

Ochrona bioróżnorodności
rezerwatów przyrody Pomorza

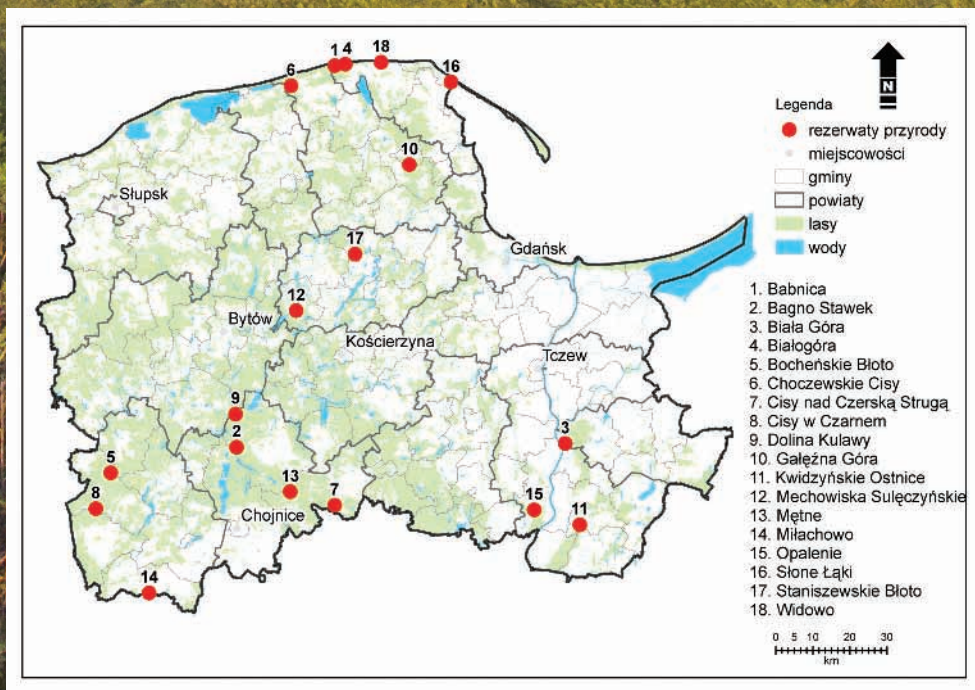
TORFOWISKA



REGIONALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA
W GDAŃSKU



WFOŚiGW
w Gdańsku



Mapa 18 rezerwatów przyrody objętych projektem (źródło RDOŚ w Gdańsku)

O projekcie

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku, dzięki dofinansowaniu z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego 2014-2020, realizuje projekt „Ochrona bioróżnorodności rezerwatów przyrody Pomorza”. Partnerem zadania jest Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Gdańsku.

Celem podjętych działań jest zapewnienie właściwej ochrony 18 rezerwatom przyrody, ukierunkowanie ruchu turystycznego oraz kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców i turystów.

Prace wykonywane w rezerwatach są zgodne z planami ochrony lub zadaniami ochronnymi, tj. dokumentami opisującymi zidentyfikowane zagrożenia oraz metody ich eliminacji w rezerwacie.

W projekcie uwzględniono wymagania ochronne rezerwatów

przyrody województwa pomorskiego w zakresie:

- zachowania populacji cennych gatunków roślin – rezerваты: „Choczewskie Cisy”, „Cisy nad Czerską Strugą”, „Cisy w Czarnem”, „Mętne”, „Opalenie”;
- poprawy stanu zachowania muraw kserotermicznych – rezerваты: „Biała Góra”, „Kwidzyńskie Ostnice”, „Miłachowo”;
- poprawy stanu zachowania torfowisk i innych ekosystemów hydrogeniczných – rezerваты: „Bagno Stawek”, „Białogóra”, „Bocheńskie Błoto”, „Dolina Kulawy”, „Mechowiska Sulęczyńskie” i „Słone Łąki”;
- ukierunkowania ruchu turystycznego w rezerwatach: „Babnica”, „Widowo”, „Cisy w Czarnem”, „Cisy nad Czerską Strugą”, „Dolina Kulawy”, „Gałęźna Góra” i „Staniszewskie Błoto”.



Mokradła

Mokradło w rezerwacie przyrody Białogóra (fot. T. Baraniecki)

Mokradła to miejsca związane ze stałą obecnością wody: podmokłe, grząskie, często ze stagnującą wodą. Ich potoczne nazwy to: błota, bagna, moczary, topieliska, topiele, biele, grzęzawiska, czy chrapy. W Polsce wywodzą się od nich nazwy wielu miejscowości. Świadczy to o tym, że kiedyś tereny podmokłe występowały powszechnie i były ważne dla mieszkańców. Mokradła znajdują się w pobliżu rzek i zbiorników wodnych. Mogą to być zarastające jeziora i starorzecza, rozlewiska w dolinach rzek, czy źródliska. W większości zajmują obniżenia terenu, w których gromadzą się utwory mineralno-organiczne z pokładami szczątków roślinnych.

W minionych stuleciach duża część mokradeł została osuszona, aby gospodarczo wykorzystać pozyskany w ten sposób teren.

Czym jest torf i jak powstaje?

Według najczęściej spotykanych w literaturze definicji, torf to utwór akumulacyjny pochodzenia organicznego, powstały w określonych warunkach wodnych, tlenowych i mikrobiologicznych, składający się ze szczątków roślinnych oraz humusu torfowego.

Torf przez geologów uznawany jest za skałę osadową, która stanowi najmłodszą postać węgla kamiennego.

Z powodu ciągłego podtapiania, roślinność porastająca torfowiska obumiera. Kolejno przyrastające warstwy masy roślinnej tworzą torf.

W zależności od rodzaju torfowiska warstwa torfu przyrasta od 0,40 mm (torfowiska niskie) do 1 mm (torfowiska wysokie) na rok.

Rozkład szczątków organicznych przebiega bardzo powoli, ponieważ wymaga tlenu, którego w zgromadzonych warstwach torfu jest niewiele. Dodatkowo, niskie temperatury oraz stała obecność wody obniżają metabolizm mikroorganizmów biorących udział w tym procesie.

Dlatego też torfowiska są określane mianem „żywych muzeów”, w których naukowcy znajdują resztki organizmów występujących tysiące lat temu na Ziemi, a także zachowane w doskonałym stanie przedmioty należące do naszych przodków.



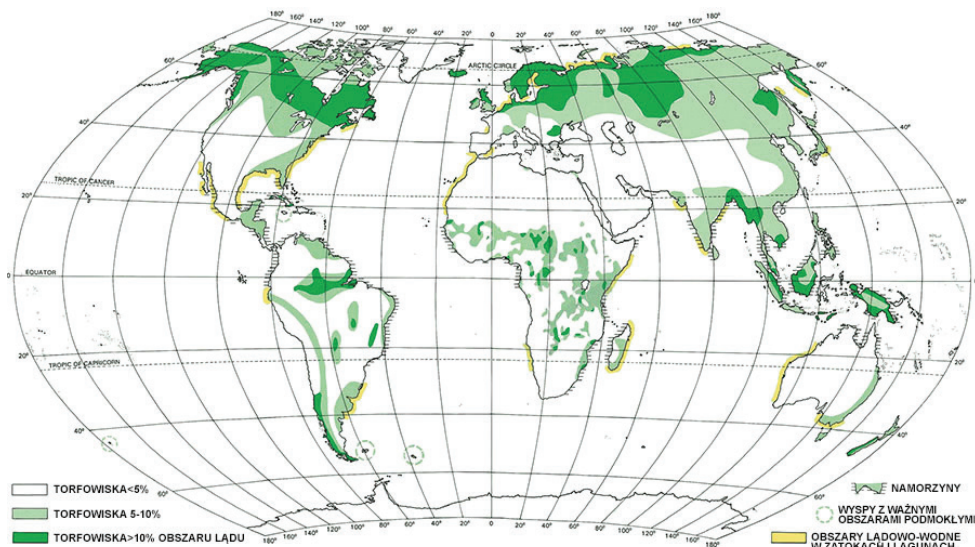
Bryła torfu (<https://pl.wikipedia.org>)



Prezentacja wierzchniej warstwy torfowiska podczas warsztatów zorganizowanych przez WFOŚiGW w Gdańsku w rezerwacie przyrody Stanisławskie Błoto (fot J. Przytarska)

Co to jest torfowisko?

Pomimo, iż w słownikach wyrazów bliskoznacznych mokradło jest wręcz synonimem torfowiska, istnieje pewna cecha wyróżniająca torfowiska, którą jest umiejętność akumulowania torfu. Torfowisko to siedlisko na obszarze charakteryzującym się dużą wilgotnością, pokładami torfu i roślinnością bagienną. Tworzy się na trudno przepuszczalnym podłożu w wilgotnym i chłodnym klimacie umiarkowanym w wyniku wypłykania zbiorników wodnych lub ograniczonego odpływu wód opadowych. Z tego powodu torfowiska występują przede wszystkim na półkuli północnej, zwłaszcza w północnej części Eurazji i Ameryki Północnej, natomiast w niższych szerokościach geograficznych tej półkuli tylko w górach.



Rozmieszczenie torfowisk i wybranych obszarów lądowo-wodnych na Ziemi
(Strack i in., 2008, źródło: <https://naukaoklimacie.pl/>)

Na świecie torfowiska zajmują około **400 milionów hektarów** powierzchni. W Polsce obszar 1,4 miliona hektarów, czyli szacunkowo 4% powierzchni kraju, z czego 89% to torfowiska niskie, 6,5% wysokie, a pozostała część to torfowiska przejściowe. Niestety, 84% torfowisk jest zmeliorowanych, z tego 75% jest użytkowane przez człowieka, w większości jako łąki i pastwiska, a pozostałe 25% zostało zalesionych. Na obszarze około 3300 hektarów wciąż wydobywany jest torf. W stanie nieodwodnionym zachowały się głównie torfowiska leśne i przyjeziorne.

Rodzaje torfowisk

Istnieją różne systemy klasyfikacji torfowisk. Ze względu na sposób zasilania w wodę i składniki odżywcze wyróżniamy torfowiska wysokie, niskie i przejściowe.

Torfowiska wysokie zasilane są wodami opadowymi, które charakteryzują się niską żyznością. Powstają przede wszystkim w miejscach o utrudnionym odpływie, nie mających kontaktu z wodami podziemnymi. Ze względu na fakt, iż są uzależnione od wód opadowych, przejawiają dużą wrażliwość na zmiany klimatu. Wśród flory torfowisk wysokich dominują torfowce, niemniej jednak spotykane są tutaj rośliny naczyniowe, które przystosowały się do trudnych warunków siedliskowych.



Torfowisko wysokie (fot. E. Ahmad)

Torfowiska niskie zasilane są wodami gruntowymi oraz płynącymi wodami powierzchniowymi. Powstają najczęściej w dolinach rzek, nad jeziorami, w rejonach źródliskowych. Na ich obszarze występują torfowce oraz bogata flora roślin naczyniowych, w tym turzyce, trawy, czy storczyki.

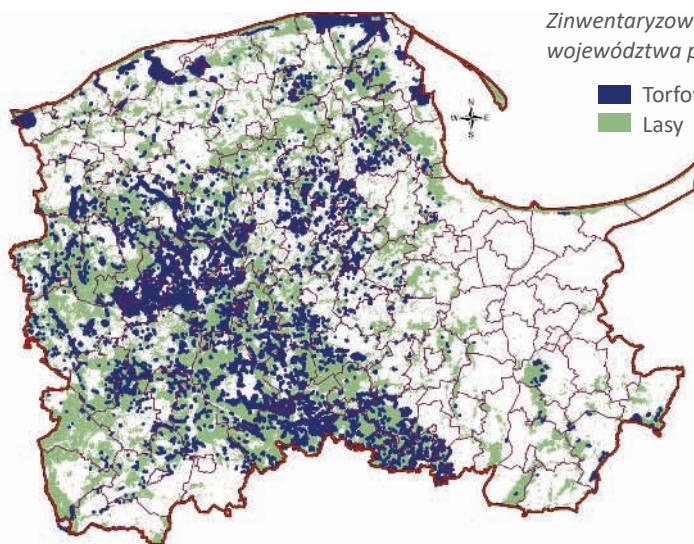
*Torfowisko niskie
(fot. E. Ahmad)*





Torfowiska przejściowe to postać pośrednia między torfowiskiem niskim a wysokim, które zasilane są przede wszystkim wodą opadową, a częściowo gruntową oraz powierzchniową. Tego typu torfowiska występują na jeziorach dystroficznych i śródleśnych. Główną rolę w budowie torfowiska przejściowego odgrywają turzycy oraz torfowce, które tworzą unoszące się na wodzie kożuchy nazywane płem. Ponadto na obszarze torfowiska tego typu występują gatunki roślin naczyniowych związanych z torfowiskiem wysokim i niskim.

Torfowisko przejściowe (fot. E. Ahmad)



Zinwentaryzowane torfowiska
województwa pomorskiego.

■ Torfowiska
■ Lasy

Torfowiska alkaliczne należą do jednych z najcenniejszych i najbardziej interesujących pod względem ekologicznym, a równocześnie najtrudniejszych do ochrony ekosystemów europejskich.

Torfowiska województwa pomorskiego

Obszar województwa pomorskiego wynosi 18 310 km², z czego rezerваты przyrody zajmują około 0,4% powierzchni, przy czym tylko 0,15% to rezerваты torfowiskowe i wodne (28 km²). Pojezierze Bytowskie charakteryzuje się największą w Polsce koncentracją torfowisk wysokich i przejściowych, zajmujących 7 000 hektarów, co stanowi 6% zasobów krajowych. Oprócz powiatu bytowskiego powiatami, które posiadają w swoich granicach torfowiska są: chojnicki, człuchowski, kartuski, lęborski, pucki, słupski i wejherowski. Najstarszym rezerwatem, utworzonym w 1962 roku, chroniącym obszar torfowiska wysokiego jest rezerwat Staniszewskie Błoto, natomiast utworzony w tym samym roku rezerwat Bocheńskie Błoto chroni torfowiska przejściowe. Najmłodszym rezerwatem przyrody chroniącym torfowisko zasilane wodami podziemnymi wypływającymi na powierzchnię jest utworzony w 2018 roku rezerwat przyrody Gogolewko. W rezerwacie Gogolewko chronione jest alkaliczne torfowisko niskie.

W województwie pomorskim doskonale zachowanym torfowiskiem nawapiennym i jednym z najlepiej wykształconych obiektów tego typu w Polsce jest rezerwat przyrody Mechowiska Sulęczyńskie. Obecność węgla wapnia w podłożu stwarza odpowiednie warunki dla roślin i zbiorowisk wapniolubnych (kalcyfilnych), które należą do najrzadszych składników torfowiskowej szaty roślinnej w Polsce – w województwie pomorskim zachowały się zaledwie w kilkunastu miejscach, w tym w rezerwatach przyrody Mechowisko Radość, Kruszynek, Bagno Stawek i Dolina Kulawy.



Znaczenie torfowisk

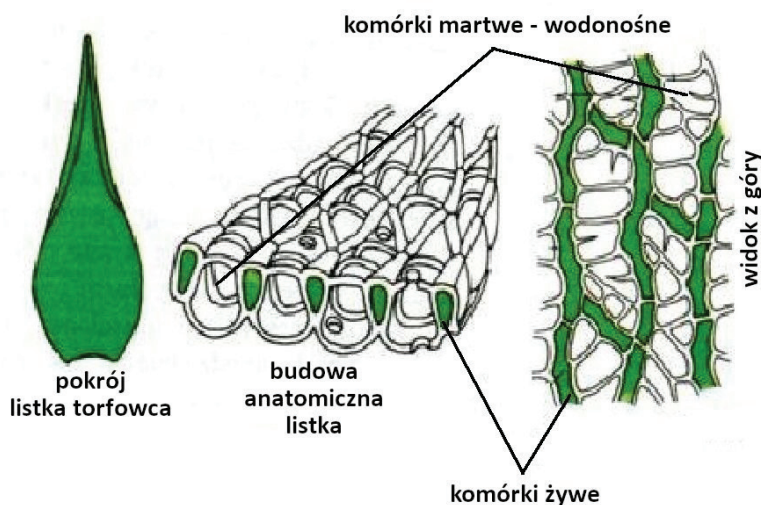
Widłak jałowcowaty (Lycopodium annotinum L.; fot. A. Adamowicz, J. Przytarska)

Torfowiska są cennymi siedliskami przyrodniczymi. Specyficzne warunki wynikające z obfitego uwodnienia ekosystemu torfowiskowego i dużej zawartość materii organicznej oraz zdolności do tworzenia korzystnych warunków mikroklimatycznych pozwalają na utrzymanie bogatej różnorodności gatunkowej fauny i flory, do której zaliczamy torfowce, żurawinę, niektóre gatunki płazów, motyli czy ważek, w tym również gatunki rzadkie jak rosiczki i storczyki. Torfowiska są ważnym miejscem odpoczynku, żerowania i lęgów ptaków wędrownych. W oparciu o wieloletnie obserwacje odnotowano, że ponad połowa gatunków, które wymagają ochrony, występuje na mokradłach. Wszak, torfowiska niskie zaliczane są do ekosystemów najbogatszych pod względem liczby gatunków w strefie umiarkowanej.

Torfowiska zapobiegają zmianom klimatu. Prawidłowo funkcjonujące torfowiska zajmują około 3% powierzchni kontynentów. Przechowują dwa razy więcej węgla niż wszystkie lasy na Ziemi. Naukowcy szacują, że torfowiska na Ziemi wycofują z obiegu od 500 do 615 gigaton węgla. Dlatego też wielkim zagrożeniem jest odwadnianie i osuszanie torfowisk. Przesuszony torf zaczyna się rozkładać, po czym następuje jego mineralizacja. Z czasem, takie torfowisko „zamiera” i nie jest zdolne do akumulacji węgla, natomiast do atmosfery uwalniana jest olbrzymia ilość dwutlenku węgla, podtlenku azotu oraz metanu, co przyczynia się do wzmocnienia efektu cieplarnianego.

Torfowiska zapobiegają powodziom. Pełnią rolę naturalnych zbiorników retencyjnych. Podczas opadów pochłaniają wodę deszczową jak gąbka, żeby oddać ją do środowiska w trakcie suszy. Specjalistami w tej dziedzinie są torfowce, mające zdolność gromadzenia olbrzymich ilości wody. Cechę tą zawdzięczają budowie – składają się z dwóch rodzajów komórek: „żywych” (chlorofilowych) i „martwych”. W małych „żywych” komórkach zachodzi fotosynteza, natomiast duże „martwe” komórki gromadzą wodę. W Polsce występuje ponad 30 gatunków torfowców. Torfowiec magellański (*Sphagnum magellanicum* Brid.) charakteryzuje się największą zdolnością pochłaniania. Potrafi zmagazynować wodę w ilości przekraczającej 21-krotność swojej własnej masy! Torfowiska w Polsce gromadzą, co najmniej, 34 mld m³ wody, co oznacza, że retencjonowana w nich woda mogłaby pokryć powierzchnię kraju warstwą 110 mm.

Torfowiska jako filtr wód gruntowych. Torfowiska funkcjonują jak „nerki” krajobrazu lub mała oczyszczalnia ścieków – filtrując wodę i zatrzymując zanieczyszczenia, które rozpuszczone w wodzie są absorbowane przez rośliny bagienne, a gdy rośliny umierają, zostają trwale związane w torfie.



Mieszkańcy torfowisk

Organizmy zamieszkujące podmokłe obszary wykazują indywidualne przystosowania i adaptacje do panujących tam warunków i niejednokrotnie nie są w stanie funkcjonować w siedliskach innego typu.

Rośliny

Torfowce (Sphagnopsida) są przystosowane do magazynowania wody. Dzięki siłom ssącym, wytwarzanym w łodygach, pobierają wodę nasiąkając jak „gąbka”. Na torfowiskach wysokich tworzą zwarty, miękki „dywan”.



Torfowce (Sphagnopsida; fot. E. Ahmad)



*Turzyca dzióbkowata
(Carex rostrata Stokes; fot. E. Ahmad)*

Turzyce (Carex) występują najczęściej na torfowiskach niskich, stanowiąc główną grupę roślin, z których powstaje torf. W wyglądzie podobne są do traw, co więcej są zdolne rosnąć nawet będąc częściowo podtopione.

Wełnianki (Eriophorum) można spotkać zarówno na torfowiskach niskich, przejściowych, jak i wysokich. Kwiaty wełnianek po przekwitnięciu wyrastają w gęsty pęk białego puchu.



*Wełnianka pochwowata
(Eriophorum vaginatum L.;
fot. A. Adamowicz)*



*(Rhododendron tomentosum
Harmaja; fot. J. Przytarska)*

Bagno zwyczajne (*Rhododendron tomentosum* Harmaja) rośnie głównie w borach bagiennych oraz na torfowiskach wysokich. Roślina ta wydziela bardzo silny, specyficzny zapach. Bagno nazywane dawniej dzikim, bądź leśnym rozmarynem było wykorzystywane jako środek odstrasżający mole.

Bobrek trójlistkowy (*Menyanthes trifoliata* L.) jest nazywany koniczyną błotną. W okresie od maja do września na torfowiskach można podziwiać jego białoróżowe kwiatostany. Bobrek uznawany jest za roślinę leczniczą. Napar z liści stosuje się w celu pobudzenia apetytu i złagodzenia migren.



Bobrek trójlistkowy (Menyanthes trifoliata L.), rezerwat przyrody Bagno Stawek (fot. T. Baraniecki)

Borówka bagienna (*Vaccinium uliginosum*), zwana inaczej łochynią albo pijanicą, rośnie głównie na torfowiskach i w borach bagiennych. W jagodach borówki nie znaleziono składników szkodliwych, aczkolwiek często zainfekowane są grzybem, który po spożyciu powoduje upojenie podobne do alkoholowego.



*Obuwik pospolity
(Cypripedium calceolus L.,
fot. E. Romanow-Pękal)*



*Kruszczyk błotny
(Epipactis palustris L.,
fot. T. Baraniecki)*



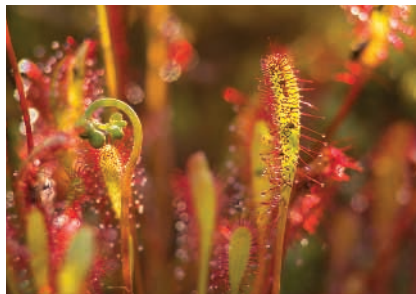
*Kukułka szerokolistna
(Dactylorhiza majalis,
fot. J. Przytarska)*



Żurawina błotna
(*Vaccinium oxycoccos* L.; fot. E. Ahmad)

Żurawina błotna (*Vaccinium oxycoccos* L.) często spotykana na torfowiskach wysokich i przejściowych oraz w borach bagiennych. Jest rośliną żywicielską chronionego motyla **modraszka bagniczka** (*Plebejus optilete*). Owoce żurawiny mają kwaśny smak i dojrzewają we wrześniu.

Grupą ciekawych i rzadkich roślin torfowiskowych są owadożerne **rosiczki** (*Drosera*), które żyją w siedliskach ubogich w substancje odżywcze. Wabiają owady i drobne bezkręgowce kleistą wydzieliną gromadzącą się na włoskach porastających liście. Do lepkiej substancji przykleja się ofiara, następnie oplataną długimi włoskami. Rosiczki w ten sposób kompensują niedobory azotu w środowisku ubogim w ten pierwiastek.



Rosiczka długolistna
(*Drosera anglica* Huds.; fot. T. Baraniecki)



Rosiczka okrągłolistna
(*Drosera rotundifolia* L.; fot. T. Baraniecki)

Na torfowiskach wysokich spotykane są niskie, skąłowaciaste **sosny** (*Pinus*), które mogą tworzyć bór bagieny. Natomiast na torfowiskach niskich rosną **wierzby** (*Salix*) i **brzozy** (*Betula*), zaś z czasem możliwe, iż powstanie tam bagieny las brzozowy lub olchowy. Torfowiska są miejscem, gdzie spotyka się **storczyki** (*Orchis*), które w Polsce są objęte ochroną. W obrębie większości torfowisk występują storczyki z rodzaju **kukułka** (*Dactylorhiza*) i **kruszczyk** (*Epipactis*). Najbardziej osobliwym i dekoracyjnym wśród storczyków jest **obuwik pospolity** (*Cypripedium calceolus* L.), który wykształcił kwiaty pułapkowe, wabiające owady zniwelującym zapachem wanilii i cytryny. Jest to wyrafinowany sposób na zapewnienie sukcesu reprodukcyjnego.



Zwierzęta

Żurawie zwyczajne (*Grus grus*; fot. M. Zarankiewicz)

Duże zróżnicowanie krajobrazu torfowisk stanowi dogodne siedlisko dla ptaków należących do rodziny **bekasowatych** (Scolopacidae) jak **biegusy** (Calidrinae), **brodźce** (Scolopacidae) i **rycyki** (Limosinae). Na torfowiskach można spotkać największego przedstawiciela tej rodziny w Polsce – **kulika wielkiego** (*Numenius arquata*), jak również **bataliona** (*Calidris pugnax*), u którego samce przyjmują niezwykle ubarwienie godowe i **kszyka** (*Gallinago gallinago*), znanego z charakterystycznego głosu wydawanego podczas podrywania się do lotu. Torfowiska odwiedzają **bociany** (Ciconiidae) i **czaple** (Ardeidae), natomiast **żurawie** (Gruidae) upodobały sobie tereny podmokłe jako miejsca gniazdowania. Nawet **derkacz** (*Crex crex*), ptak najbardziej zagrożony wyginięciem, docenia obszary zatorfione jako schronienie. Drapieżni myśliwi, jak **myszołów zwyczajny** (*Buteo buteo*), czy **błotniak stawowy** (*Circus aeruginosus*), posiadają na tych obszarach rejonry łowne, a po zapadnięciu zmroku na polowanie przylatują sowy, na przykład **uszatka błotna** (*Asio flammeus*). Swoje terytoria mają tutaj również **dzierzby** (Laniidae), których osobliwym zwyczajem jest nabijanie upolowanych zdobyczy na kolce i ciernie krzewów.

Dużą grupą zwierząt żyjącą na obszarach bagiennych są ssaki: **łośie** (Alces), **sarny** (Capreolus), **jelenie** (Cervus), **dziki** (Sus), **borsuki** (Meles) i **lisy** (Vulpes).

Nie można zapominać również o największych w Polsce gryzoniach jakimi są **bobry** (Castor) i jedynym gatunku dziko żyjącego w naszym kraju żółwia, którym



Jeleń szlachetny (Cervus elaphus, fot. T. Baraniecki)

jest **żółw błotny** (*Emys orbicularis*), dożywający w środowisku naturalnym 100 lat. Torfowiska to nie tylko miejsce schronienia, ale również rozrodu, w szczególności **płazów** (Amphibia).

Niewątpliwie najliczniejszą grupą zamieszkującą torfowiska są bezkręgowce, z przeważającą liczebnością **komarów** (Culicidae). Nie można jednak zapominać o **ważkach** (Odonata) i **motylach** (Lepidoptera), których cykl życiowy bywa nieodłącznie związany z torfowiskami, jak w przypadku **modraszka** (Phengaris).

Na torfowiskach występują również największe w Polsce pająki z rodziny darownikowatych (Pisauridae), **bagnik przybrzeżny** (*Dolomedes fimbriatus*) i **bagnik nadwodny** (*Dolomedes plantarius*), które potrafią sprawnie poruszać się po powierzchni wody, a nawet nurkować. Polują na drobne zwierzęta wodne, w tym niewielkie ryby.



Żaba moczarowa (Rana arvalis; fot. A. Adamowicz)



Bagnik przybrzeżny (Dolomedes fimbriatus; fot. J. Przytarska)



Status ochrony torfowisk

Rezerwat przyrody Bagno Stawek (fot. J. Przytarska)

Pierwszą pracą dotyczącą konieczności ochrony torfowisk w Polsce opublikowano w 1954 roku i odnosiła się do ginącego torfowiska na Pomorzu – Bielawskiego Błota. Obecnie naukowcy przebadali historię ponad 30 torfowisk w różnych częściach Europy. Okazuje się, że większość z nich stopniowo wysycha, a proces ten trwa od 300 lat.

Główną formą biernej ochrony torfowisk jest tworzenie rezerwatów przyrody. Do innych form zaliczamy wyznaczanie użytków ekologicznych, będących elementarnym sposobem chronienia obszarów zatorfionych przed degradacją. Objęcie prawną ochroną tak cennych pod względem przyrodniczym obiektów jest punktem wyjścia do dalszych działań, w tym ochrony czynnej (wycinka drzew, wykaszanie trzciny, budowa zastawek), która jest niezbędna dla ich przetrwania.

Czynna ochrona torfowisk realizowana w ramach projektu „Ochrona bioróżnorodności rezerwatów przyrody Pomorza”

Na torfowiskach szczególnie zagrożonych potrzebna jest ochrona czynna, polegająca na przywróceniu odpowiednich warunków hydrologicznych oraz usunięciu roślin, których obecność negatywnie wpływa na funkcjonowanie ekosystemu rezerwatu. Z tych powodów podejmowane są następujące działania:

- zasypywanie rowów;
- spowolnienie odpływu wody oraz podniesieniu jej poziomu poprzez budowę prostych urządzeń spowalniających odpływ, tzw. przetamowań (Białogóra);
- usuwanie konkurencyjnych dla roślinności torfowiskowej gatunków roślin poprzez ich wykaszanie (Bocheńskie Błoto, Mechowiska Sulęczyńskie, Bagno Stawek);
- usuwanie drzew i krzewów, które poprzez transpirację „odparowują” wodę z torfowiska (Mętne);
- usuwanie poza rezerwat biomasy powstałej po zabiegach ochronnych.

Dodatkowe działania chroniące rezerваты torfowiskowe w ramach realizowanego projektu:

- monitoring hydrologiczny (Babnica, Białogóra, Bagno Stawek, Dolina Kulawy);
- ukierunkowanie ruchu turystycznego w rezerwach udostępnionych dla ruchu pieszego (Babnica, Dolina Kulawy, Staniszewskie Błoto);
- organizacja warsztatów edukacyjnych dla lokalnej społeczności i turystów (Staniszewskie Błoto, Mechowiska Sulęczyńskie);
- montaż tablic edukacyjnych i informacyjnych (Staniszewskie Błoto, Bagno Stawek, Dolina Kulawy);
- artykuły w prasie i foldery na temat działań chroniących torfowiska.



Brzoza niska w rezerwacie przyrody Mętne (fot. T. Baraniecki)

Montaż piezometrów w rezerwacie przyrody Białogóra (fot. J. Przytarska)



Prowadzenie badań naukowych w celu ochrony torfowisk

W wybranych rezerwach przyrody, objętych projektem „Ochrona bioróżnorodności rezerwatów Pomorza”, prowadzone są badania hydrologiczne, których celem jest zaplanowanie działań nakierowanych na poprawę funkcjonowania torfowisk. W ramach podjętych czynności zamontowano piezometry, czyli wkopano w grunt specjalne rury o niewielkiej średnicy umożliwiające badanie poziomu zwierciadła wody podziemnej. W trakcie badań pobierano próbki wody służące do pomiarów podstawowych parametrów fizyko-chemicznych wód (odczyn, przewodność elektrolityczna, temperatura oraz zawartość jonów), które pozwalają na określenie sposobu zasilania badanego obiektu w wodę. Sposób doprowadzania wody do rezerwatu (woda opadowa, podziemna, czy powierzchniowa) decyduje o szacie roślinnej. Na torfowiskach zasilanych głównie wodą opadową, która jest uboga w składniki mineralne, będą występowały rośliny, które potrzebują ich w niewielkiej ilości jak np. rosziczka. Dodatkowo na ciekach odprowadzających wodę mierzone jest natężenie przepływu, co pozwala oszacować ile wody odpływa z rezerwatu. Uzyskane wyniki pozwolą wdrożyć odpowiednie działania mające na celu powstrzymanie odwadniania rezerwatów. W pierwszej kolejności zostaną wykonane przetamowania ziemne zatrzymujące wodę, a w przypadku konieczności wzmocnienia efektu ich działań – zastawki, podobnego typu jak te wykonane w rezerwacie przyrody „Staniszewskie Błoto”.

Dzięki obserwacjom hydrologicznym prowadzonym na torfowiskach wiemy jak duże są wahania poziomu wód gruntowych w skali czasu i czy zagrażają roślinom chronionym oraz, które obszary rezerwatu są lepiej nawodnione, a które wykazują niedobory wody. Dla prawidłowego funkcjonowania torfowiska lustro wody nie powinno znaleźć się na głębokości większej niż 12 cm. Jeżeli granica ta zostanie przekroczona, zmagazynowany dwutlenek węgla zaczyna być emitowany do atmosfery, przyczyniając się do zwiększenia efektu cieplarnianego.

(w tle) Zastawka w rezerwacie przyrody Staniszewskie Błoto (fot. J. Przytarska)

The Regional Fund for Environmental Protection and Water Management in Gdansk and the Regional Directorate for Environmental Protection in Gdansk are leading a project entitled Biodiversity Protection in Nature Reserves in Pomeranian Region. The project, with financial support from the Pomorskie Voivodeship Regional Operational Programme for 2014-2020, is being implemented in 18 nature reserves in Pomeranian region.

The major objectives of this project are:

- the protection of endangered species including: European yew (*Taxus baccata* L.) in the Cisy w Czarnem, Choczewskie Cisy and Cisy nad Czerska Struga nature reserves; *Lathyrus pisiformis* L. in the Opalenie reserve; and the shrubby birch (*Betula humilis* Schrank) in the Metne reserve;
- the preservation of the xerothermic grasslands reserves of Biała Góra, Kwidzynkie Ostnice and Milachowo;
- the preservation of water-logged meadows, mosslands and peatbogs in the Bagno Stawek, Białogóra, Babnica, Bochenskie Bloto, Dolina Kulawy, Mechowska Suleczyńskie and Slone Laki reserves;
- the construction and/or modernization of the protective, educational and tourist infrastructure in the Babnica, Cisy w Czarnem, Cisy nad Czerska Struga, Dolina Kulawy, Golezna Góra, Staniszewskie Bloto, Widowo reserves.

Peatlands (bogs or boglands) are one of the four main types of wetlands. The bogs are distinct from other wetlands in their accumulate peat, deposits of dead plant material, and, in a majority of cases, sphagnum moss. Boglands have distinctive concentrations of animal and plant species, and are of great importance for biodiversity, providing many important ecosystem services, including water regulation, biodiversity conservation, and carbon sequestration and storage. To safeguard these services and mitigate climate change, these highly sensitive areas should be protected from further degradation. This is one of the reasons why bogs are recognized as a significant habitat type by a number of governmental and conservation agencies in the world. Peat bogs belong to the to the most endangered environments in nature, as does the vegetation growing on them due to human impact. Peatlands are drained and used for agriculture, grazing, peat cutting, and forestry and bioenergy plantations. Anthropogenic drainage and the cutting of peatlands has led to erosion, issues with water quality, a loss of biodiversity, and reduced rates of carbon accumulation.

In the Pomeranian region, extensive peat bog areas have been destroyed by the industrial extraction of peat, which is why the 'Biodiversity protection in nature reserves in Pomeranian region' project has undertaken active protection of peat bogs through the education of tourists and those living in the vicinity. Moreover, our active protection measures are aimed at the restoration of the peatlands, the reduction of CO₂ emissions, improvements in water regulation and the increase of biodiversity in the peat bogs of the Bagno Stawek, Białogóra, Babnica, Bochenskie Bloto, Dolina Kulawy, Mechowska Suleczyńskie and Slone Laki reserves.

Literatura:

- Bonn, A., Allot, T., Evans, M., Joosten, H. and Stoneman, R., 2016. *Peatland Restoration and Ecosystem Services – Science, Policy and Practice*. Cambridge University Press.
- Bociąg, K., Chlost, I., Cieśliński, R., Gos, K., Kujawa-Pawlaczyk, J., Makles, M., Pawlaczek P., 2017. Torfowiska jako zbiorniki węgla – zamierzenie renaturyzacji torfowisk w Słowińskim Parku Narodowym, *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, Rogów.
- Bragg, O., Lindsay, R. Risager M., Silvius M., Zingstra H., 2003. *Strategy and Action Plan for Mire and Peatland Conservation in Central Europe*. Wageningen, The Netherlands: Wetlands International.
- Cris, R., Buckmaster, S., Bain, C., Reed, M., 2014. *Global Peatland Restoration demonstrating SUCCESS*. IUCN UK National Committee Peatland Programme, Edinburgh.
- Harasimiuk M., Michalczyk Z., Turczyński M., 1998. *Jeziora łęczyńsko-włodawskie*. Monografia przyrodnicza. UMCS, Lublin.
- Illicki, P., 2002. *Torfowiska i torf*. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
- Ise, T., Dunn, A.L., Wofsy, S.C., Moorcroft, P.R., 2008. High sensitivity of peat decomposition to climate change through water-table feedback. *Nature Geoscience*, 1: 763-766.
- Jabłońska, E., Dzierża P., Górski, M., Sobociński, W., 2004. *Torfowiska z bliska – czyli co ciekawego kryje moja okolica*. Materiały pomocnicze do projektu edukacyjnego: Ekologia torfowisk i ochrona przyrody terenów podmokłych. Stowarzyszenie Chrońmy Mokradła Cmok, Warszawa.
- Joosten, H., Clarke, D., 2002. *Wise Use Of Mires And Peatlands*. International Mire Conservation Group and International Peat Society.
- Joosten, H., Tapio-Biström, M.-L., Tol, S., 2012. *Peatlands – guidance for climate change mitigation through conservation, rehabilitation and sustainable use*. Mitigation of climate change in agriculture series 5, publishes by the Food and Agriculture Organization of the United Nations and Wetland International, Rome.
- Kiaszewicz, K., Stańko, R., 2011. Regionalny program ochrony torfowisk alkalicznych (7230) w województwie pomorskim. Klub Przyrodników, Świebodzin.
- Krysiak, J., Wylandowska, E., Woźniak, E., 2009. Charakterystyka wodnych i torfowiskowych rezerwatów przyrody województwa pomorskiego. [w:] Bogdanowicz, R., Fac-Beneda, J., (red.), *Zasoby i ochrona wód. Obieg wody i materii w zlewniach rzecznych*. Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Lamentowicz, M., Słowińska, S., Słowiński, M., Marcisz, K., Buttler, A., Chojnicki, B.H., Jassey, V.E.J., Juszcak, R., Kajukało, K., Kołaczek, P., Lamentowicz, Ł., Łuców, D., Reczuga, M.K., Samson, M., Zielińska, M., Harenda, K., Barabach, J., Tobolski, K., Gałka, M., 2017. Znaczenie badań interdyscyplinarnych dla zrozumienia zaburzeń torfowisk w lasach. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, Rogów.
- Pawlaczek, P., Herbichowa, M., Stańko, R., 2005. *Ochrona torfowisk bałtyckich*. Przewodnik dla praktyków, teoretyków i urzędników, Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Pawlaczek, P., Kujawa-Pawlaczek, J., 2017. Wybrane problemy monitoringu i oceny stanu torfowisk oraz ich usług ekosystemowych. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, Rogów.
- Okrusko, H., Piaścik, H., 1990. Charakterystyka gleb hydrogenicznych. Wydawnictwo ART, Olsztyn.
- Swindles, G.T., Morris, P.J., Mullan, D.J., Payne, R.J., Roland, T.P., Amesbury, M.J., [...], Warner, B., 2019. Widespread drying of European peatlands in recent centuries. *Nature Geoscience* 12 (11): 922-928.
- Stańko R., Wołejko L., Jarzombkowski F., Makles M., Horabik D. 2015. Ochrona torfowisk alkalicznych w Polsce. *Przegl. Przyr.* 26, 4: 76-84.
- Strack, M., Waddington, J.M., Bourbonniere, R.A., Buckton, E.L., Shaw, K., Whittington, P., Price, J.S., 2008. Effect of water table drawdown on peatland dissolved organic carbon export and dynamics. *Hydrological Processes*, doi: 10.1002/hyp.6931.
- Wichtmann, W., Schröder, C., Joosten, H., 2016. *Paludikultur – Bewirtschaftung nasser Moore*. Klimaschutz, Biodiversität, regionale Wertschöpfung.
- Tobolski, K., 2003. *Torfowiska na przykładzie Ziemi Świeckiej*. Świecie nad Wisłą.
- Tobolski, K., 2006. *Torfowiska Parku Narodowego „Bory Tucholskie”*. Charkizow.
- Tobolski, K., 2012. Ochrona europejskich torfowisk. *Współczesne Problemy Kształtowania i Ochrony Środowiska*. Monografia nr 3, Wybrane problemy ochrony mokradła: 17-56.
- Walczak, M., Radziejowski J., 2001. *Obszary chronione w Polsce*, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Żurek, S., 2005. Abiotic natural environment in the area of selected raised mires. *Monographiae Botanicae* 94: 19-36.
- Żurek, S., 2006. *Katalog rezerwatów przyrody na torfowiskach Polski*. Kielce.
- Żurek, S., 2009. *Metody badań osadów bagiennych*, [w:] Kalicki, T., Szymańska, J.B., Zawada, K. (red.), *Metody badań w geomorfologii – Konferencja Geomorfologów Polskich*, 28-30.09.2009 r., materiały konferencyjne, SGP, IG UJK, Kielce.

Autorzy tekstu: J. Przytarska, Ł. Pietruszyński, A. Adamowicz, I. Pabiś-Beszczynska, K. Dziendziela, D. Siemion

Strona projektu: <https://wfos.gdansk.pl/projekty/ochrona-bioroznorodnosci-rezerwatow-przyrody-pomorza>

Facebook: <https://www.facebook.com/wfosgdansk>



Rezerwat Przyrody Mętne (fot. T. Baraniecki)