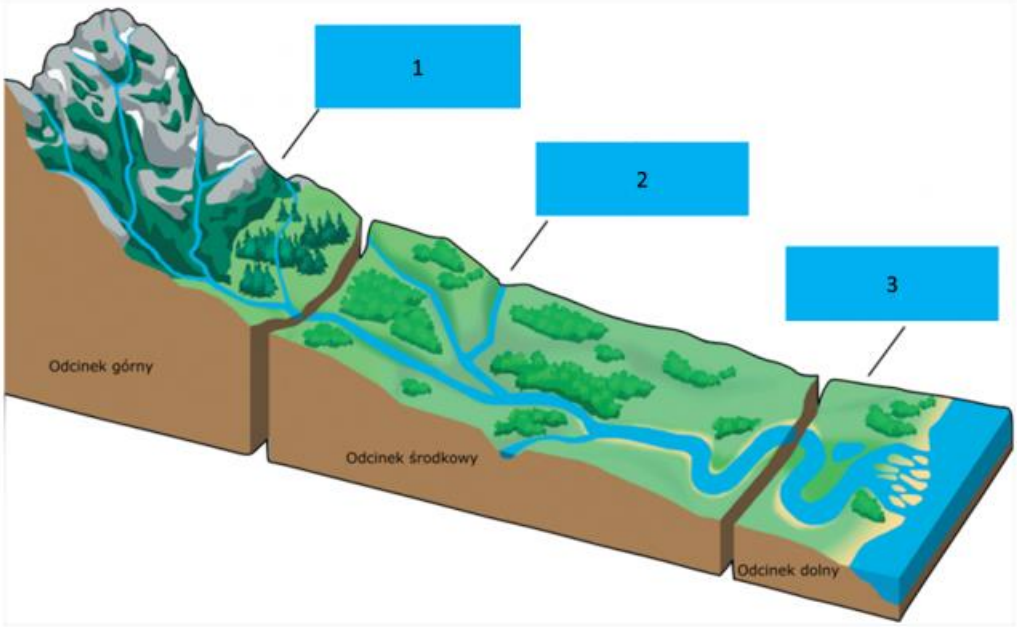
Dziś świat wodnych organizmów żywych nie ogranicza się do organizmów jednokomórkowych!

## IV SIEDLISKOTWÓRCZA AKTYWNOŚĆ RZEK

Nim jednak zapoznamy się z mieszkańcami rzek, musimy poznać czynniki, które w ogóle umożliwiają występowanie organizmów w rzece. **Ruch wody w rzekach w największym stopniu wpływa na warunki życia organizmów wodnych.** Przemieszczające się masy wody kształtują koryto rzeczne. Wpływają na to czy rzeka płynie prosto czy tworzy meandry (zakola), determinują głębokość oraz rodzaj materiału budującego dno i brzegi, decydują o nanoszeniu i zabieraniu osadów, umożliwiają tworzenie wysp, odsypów, zastoisk czy podmywanie brzegów. Wszystkie te wyżej opisane procesy hydromorfologiczne przyczyniają się do powstawania mnóstwa zróżnicowanych mikrosiedlisk, będących miejscem do życia wielu organizmów wodnych i wodno-lądowych. Tak więc już samo natężenie przepływu i charakter koryta determinują funkcjonowanie rzecznego ekosystemu oraz występowanie określonych organizmów.

**Rzeka od źródła do ujścia bezustannie się zmienia. O ile nie jest uregulowana nie ma dwu dokładnie takich samych odcinków!**

Zmiany zachodzące w korycie rzecznym od źródeł do ujścia przedstawia poniższy rysunek.



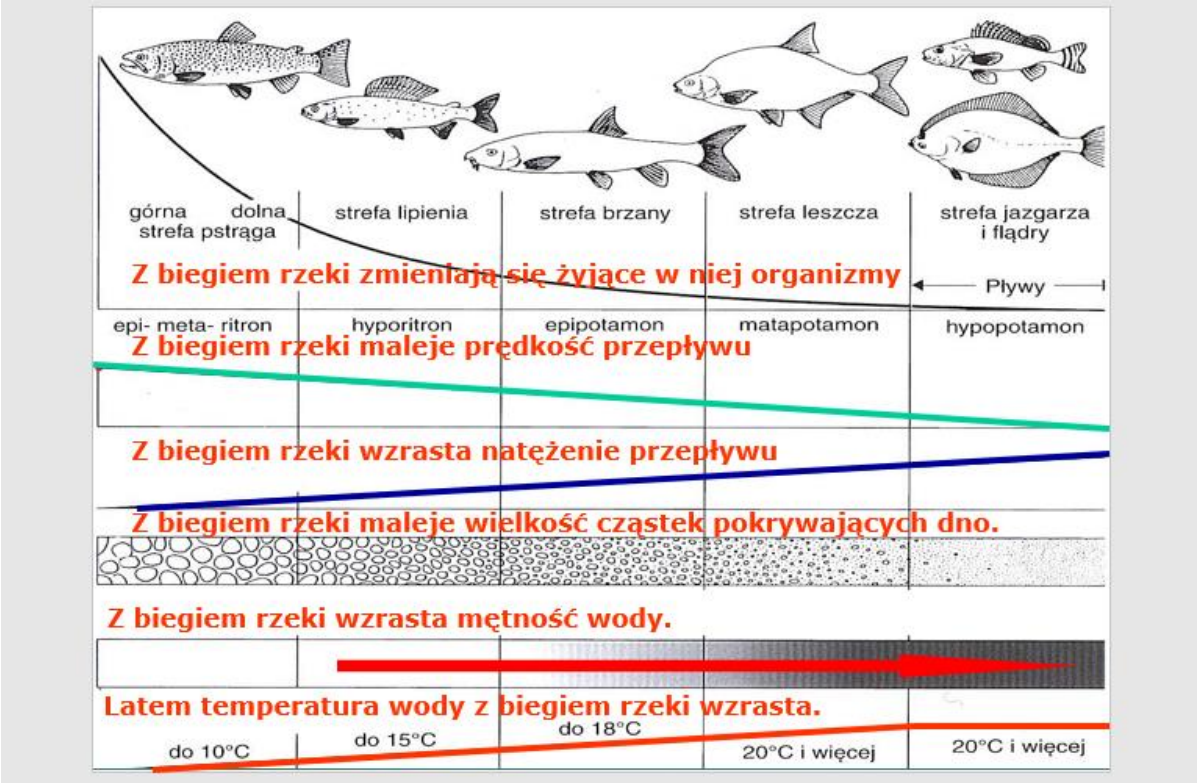

https://straznicy.wwf.pl/o-rzece-czyli-nie-tylko-o-wodzie/( zmienione)

1 W górnym biegu szybki przepływ żłobi podłoże, porwane nurtem kamienie i żwir woda znosi w dół. Dominują procesy erozyjne. Rzeka wcina się głęboko w skały, jej koryto jest proste lub nieznacznie łukowe. Prędkość przepływu w górnych odcinkach biegu rzek jest największa. Woda charakteryzuje się zazwyczaj wysokim natlenieniem i niską temperaturą.

2 W środkowym biegu spadek doliny jest mniejszy, dolina staje się szersza. Tu osadzają się żwiry zniesione z górnego biegu. Rzeka podcina brzegi, jej koryto jest łukowate lub kręte. Prędkość przepływu w środkowym biegu rzeki jest mniejsza niż w górnym.

3 W dolnym biegu dolina jest płaska. Tu osadzają się piaski zniesione ze środkowego biegu, czyli zachodzą procesy akumulacji. Rzeka jest kręta, meandrująca, często tworzy starorzecza i wyspy. Prędkość przepływu w dolnym biegu rzeki jest najmniejsza.

Opisanym powyżej właściwością poszczególnych odcinków rzek, towarzyszą również inne zmiany warunków abiotycznych, przedstawione na poniższym rysunku. Zmiany te wywierają zasadniczy wpływ na organizmy zamieszkujące rzeki.




Źródło: Przewodnik. Słodkowodne ryby Europy.(Zmienione)

## V ORGANIZMY ŻYWE – ISTOTA BIORÓŻNORODNOŚCI

Ekosystemy wód płynących charakteryzują się określonymi właściwościami biologicznymi, hydromorfologicznymi i fizykochemicznymi. Struktura tych ekosystemów determinowana jest przez czynniki biotyczne (dostępność pokarmu, obecność drapieżników) i abiotyczne (temperatura, dostępność światła, prędkość przepływu, materiał dna i brzegów). Zmiany tych czynników mogą prowadzić do zniszczenia biocenozy. Czasem zmiany takie mają charakter naturalny, jednak obecnie najczęściej są powodowane działaniem człowieka (zanieczyszczenia wód, zmiany hydromorfologiczne, zmiany klimatu). Każdy organizm reaguje specyficznie na czynniki stresowe. Odpowiedź na ten stres może dotyczyć reakcji niezauważalnych „gołym okiem" jak spadek rozrodczości czy zmiany w procesach fizjologicznych, aż po reakcje ekstremalne takie jak migracje całych populacji czy wymieranie poszczególnych gatunków. Wszystkie ostatecznie osłabiają strukturę ekosystemu i zmniejszają jego bioróżnorodność.

IMGW – PIB od blisko 20 lat bada bioróżnorodność w Nysie Łużyckiej, będącej główną rzeka w obszarze wsparcia Programu SN-PL. Badaniami tymi objęte są ryby (ichtiofauna), bezkręgowce wodne (makrozoobentos) oraz okrzemki (fitobentos okrzemkowy).

Dlaczego akurat te grupy organizmów? Wynika to z ustaleń podjętych w Unii Europejskiej. Wspólnotowy dokument, uchwalony 23 października 2000 roku, zwany Ramową Dyrektywą Wodną, uporządkował i ujednolicił istniejące europejskie ustawodawstwo wodne. Wszystko to w celu ochrony wód przed zanieczyszczeniem. Głównym celem Ramowej Dyrektywy Wodnej jest takie zarządzanie zasobami wodnymi by osiągnęły one lub utrzymały dobry stanu wód, czyli co najmniej dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny. Dobry stan wód oznacza stan, w którym wartości elementów biologicznych i parametrów chemicznych, dla danego typu wód powierzchniowych wskazują na niski poziom zakłóceń wynikający z działalności człowieka.

*ICHTIOFAUNA*

Ichtiofauna, czyli gatunki ryb zamieszkujące określony akwen lub obszar w jednym okresie, to chyba najbardziej znany i rozpoznawalny zespół organizmów wodnych. W polskich rzekach znajdują się zazwyczaj na szczycie sieci troficznych. W rodzimej ichtiofaunie, mamy zarówno gatunki drapieżne, roślinożerne jak i wszystkożerne. Ryby są dobrymi wskaźnikami degradacji ogólnej rzeki, są szczególnie wrażliwe na zmiany hydromorfologiczne, zwłaszcza ciągłość rzeki oraz przekształcenia siedlisk, dlatego są najlepszym komponentem do analizy tego rodzaju presji. Są również dobrymi wskaźnikami zmiany stanu chemicznego wód. Mają zastosowanie jako wskaźnik biologiczny (bioindykator) w rzekach każdego typu.

Do tej pory, podczas badań w Nysie Łużyckiej prowadzonych na wybranych stanowiskach monitoringowych, udało się potwierdzić obecność 28 gatunków ryb. Wśród nich znajdują się gatunki bardzo cenne przyrodniczo, wymieniane w zał. II Dyrektywy Siedliskowej takie jak: głowacz białopłetwy *Cottus gobio*, minóg *Lampetra* ssp., kiełb białopłetwy *Gobio albipinnatus*, koza *Cobitis taenia*, boleń *Aspius aspius* oraz różanka *Rhodeus sericeus*. Odławiane są także dość rzadkie w naszych wodach brzany *Barbus barbus*. Przed tarłem brzany podejmują wędrówki w obrębie dorzecza, aby dotrzeć do odpowiednich tarlisk (gatunek potamodromiczny – oznacza, iż ryby te przemieszczają się tylko w obrębie śródlądowych wód słodkich). Przerwanie ciągłości rzeki np. w wyniku zabudowy hydrotechnicznej (w postaci np.. progu wodnego, jazu, zastawki), uniemożliwia brzanom odbycia tarła. Stąd też zapewnienie odpowiednich warunków hydromorfologicznych ma kluczowe znaczenie dla życia tych ryb.

*MAKROZOOBENTOS*

Makrozoobentos to nazwa używana na określenie zespołu bezkręgowców wodnych, stale lub okresowo związanych z dnem cieku lub zbiornika, które dają się złapać w siatkę o oczkach 0,5 mm. W skład makrozoobentosu wchodzą między innymi stadia larwalne i/lub formy dorosłe stawonogów (owady, pajęczaki, skorupiaki), mięczaki (małże, ślimaki) czy pierścienice (pijawki, rureczniki). Bezkręgowce bentosowe dobrze oceniają ogólną degradację wód, saprobię czyli poziom zanieczyszczenia wód martwą materią organiczną lub produktami jej rozkładu stopień oraz zmiany hydromorfologiczne (przekształcenia siedlisk). Wrażliwość na poszczególne presje jest różna u różnych taksonów.

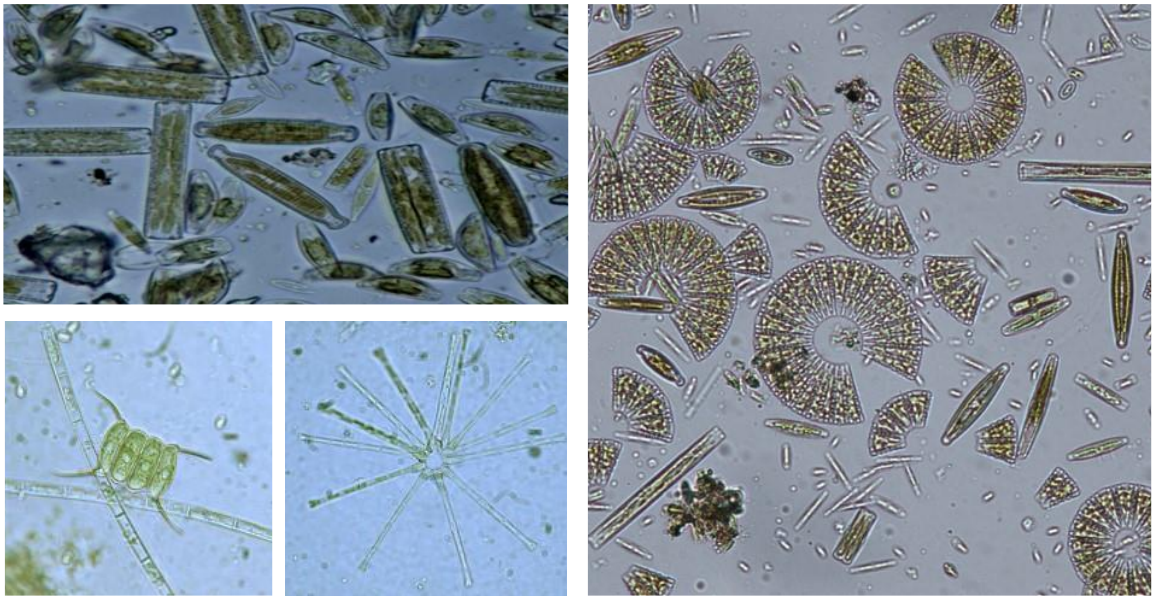
W czasie badań monitoringowych makrozoobentosu, na wytypowanych stanowiskach w Nysie Łużyckiej, stwierdzono występowanie ponad 60 taksonów. Na szczególną uwagę zwraca obecność przedstawicieli tzw. grupy **EPT**. Nazwa grupy pochodzi od pierwszych liter łacińskich nazw jętek ***E****phemeroptera*, widelnic ***P****lecoptera* i chruścików ***T****richoptera*. Taksony wchodzące w skład tej grupy uważane są za szczególnie wrażliwe na różne presje, zakłócające ekosystem. Innym, również cennym przedstawicielem makrozoobentosu stwierdzanym w Nysie Łużyckiej jest ważka z gatunku trzepla zielona (*Ophiogomphus cecilia*). Gatunek ten wymieniany jest w Załączniku II i IV Dyrektywy Siedliskowej. Załączniki te wymieniają odpowiednio: gatunki roślin i zwierząt ważne dla Wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony oraz gatunki roślin i zwierząt ważnych dla Wspólnoty Europejskiej, które wymagają ścisłej ochrony.

Od kilku lat ocena stanu ekologicznego Nysy Łużyckiej jest przeprowadzana w wybranych punktach monitoringowych i wyznaczona na podstawie indeksu opartego o makrozoobentos (MMI) wskazuje na dobry stan wód (II klasa).

*FITOBENTOS*

Fitobentos, a dokładnie fitobentos okrzemkowy, to zbiorowisko utworzone przez jednokomórkowe glony zwane okrzemkami. Reprezentowane są one przez bardzo liczne gatunki, które występują na całej Ziemi. Niektóre z tych gatunków prowadzi „wolny" tryb życia pływając w toni wodnej. Wiele innych natomiast porasta dno i struktury zanurzone w wodzie. Cechą charakterystyczną okrzemek jest posiadanie pancerzyków o bardzo zróżnicowanych kształtach i urzeźbieniu. Pancerzyki składają się z większego wieczka i mniejszego denka. Uważa się, że okrzemki produkują blisko 25% tlenu na Ziemi. Fitobentos okrzemkowy stanowi źródło pokarmu dla wielu gatunków bezkręgowców wodnych oraz niektórych ryb np. dla świnek *Chondrostoma nasus* stanowi podstawę diety. Ze względu na swoją wrażliwość na zanieczyszczenia niektóre z gatunków wykorzystywane są jako organizmy wskaźnikowe (bioindykatory). W czasie badań monitoringowych fitobentosu okrzemkowego na wytypowanych stanowiskach w Nysie Łużyckiej stwierdzono występowanie ponad 50 gatunków. Od kilku lat ocena stanu ekologicznego Nysy Łużyckiej, wyznaczona na podstawie Indeksu Okrzemkowego, wskazuje na dobry stan wód (II klasa).

Dno oraz zanurzone przedmioty porośnięte okrzemkami



Bogactwo form okrzemek widzianych pod mikroskopem

*SIEDLISKA*

Oprócz cennych i chronionych gatunków spośród przedstawionych grup ekologicznych, w Nysie Łużyckiej i jej bezpośrednim sąsiedztwie występują również cenne siedliska przyrodnicze. Ustanowione zostały one na mocy **Dyrektywy siedliskowej (dyrektywa habitatowa)** – czyli *Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory*, będącej elementem prawa Unii Europejskiej. Razem z dyrektywą ptasią stanowi podstawę europejskiego systemu ochrony przyrody Natura 2000. Siedliska te wymieniane są w Załączniku I wspomnianej Dyrektywy. Załącznik ten wymienia typy siedlisk naturalnych ważnych dla Wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów szczególnie chronionych. Do siedlisk wymienianych w Załączniku I występujących nad Nysą Łużycką należą m.in.: 3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *Ranunculion fluitantis* oraz 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae,* olsy źródliskowe).

Siedlisko 3260 występuje na naturalnych i seminaturalnych odcinkach rzek i potoków. Występuje w rzekach nizinnych, podgórskich i niekiedy w niższych partiach gór. W nurcie rzek, w których występują włosieniczniki jest wyraźnie zaznaczony przepływ, który zwykle jest dość intensywny. Siedliska włosieniczników to stosunkowo płytkie odcinki rzek, o dnie kamienistym lub żwirowym oraz przejrzystej wodzie, umożliwiającej przechodzenie promieni słonecznych. Siedlisko to porośnięte jest głównie roślinami naczyniowymi zakorzenionymi w dnie o pędach zanurzonych, niekiedy z liśćmi pływającymi po powierzchni. Są to przede wszystkim gatunki rodzaju *Batrachium* (włosienicznik) oraz kilka innych gatunków charakterystycznych dla związku *Ranunculion fluitantis*.

Nysa Łużycka - Siedlisko 3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *Ranunculion fluitantis*

Siedlisko 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe *(Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae,* olsy źródliskowe*).* Ten typ siedliska przyrodniczego obejmuje nadrzeczne lasy: olszowe, jesionowe, wierzby białej i kruchej oraz topoli białej i czarnej. Lasy te wykształcają się na glebach zalewanych wodami rzecznymi, o wysokim poziomie zalegania wód gruntowych. Warunki wodne, szczególnie te związane z pionowym i poziomym ruchem wód takich jak częstotliwość i długotrwałość zalewów, są głównym czynnikiem ekologicznym, decydującym o specyfice łęgów. Chociaż okresowe zalewania są typowe dla łęgów, to nie są warunkiem koniecznym dla ich istnienia. Płaty tego siedliska można także spotkać w miejscach pozostających pod wpływem ruchu (wysokiego poziomu zalegania) wód gruntowych a niezalewanych wodami wezbraniowymi. Łęgi są cenną strefą pomiędzy wodą a lądem - stanowią miejsce bytowania, żerowania, rozmnażania dla wielu gatunków roślin i zwierząt. Dodatkowo roślinność tej strefy wychwytuje potencjalne zanieczyszczenia (biogeny – np. w postaci nawozów spływających z terenów rolnych) przyczyniając się do poprawy jakości wody w cieku. Materia organiczna (liście, gałęzie) spadające z rosnących blisko rzeki drzew i krzewów stanowi materię organiczną wykorzystywaną przez organizmy żywe żyjące w wodzie.

Niektóre z fragmentów łęgów w zlewni Nysy Łużyckiej obejmowane są ochroną prawną. Tak jest np. w przypadku części rzeki Skrody, będącej dopływem Nysy Łużyckiej. Ze względu na szczególne wartości przyrodnicze i naukowe kompleksu ekosystemów leśnych, w

tym łęgów olszowo-jesionowych, o cechach naturalnych wraz z charakterystycznymi gatunkami roślin i zwierząt, a także w trosce o utrzymanie ciągłości spontanicznie zachodzących naturalnych procesów przyrodniczych wyznaczono na tym obszrze rezerwat przyrody „Nad Młyńską Strugą”

Nysa Łużycka - Siedlisko 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe). Miejscami widoczne płaty włosieniczników (siedlisko 3260).

Warto nadmienić, iż w lasach łęgowych występują określone zasoby martwego/rozkładającego się drewna. Zgodnie ze współczesną wiedzą ekologiczną, jest to kluczowy dla różnorodności biologicznej element struktury ekosystemu leśnego. Ocenia się, że do niezakłóconego funkcjonowania i rozwoju ksylobiontów, czyli gatunków wykorzystujących do życia rozkładające się/martwe drewno, potrzeba 20 $m^3$ martwego drewna na hektar lasu. W Europie te zasoby są wciąż blisko 2 razy niższe. Obecnie w ekosystemach leśnych najczęściej zaznacza się deficyt drewna grubowymiarowego. Stąd też gatunki ksylobiontyczne związane z grubymi rozkładającymi się kłodami należą do najsilniej zagrożonych. Obrazuje to doskonale jak skomplikowana jest sieć powiązań pomiędzy ekosystemami i ich poszczególnymi elementami.

Martwe/rozkładające się drewno w lasach łęgowych nad Nysą Łużycką.

Należy pamiętać, że zróżnicowane pod względem biologicznym ekosystemy wodne, z dużą bioróżnorodnością, nie poddawane zbyt dużej antropopresji, posiadają własne, skuteczne systemy samooczyszczania. Zapewnia to dostęp do odpowiedniej jakościowo wody, wykorzystywanej do celów spożywczych, gospodarczych i przemysłowych.

Przedstawiliśmy tylko niewielki wycinek bogactwa ekosystemów wodnych i od wód zależnych związanych z Nysą Łużycką. Zróżnicowana sieć wzajemnych relacji pomiędzy poszczególnymi elementami biotycznymi, jak i abiotycznymi warunkującymi występowanie tych pierwszych stanowi o dużej bioróżnorodności omawianego obszaru. Potwierdza to fakt, wyznaczenia po stronie polskiej jak i niemieckiej wielu obszarów Natura 2000.

Omawiając bioróżnorodność w zlewni Nysy Łużyckiej, ze szczególnym uwzględnieniem środowiska wodnego, warto podkreślić, iż duże zróżnicowanie sprzyja niezakłóconemu obiegowi materii, a także wspiera procesy samooczyszczania się wód (liczne organizmy czasem niewidoczne gołym okiem są ważnym ogniwem obiegu materii). Wysoka różnorodność środowiska wodnego wspiera i przenika się z różnorodnością biologiczną sąsiadujących ekosystemów, gdyż organizmy wodne stanowią bazę pokarmową dla wielu gatunków lądowych. Na koniec warto docenić fakt, iż naturalne rzeki czy zbiorniki są cennymi miejscami odpoczynku i rekreacji dla nas – ludzi.

LITERATURA

Allan D.J Ekologia wód płynących. Wydawnictwo Naukowe PWN. 1998, Warszawa

Engelhardt W. Przewodnik. Flora i fauna wód śródlądowych. Multico. 1998, Warszawa

Lampert W; Sommer U. Ekologia wód płynących. Wydawnictwo Naukowe PWN. 1996, Warszawa

Gerstmeier R., Romig T. Przewodnik. Słodkowodne ryby Europy. Multico. 2002 Warszawa

Mikulski J. Biologia wód śródlądowych. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. 1982, Warszawa

Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część pierwsza. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Inspekcja Ochrony Środowiska. 2010, Warszawa

Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część trzecia. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Inspekcja Ochrony Środowiska. 2012, Warszawa

Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część pierwsza. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Inspekcja Ochrony Środowiska. 2010, Warszawa

Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część druga. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Inspekcja Ochrony Środowiska. 2012, Warszawa

Odum.E. Podstawy Ekologii. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. 1982, Warszawa

Żmudziński L. Słownik hydrobiologiczny. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2002, Warszawa

ŹRÓDŁA

http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/index.jsf
https://natura2000.gdos.gov.pl/
https://www.usgs.gov/special-topic/water-science-school/science/cykl-hydrologiczny-water-cycle-polish?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects
http://www.obszary.natura2000.pl/index.php?dzial=2&kat=8&art=69
https://lipinki.zielonagora.lasy.gov.pl/rezerwaty-przyrody#.Yph1V6hByUk
https://www.fdpa.org.pl/bioroznorodnosc-ekosystemow-wodnych

Interreg Polska-Sachsen

Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

UNIA EUROPEJSKA

WIKT

PLSN.04.01.00-14-0152/19

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ • PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY •

IMGW

www.wikt.info