

Klub Przyrodników

TORFOWISKA POMORZA
– identyfikacja, ochrona, restytucja

MIRES OF POMERANIA
– identification, protection, restitution



Redakcja Lesław Wołejko

Świebodzin 2015

Klub Przyrodników

TORFOWISKA POMORZA
– identyfikacja, ochrona, restytucja

MIRES OF POMERANIA
– identification, protection, restitution

Redakcja Lesław Wołjko

Świebodzin 2015

Torfowiska Pomorza – identyfikacja, ochrona, restytucja
Mires of Pomerania – identification, protection, restitution

Redakcja: Lesław Wołejko

Recenzenci: prof. dr hab. Agnieszka Popieła, dr hab. Arkadiusz Nowak

Projekt okładki: Krzysztof Ziarnek

Wydawnictwo Klubu Przyrodników
ul. 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin
tel./fax: +48 683828236, kp@kp.org.pl, www.kp.org.pl

ISBN: 978-83-69426-13-2

Druk: MULTIGRAF, ul. Bielicka 76C, 85-135 Bydgoszcz



Dofinansowano ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Szczecinie



***Pani Profesor dr hab. Janinie Jasnowskiej
- badaczce torfowisk, wychowawczynie młodzieży,
obrończynie przyrody - prace te dedykujemy.***

Autorzy

Ewa KOMOROWSKA Od Zarządu Szczecińskiego Towarzystwa Naukowego dla prof. dr hab. Janiny Jasnowskiej na jej 90. urodziny	5
1. Stefan FRIEDRICH, Sylwia JURZYK-NORDLÖW Profesor Janina Jasnowska – 90-lecie urodzin <i>Professor Janina Jasnowska – 90th anniversary</i>	9
2. Janina JASNOWSKA, Piotr ROTOWSKI Torfowiska fluwiogeniczne Doliny Dolnej Odry <i>Fluviogenic fens of the Lower Odra Valley</i>	25
3. Paweł PAWLACZYK, Jolanta KUJAWA-PAWLACZYK, Grażyna DOMIAN, Ryszard MALINOWSKI Rezerwat „Źródłiskowa Buczyna im. J. Jackowskiego” – elementy hydrogeniczne w krajobrazie buczynowego kompleksu leśnego <i>Nature reserve „Źródłiskowa buczyna im. J. Jackowskiego” – hydrogenic elements in the landscape of beech forest complex</i>	33
4. Piotr WALOCH, Lesław WOŁEJKO „Torfowiska nakredowe” basenu jeziora Miedwie <i>„Lake-chalk” mires of the Miedwie Lake basin</i>	57
5. Jolanta KUJAWA-PAWLACZYK, Paweł PAWLACZYK Torfowiska Drawieńskiego Parku Narodowego <i>Mires of the Drawa National Park</i>	71
6. Lesław WOŁEJKO Torfowiska soligeniczne doliny rzeki Rurzyca <i>Soligenous mires of the Rurzyca river valley</i>	101
7. Katarzyna BOCIĄG, Robert STAŃKO, Jolanta KUJAWA-PAWLACZYK, Paweł PAWLACZYK Pojeziorne torfowisko alkaliczne w rezerwacie „Mechowisko Radość” <i>Alkaline terrestrialization fen in the „Radość” nature reserve</i>	117
8. Robert STAŃKO, Katarzyna BOCIĄG Kompleks mokradłowy „Lisia Kępa” k. Rekowa <i>„Lisia Kępa” wetland complex near Rekowo</i>	129
9. Maria HERBICHOWA, Jacek HERBICH Mechowiska Sulęczyńskie <i>Alkaline fens of Sulęczyño</i>	141

OD ZARZĄDU SZCZECIŃSKIEGO TOWARZYSTWA NAUKOWEGO DLA Prof. dr hab. JANINY JASNOWSKIEJ NA JEJ 90. URODZINY

W kręgu historycznych liderów Szczecińskiego Towarzystwa Naukowego, Czcigodna Jubilatka zajmuje szczególnie godne miejsce z dwóch powodów. Po pierwsze jest od 1970 roku, czyli od 45 lat twórczo związana z wszystkimi ważniejszymi poczynaniami naszego Towarzystwa, którego głównym statutowym celem jest „praca nad integracją środowiska naukowego, reprezentowanie i popieranie interesów tego środowiska oraz rozwijanie badań odnoszących się do regionu Pomorza Zachodniego”. Po drugie od trzydziestu lat Pani Profesor pełni z powodzeniem kierownicze funkcje STN, tzn. w Zarządzie zasiadała od 1985 r., a prezesem była w latach 1997–2006, aktualnie natomiast jest przewodniczącą komisji rewizyjnej.

Przechodząc do prezentacji aktywności Pani Profesor w STN trzeba zwrócić uwagę na następujące dokonania. 27 kwietnia 1970 r. została przyjęta w poczet członków Wydziału Nauk Przyrodniczych i Rolniczych Szczecińskiego Towarzystwa Naukowego. Na członka zwyczajnego STN została awansowana 21 stycznia 1977 roku.

W latach 1985–1991 pełniła funkcję głównego redaktora wydawnictw, następnie do 1997 roku zajmowała stanowisko wiceprezesa STN, natomiast - jak wyżej wspomniano - w latach 1997–2006 była prezesem naszego Towarzystwa.

W 1996 roku Walne Zebranie STN nadało Pani Profesor Janinie Jasnowskiej godność Członka Honorowego Szczecińskiego Towarzystwa Naukowego „w uznaniu Jej zasług dla Towarzystwa, za integrowanie członków STN wokół problematyki ochrony środowiska oraz rozwoju szkolnictwa wyższego na Pomorzu Zachodnim, badań naukowych w dziedzinie geobotaniki i za osiągnięcia na polu ochrony przyrody”.

Na wniosek Szczecińskiego Towarzystwa Naukowego Pani Profesor została odznaczona Krzyżem Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski w 2004 roku. Istnieje w naszym środowisku głębokie przekonanie, że Pani Profesor jako Prezes Szczecińskiego Towarzystwa Naukowego przyczyniła się do ożywienia działalności Towarzystwa i zachowania jego dobrych tradycji. Występowała z inicjatywą podejmowania tematów o charakterze interdyscyplinarnym, co zaowocowało zorganizowaniem w grudniu 1997 roku sesji naukowej pt.: „Klonowanie – aspekty biologiczne, medyczne, prawne, etyczne”.

W czerwcu 1999 roku z inicjatywy Prof. Janiny Jasnowskiej Szczecińskie Towarzystwo Naukowe, wspólnie z Wyższą Szkołą Morską (obecnie Akademia Morską), zorganizowało dwudniową konferencję naukową „Morze elementem polskiej racji stanu”, w której udział wzięli naukowcy z ośrodków naukowych Szczecina, Gdańska i Gdyni. Warto również podkreślić, że patronat nad konferencją objął Prezydent RP Aleksander Kwaśniewski. Konferencja miała charakter interdyscyplinarny w zakresie szeroko pojętej problematyki morskiej, a wnioski przyjęte podczas obrad zamieszczono w raporcie, który przekazano najwyższym władzom państwowym i samorządowym. Po konferencji został wydany tom referatów pt.: „Morze elementem polskiej racji stanu”.

W 2000 roku Pani Profesor Janina Janowska zorganizowała „Zachodniopomorski Kongres Nauki na przełomie XX i XXI wieku”, zapraszając do udziału środowisko akademickie Koszalina i Koszalińskie Towarzystwo Naukowe. Kongres był poświęcony podsumowaniu polskiego 50-letniego dorobku naukowego na tych ziemiach i wytyczeniu dróg rozwoju nauki na Pomorzu Zachodnim. Spotkanie miało również duże znaczenie dla zbliżenia ośrodków naukowych Szczecina i Koszalina. W związku z Kongresem ukazały się dwie monografie pod redakcją Prof. Janiny Jasnowskiej: „Środowisko naukowe Szczecina u progu XXI wieku” i „Szczeciński ośrodek naukowy na przełomie XX i XXI wieku”.

Kolejnym istotnym działaniem było opracowanie tematu historycznego „Osadnictwo polskie na Pomorzu Zachodnim”, poprzez organizację dwóch sesji naukowych o zasięgu ogólnokrajowym i publikację w dwóch tomach (2001, 2002). Na wniosek Pani Profesor J. Jasnowskiej, przedsięwzięciem tym kierował profesor Kazimierz Kozłowski z Uniwersytetu Szczecińskiego. Inną zespołową inicjatywą o charakterze interdyscyplinarnym jest Monografia Parku Krajobrazowego Dolina Dolnej Odry, którą prof. Janina Jasnowska redagowała osobiście, zamieszczając w niej także wyniki prac swojej ekipy badawczej. Ponadto Szczecińskie Towarzystwo Naukowe prowadziło ożywioną współpracę z naukowymi towarzystwami specjalistycznymi, działającymi przy szczecińskich uczelniach. Przykładem jest międzynarodowa sesja naukowa zorganizowana w 2004 roku przez Szczeciński Oddział Polskiego Towarzystwa Botanicznego wspólnie z STN na temat torfowisk w Polsce i publikacja „The Future of Polish mires” (pod red. Lesława Wołejko i Janiny Jasnowskiej).

W grudniu 2005 roku Pani Profesor zorganizowała II Zachodniopomorski Kongres Nauki pod hasłem: „Sześćdziesięcioletni dorobek nauki na Pomorzu Zachodnim wnoszony do Unii Europejskiej”. Szczególnie zaakcentowano współpracę w regionie Pomierania, a zwłaszcza – z Uniwersytetem w Greifswaldzie, zapraszając do udziału w kongresie autorów tematów realizowanych wspólnie w naszych uczelniach. Podczas 3-dniowego kongresu wygłoszono 155 referatów, których streszczenia w języku polskim, niemieckim, angielskim i rosyjskim zostały opublikowane w formie książkowej przed kongresem (pod red. Janiny Jasnowskiej i Kazimierza Kozłowskiego). Referaty wydano po zakończeniu kongresu, pod redakcją prof. Janiny Jasnowskiej.

W latach 1998–1999, z inicjatywy prof. Janiny Jasnowskiej, działała „Wszechnica młodzieżowa”, w ramach której członkowie STN przeprowadzali odczyty dla młodzieży licealnej (raz w miesiącu).

W 2001 roku STN, przy współpracy wyższych uczelni Szczecina i Koszalina, zorganizowało po raz pierwszy „Spotkania z Nauką w Szczecinie i Koszalinie”. Pomysłodawcą przedsięwzięcia był prof. Andrzej Cretti, przewodniczący Wydziału Nauk Medycznych, ale całym przedsięwzięciem do 2007 roku kierowała prof. Janina Jasnowska.

Od 2002 roku jest to Zachodniopomorski Festiwal Nauki w Szczecinie i Koszalinie, organizowany w dwóch odsłonach: wiosennej i jesiennej. Podsumowaniem każdej edycji Festiwalu Nauki jest wydanie drukiem obszernych sprawozdań, zamieszczonych w Biuletynach. Prof. Janina Jasnowska redaguje wszystkie biuletyny (część z nich wspólnie z prof. Jackiem Sroką). Ponadto Pani Profesor wygłosiła na wspomnianych festiwalach wiele wykładów i przeprowadziła liczne edukacyjne zajęcia terenowe. Można skonstatować, że Pani Prof. Janina Jasnowska była i jest koordynatorką wszystkich wyjazdowych, edukacyjnych zajęć terenowych.

Próbując podsumować dorobek Pani Profesor w roku jej Dostojnego Jubileuszu trzeba wiedzieć nie tylko o wyżej wspomnianych osiągnięciach naukowych i społecznych, ale także podkreślić Jej niezwykłą charyzmę. Dzięki cechom swego umysłu i charakteru Jubilatka mobilizowała i nadal mobilizuje młodszych kolegów do społecznej pracy dla dobra wspólnego, a przez to buduje dorobek i autorytet zachodniopomorskiego środowiska naukowego.

W imieniu Zarządu Szczecińskiego Towarzystwa Naukowego składam Czcigodnej Jubilatce serdeczne gratulacje i najlepsze życzenia pomyślności w pracy twórczej i dobrego zdrowia.

Prof. Ewa Komorowska
Prezes STN

Stefan FRIEDRICH¹, Sylwia JURZYK-NORDLÖW^{1,2}

PROFESOR JANINA JASNOWSKA – 90-LECIE URODZIN

PROFESSOR JANINA JASNOWSKA – 90TH ANNIVERSARY

Abstract. A short history of life of Prof. dr. hab. Janina Jasnowska as well as of her scientific, educational and organizational activities is presented, on the occasion of her 90th birthday.

Słowa kluczowe: Janina Jasnowska, życiorys, biografia, bibliografia, działalność naukowa, działalność organizacyjna

Key words: Janina Jasnowska, biography, bibliography, scientific activity, organizational activity

Krótki życiorys

Janina Jasnowska urodziła się 18 grudnia 1925 roku w Nisku. Po ukończeniu szkoły powszechnej, w 1938 roku rozpoczęła naukę w Gimnazjum i Liceum im. Króla Stanisława Leszczyńskiego w Ostrołęce. Naukę kontynuowała w czasie II wojny światowej w tymże Liceum działającym pod kryptonimem GOLESIN. Tam też pełniła funkcję sekretarki i łączniczki z tajnymi władzami Kuratorium Warszawskiego. Maturę zdała w czerwcu 1944 roku w tajnym XVI Gimnazjum i Liceum im. Aleksandry Piłsudskiej w Warszawie. Po wyzwoleniu była nauczycielką w szkole Powszechnej w Jarmutach koło Ostrołęki, a następnie w Czarnolesiu koło Kamiennej Góry. Studia wyższe odbyła w latach 1946-1951 na Wydziale Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu i Politechniki we Wrocławiu, uzyskując stopień magistra filozofii w zakresie botaniki. Studiując, równocześnie pracowała w Katedrze Botaniki Wydziału

Rolniczego tej Uczelni pod kierunkiem profesora Stanisława Tołpy, przechodząc w ciągu 10 lat kolejne szczeble zawodowe, od demonstratora aż do stanowiska adiunkta. W 1955 roku, wraz z mężem Mieczysławem Jasnowskim, przeniósła się do nowo utworzonej Wyższej Szkoły Rolniczej w Szczecinie, do Katedry Botaniki kierowanej wówczas przez profesora Stefana Kownasa. W Katedrze Botaniki początkowo pracowała na stanowisku adiunkta, od 1968 roku na stanowisku docenta, a od 1985 roku profesora tytularnego aż do przejścia na emeryturę w 1996 roku. W szkolnictwie wyższym przepracowała łącznie 51 lat i były to lata wypełnione bardzo aktywną działalnością naukową, dydaktyczną i organizacyjną. Tę aktywną działalność Profesor Jasnowska kontynuuje również na emeryturze, już przez kolejne 19 lat. Jej dorobek naukowy obejmuje około 150 publikacji i około 100 opracowań niepublikowanych, wykonanych przede wszystkim na potrzeby ochrony przyrody.

1 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Zakład Botaniki i Ochrony Przyrody, ul. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin, e-mail: Stefan.Friedrich@zut.edu.pl

2 Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie, ul. Teofila Firlika 20, 71-637 Szczecin

Działalność naukowa

Jedną z pierwszych prac botanicznych Profesor Jasnowskiej była dysertacja doktorska na temat zmian mikrostruktury drewna tężni w Ciechocinku. Działalność naukowa Profesor obejmuje jednak głównie problematykę geobotaniczną Pomorza Zachodniego. Są to w pierwszym rzędzie badania szaty roślinnej, rozpoznanie i klasyfikacja zbiorowisk roślinnych oraz rejestrowanie flory roślin naczyniowych. Wyniki badań są przedmiotem bardzo licznych publikowanych i niepublikowanych opracowań, będących olbrzymią bazą danych. Stanowią wkład w wiedzę o Pomorzu, umożliwiając równocześnie porównanie stanu aktualnego z przeszłym z określeniem zachodzących zmian. W dobie „przedkomputerowej”, Profesor uczestniczyła w tworzeniu koncepcji syntezy torfowisk Polski, poprzez zastosowanie kartoteki selekcyjnej. Koncepcja wykorzystania ogromnej bazy danych poprzez zastosowanie kartoteki została zweryfikowana przez zespołowe wzorcowe opracowanie wielotematycznego *Atlasu torfowisk*, na przykładzie województwa szczecińskiego.

Profesor Jasnowska wraz z profesorem Jasnowskim badała roślinność różnych ekosystemów, zwłaszcza torfowiskowych, pod względem fitosocjologicznym i florystycznym z uwzględnieniem procesów rozwojowych, sukcesji, oraz zagrożeń środowiska. Uczestniczyła też w badaniach stratygrafii złóż torfowych. Badania prowadziła w wielu obiektach, spośród których warto przykładowo wymienić badania torfowiska nakredowego Tchórzyno, w którym prowadzono również badania ekologiczne; torfowiska Kłocie Ostrowieckie gdzie badano sukcesję przebiegającą w zbiorowiskach torfotwórczych, czy też badania kotłowych torfowisk dystroficznych na Pojezierzu Bytowskim, które dały podstawę do oryginalnego ujęcia syntaksono-

micznego. Szeroko zakrojone były również badania dynamiki rozwojowej i sukcesji roślinności torfotwórczej na poprzecznym transekcie w bagiennym dolinie Odry. Do ważnych należały także badania torfowisk zniszczonych przez eksploatację, ujawniające skalę zagrożeń roślinności torfowisk atlantyckich Ziemi Słupskiej, dorzecza Parsęty, jak i w ogóle torfowisk wysokich drastycznie przekształconych przez odwodnienia. Warto wspomnieć, że również rozprawa habilitacyjna, pt. „Wpływ zaburzeń warunków wodnych na roślinność Lasów Czarnocińskich”, w której do badań przekształceń środowiska w lasach bagiennych zastosowano dendrochronologię, dotyczyła problematyki zagrożenia torfowisk przez działalność człowieka, taką jak zmiana stosunków wodnych.

Profesor kierowała badaniami geobotanicznymi na Pobrzeżu Koszalińskim, w wyniku których określony został aktualny stan szaty roślinnej, charakter i dynamika przemian roślinności torfowiskowej i leśnej oraz przedstawiona została charakterystyka geobotaniczna tego terenu. Dodatkowo oceniono walory i zagrożenia roślinności tego, co dało podstawę do opracowania kompleksowego planu ochrony przyrody obejmującego różne formy ochrony. Projekt ten posłużył do opracowania systemów optymalizacji ekorozwoju województwa koszalińskiego.

Należy stwierdzić, że wszystkie wyniki badań prowadzonych przez Profesor Jasnowską, publikowane i niepublikowane, dające rozpoznanie walorów przyrodniczych terenów, stanowiły podstawę do różnorodnych działań na rzecz ochrony przyrody, w tym projektowania różnych form ochrony prawnej obiektów najcenniejszych. Takimi ważniejszymi badaniami geobotanicznymi, których wyniki pozwoliły na przedstawienie walorów przyrodniczych badanych obiektów i wnioskowanie o objęcie ich ochroną, były m.in. badania

dolin Drawy, Płocicznej i Rurzyca. Na podstawie wniosków i dokumentacji, opracowanych przez Profesor indywidualnie lub we współautorstwie, utworzono Drawieński Park Narodowy, ponad 20 rezerwatów przyrody oraz Park Krajobrazowy Dolina Dolnej Odry. Równie aktywnie współdziałała, zarówno w zakresie badań, jak i publikowaniu, w tworzeniu polsko-niemieckiego Parku Narodowego Doliny Dolnej Odry.

Niezwykle ważnymi dla funkcjonowania systemu ochrony przyrody w Polsce są również opracowania niepublikowane, takie jak: plany ochrony rezerwatów, parków krajobrazowych oraz obszarów chronionych w europejskim programie „Natura 2000”, a także różne opinie ekspertyzy i dokumentacje przyrodnicze. Profesor uczestniczyła w akcji inwentaryzacji zasobów i walorów środowiska przyrodniczego w zakresie flory i roślinności, dokumentując 10 gmin województwa zachodniopomorskiego. W dokumentacjach tych oceniono wartość szaty roślinnej, wskazano cenne fragmenty przyrody i opracowano projekt ochrony przyrody. Dane te posłużyły do opracowania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, które poprzedza uchwalenie miejscowego planu zagospodarowania danej gminy. Ostatnimi ważniejszymi opracowaniami niepublikowanymi Profesor Jasnowskiej są Projekty planów zadań obszarów Natura 2000, PLH320042 – Jezioro Śmiadowo i PLH320041 – Jezioro Bukowo.

Spośród wcześniejszych badań (lata 1975 i 1977) warto zwrócić uwagę na udział Profesor Jasnowskiej w zespołowych badaniach nad inwentaryzacją fitosocjologiczno-ekologiczną strefy brzegowej Zalewu Szczecińskiego na odcinkach Trzebież - Nowe Warpno i Stepnica – Wolin. Wyniki tych badań stanowiły wówczas podstawę planu zabezpieczenia brzegów Zalewu Szczecińskiego, ich ochrony i za-

budowy technicznej. Wielka szkoda, że materiały te, a zwłaszcza dokumentacja kartograficzna w skali 1:5000, nie zostały opublikowane. Byłyby one cennym materiałem porównawczym umożliwiającym poznanie zmian, jakie zaszły w okresie 40 lat.

Popularyzacja

Profesor Jasnowska szeroko popularyzuje wiedzę o ochronie przyrody i w różnej formie przybliża bogactwo i piękno przyrody regionu. Takimi trwałymi dokonaniem w tej dziedzinie są m.in. książki - „Pojezierze Zachodniopomorskie” opracowane wraz mężem oraz „Przyroda Pomorza Zachodniego”, której była pomysłodawcą, redaktorem i autorem rozdziałów. Książka „Przyroda Pomorza Zachodniego” jest bogato ilustrowaną oryginalnymi fotografiami monografią, uznaną w recenzjach za przykład wszechstronnego i wzorcowego w skali kraju opracowania prezentującego walory przyrodnicze regionu. Jest to dzieło szczególnie również z uwagi na równoczesną edycję w wersji niemiecko- i anglojęzycznej, co pozwala przybliżyć przyrodę Pomorza także mieszkańcom innych krajów, w tym naszego zachodniego sąsiada. Profesor Jasnowska opracowała również, ważną dla środowiska szczecińskiego, książkę „Środowisko miasta i rejonu Szczecina – zagrożenia i ochrona”, wydaną w 1993 roku. Profesor była autorem koncepcji monografii, redaktorem i autorem rozdziału o szacie roślinnej rejonu Szczecina. Monografia obejmująca szeroką problematykę (przyrodniczą, ekologiczną, socjologiczną, urbanistyczną, socjologiczną, zdrowotną i ekonomiczną), jest kompendium wiedzy podsumowującym powojenny dorobek naukowców szczecińskich. Podobną rolę Profesor odegrała również przy wydaniu Monografii Przyrodniczej Parku Krajo-

brazowego Dolina Dolnej Odry, będącego transgranicznym obszarem chronionej przyrody. Jest to książka o charakterze naukowym, wzbogacająca wiedzę o przyrodzie Parku i zachodzących procesach rozwojowych według stanu na koniec XX wieku, mająca jednocześnie duże znaczenie praktyczne, oświatowe i popularyzacyjne. Ponadto Profesor zaprojektowała zbiorowe opracowanie „Czerwonej Księgi Roślin Pomorza Zachodniego”, zrealizowane w formie elektronicznej jako „Atlas zagrożonych i ginących roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego”.

Dydaktyka

Równoległym nurtem badań i działalności Profesor Jasnowskiej była dydaktyka szkoły wyższej, w której główny akcent metodyczny kładła na samodzielne studiowanie. Uczestniczyła w rozwijaniu teorii i praktyki pedagogicznej, prowadząc eksperymenty i badania oraz wydając liczne nowatorskie materiały i książki dydaktyczne. Publikowała artykuły w krajowych wydawnictwach metodycznych wnosząc do wiedzy pedagogicznej określony wkład teoretyczny. Przykładowo, była współautorem monografii „Zasady doboru i strukturyzacji treści kształcenia w szkole wyższej”, w której przedstawiła zasady praktycznego programowania kształcenia w uczelni rolniczej. Była autorem nowatorskiego skryptu „Przewodnik do ćwiczeń terenowych z botaniki” rozwijającego umiejętności badawcze studentów, oraz współautorem eksperymentalnego podręcznika „Botanika, podręcznik do samokształcenia dla studentów zaocznych akademii rolniczych”, który po kilku wznowieniach został poszerzony i wydany jako akademicki podręcznik „Botanika”. Wspólnie z profesorem Pałczyńskim wydała dwutomowy „Atlas botaniczny” zrealizowany w myśl koncepcji meto-

dycznej, polegającej na kierowaniu obserwacjami i analizą szczegółów w naturze, wspomaganymi fotografiami i rysunkiem pomocniczym, jak i szeregiem środków do samokontroli. Była pomysłodawcą i redaktorem serii oryginalnych „Przewodników” metodycznych dla studiów zaocznych” opracowywanych przez zespoły nauczycieli akademickich. Powyższe wydawnictwa dydaktyczne cieszyły się dużym uznaniem i zapotrzebowaniem, o czym świadczą wielokrotne wydania, najczęściej również uzupełniane i poprawiane. Pani Profesor ma również ogromny wkład w tworzenie metodyki kształcenia telewizyjnego, realizacji programów edukacyjnych oraz wzorcowych lekcji telewizyjnych z botaniki i biologii, które realizowała w latach 1972-1981. Była nauczycielem w ogólnopolskim Telewizyjnym Technikum Rolniczym TVP. Za szerzenie oświaty rolniczej otrzymała nagrodę Prezesa Radia i Telewizji.

Oczywiście przez cały okres pracy na uczelni była nauczycielem akademickim realizującym z niezwykłym zaangażowaniem obowiązki dydaktyczne.

Działalność organizacyjna

Przedstawiając sylwetkę Profesor Jasnowskiej nie można nie wspomnieć o Jej wielokierunkowej, prowadzonej z niezwykłym zaangażowaniem, działalności organizacyjnej zawodowej i społecznej.

Przez ponad 13 lat (1968-1981) była prodziekanem Wydziału Rolniczego do Spraw Studiów Zaocznych i przez 6 lat (1990-1996) kierownikiem Katedry Botaniki w Akademii Rolniczej w Szczecinie. Przez wiele lat była wybierana do Senatu Akademii Rolniczej i aktywnie działała w komisjach senackich. Poza Uczelnią uczestniczyła i nadal uczestniczy w różnych gremiach naukowych, oświatowych i społecznych. Nie sposób wymienić wszyst-

kie organizacje, funkcje i działania Pani Profesor. Do ważniejszych organizacji, z którymi związana była przez wiele lat, należą: Komitet Botaniczny Polskiej Akademii Nauk, Polskie Towarzystwo Botaniczne, Szczecińskie Towarzystwo Naukowe, Wojewódzka Komisja Ochrony Przyrody, Regionalna Rada Ochrony Przyrody, Rady Naukowe Drawieńskiego Parku Narodowego i parków krajobrazowych.

Rola w prawnej ochronie przyrody

Jako wieloletni członek i Przewodniczący Wojewódzkiej Rady Ochrony Przyrody, a następnie Regionalnej Rady Ochrony Przyrody (Przewodnicząca 2010-2015) Profesor Janina Jasnowska dąży do zrównoważonego gospodarowania zasobami przyrody. Przez wiele lat swoimi działaniami daje przykład kreatywnej i kompromisowej współpracy pomiędzy służbami ochrony przyrody. Zjednała na rzecz ochrony przyrody wiele instytucji i osób, które aktywnie brały udział w procesie tworzenia systemu i sieci obszarów chronionych w woj. zachodniopomorskim. Profesor Jasnowska wraz z mężem są twórcami podwalin ochrony przyrody na ziemiach odzyskanych Pomorza Zachodniego, ale przede wszystkim czynnej - rzeczywistej ochrony w postaci zróżnicowanych ustawowych form. Biorąc udział w badaniach przyrody Pomorza Zachodniego jako geobotanik inicjowała powstanie wielu użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, a także najwyższych form ochrony przyrody, czyli rezerwatów, np.: „Uroczysko Święta”, „Czarnocin”, „Rosiczki Mirosławskie”, „Dolina Rurzycy” czy „Białodrzew Kopiccki” i wielu innych, jak też Drawieńskiego Parku Narodowego.

Dzięki konsekwentnej współpracy z Regionalną Dyrekcją Lasów Państwowych

w Szczecinie udało się uzyskać pełne zrozumienie Lasów Państwowych w kwestii ochrony przyrody i rozwijać ją do dziś, co stanowi wzorzec współpracy pomiędzy służbami ochrony przyrody a leśnikami innych województw. Przez wiele już lat służy wiedzą i doświadczeniem organom ochrony przyrody – wojewódzkim konserwatorom przyrody w Szczecinie, Pile, Koszalinie czy Gorzowie, a obecnie Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska i Regionalnemu Konserwatorowi Przyrody w Szczecinie.

Wiedza na temat uwarunkowań przyrodniczych Pomorza Zachodniego, udokumentowana publikowanymi i niepublikowanymi źródłami posłużyła między innymi do sporządzenia listy siedliskowych obszarów Natura 2000 w województwie zachodniopomorskim w momencie akcesji do Unii Europejskiej w 2004 r.

W Wiadomościach Botanicznych w 1996 r. Friedrich i Markowski piszą o Profesor: „Jako członek Wojewódzkiej Komisji Ochrony Przyrody w województwie szczecińskim aktywnie zabiega o racjonalny system ochrony rezerwatów, parków krajobrazowych i innych obiektów z zamiarem rozwijania wielkopowierzchniowych obszarów chronionych. Jest inicjatorem stworzenia kompleksowego planu dla województwa i współautorem danych naukowych gromadzonych do czerwonej księgi gatunków zagrożonych w województwie szczecińskim. Ten kierunek działalności naukowej prof. J. Jasnowskiej ma istotne znaczenie praktyczne i dużą wartość społeczną, zwłaszcza w ostatnich latach, gdy sprawy ochrony środowiska nabrały w naszym kraju właściwej wagi.”

Dzięki wieloletniemu wkładowi pracy naukowej, edukacyjnej i społecznej Pani Profesor Jasnowskiej na rzecz ochrony przyrody oraz wielkiemu zaangażowaniu, województwo zachodniopomorskie postrzegane jest jako przodujące w skali

kraju w ochronie przyrody i zarządzaniu przyrodą. Od początku lat 90. i na przełomie stulecia Profesor Jasnowska była autorką kilkudziesięciu niepublikowanych ekspertyz przyrodniczych oraz planów ochrony dla rezerwatów wykonanych dla Biura Konserwacji Przyrody - gospodarstwa pomocniczego przy Urzędzie Wojewódzkim w Szczecinie, które realizowało zarządzanie przyrodą w województwie zachodniopomorskim zgodnie z wytycznymi Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody. Z ramienia Wojewódzkiej Rady Ochrony Przyrody brała udział w lustracjach stanu przyrody rezerwatów województwa wskazując urzędnikom kierunek dalszych działań ochronnych. Jej charyzma i autorytet pozwalała na podejmowanie negocjacji w sytuacjach konfliktowych na linii społeczeństwo - organ ochrony przyrody. Wokół siebie zawsze jednoczyła osoby i zespoły ludzi o nieprzeciętnym zaangażowaniu w badania szaty roślinnej, w ochronę przyrody. Dzięki ich pomocy i wspólnemu wysiłkowi powstawały obszerne opracowania geobotaniczne, fitosocjologiczne czy torfoznawcze. W wielu sytuacjach naukowe, wnikliwe podejście pomagało rozwiązać ważne problemy społeczne i gospodarowania zasobami przyrody. Na uwagę zasługuje

idea stworzenia czerwonej listy gatunków roślin woj. zachodniopomorskiego. Obecnie Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie nadal wspierana jest merytorycznie przez Profesor Jasnowską jako członka Regionalnej Rady Ochrony Środowiska. Profesor Jasnowska z mężem wielką wagę przywiązywała do dobrych stosunków międzynarodowych z Niemcami, co pozwoliło nawiązać dobrą współpracę transgraniczną pomiędzy służbami ochrony przyrody obu państw, trwającą do dziś.

Praca i osiągnięcia Profesor Janiny Jasnowskiej zyskiwały uznanie w różnych środowiskach, wyrazem czego są liczne odznaczenia rangi państwowej, resortowej i regionalnej oraz nagrody, w tym szereg nagród Ministra Szkolnictwa Wyższego i Ministra Rolnictwa. Z odznaczeń państwowych były to: Złoty Krzyż Zasługi, Krzyż Kawalerski RP, Krzyż Oficerski RP, Krzyż Komandorski RP, a z resortowych - Medal Komisji Edukacji Narodowej i Złota Odznaka Zasłużony Nauczyciel PRL. Za współpracę polsko-niemiecką na polu ochrony przyrody, nauki i wspólnych przedsięwzięć odznaczona została, przez stronę niemiecką, nagrodą „Pomerania Nostra”.

Wykaz publikowanych prac naukowych i dydaktycznych prof. dr hab. Janiny Jasnowskiej (chronologicznie)

- Jasnowska J. 1956. O pracy ze studentami koreańskimi. *Życie szkoły wyższej* 5: 69-71.
- Jasnowska J. 1957. Roślinność rezerwatu cisowego w Czarnym Człuchowskim na Pomorzu. *Przyr. Pol. Zach.* 1/2: 47-64.
- Jasnowska J. 1958. Zmiany mikrostruktury drewna z tężni w Ciechocinku pod wpływem solanki. *Rocz. Sekcji Dendrol.* 16: 7-39.
- Jasnowska J., Jasnowski M., Kwarta Cz. 1958. Roślinność torfowiska Smolniki nad Zalewem Szczecińskim. *Przyr. Pol. Zach.* 2: 123-138.
- Jasnowski M., Jasnowska J. 1964. Charakterystyka botaniczna i biologiczna kukurydzy [w: K. Ruebenbauer (red.) *Kukurydza*]. *PWRiL*: 9-28.
- Radomski J., Jasnowska J. 1964. Roślinność otwartych zbiorowisk na zachodniej krawędzi dolnej Odry. Cz. I: Badania florystyczne na zachodniej krawędzi dolnej Odry. *Zesz. Nauk. WSR Szczecin* 17: 85-92.

- Radomski J., Jasnowska J.** 1964. Roślinność otwartych zbiorowisk na zachodniej krawędzi dolnej Odry. Cz. 2. Wykaz flory. Zesz. Nauk. WSR Szczecin 17: 93-106.
- Radomski J., Jasnowska J.** 1964. Roślinność otwartych zbiorowisk na zachodniej krawędzi dolnej Odry. Cz. 3. Charakterystyka fitosocjologiczna muraw kserotermicznych na zachodniej krawędzi doliny dolnej Odry. Zesz. Nauk. WSR Szczecin 19, Rol. 1: 69-83.
- Jasnowska J.** 1966. Próba zastosowania telewizyjnych wykładów w nauczaniu botaniki na studiach dla pracujących. Studia, Materiały, Informacje 1: 57-60.
- Jasnowska J.** 1968. Morfogenez a i metoda określenia wieku krzewów woskownicy europejskiej *Myrica gale* L. Zesz. Nauk. WSR Szczecin 28, Rol. 4: 55-77.
- Jasnowska J.** 1968. Wpływ zaburzeń warunków wodnych na roślinność torfowiskową w Lasach Czarnocińskich. Rozprawy WSR Szczecin 7: 1-68.
- Jasnowski M., Jasnowska J., Markowski S.** 1968. Ginące torfowiska wysokie i przejściowe w pasie nadbałtyckim Polski. Ochr. Przyr. 33: 69-124.
- Jasnowska J.** 1969. Przewodnik do ćwiczeń terenowych z botaniki. Szczecin, Skrypty WSR w Szczecinie, ss. 41.
- Jasnowska J., Radomski J.** 1969. Założenia i koncepcje eksperymentalnego podręcznika z przedmiotów podstawowych na przykładzie botaniki dla studentów studiów zaocznych na wydział rolniczy wyższych szkół rolniczych. Studia, Materiały, Informacje 2, 9: 86-112.
- Jasnowska J.** (red.) 1970. Przewodnik metodyczny dla studentów zaocznych 1 roku Wydziału Rolniczego Wyższej Szkoły Rolniczej w Szczecinie. Skrypty WSR Szczecin, ss. 100.
- Jasnowska J.** (red.) 1971. Przewodnik metodyczny dla studentów III roku studiów zaocznych Wydziału Rolniczego. Skrypty WSR Szczecin. ss. 105 (1974 - wyd. 2).
- Jasnowska J.** 1971. Metodyka ćwiczeń terenowych z botaniki dla studentów Wydziału Rolniczego. Stud. Mater. AR 3(16): 110-119.
- Jasnowska J., Grinn U.** 1971. Turzyca ptasie łapki (*Carex omithopoda*) na Pomorzu. Przyr. Pol. Zach. 1/4: 20-31.
- Jasnowska J.** (red.) 1972. Przewodnik metodyczny dla studentów I roku Studiów Zaocznych Wydziału Rolniczego. Skrypty WSR Szczecin, ss. 143.
- Jasnowska J.** (red.) 1972. Przewodnik metodyczny dla studentów Studium Zaocznego 4 roku Wydziału Rolniczego. Skrypty WSR w Szczecinie. ss. 126 (1975 - wyd. 2).
- Jasnowska J.** (red.) 1972. Przewodnik metodyczny dla studentów Zaocznych Studiów Uzupełniających-Magisterskich Wydziału Rolniczego. Skrypty WSR w Szczecinie, ss. 104.
- Jasnowski M., Jasnowska J., Kowalski W., Markowski S., Radomski J.** 1972. Warunki siedliskowe i szata roślinna torfowiska nakredowego w rezerwacie Tchórzyno na Pojezierzu Myśluborskim. Ochr. Przyr. 37: 157-323.
- Jasnowski M., Jasnowska J., Markowski S.** 1972. Rośliny naczyniowe torfowisk Pomorza Szczecińskiego – Uzupełnienie II. Fragm. Flor. Geobot. 18, 3-4: 239-254.
- Jasnowska J.** (red.) 1973. Przewodnik metodyczny dla studentów Studium Zaocznego 5 roku Wydziału Rolniczego. Skrypty AR w Szczecinie, ss. 99; (1975 - wyd. 2).
- Jasnowska J.** 1973. „Wąwóz Kamieniec” - projektowany rezerwat florystyczny w powiecie szczecińskim. Chrońmy Przyr. Ojcz. 4: 31-37.
- Jasnowska J.** 1973. Najbogatsze na Pomorzu Zachodnim stanowiska storczyka błotnego - *Orchis palustris* Jacq. nad jez. Miedwie i jez. Zaborsko w dolinie rzeki Płoni. Zesz. Nauk. AR Szczecin 39: 151-165 151-165.
- Jasnowska J.** 1973. Wykorzystanie programów Telewizyjnego Technikum Rolniczego przez kandydatów na Zaoczne Studia Rolnicze w Akademii Rolniczej w Szczecinie. Stud. Mater. AR 3, 22: 90-99.
- Jasnowska J.** 1973. Zaoczne studia uzupełniające na Wydziale Rolniczym WSR w Szczecinie w latach 1965-1972. Stud. Mater. AR 1: 150-160.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1973. Mszarnik wrzoścowy *Ericetum tetralicis balticum* w projektowanych rezerwach torfowiskowych. Chrońmy Przyr. Ojcz. 29, 6: 54-6.

- Jasnowska J.** 1975. Z doświadczeń autorów przy pracy nad nowym modelem podręcznika dydaktycznego. Sesja naukowa „Szkolnictwo wyższe i polityka naukowa w XXX-leciu PRL”. Życie Szk. Wyż. 7/8: 299.
- Jasnowska J.** 1975. Wykorzystanie w procesie dydaktycznym „Przewodników metodycznych dla studentów studiów zaocznych Wydziału Rolniczego Akademii Rolniczej w Szczecinie”. Stud. Mater. AR 1: 133-151.
- Jasnowska J.** 1976. Zagrożone stanowiska storczyka kukawki *Orchis militaris* L. nad jeziorem Będzin na Pojezierzu Myśluborskim. Zesz. Nauk. AR Szczecin 53, Rol. 14: 85-93.
- Jasnowski M., Jasnowska J., Markowski S.** 1976. Projekt atlasu i syntezy torfowisk obszaru Pomorza Zachodniego [w: Sprawozdanie z kongresu. Poznań 21-24.IX.1976]. Wyd. Czas. Techn. NOT: 147-151.
- Jasnowska J., Jasnowski M., Markowski S.** 1976. Formy i metody nauczania botaniki z zastosowaniem nowoczesnych środków technicznych. Konferencja metodyczna z przedmiotów podstawowych w akademiach rolniczych – Botanika. Międzyuczelniany Ośrodek Metodyczny Akademii Rolniczych, Warszawa: 23-47.
- Jasnowski M., Jasnowska J., Markowski S., Friedrich S., Kowalski W., Wołejko T.** 1976. A layout of the Western Pomerania peatlands - atlas and synthesis [w: 5th International Peat Congress. Vol. 4]. Congress Raport. Poznań, Poland, September. 21-25 1976, Warszawa, Wyd. Czas. Techn. NOT: 245-267.
- Radomski J., Jasnowska J.** 1976. Botanika. Podręcznik do samokształcenia dla studiów zaocznych akademii rolniczych. PWN, Warszawa. ss. 444; (1978-1989 - 8 wydań).
- Jasnowska J.** 1977. Czynniki wpływające na rozmiary słoju rocznych drewna sosny na torfowisku wysokim w zespole *Vaccinio uliginosi-Pinetum*. Rocz. Sekc. Dendr. 30: 5-33.
- Jasnowska J.** (red.) 1977. Przewodnik metodyczny dla studentów Studium Zaocznego I roku Wydziału Rolniczego. Seria nowa AR w Szczecinie, ss. 266; (1983 - wyd. 2).
- Jasnowska J.** (red.) 1977. Informator i przewodnik programowy dla studentów studiów stacjonarno-zaocznych ekonomiki i technologii produkcji rolniczej. Cz. I. AR w Szczecinie, ss. 76.
- Jasnowska J.** (red.) 1977. Przewodnik metodyczny i informator dla kandydatów na studia zaoczne Wydziału Rolniczego. AR w Szczecinie, ss. 163.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1977. Lista zagrożonych gatunków flory torfowisk w Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz. 33, 4: 5-14.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1977. Storczyki w rezerwacie torfowiskowym „Bagno Chłopy” na Pojezierzu Myśluborskim. Zesz. Nauk. AR Szczecin 61, 15: 163-184.
- Jasnowska J.** 1978. Xerothermic grassland of Szczecin region. Zesz. Nauk. AR Szczecin 61, 15: 14-15.
- Jasnowska J.** 1978. Reserve of steppe vegetation in Brodogóry [w: T.W. Wojterski (red.) Guide to the Polish International Excursion, 1-20 June 1978. Polish Assembly 1978]. Poznań, Wydawn. Nauk. UAM, Ser. Biologia 11: 45.
- Jasnowska J.** (red.) 1978. Przewodnik metodyczny dla studentów 2 roku Studiów Zaocznych Wydziału Rolniczego. AR w Szczecinie, ss. 144.
- Jasnowska J.** (red.) 1978. Przewodnik metodyczny dla studentów 3 roku Studiów Zaocznych Wydziału Rolniczego. AR w Szczecinie, ss. 120.
- Jasnowska J.** (red.) 1978. Informator i przewodnik programowy dla studentów studiów stacjonarno-zaocznych ekonomiki i technologii produkcji rolniczej. Cz. 2. AR w Szczecinie, ss. 95.
- Jasnowska J.** (red.) 1978. Przewodnik metodyczny i informator dla kandydatów na studia zaoczne Wydziału Zootechnicznego. AR w Szczecinie, ss. 123.
- Jasnowska J.** (red.) 1979. Przewodnik metodyczny dla studentów 4 roku Studiów Zaocznych Wydziału Rolniczego. AR w Szczecinie, ss. 168.
- Jasnowska J.** 1979. Próby tworzenia skorelowanych programów nauczania w Akademii Rolniczej w Szczecinie [w: Kierunki modernizacji procesu kształcenia w szkole wyższej]. AR w Szczecinie: 47-56.
- Jasnowska J.** 1979. Wydział Rolniczy. Studia zaoczne [w: M. Kubasiewicz (red.) Akademia Rolnicza w Szczecinie w latach 1954-1979]. AR w Szczecinie: 46-50.

- Jasnowska J.** (red.) 1979. Informator i przewodnik programowy dla studentów studiów stacjonarno-zaocznych ekonomiki i technologii produkcji rolniczej. Studia magisterskie. AR w Szczecinie, ss. 65.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1979. *Erica tetralix* L. na Pomorzu. *Fragm. Flor. Geobot.* 25: 269-279.
- Jasnowska J.** 1980. Próby tworzenia skorelowanych programów nauczania w Akademii Rolniczej w Szczecinie [w: E. Radecki (red.) *Usprawnienia procesu dydaktyczno-wychowawczego w szkole wyższej*]. Politechnika Szczecińska, Uczelniany Ośrodek Nowych Technik Kształcenia: 103-112.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1981. Kotłowe torfowiska mszarne na Pojezierzu Bytowskim. *Zesz. Nauk. AR Wroc.*, Rol. 134: 11-37.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1981. Ocena aktualnego stanu i projekt racjonalnej sieci rezerwatów przyrody w północnej części województwa gorzowskiego [w: L. Agapow, B. Wiatr (red.) *Zasoby przyrody województwa gorzowskiego*]. Ośr. Bad. i Konsult. TWWP w Gorzowie Wlkp.: 5-36.
- Jasnowska J.** 1982. Problemy doboru i strukturyzacji treści w nowoczesnych programach studiów rolniczych [w: C. Maziarz, K. Denek, J. Jasnowska (red.) *Zasady doboru i strukturyzacja treści kształcenia w szkole wyższej*]. IPNPTSzW, PWN: 79.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1982. Rezerwat krajobrazowo-wodny „Rzeka Drawa” na Pomorzu Zachodnim. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 38, 3: 5-19.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1982. Najcenniejsze obiekty w rezerwacie „Rzeka Drawa” objęte ochroną ścisłą. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 38, 4-5: 5-23.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1982. Pojezierze Zachodniopomorskie. *Przyroda Polska. Wiedza Powszechna, Warszawa*, ss. 265.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1982. Szata roślinna torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim. Cz. I. Charakterystyka torfowisk i ich rozprzestrzenienie. *Zesz. Nauk. AR Szczecin.* 99, Rol. Ser. *Przyrod.* 30: 23-36.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1982. Szata roślinna torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim. Cz. 2. Flora torfowisk. *Zesz. Nauk. AR Szczecin.* 99, Rol. Ser. *Przyrod.* 30: 37-47.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1982. Szata roślinna torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim. Cz. 3. Ogólna klasyfikacja fitosocjologiczna zbiorowisk torfowiskowych. *Zesz. Nauk. AR Szczecin.* 99, Rol. Ser. *Przyrod.* 30: 49-57.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1982. Szata roślinna torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim. Cz. 4. Zbiorowiska roślinne ze związku *Rhynchosporion albae* Koch 1926. *Zesz. Nauk. AR Szczecin.* 99, Rol. Ser. *Przyrod.* 30: 59-67.
- Jasnowska J.** 1983. Koncepcja programu studiów kierunku rolniczego według nowych zasad i założeń kształcenia. *Studia Materiały Informacje - Międzyuczelniany Ośrodek Metodyczny Akademii Rolniczych, Warszawa*, z. 1/34.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1983. Zbiorowiska roślinne związku *Caricion lasiocarpae* V.d. Bergh ap. Lebr. 49 torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim. *Zesz. Nauk. AR Szczecin.* 104, Rol. Ser. *Przyrod.* 32: 65-80.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1983. Roślinność rzędu *Caricetalia fuscae* (= *nigrae*) Nordh. 36 emend. Preis. ap. Oberd. 49 torfowisk mszarnych Pojezierza Bytowskiego. *Zesz. Nauk. AR Szczecin.* 104, Rol. Ser. *Przyrod.* 32: 81-88.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1983. Roślinność mszarnych torfowisk wysokich z rzędu *Sphagnetalia magellanici* Pawł. 28 Moore 68 na Pojezierzu Bytowskim. *Zesz. Nauk. AR Szczecin.* 104, Rol. Ser. *Przyrod.* 32: 89-100.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1983. Roślinność klasy *Utricularietea intermedio-minoris* Pietsch 64 torfowisk mszarnych Pojezierza Bytowskiego. *Zesz. Nauk. AR Szczecin.* 104, Rol. Ser. *Przyrod.* 32: 101-112.
- Jasnowska J.** 1984. Innowacyjny model programu studiów na przykładzie projektu dla kierunku rolniczego [w: O większą skuteczność nauczania i uczenia się poprzez modernizację procesu dydaktycznego i wykorzystanie środków technicznych]. *Wyd. AR Szczecin:* 129-138.
- Jasnowska J.** 1984. Próba wypracowania nowego programu studiów dla kierunku rolniczego AR w Szczecinie [w: J. Bogusz, T. Lewowicki, J. Zakrzewski (red.) *Tendencje zmian programowych w*

- szkołach wyższych]. Instytut Polityki Naukowej, Postępu Technicznego i Szkolnictwa Wyższego. Wyższa Oficerska Szkoła Lotnicza im. Janka Krasickiego. Warszawa, Dęblin: 325-346.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1984. Wartości przyrodnicze szaty roślinnej strefy brzegowej Zalewu Szczecińskiego [w: Sympozjum naukowe na temat „Problemy ochrony środowiska strefy przybrzeżnej Pomorza Zachodniego”]. Szczecińskie Towarzystwo Naukowe: 22-23.
- Jasnowska J.** 1985. Innowacje programowe w Akademiach Rolniczych wprowadzone w latach 1982-1984 [w: T. Lewowicki, J. Wojtczak, J. Zakrzewski (red.) Treści kształcenia w szkole wyższej: zagadnienia teoretyczne i badania empiryczne. T. 2]. Instytut Polityki Naukowej, Postępu Technicznego i Szkolnictwa Wyższego. Zarząd Szkolnictwa Wojskowego. Wyższa Szkoła Oficerska Służb Kwaternistrzowskich im. M. Buczka. Poznań, Warszawa: 375-393.
- Jasnowski M., Jasnowska J., Grinn U., Friedrich S.** 1986. Flora projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego i jej osobliwości [w: L. Agapow, M. Jasnowski (red.) Przyroda projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego]. Gorzowskie Tow. Naukowe, Gorzów Wlkp.: 25-67.
- Jasnowski M., Jasnowska J., Friedrich S.** 1986. Roślinność rzeczna, torfowiskowa i źródlikowa projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego [w: L. Agapow, M. Jasnowski (red.) Przyroda projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego]. Gorzowskie Tow. Naukowe, Gorzów Wlkp.: 69-94.
- Jasnowski M., Jasnowska J., Friedrich S.** 1986. Leśne zbiorowiska roślinne w projektowanym Drawieńskim Parku Narodowym [w: L. Agapow, M. Jasnowski (red.) Przyroda projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego]. Gorzowskie Tow. Naukowe, Gorzów Wlkp.: 95-113.
- Jasnowska J.** 1986. Funkcje dydaktyczne projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego [w: L. Agapow, M. Jasnowski (red.) Przyroda projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego]. Gorzowskie Tow. Naukowe, Gorzów Wlkp.: 225-233.
- Jasnowska J.** 1986. Botanika [w: S. Dzienia (red.) Przewodnik metodyczny dla studentów Studium Zaocznego I roku Wydziału Rolniczego]. AR w Szczecinie: 71-110.
- Jasnowska J., Radomski J.** 1986. Wskazania metodyczne do studiowania systemem zaocznym w Akademii Rolniczej [w: S. Dzienia (red.) Przewodnik metodyczny dla studentów Studium Zaocznego I roku Wydziału Rolniczego]. AR w Szczecinie: 27-69.
- Jasnowska J.** 1987. Niektóre aspekty metodyki konstruowania programów kształcenia na uczelniach rolniczych. Studia-Materiały-Informacje, Międzyuczelniany Ośrodek Metodyczny, Warszawa, 2/39: 35.
- Jasnowska J., Walecka A.** 1988. Sprawozdanie Szczecińskiego Towarzystwa Naukowego za 1987 rok - 31 rok działalności Societas Scientiarum Stetinensis, ss. 133.
- Jasnowska J., Walecka A.** 1989. Sprawozdanie Szczecińskiego Towarzystwa Naukowego za 1988 rok - 32 rok działalności Societas Scientiarum Stetinensis, ss. 144.
- Jasnowska J.** 1990. Programy kształcenia studentów na wydziałach rolniczych w opiniach nauczycieli akademickich. Warszawa Wyd. SGGW-AR, ss. 91.
- Jasnowska J.** 1990. Umiejętności - niedoceniane kryterium przy tworzeniu programów studiów [w: Unowocześnianie kształcenia praktycznego w uczelniach rolniczych]. Międzyuczelniany Ośrodek Metodyczny Akademii Rolniczych, Warszawa: 22-34.
- Dzienia S., Jasnowska J.** 1991. Przewodnik metodyczny dla studentów zaocznych studiów magisterskich Wydziału Rolniczego. AR Szczecin, ss. 203.
- Jasnowska J.** 1991. Polsko-niemiecki Park Narodowy „Dolina Dolnej Odry” jako nowatorska koncepcja międzynarodowego obiektu pod ochroną prawną. Zesz. Nauk. AR Szczecin. 149, Rol. Ser. Przyr. 51: 3-9.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1991. Drawieński Park Narodowy na ziemi gorzowskiej i pilskiej. Chrońmy Przyr. Ojcz. 47, 4: 5-16.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1991. Rezerwy ścisłe Drawieńskiego Parku Narodowego. Chrońmy Przyr. Ojcz. 47, 5: 5-20.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1991. Dynamika rozwojowa roślinności torfotwórczej w rezerwacie „Kłocie Ostrowickie”. Cz. 1. Szata roślinna torfowiska. Zesz. Nauk. AR Szczecin. 149, Rol. Ser. Przyr. 51: 11-24.

- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1991. Dynamika rozwojowa roślinności torfotwórczej w rezerwacie „Kłocie Ostrowickie”. Cz. 2. Kompleks zonacyjny roślinności w procesie zarastania zasobnej w wapń zatoki jeziora w rezerwacie „Kłocie Ostrowickie”. Zesz. Nauk. AR Szczecin. 149, Rol. Ser. Przyr. 51: 25-35.
- Jasnowski M., Jasnowska J.** 1991. Dynamika rozwojowa roślinności torfotwórczej w rezerwacie „Kłocie Ostrowickie”. Cz. 3. Sukcesje roślinności w procesie torfotwórczym, historii złoża i obecnej szacie roślinnej. Zesz. Nauk. AR Szczecin. 149, Rol. Ser. Przyr. 51: 37-52.
- Jasnowska J.** 1992. O polsko-niemieckim projekcie wspólnego parku narodowego w dolinie dolnej Odry. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 48, 2: 39-51.
- Jasnowska J.** 1992. Przyrodnicze wartości projektowanego polsko-niemieckiego parku narodowego Dolina Dolnej Odry. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 48(3): 42-53.
- Jasnowska J., Jaszczycycki W.** 1992. Informator o placówkach naukowych wyższych uczelni Szczecina zajmujących się problemami ochrony środowiska. *Szcz. Tow. Nauk. i Urz. Woj. Szczecin*, ss. 92.
- Jasnowska J.** 1993. Prof. dr hab. inż. Adam Pałczyński (1926-1992). *Wiad. Bot.* 37(112): 125-129.
- Jasnowska J.** (red.) 1993. Stan środowiska miasta i rejonu Szczecina: zagrożenia i ochrona. *Szcz. Tow. Nauk. Szczecin*, ss. 358.
- Jasnowska J.** 1993. Szata roślinna rejonu Szczecina [w: J. Jasnowska (red.) Stan środowiska miasta i rejonu Szczecina: zagrożenia i ochrona]. *Szcz. Tow. Nauk. Szczecin*: 91-116.
- Jasnowska J.** 1993. System obszarów chronionych w dolinie dolnej Odry [w: Rola parków przyrodniczo-kulturowych w zagospodarowaniu doliny Odry]. Muzeum Miejskie w Nowej Soli, Instytut Historii Architektury, Sztuki i Techniki PWr., Fundacja Otwartego Muzeum Techniki we Wrocławiu. Nowa Sól: 89-114.
- Jasnowska J.** 1993. Sytuacja przestrzenna Drawieńskiego Parku Narodowego jako elementu podstawowego w wielkopowierzchniowym systemie ochrony młodoglacjalnej przyrody pojezierzy pomorskich. *Prądnik* 7/8: 267-277.
- Jasnowski M., Jasnowska J., Friedrich S.** 1993. Badania geobotaniczne w dolinie Rurzyca na równinie Wałeckiej. Cz. 1. Przyrodnicza charakterystyka doliny Rurzyca. *Zesz. Nauk. AR Szczecin*. 155, Rol. Ser. Przyr. 54: 5-24.
- Jasnowski M., Jasnowska J., Friedrich S.** 1993. Badania geobotaniczne w dolinie Rurzyca na równinie Wałeckiej. Cz. 2. Wykaz flory grzybów i mszaków w dolinie Rurzyca. *Zesz. Nauk. AR Szczecin*. 155, Rol. Ser. Przyr. 54: 25-44.
- Jasnowski M., Jasnowska J., Friedrich S.** 1993. Badania geobotaniczne w dolinie Rurzyca na równinie Wałeckiej. Cz. 3. Wykaz flory roślin naczyniowych w dolinie Rurzyca. *Zesz. Nauk. AR Szczecin*. 155, Rol. Ser. Przyr. 54: 45-73.
- Jasnowski M., Jasnowska J., Friedrich S.** 1993. Badania geobotaniczne w dolinie Rurzyca na równinie Wałeckiej. Cz. 4. Zbiorowiska roślinne doliny Rurzyca. *Zesz. Nauk. AR Szczecin*. 155, Rol. Ser. Przyr. 54: 74-96.
- Jasnowski M., Jasnowska J., Markowski S.** 1993. Kociołki połudowcowe koło Trzcina-Zdroju jako użytki ekologiczne. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 49, 1: 23-29.
- Pałczyński A., Jasnowska J.** 1993. Atlas botaniczny - część zadaniowa. PWN, Warszawa, ss. 176.
- Pałczyński A., Jasnowska J.** 1993. Atlas botaniczny - część ilustracyjna. PWN, Warszawa, ss. 187.
- Jasnowska J.** 1994. Łęgi w dolinie dolnej Odry w świetle badań geobotanicznych [w: Łęgi w rolnictwie i ochronie środowiska]. *Zesz. Probl. Post. Nauk. Rol., PAN, Wyd. Nauk Rol. i Leśn.* 412: 51-62.
- Jasnowska J.** 1994. Badania geobotaniczne i torfoznawcze w Polsce północnej jako podstawa planowania regionalnego i programowania ochrony przyrody w powiązaniu z gospodarką [w: Wkład nauk rolniczych w rozwój gospodarczy Pomorza Zachodniego]. *Mat. Sesji Nauk. Szczecin*, 23 września 1994. AR w Szczec. Wyd. AR: 56-59.
- Jasnowska J.** 1994. Zmiany w szacie roślinnej jako wskaźnik zagrożenia ekosystemów przez gospodarkę [w: B. Krawiec (red.) Modelowanie gospodarki w regionach szczególnie chronionych]. *Szczecin*: 131-140.

- Jasnowska J.** (red.) 1994. Czterdziestolecie Akademii Rolniczej w Szczecinie 1954-1994. Wyd. AR Szczecin, ss. 285.
- Jasnowska J.** 1994. Byli pracownicy Akademii Rolniczej (WSR) w Szczecinie [w: J. Jasnowska (red.) Czterdziestolecie Akademii Rolniczej w Szczecinie 1954-1994]. Wyd. AR: 155-156.
- Jasnowska J., Wołejko L.** 1994. Inventory - a key to the sound protection of mires in Western Pomerania, Poland [w: A. Moen, R. Binns (red.) Regional variation and conservation of mire ecosystems]. *Summ. of papers. Univ. Trondheim Rapp. Bot. Ser.* 1994, 1: 30.
- Jasnowska J.** 1995. Eksploatowanie torfów mszarnych jako przygotowanie siedlisk torfowiskowych pod uprawy. Sesja naukowa pt. „Torfoznawstwo w badaniach naukowych i praktyce”. *Falenty* 6-7.XI.1995. Wyd. IMUZ: 335-340.
- Jasnowska J., Jasnowski M., Radomski J.** 1995. Botanika. Wyd. Brasika, Szczecin, ss. 538.
- Jasnowska J., Markowski S.** 1995. Stan torfowisk wysokich bałtyckich w woj. śląskim po eksploatacji torfu. Sesja naukowa pt. „Torfoznawstwo w badaniach naukowych i praktyce”. *Falenty* 6-7.XI. 1995. Wyd. IMUZ: 51-56.
- Jasnowska J.** 1995. Konsekwencje melioracji wodnych w świetle badań geobotanicznych [w: *Ekologiczne aspekty melioracji wodnych*]. Wyd. Inst. Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 27-35.
- Jasnowska J.** 1996. Prof. Stefan Kownas [w: S. Białecki, J. Rutkowski (red.) *Ludzie nauki Szczecina w 50-leciu*]. Wyd. Szcz. Tow. Nauk.
- Jasnowska J.** 1996. Doc. dr Antonina Sienicka [w: S. Białecki, J. Rutkowski (red.) *Ludzie nauki Szczecina w 50-leciu*]. Wyd. Szcz. Tow. Nauk.
- Jasnowska J., Friedrich S., Markowski S., Kowalski W.** 1996. Ocena walorów i zagrożeń szaty roślinnej Pobrzeża Pomorskiego w województwie koszalińskim. Cz. I. Charakterystyka geobotaniczna Pobrzeża Pomorskiego oraz roślinności torfowisk. *Zesz. Nauk. AR w Szczecinie*, 1996, 174, Rol. Ser. Przyr. 64: 121-132.
- Jasnowska J., Friedrich S., Markowski S., Kowalski W.** 1996. Ocena walorów i zagrożeń szaty roślinnej Pobrzeża Pomorskiego w województwie koszalińskim. Cz. II. Zbiorowiska leśne Pobrzeża. Charakterystyka geobotaniczna Pobrzeża Pomorskiego oraz roślinności torfowisk. *Zesz. Nauk. AR w Szczecinie*, 1996, 174, Rol. Ser. Przyr. 64: 133-144.
- Jasnowska J., Friedrich S., Markowski S., Kowalski W.** 1996. Kompleksowy projekt ochrony przyrody na Pobrzeżu Pomorskim w województwie koszalińskim. Charakterystyka geobotaniczna Pobrzeża Pomorskiego oraz roślinności torfowisk. *Zesz. Nauk. AR w Szczecinie*, 1996, 174, Rol. Ser. Przyr. 64: 145-164.
- Jasnowska J., Friedrich S., Markowski S., Kowalski W.** 1996. Strategiczne propozycje rozszerzenia form ochrony przyrody na Przymorzu Koszalińskim na tle analizy warunków przyrodniczych. *Zesz. Nauk. Wydz. Bud. i Inż. Środ.*, nr 10, Ser. Inż. Środ.: 31-50, Wyd. Uczel. Politech. Koszal.
- Jasnowska J., Kowalski W.** 1996. Ochrona przyrody i organizacja ochrony środowiska [w: H. Czyż (red.) *Przewodnik metodyczny dla studentów studiów zaocznych II roku kierunku Ochrona Środowiska*]: 45-52.
- Jasnowska J., Markowski S.** 1996. Torfowiska zlewni Parsęty - stan rozpoznania, zadania gospodarcze [w: Stan badań środowiska przyrodniczego dorzecza Parsęty w warunkach różnokierunkowej antropopresji]. Stacja Geologiczna UAM Poznań.
- Chojnacki J., Koźmiński Cz., Borowiec S., Berliński K., Jasnowska J., Suszyński A., Schwichtenberg A., Kowalski W., Friedrich S., Kubiak J.** 1996. Określenie uwarunkowań i założeń podstaw ekorozwoju Przymorza Koszalińskiego na tle analizy warunków przyrodniczych, *Mat. Konf. „Systemy optymalizacji ekorozwoju województwa koszalińskiego”*: 59-78, WSI i Urząd Woj. Wyd. Ochr. Środow., Koszalin.
- Jasnowska J., Friedrich S., Kowalski W., Markowski S.** 1999. Rzeka Drawa - ważny korytarz ekologiczny Pomorza Zachodniego. *Ochrona Przyrody* 56: 17-34.
- Jasnowska J., Friedrich S., Kowalski W., Markowski S.** 1999. Gliederung und Dynamik der Pflanzengesellschaften im Unteren Odertal untersucht auf der Basis eines Transekts aus Dauerflächen [w: *Das Untere Odertal*, Hrsg. W. Dohle, R. Bornkamm, G. Weigmann, *Limnologie aktuell*]. 9: 45-62, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele u. Obermiller), Stuttgart.

- Jasnowska J., Jasnowski M., Radomski J., Friedrich S., Kowalski W. 1999. Botanika, Wyd. Brasika, Szczecin.
- Jasnowska J., Friedrich S., Kowalski W., Markowski S. 2000. Ekosystemy torfowiskowe Cedyńskiego Parku Krajobrazowego i kompleksowy projekt ich ochrony, Folia Univ. Agric. Stetin. 213 Agricultura 85: 141-160.
- Jasnowska J., Friedrich S., Kowalski W., Markowski S. 2000. Szata roślinna torfowisk Cedyńskiego Parku Krajobrazowego, Folia Univ. Agric. Stetin., 213 Agricultura (85): 161-184.
- Jasnowska J. 2002. Świat roślin [w: Przyroda Pomorza Zachodniego]. Wyd. OFICYNA IN PLUS Szczecin: 106-163.
- Jasnowska J. 2002. Ochrona gatunkowa roślin [w: Przyroda Pomorza Zachodniego]. Wyd. OFICYNA IN PLUS Szczecin: 279-298.
- Jasnowska J., Friedrich S., Kowalski W., Markowski S. 2002. Roślinność terasy zalewowej po polskiej stronie Polsko-Niemieckiego Parku Doliny Dolnej Odry [w: J. Jasnowska (red.) Dolina Dolnej Odry]. Monografia Parku Krajobrazowego, Szczec. Tow. Nauk.: 147-162.
- Jasnowska J., Friedrich S., Kowalski W., Markowski S. 2002. Dynamika rozwojowa i kierunki sukcesji roślinności na poprzecznym transekcie w Parku Krajobrazowym Doliny Dolnej Odry [w: J. Jasnowska (red.) Dolina Dolnej Odry]. Monografia Parku Krajobrazowego, Szczec. Tow. Nauk.: 187-226.
- Jasnowska J., Friedrich S. 2003. Próba rozwiązania problemu ochrony gatunkowej roślin na prywatnych użytkach rolniczych na przykładzie Bagien Rozwarowskich (Pomorze Zachodnie), Chrońmy Przyr. Ojcz. 59, 2: 99-104.
- Jasnowska J. 2004. In memory of professor Mieczysław Jasnowski in the 10th anniversary of His death [w: L. Wołejko, J. Jasnowska (eds.) The future of Polish mires]. Monogr. AR w Szczecinie: 7-12.
- Jasnowska J., Wróbel M., Jurzyk S. 2007. Znaczenie monitorowania poziomu wód w rezerwach torfowiskowych na przykładzie rezerwatu „Rosiczki Mirosławskie” (Pomorze Zachodnie). Chrońmy Przyr. Ojcz. 63, 5: 19-33.
- Jasnowska J., Wróbel M., Jurzyk S. 2008. Potrzeba aktywnej ochrony siedlisk na przykładzie rezerwatu przyrody „Białodrzew Kopicki” w województwie zachodniopomorskim”. Chrońmy Przyr. Ojcz. 64, 4: 45-58.
- Jasnowska J. 2008. Rozwój ochrony przyrody po 1945 r [w: Eichstadt et al. (opr.): Historia ochrony przyrody na Pomorzu od zarania dziejów po dzień dzisiejszy]. Steffen Verl.: 133-145 [także wersja niemieckojęzyczna].
- Jasnowska J. 2010. Przyroda Pomorza Zachodniego – badania i ochrona. Ogród Dendrologiczny w Przelewicach 1: 8-12.
- Jasnowska J., Wróbel M. 2010. Ochrona czynna „Kłoci Ostrowieckich” w Drawieńskim Parku Narodowym [w: A. Grześkowiak, B. Nowak. (red.) Dynamika procesów przyrodniczych w zlewni Drawy i Drawieńskim Parku Narodowym]. IMiGW, PIB w Poznaniu, PTG w Warszawie: 179-184.
- Jasnowska J. 2011. Osobliwe oczko wodne na Pojezierzu Południowo-Elckim. Folia Pomer. Univ. Technol. Stetin., Agric., Aliment., Pisc., Zootech. 289 (19): 55-65.
- Jasnowska J. 2011. Wilgotne wrzosowiska atlantyckie z *Erica tetralix* i suche wrzosowiska z *Calluna vulgaris* w ostojach Natura 2000 na Pomorzu Zachodnim. Ogród Dendrologiczny w Przelewicach 2: 25-32.
- Jasnowska J., Wróbel M. 2011. Zagrożenie powodzią torfowisk nad Zalewem Szczecińskim (Pomorze Zachodnie) – przyczyny i skutki. Chrońmy Przyr. Ojcz. 67, 1: 68-75.
- Jasnowska J., Wróbel M., Markowski S., Jurzyk-Nordlów S. 2013. 50 lat badań stanowisk dłuższa królewskiego *Osmunda regalis* L. (Osmundaceae) nad Zalewem Szczecińskim (NW Polska). Acta Bot. Silesiaca 9: 97-120.

Artykuły opublikowane w biuletynach Zachodniopomorskiego Festiwalu Nauki

- Jasnowska J.** 2002. Walory przyrody ziemi wałeckiej i ich znaczenie dla rozwoju gospodarczego. STN, Wałcz: 10-36.
- Jasnowska J.** 2003. Przyrodnicze osobliwości powiatu myśliborskiego w europejskim programie Natura 2000. STN, Szczecin-Myślibórz: 15-25.
- Jasnowska J.** 2004. Różnorodność torfowisk okolic Kołobrzegu. Wartości i znaczenie przyrodnicze naturalnych biocenoz i złóż torfowych oraz zastosowanie torfu jako borowiny. STN, Szczecin-Kołobrzeg: 99-113.
- Jasnowska J.** 2005. Walory przyrodnicze Ziemi Pyrzyckiej ich znaczenie dla rozwoju lokalnego. STN, Szczecin – Pyrzyce – Przelewice: 27-33.
- Jasnowska J.** 2006. Walory przyrodnicze Gminy Mieszkowice godne upowszechnienia. STN, Szczecin – Mieszkowice: 17-24.
- Jasnowska J.** 2009. Puszcza Goleniowska przeszłość, terażniejszość, przyszłość. STN, Szczecin – Goleniów – Nowogard: 76-87.
- Jasnowska J.** 2011. Wartości przyrodnicze gmin Szczecinek i Borne Sulinowo wnoszone do Unii Europejskiej – siedliska przyrodnicze objęte programem NATURA 2000. STN, Szczecin – Szczecinek – Borne Sulinowie: 11-20.
- Jasnowska J.** 2012. Obszary Natura 2000 wokół Kamienia Pomorskiego. STN, Szczecin – Kamień Pomorski – Dziwnów: 19-23.
- Jasnowska J.** 2013. Jeziora lobeliowe – osobliwość okolic Białego Boru. STN, Szczecin – Biały Bór: 7-9.
- Jasnowska J.** 2014. Brzeg morza – wysoki klif wyspy Wolin i wydmy Półwysp Przytór. STN, Szczecin – Wolin - Międzyzdroje: 39-43.

Wybrane opinie i ekspertyzy przyrodnicze

- Jasnowska J., Wróbel M., Jurzyk S.** 2004. Sprawozdanie z badań prowadzonych w ramach monitoringu roślinności w latach 2001-2004 na powierzchniach badawczych w Wolińskim Parku Narodowym i jego otulinie. Ekspertyza dla Wolińskiego Parku Narodowego.
- Jasnowska J., Jurzyk S., Wróbel M.** 2005. Koncepcja Czerwonej Księgi Roślin woj. zachodniopomorskiego. Ekspertyza na zlecenie Biura Konserwacji Przyrody w Szczecinie.
- Jasnowska J., Jurzyk S., Wróbel M.** 2005. Plan ochrony rezerwatu „Karsiborskie Paprocie”. Ekspertyza na zlecenie Biura Konserwacji Przyrody w Szczecinie.
- Jasnowska J., Wróbel M., Jurzyk S.** 2005. Plan ochrony rezerwatu „Białodrzew Kopicki”. Ekspertyza na zlecenie Biura Konserwacji Przyrody w Szczecinie.
- Jasnowska J., Jurzyk S., Wróbel M., Janicki D.** 2006. Plan ochrony rezerwatu „Rosiczki Mirosławskie”. Ekspertyza na zlecenie Biura Konserwacji Przyrody w Szczecinie.
- Jasnowska J., Wróbel M.** 2007. Ekspertyza i zalecenia ochrony czynnej OSO „Kłocie Ostrowieckie” w Drawieńskim Parku Narodowym. Ekspertyza na zlecenie Drawieńskiego Parku Narodowego.
- Jasnowska J., Wróbel M.** 2007. Sprawozdanie z inwentaryzacji stanowisk sierpowca błyszczącego *Drepanocladus vernicosus* w Drawieńskim Parku Narodowym. Ekspertyza na zlecenie Drawieńskiego Parku Narodowego.
- Jasnowska J., Jurzyk S., Wróbel M., Kmiecik S., Raclawski B.** 2008. Plan ochrony rezerwatu „Czarnocin”. Ekspertyza dla Biura Konserwacji Przyrody w Szczecinie.

- Jasnowska J., Wróbel M.** 2009. Metodyka monitoringu populacji długosza królewskiego *Osmunda regalis* w rezerwacie przyrody „Karsiborskie Paprocie”, zadanie nr 51/13/RDOŚ/09 realizowane w ramach projektu „Ochrona różnorodności siedlisk i gatunków w obszarach Natura 2000 w województwie zachodniopomorskim”. Ekspertyza na zlecenie Biura Konserwacji Przyrody w Szczecinie.
- Jasnowska J., Wróbel M.** 2010. Wyniki monitoringu populacji długosza królewskiego *Osmunda regalis* L. w rezerwacie „Karsiborskie Paprocie”. Ekspertyza na zlecenie Biura Konserwacji Przyrody w Szczecinie stosownie do umowy 51/13/RDOŚ/09 w ramach projektu „Ochrona różnorodności siedlisk i gatunków w obszarach Natura 2000 w województwie zachodniopomorskim”.

TORFOWISKA FLUWIOGENICZNE DOLINY DOLNEJ ODRY

FLUWIOGENIC FENS OF THE LOWER ODRA VALLEY

Abstract: Peatlands in the Lower Odra Valley a part of the largest fluviogenic fen complex in Central Europe situated on both sides of the Polish-German border. In spite of intensive hydrotechnical works carried out in the past, several valuable elements still exist in the Valley. For that reason it is protected by a number of nature reserves, a national park on the German side and a landscape park on the Polish side, as well as by a system of large Natura 2000 areas. The deep hydrogenic deposits of the Międzyodrze peatland consist of several types of peat and gyttia interspaced with mineral alluvial deposits. In some places the surface is covered by allochthonic material originating from hydrotechnical works in the Odra river channel. Frequent floods enable the continuation of mire-building processes, due to a very low elevation of the area above the sea level. The present vegetation of Międzyodrze wetlands is composed of several, mostly eutrophic plant communities, such as: tall sedges, reed swards, willows and several types of alluvial forests.

Słowa kluczowe: torfowisko zalewowe, roślinność torfowiskowa, stratygrafia, ochrona przyrody, Dolna Odra, Pomorze Zachodnie

Key words: fluviogenic mire, mire vegetation, stratigraphy, nature protection, Lower Odra, Western Pomerania

Wstęp

Dolina Dolnej Odry to jeden z najciekawszych obszarów przyrodniczych środkowej Europy. Pograniczne położenie, naturalne uwarunkowania przyrodnicze i historyczne spowodowały, że zachował się tutaj typowy krajobraz doliny rzeki nizinnej ze wszystkimi charakterystycznymi elementami. Składają się na niego ekosystemy mokradłowe, obejmujące rzekę z fragmentami starorzeczy, torfowiska zalewowe w dolinie i źródłiskowe w jej bocznych odgałęzieniach, bagienne lasy na torfowiskach

i na skrzydłach doliny, jak też ekosystemy ciepłolubnych muraw, lasów i zarośli (Wodziczko i in. 1948, Jasnowska (2002)). Do najważniejszych składników przyrody doliny Dolnej Odry należy największy w Europie środkowej kompleks fluwiogenicznych torfowisk Międzyodrza.

Międzyodrze jest to odcinek doliny Dolnej Odry najbardziej przekształcony przez człowieka na początku XX wieku, gdyż w celach gospodarczych został objęty pracami melioracyjnymi z wprowadzeniem urządzeń i budowli wodnych. Z tego czasu po-

¹ Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Zakład Botaniki i Ochrony Przyrody, ul. Słowackiego 17, 71-432 Szczecin, e-mail: botanika@agro.ar.szczecin.pl

chodzą samouchylne żelazne wrota, które ograniczały zalewanie całej doliny wodami podczas „cofek” wód wtłaczanych do Zalewu Szczecińskiego w czasie sztormów morskich, spiętrzających nurt Odry do 3 metrów i płynących w głąb lądu aż do wodowskazu w Gozdowicach pod Siekierkami.

Międzyodrze stanowi polską część wspólnego przygranicznego parku „Doliny Dolnej Odry”, po stronie polskiej parku krajobrazowego (ryc. 1), po stronie niemieckiej parku narodowego „National Park Unteres Odertal” (Succow i Jasnowski 1991, Jasnowska 1991). Takimi formami ochrony przyrody objęto w roku 1991 wyjątkową w Europie dolinę rzeki Odry w jej dolnym biegu. Wyróżnia się ona wysokimi walorami naturalności, jak również bardzo interesującą historią przemian i procesów, jakie tu zachodziły. Jest ona zapisana w warstwach geologicznego podłoża oraz w pokładach torfów w dolinie.

Jako dolną Odrę przyjmuje się, według kryteriów hydrologicznych za Orlewiczem (2002), długi odcinek do wodowskazu w Gozdowicach pokazującego dokąd sięgają „cofki” wód pędzonych w czasie silnych sztormów na morzu przez Zalew Szczeciński w głąb lądu.

Historia doliny Odry

Początki historii, zapisanej w stratygrafii złoży, jak i w profilach palinologicznych (Jasnowski 1962) sięgają trzeciorzędu – pliocenu, przed wkroczeniem na te tereny lodowca skandynawskiego. W plejstocenie – pod pokrywą lodową – tworzy się rynna subglacjalna, która utrzymuje się w interglacjalach, oraz uwalnia się spod lodu jako dolina wód roztopowych w okresie ustępowania ostatniego zlodowacenia. Swoją obecną postać dolina dolnej Odry uzyskuje w holocenie, w wyniku kolejnych zmian w ciągu kilkunastu tysięcy lat – w okresie

postglacjalnym. Po wycofaniu się lodowca, gdy brzeg morza przesunięty był daleko na północ, a baza erozyjna nisko położona, rzeka żłobi głęboką dolinę pod wysokimi krawędziami, dzisiaj z azonalną roślinnością stepową, osobliwą w strefie klimatu morskiego. Gdy rozpoczyna się transgresja morza w kierunku południowym, odpływ wód zostaje zatrzymany, w dolinie osadzają się najpierw żwiry i piaski, a następnie organiczne pokłady okrzemkowe i rozpoczyna się proces torfotwórczy.

Kształtuje się delta Odry obejmująca w ujściowym odcinku rozległe powierzchniowo torfowiska niskich na Międzyodrzu oraz nad Jeziorem Dąbskim i nad Zalewem Szczecińskim, stanowiącym estuarium, do którego uchodzi delta Odry. Dalsze zmiany brzegu morskiego polegają na odcięciu rozlewiska od morza przez mierzeję, która powstaje między morenowymi trzonami Wyspy Wolin i Wyspy Uznam, odcinając od morza Zalew Szczeciński. W tym czasie Odra płynąca dotąd od ujścia Warty w kierunku zachodnim – obecnym Kanałem Odra-Hawela przełamuje próg pod Bielinikiem i kieruje się prosto na północ.

Międzyodrze, jak i inne torfowiska wypełniające deltę Odry, są tylko nieznacznie wyniesione nad poziom morza, na ogół mniej niż 1 m, natomiast złoży organiczne stanowią kryptodepresję do kilku, a nawet kilkunastu metrów poniżej poziomu morza. Sprawia to, że teren jest bardzo uwodniony, a typową roślinność stanowią zbiorowiska o charakterze olesowym, pochodząc od różnych szuwarów wodnych związku *Phragmition* i bagiennych zespołów wielkich turzyc związku *Magnocaricion*. Odgrywały one i odgrywają rolę wiodącą w całym procesie torfotwórczym. W warunkach bagiennych wykształciły się na dużych powierzchniach lasy olesowe z klasy *Alnetea glutinosae*, natomiast olszowe torfy drzewne zalegają na dużej części Międzyodrza.

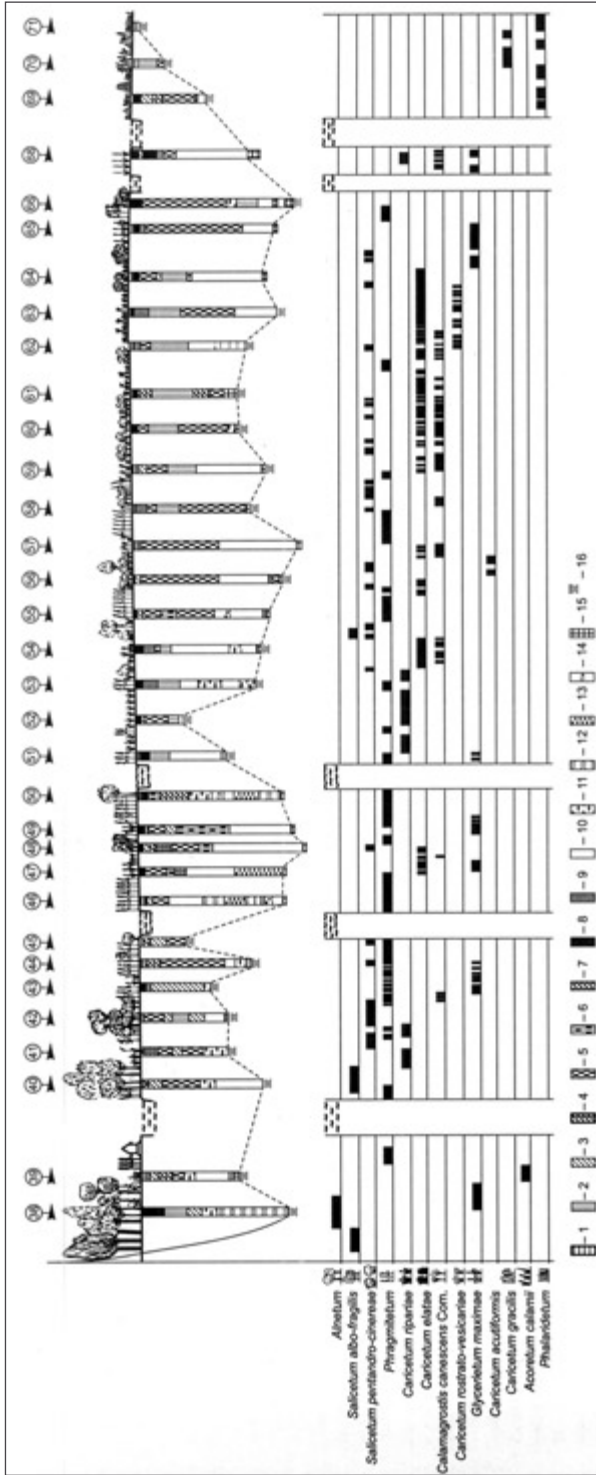


Ryc. 1. Położenie torfowisk Międzyodrza w strefie granicznej Polski i Niemiec (Jasnowska 2002).

Fig. 1. Location of Międzyodrza fens in the Polish-German border zone (Jasnowska 2002).

Międzyodrze ciągnie się między dwoma korytami rzek - Odrą Zachodnią i Odrą Wschodnią, czyli Regalicą. Jest to teren zalewany w czasie wiosennych powodzi, wyposażony za czasów niemieckich w specjalne żelazne samo-uchylne wrota,

które miały zapobiegać zalewaniu przez wody powodziowe i utrzymywać odpowiednio wysoki poziom wód w rzece dla celów żeglugowych. Na początku XX wieku próbowano zbierać tu siano, ale pokosy najczęściej spływały z wysoką wodą do



Ryc. 2. Przekrój stratygraficzno-roślinny przez torfowisko Międzyodrza na wysokości Moczyły (Jasnowska i in. 2002). 40-66 - kwadraty stałe. Stratygrafia złoża: 1 - wierzchnia torfowca, 2 - torf trzciniowy, 3 - torf trzciniowo-turzycowy, 4 - torf trzciniowo-turzycowy, 5 - torf leśny, 6 - torf trzciniowy z drewnem, 7 - torf turzycowy z drewnem, 8 - nadkład mineralny, 9 - humotorf, 10 - gytia, 11 - gytia z drewnem, 12 - gytia z warstwami piasków, 13 - gytia z muszlami ślimaków, 14 - gytia wapienna, 15 - il, 16 - piasek, mineralne dno doliny.

Fig. 2. Stratigraphic-vegetational cross-section of the Międzyodrze peatland near Moczyły (Jasnowska et al. 2002). 40-66 - permanent quadrats. Stratigraphy: 1 - peat-forming surface layer, 2 - reed peat, 3 - tall sedge peat, 4 - reed-tall sedge peat, 5 - wood peat, 6 - reed peat with wood, 7 - sedge peat with wood, 8 - anthropogenic mineral sediments, 9 - decomposed peat, 10 - gyttia, 11 - gyttia with wood, 12 - gyttia with sand layers, 13 - gyttia with shells, 14 - calcareous gyttia, 15 - silt, 16 - sand, mineral valley bottom.

morza. Nie było też łąk szlachtetnych, lecz szuwaru wodne i bagienne z trzciną pospolitą *Phragmites australis*, pałąką pałąką szerokolistną *Typha latifolia* i wąskolistną *T. angustifolia*, turzycowiska z występującą łąkowo turzycą błotną *Carex acutiformis* oraz turzycą sztywną *Carex elata*, tworzącą potężne kępy wyniesione nad powierzchnię wód zalewowych.

Roślinność

Część Międzyodrza położona w rejonie Gryfina jeszcze w latach 90. wyróżniała się występowaniem rozległych szuwarów turzycy sztywnej *Caricetum elatae*. Między wysokimi do 80 cm cokołami kęp, wynoszącymi turzycę sztywną nad powierzchnię często stagnujących tu wód, występowały takie gatunki, jak: *Comarum palustre*, *Meyanthes trifoliata*, *Agrostis canina*, *Carex lasiocarpa* i inne.

Obecnie dominuje szuwar trzcinowy *Phragmitetum australis* oraz zarośla wierzbowe *Salicetum pentandro-cinereae*. Płaty turzycowisk z *Carex elata* przysłania szuwar z pałąką szerokolistną *Typha latifolia* (ryc. 2).

Większa część doliny dolnej Odry porośnięta jest przez olsy *Alnetalia glutinosae* i łągi olszowo-jesionowe *Fraxino-Alnetum*, których obecność w przeszłości zaznaczyła się w profilu torfowym pokładami torfu drzewnego. Wzdłuż koryta Odry Zachodniej (Kanału Kurowskiego) ciągną się lasy łąkowe z jesionem i olszą *Fraxino-Alnetum* oraz z wiązami *Ficario-Ulmetum* zaliczane do siedlisk przyrodniczych europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000.

Takie lasy występują w dolinie dolnej Odry także w rezerwach „Kurowskie Bagno” i „Zaleskie Łęgi” (Radomski 1962, 1968) oraz w transgranicznym Parku Doliny Dolnej Odry. Na „Kurowskim Bagnie”, rezerwacie w którym był stary czapliniec,



Ryc. 3. Roślinność rzeczywista torfowiska Międzyodrza koło Gryfina (wg Borysiak 2002, zmienione). 2 – *Salicetum albo-fragilis*, 4 – *Salicetum pentandro-cinereae*, 6 – *Typhetum latifoliae*, 7 – *Phragmitetum australis*, 8 – *Glycerietum maximae*, 10 – *Caricetum elatae*, 12 – mozaika gatunków szuwarowych z *Phragmition* i *Magnocaricion*.

Fig. 3. Real vegetation of Międzyodrza peatland near Gryfino (after Borysiak 2002, changed). 2 – *Salicetum albo-fragilis*, 4 – *Salicetum pentandro-cinereae*, 6 – *Typhetum latifoliae*, 7 – *Phragmitetum australis*, 8 – *Glycerietum maximae*, 10 – *Caricetum elatae*, 12 – mosaic of *Phragmition* and *Magnocaricion*.

drzewa dźwigające potężne, wielopiętrowe gniazda czapli i kormoranów zamierały od nadmiaru azotu pochodzącego z odchodów ptasich. Na przełomie XX i XXI wieku stare drzewostany znajdowały się w sąsiedztwie otwartych powierzchni turzycowisk.

Wzdłuż skraju kamiennej drogi prowadzącej z Mescherin do Gryfina, rosną obok siebie stare, zamierające lub zupełnie martwe krzewy i drzewa, a obok – dorodne, bogato ulistnione okazy wierzb: *Salix alba*, *S. fragilis* oraz jesiony *Fraxinus excelsior*. Ponadto młode jarzębiny *Sorbus aucuparia*, a z bylin chmiel *Humulus lupulus*, wijący się po gałęziach żywych i martwych krzewów wierzb *Salix pentandra* i *S. cinerea*, podobnie jak kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium* czy psianka słodkogórz *Solanum dulcamara* oraz sadić konopiasty *Eupatorium cannabinum*. Są to wszystko gatunki z kręgu bagiennych olszyn, głównych zbiorowisk w lasach doliny dolnej Odry.

Zielne zbiorowiska szuwarowe to zespoły klasy *Phragmitetea*, związków: *Phragmition* – 9 zespołów roślinnych, *Glycerion* – 6 zespołów roślinnych, *Phalaridion* – 1 zespół roślinny, *Magnocaricion* – 11 zespołów roślinnych.

Rozmaitość zespołów jest dużo większa, jeżeli dodać do tego mineralne siedliska, np. refulatów wylewanych na torfowe poldery Międzyodrza, gdzie występują zbiorowiska łąkowe klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, murawy napiaskowe klasy *Koelerio-Corynephoretea*, ciepłe murawy klasy *Festuco-Brometea* i wiele innych.

Duża liczba wyróżnionych zespołów roślinnych świadczy o zróżnicowaniu siedlisk i o bioróżnorodności tego bardzo cennego obszaru. W wyniku biernej ochrony przyrody, zastosowanej w tym obszarze, nastąpiło nadmierne podniesienie się po-

ziomu wody i jej stagnowanie, co preferuje siedliska olesowe ze szkodą dla siedlisk łągowych, których znaczenie jest tu również ważne.

Natura 2000

W europejskim programie NATURA 2000 za cenne siedlisko przyrodnicze o znaczeniu dla Europy uznane są występujące tu zespoły zarośli i lasów łągowych związków *Al. Salicion albae* i *Al. Alnion incanae*, zaliczane do cennych dla Europy łągowych, topolowych, olszowych i jesionowych 91E0. Takie łągi występują w dolinie dolnej Odry także poza Międzyodrzem na wyspach przy jeziorze Dąbie.

Inne siedliska przyrodnicze zamieszczone w dyrektywie habitatowej Unii Europejskiej występujące na Międzyodrzu to: **wody eutroficzne** – starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami *Nymphaeion* i *Potamion*, stanowiące ozdobę na kanałach Międzyodrza (kod 3150), **trzęsawiska** z niskoturzycową roślinnością rzędu *Caricetalia fuscae* (7140), **zmiennowilgotne łąki trzęślicowe** (6410) w miejscach mniej bagiennych w południowej części Międzyodrza - na polderze widuchowskim, użytkowane w przeszłości kośnie i pastwiskowo (dlatego warto tu przywrócić wypas, jak po stronie niemieckiej – wolnego stada bydła tej samej rasy), **murawy napiaskowe** (2330) na refulatach oraz różne inne zbiorowiska - ziołorośli i roślinności welonowej (6430).

Dolina stanowi również ostoję ptaków wg dyrektywy ptasiej (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z 30 listopada 2009) o ochronie dzikich ptaków pod nazwą OSO Dolina Dolnej Odry PLB 320003.

LITERATURA

- Borysiak J.** 2002. Szata roślinna biotopów lądowych Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry [w: Jasnowska J. (red.) Monografia przyrodnicza Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry]. Szczecińskie Tow. Nauk. Szczecin: 91-132.
- Dobrcki R., Piotrowski A.** 2002. Geomorfologia i geologia doliny dolnej Odry [w: Jasnowska J. (red.) Monografia przyrodnicza Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry]. Szczecińskie Tow. Nauk., Szczecin: 35-52.
- Jasnowska J.** 1991. Polsko-niemiecki Park Narodowy „Dolina Dolnej Odry” jako nowatorska koncepcja międzynarodowego obiektu pod ochroną prawną. Zesz. Nauk. AR Szczecin. 149, Rol. Ser. Przwr. 51: 3-9.
- Jasnowska J.** 1993. Łęgi w dolinie dolnej Odry w świetle badań geobotanicznych. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 412: 51-61.
- Jasnowska J.** (red.) 2002. Monografia przyrodnicza Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry. Szczecińskie Tow. Nauk. Szczecin.
- Jasnowska J., Friedrich S., Kowalski W., Markowski S.** 2002. Dynamika rozwojowa i kierunki sukcesji roślinności na poprzecznym transekcie w Parku Krajobrazowym [w: Jasnowska J. (red.) Monografia przyrodnicza Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry]. Szczecińskie Tow. Nauk. Szczecin: 187-222.
- Jasnowski M.** 1962. Budowa i roślinność torfowisk Pomorza Zachodniego. Prace Szczecińskiego Tow. Nauk. 10. Szczecin.
- Orlewicz S., Mroziński Z.** 2002. Hydrologia doliny dolnej Odry [w: Jasnowska J. (red.) Monografia przyrodnicza Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry]. Szczecińskie Tow. Nauk. Szczecin: 67-88.
- Radomski J.** 1962. Olsy i lasy łęgowe na Międzyodrzu Szczecińskim. Zesz. Nauk. WSR, Szczecin 9: 155-197.
- Radomski J.** 1968. Oles leszczynowy *Carici elongatae-Alnetum coryletosum* subass. nova J.R. na wyspach odrzańskich i na Międzyodrzu. Zesz. Nauk. WSR, Szczecin 28: 133-144.
- Succow M., Jasnowski M.** 1991. Projektstudie für einen Deutsch-Polnischer Nationalpark Untertes Odertal. Umweltstiftung WWF, Eberswalde-Szczecin, 62 ss.
- Wodziczko A., Urbański J., Czubiński Z.** 1948. Przyroda żywa doliny Odry i jej ochrona [w: Grodek A. i in. (red.) Monografia Odry]. Inst. Zachodni, Poznań.
- Ziarnek M., Ziarnek K.** 2002. Szata roślinna wód Parku krajobrazowego Dolina Dolnej Odry [w: Jasnowska J. (red.) Monografia przyrodnicza Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry]. Szczecińskie Tow. Nauk. Szczecin: 136-146.
- Zyska W.** 2002. Dolina Dolnej Odry w regionalnym i ponad regionalnym systemie ochrony przyrody [w: Jasnowska J. (red.) Monografia przyrodnicza Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry]. Szczecińskie Tow. Nauk. Szczecin: 385-392.

Paweł Pawlaczyk¹, Jolanta Kujawa-Pawlaczyk², Grażyna Domian³,
Ryszard Malinowski⁴

REZERWAT „ŹRÓDLISKOWA BUCZYNA IM. J. JACKOWSKIEGO” – ELEMENTY HYDROGENICZNE W KRAJOBRAZIE BUCZYNOWEGO KOMPLEKSU LEŚNEGO

NATURE RESERVE „Źródłiskowa Buczyzna im. J. Jackowskiego”
– HYDROGENIOC ELEMENTS IN LANDSCAPE
OF BEECH FOREST COMPLEX

Abstract: The nature reserve „Źródłiskowa Buczyzna im. J. Jackowskiego” (155.3 ha, established in 1956) is one of seven nature reserves in Puszcza Bukowa (Beech Woods) forest complex near Szczecin. For the part of the reserve area, non-intervention management has been applied since the establishment of the reserve; since 1992 non-intervention approach is extended to the whole reserve area.

The reserve protects mainly forest communities, but additionally also protects the inner-forest hydrogenic elements, such as springs, streams, small and middle-size swamps and hydrogenic forest ecosystems.

There are 27 helocrenic springs and springlets in the reserve, located in various topographic situations, which follow the complicated geological structure and crossing of aquifers by the ground surface. In some springs petrification processes are active, some other small streams erode the fossil calcareous tufa. Springs pans in the forest landscape are modified by uprooting of trees and by deadwood accumulated in the springs, which is also an important habitat for mosses. There are also seven forest streams in the reserve, and a few inner-forest swamps with diverse vegetation. The depression in the central part of the reserve is filled by gyttja and fen peat deposits and overgrown by alder forests. From the south side, the reserve is adjacent to the lake Glinna, the transition zone from lake rushes through alder forest to beech forest is developed here.

Although beech forest on the mineral soils dominates in the reserve, there are also interesting, hydrogenic forest communities, as alder carrs *Ribeso nigri-Alnetum* and *Sphagno-Alnetum*, alluvial forests *Fraxino-Alnetum*, spring form of *Fraxino-Alnetum*, and *Carici remotae-Fraxinetum*. The ash forests are strongly transformed by ash dieback. The wet beech

- 1 Klub Przyrodników, ul. 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin, e-mail: pawel.pawlaczyk@kp.org.pl
- 2 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Botaniki Leśnej, ul. Wojska Polskiego 71D, 60-625 Poznań, e-mail: jolapawl@wp.pl
- 3 Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie, Wydział Ochrony Przyrody i Obszarów Natura 2000, ul. Teofila Firlika 20, 71-637 Szczecin, e-mail: grazyna.domian.szczecin@rdos.gov.pl
- 4 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska, ul. Słowackiego 17, 71-424 Szczecin, e-mail: ryszard.malinowski@zut.edu.pl

forest with *Mercurialis perennis* and orchids (*Cephalanthera damasconium*, *Cephalanthera rubra*, *Neottia nidus-avis*, *Epipactis helleborine*) was described here in 1992, nevertheless this vegetation composition is no longer confirmed, and presently is interpreted rather as a transition zone and a mosaic of elements of rich beech forest and the alluvial forests, with abundant cover of *Mercurialis perennis*. Also the phenomena of abundance and fidelity of orchids is not recorded presently. Non intervention management provides good opportunity to study natural processes of development and dynamics of such elements in the forest landscape.

Słowa kluczowe: krajobraz morenowy, roślinność leśna, ochrona bierna, dynamika lasu, źródła, źródła petryfikujące, martwice wapienne, torfowiska źródłiskowe, strumienie śródleśne, małe bagna śródleśne

Key words: glacial morrain landscape, forest vegetation, non-intervention management, forest dynamics, springs, petrifying springs, calcareous tufas, spring mires, forest streams, small inner-forest swamps

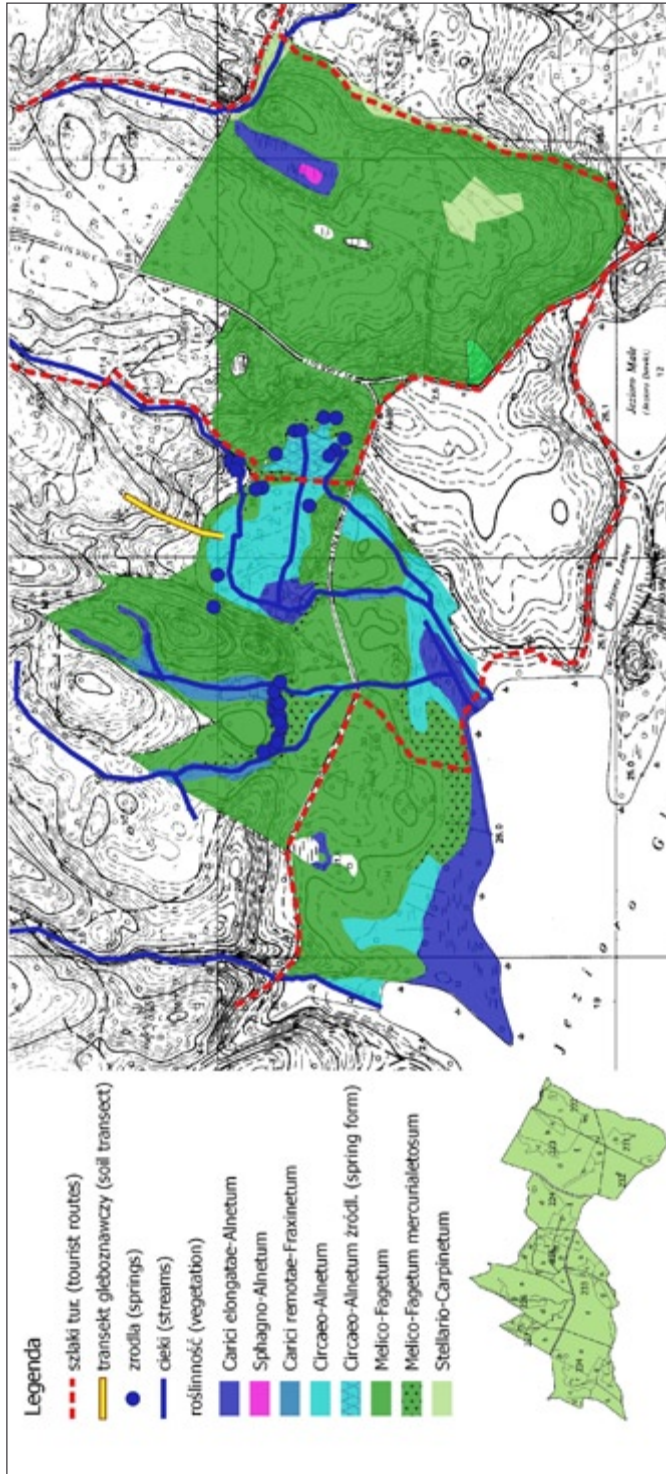
Wstęp

Puszcza Bukowa to unikatowy przyrodniczo kompleks leśny (Domian i Ziarnek 2010) o powierzchni ok. 87 km², zdominowany powierzchniowo przez żyzne buczyny, choć z udziałem także wielu innych typów ekosystemów. Porasta on pasmo Wzgórz Bukowych, wznoszących się do 149 m n.p.m., o generalnie polodowcowej genezie, lecz skomplikowanej geologii glacitektonicznej i o bardzo urozmaiconej rzeźbie (Musielak 1993, Kupiec i Pieńkowski 2010). Jest to zarazem od dawna teren turystyczny mieszkańców pobliskiego Szczecina (Lipniacki 1981). Dla całego kompleksu charakterystyczny jest udział w krajobrazie drobnych ekosystemów wodnych i błotnych: źródeł i źródlisk, strumieni, bagienek śródleśnych. Ich obecność stanowi istotny element krajobrazu Puszczy i przyczynia się do jej różnorodności biologicznej.

Wielu przyrodników podkreślało, że ze względu na wybitne walory przyrodnicze, łatwe do nieumyślnego zniszczenia przy prowadzeniu gospodarki leśnej, a pozytywnie reagujące na ochronę bierną (por. Domian i Kędra 2010 i lit. tam cyt.), docelową formą ochrony Puszczy Bukowej powinna

być rezerwatowa ochrona całego kompleksu leśnego, albo przynajmniej znacznej jego części, np. w formie parku narodowego (Jasnowski i Friedrich 1979, Celiński 1993, Celiński i Denisiuk 1993, Stachak 1993a, 1993b). Jak dotąd ochrona Puszczy realizowana jest w formie parku krajobrazowego (plan ochrony ustanowiony rozporządzeniem Wojewody Zachodniopomorskiego z 22 sierpnia 2006 r., Dz. Urz. Woj. Zach. Nr 95 poz. 1777) oraz jako obszaru Natura 2000 Wzgórza Bukowe PLH320020 (plan zadań ochronnych ustanowiony zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z dn. 29 kwietnia 2014 r., Dz. Urz. Woj. Zach. poz. 1932, na podstawie dokumentacji Ziarnka 2013). Plany te skutkują pewnymi modyfikacjami gospodarki leśnej w lasach Puszczy w kierunku sprzyjającym zachowaniu wartości przyrodniczych. Siedem fragmentów o łącznej powierzchni 648,4 ha, czyli ok 9% powierzchni całej Puszczy, jest chronionych jako rezerваты przyrody, a w opinii przyrodników potrzebne jest uznanie jeszcze co najmniej dwóch dalszych rezerwatów.

Źródłiskowa Buczyna im. J. Jackowskiego (ryc. 1) to istniejący już od niemal 60 lat leśny rezerwat przyrody o powierzchni



Ryc. 1. Mapa rezerwatu Źródłiskowa Buczyna. Zbiorowiska roślinne, źródła i strumienie.
 Fig. 1. Map of the Źródłiskowa Buczyna nature reserve. Vegetation, springs and streams.

155,33 ha, położony w Puszczy Bukowej. Terenem zarządza Nadleśnictwo Gryfino. Celem ochrony przyrody rezerwatu jest aktualnie zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych i dydaktycznych cech i procesów naturalnych dla wyróżniającego się dużymi walorami biocenotycznymi oraz estetycznymi kompleksu buczyn, łęgów i olsów, kształtującego się w warunkach dużego urozmaicenia rzeźby terenu i warunków siedliskowych. W rezerwacie dominuje krajobraz leśny, którego atrakcyjność fizjonomiczna wiąże się głównie z cechami jego naturalności – stare drzewostany z okazałymi drzewami, a także z wykrotami i złomami, postrzegany jako elementy „naturalności lasu”. Istotny element tego krajobrazu stanowią jednak także elementy hydrogeniczne: drobne bagienka śródleśne, strumienie, źródlika, torfowiska źródliskowe, gytio-wisko, a także hydrogeniczne zespoły leśne – olsy, łęgi i wilgotne buczyny. Pod względem ich roli w krajobrazie rezerwat wyróżnia się w skali całej Puszczy Bukowej (Ziarnek i Domian 1999, Kujawa-Pawlaczyk, Pawlaczyk i Gawroński 2006).

Historia terenu obecnego rezerwatu

Do końca XVIII wieku drzewostany Puszczy Bukowej wykorzystywane były do pozyskiwania drewna na cele opałowe oraz jako surowca do produkcji węgla drzewnego, smoły i potażu (Pajewski 2010). Prowadzono tu także dość intensywny miejscami wypas trzody chlewnej. Od XVIII w. datuje się bardziej intensywna gospodarka leśna. W leśnictwie pruskim na tym terenie stosowano głównie tzw. instrukcję gospodarowania G.L. Hartiga, zalecającą prowadzenie naturalnych odnowień rębnią częściową (trzy nawroty cięć: obsiewne prześwietlające i uprzątające), która dobrze sprawdzała się w Puszczy, w warunkach lasów bukowych. Stosowanie tego podejścia umożli-

wiło w większości zachowanie naturalnego składu szaty roślinnej lasów liściastych. Na terenie dzisiejszego rezerwatu tylko na niewielkiej powierzchni zostały w końcu XIX wieku wprowadzone, po wykonaniu zrębu i odnowienia sztucznego, drzewostany dębowe, świerkowe i modrzewiowe. W latach dwudziestych XX wieku eksploatowano w Puszczy Bukowej około 37 tys. m³ drewna rocznie, co daje 5,5 m³ drewna z ha lasu.

W początkach XX wieku w centralnej części dzisiejszego rezerwatu były wilgotne łąki na osadach gytii i torfów. Bezleśny był także torfowy teren nad samym jeziorem Glinna. Około 1915-20 roku łąki częściowo obsadzono topolą, ostatecznie zalesiono je w latach powojennych olszą, podobnie jak tereny nad jeziorem. Pozostałe części obecnego rezerwatu były lasami gospodarczymi. Do dziś w zachodniej części obiektu zachowały się szczątki drogi leśnej moszczonę drewnem, która dawniej udostępniała bagienny, źródliskowy teren.

Po II wojnie światowej Puszcza Bukowa pozostała nadal intensywnie użytkowanym lasem gospodarczym. Równocześnie Puszcza doceniona została jako obiekt przyrodniczy i naukowy. Intensywne eksploracje i badania naukowe rozpoczęły tutaj zwłaszcza pracownicy Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W 1948 r. J. Urbański pisał o Puszczy: „należy utworzyć w niej rezerwat i trwale zabezpieczyć przed zniszczeniem”. W 1951 r. Z. Czubiński stwierdził, że: „Nad Odrą buczyny (...) winny podlegać ścisłej ochronie na terenie Puszczy Bukowej pod Szczecinem”, a 42 lata później Z. Denisiuk (1993) podsumował: „Będzie to z pewnością jeden z cenniejszych parków narodowych w tej części Europy”. W 1955 r. na wniosek Zakładu Systematyki i Geografii Roślin Uniwersytetu Poznańskiego powołano Komisję, z udziałem F. Celińskiego, wojewódzkiego konserwatora przyrody i przedstawiciela Szczecińskiego Okręgu

Lasów Państwowych, która zajęła się wydzieleniem powierzchni przeznaczonych do ochrony rezerwatowej. Zaproponowano utworzenie siedmiu rezerwatów na terenie Puszczy. Rezerваты te powstały w 1956 r., dwa z nich później zlikwidowano, a 5 istnieje do dziś.

Jednym z tych obiektów był rezerwat Źródłiskowa Buczyzna, uznany w 1956 r. na powierzchni 120,28 ha (Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z 30 maja 1956 r., MP Nr 54 poz. 595). Zadeklarowanym celem ochrony było zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu lasu bukowego o cechach zespołu naturalnego i o różnych odmianach typologicznych z bogatymi zbiorowiskami roślin zielnych w runie. Szczególnym motywem uznania tego rezerwatu było liczne występowanie zjawisk źródłiskowych, odzwierciedlone zresztą w nazwie obiektu; a Celiński (1962, 1965) podał stąd występowanie „wilgotnej buczyny storczykowej”, którą identyfikował jako zespół *Mercuriali-Fagetum* i uważał za endemiczną dla Puszczy.

W 1964 r. powiększono nieznacznie granice rezerwatu (do pow. 122,22 ha), ale równocześnie ograniczono obszar ochrony ścisłej do niecałych 60 ha. W 1979 r. odbyło się uroczyste odsłonięcie tablicy pamiątkowej poświęconej nadaniu rezerwatowi imienia J. Jackowskiego, a oficjalnie nazwa „Źródłiskowa Buczyzna im. Jerzego Jackowskiego” została nadana rezerwatowi zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 7 maja 1984 roku (MP Nr 15, poz. 108). W 1985 roku z powodu wyłączenia z rezerwatu dróg publicznych jego powierzchnia zmniejszyła się do 121,02 ha.

Drzewostany rezerwatowe na ok. połowie powierzchni były w latach 1956-1992 chronione ściśle, w pozostałej części jednak podlegały normalnemu użytkowaniu i zagospodarowaniu zgodnie z tzw. planami urządzenia gospodarstwa rezerwa-

towego, zakładającymi wykonywanie cięć sanitarnych i pielęgnacyjnych. W latach 80. XX w. w rezerwach leśnych Puszczy Bukowej zaplanowano cięcia rębne rębnią częściową i zaczęto je wykonywać. Cięcia takie dotknęły także Źródłiskową Buczyne, z której pozyskano blisko 2 tys. m³ drewna, powodując niekorzystne przerzedzenie i prześwietlenie niektórych drzewostanów. W początku lat 90. XX w. taki sposób ochrony ekosystemów leśnych w rezerwach Puszczy Bukowej wzbudził protesty przyrodników i środowiska naukowego z całej Polski. W wyniku tych protestów, od 1992 r. w rezerwach Puszczy zaprzestano cięć, z nielicznymi tylko wyjątkami ograniczonymi do obalania drzew zagrażających bezpieczeństwu na przecinających rezerwat drogach publicznych. Od tego czasu rezerwat Źródłiskowa Buczyzna jest więc na całej swojej powierzchni w zasadzie chroniony biernie, co podobnie jak w pozostałych rezerwach leśnych Puszczy Bukowej, dobrze służy zachowaniu wartości przyrodniczych (Domian i Kędra 2010).

W 2005 r. powiększono rezerwat do obecnej powierzchni, co pozwoliło skrócić strefę kontaktową rezerwatu z drzewostanami gospodarczymi oraz włączyć pas nadjeziorny. Pozwala to zachować pasmowy układ roślinności ciągnący się od jeziora w głąb rezerwatu (szuwary, zbiorowiska zaroślowe z wierzbami, mozaika łągów z olsami, wilgotna buczyna ze szczyrem i płaty typowej buczyny pomorskiej), powiązanej w jeden układ przemian dynamicznych (Rozporządzenie nr 28/2005 Wojewody Zachodniopomorskiego z 24 października 2005 r. Dz. Urz. Woj. Zach. Nr 87 poz. 1778).

Plan ochrony rezerwatu został ustanowiony zarządzeniem nr 32/2009 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z 22 maja 2009 r. (Dz. Urz. Woj. Zach. Nr 48 poz. 1191), na podstawie dokumentacji Kujawy-Pawlaczyk, Pawlaczyka i Gawrońskiego (2006). Utrwalił model

ochrony biernej, deklarując formalne objęcie całej powierzchni rezerwatu ochroną ścisłą. Ta forma ochrony stwarza unikatową sposobność obserwacji naturalnych procesów w krajobrazach leśnych. Niektóre z tych procesów dotyczą także elementów hydrogenicznnych w tych krajobrazach. Potencjalnie Źródłiskowa Buczyna jest np. doskonałym obiektem do obserwacji i badań na temat roli martwego drewna w strumieniach, źródłiskach i bagienkach śródleśnych oraz do obserwacji procesów dynamiki leśnych ekosystemów hydrogenicznnych.

Geologia i rzeźba terenu

Rezerwat leży na terenie tzw. Wzgórz Bukowych, masywu moreny spiętrzonej, który tworzy stara struktura glacictektoniczna uformowana w wyniku oddziaływania ośmiu transgresji lądolodów (Kurzawa 1993).

Wzgórza Bukowe mają bardzo złożoną i nie do końca rozpoznaną budowę geologiczną. Według Dobrackiego (1982), Kurzawy (1993) i Ruszały (1995) zbudowane są ze sfałdowanych, spiętrzonych i wymieszanych ze sobą osadów lodowcowych i wodnolodowcowych oraz licznych porwaków skał trzeciorzędowych (np.: iły i mułki z wkładkami węgla, mułki pyłowato-piaszczyste, piaski i piaski ilaste, piaski kwarcowe, iły septariowe i ilowce) oraz porwaków margli górnokredowych. Szczytowe partie wzniesień miejscami nadbudowane są cienką, nieciągłą warstwą osadów piaszczysto-żwirowych, żwirowato-pyłowych lub gliniastych akumulacji glacialfluwialnej topniejącego lądolodu ostatniego zlodowacenia północnopolskiego. Zdaniem Dobrackiego (1982) Wzgórze Bukowe powstały w wyniku nasunięcia z kierunku północnego lądolodu i wyorania materiału trzeciorzędowego, co potwierdza nachylenie powierzchni uskoków. Kurzawa (1993) dowodzi, że Wzgórze Bukowe stanowią fragment wypiętrzeń,

fałdowań transportu glacialnego i wyciśnień osadów kenozoicznych występujących wzdłuż północnych, północno-wschodnich stoków antyklin Gryfina i Chabowa. Jego zdaniem uformowały się one podczas kolejnych ośmiu transgredujących lądolodów, które przesuając się obniżeniem Niecki Szczecińskiej napotkały na jej południowym skraju masyw oporowy w postaci wypiętrzonych grzbietów antyklin (poduszek solnych) Gryfina i Chabowa, co doprowadziło do wypiętrzeń. Ponadto obecność słonych wód i anomalii geotermicznych powodowała degradację zmarzliny i uplastycznienie osadów pod i przed lodowcem, co dodatkowo ułatwiło fałdowanie, wyciśnięcia, transport utworów kenozoicznych, a nierównomierne wznoszenie bloków mezozoiku budujących antyklinę, przy odprężeniach w interglacjalach i ich wyciskania i modelowania przy obciążeniu lądolodem w stadiach, prowadziło do tak silnych zaburzeń (fałdowania). W budowie Wzgórz Bukowych wyróżniono dwa typy zaburzeń glacictektonicznnych: zaburzenia w warstwach spągowych porwaków polegające na wyciśnięciu i wzajemnym przemieszczeniu materiału trzeciorzędowego z wodnolodowcowym i dennomorenowym materiałem podłoża pod wpływem lądolodu, oraz zaburzenia wewnętrznej struktury osadów trzeciorzędowych w wyniku spękań i nieregularnego złupkowacenia czy kliważu ilów. Ponadto stwierdza się nasunięcie utworów oligoceńskich na wspólnie zaburzone z nimi osady miocenu z przywierającymi do ich spągu utworami plejstocześnymi.

Występowanie w masywie Wzgórz Bukowych licznych porwaków wiąże się głównie ze zlodowaceniem środkowopolskim, stadiem północno-mazowieckim. Porwaki te mają charakter łusek, odkuć i przesuńnięć materiału bez oderwania od podłoża lub antyklinowatych fałdów obalonych o zmiennej modulacji osi. Ze szkiców geologicznnych odkrytych 1:100000 (Dobracki

1982, Kurzawa 1993 i Ruszała 1995) wynika, że pod podłożem czwartorzędowym na różnej głębokości występują głównie, w części północnej: miocenijskie piaski i piaski ilaste oraz mułki pyłowato-piaszczyste, w części południowej: miocenijskie piaski i mułki, ropy septariowe, mułowce i mułki piaszczyste. Strop osadów trzeciorzędowych na ogół nie przekracza +40 m n.p.m. Ich najwyższe położenie stwierdzono na wysokości +86 m n.p.m. w okolicy Dopropola, najniższe od -90 do -117 m n.p.m. w głębokich obniżeniach otaczających Wzgórze Bukowe.

Skutkiem tak złożonej historii geologicznej jest skomplikowana, „łuskowa” budowa geologiczna Wzgórze Bukowych, w tym naprzemienne występowanie piaszczystych i żwirowych warstw wodoprzepuszczalnych i gliniastych warstw nieprzepuszczalnych (Kupiec i Pieńkowski 2010). Powierzchnia terenu pokryta jest cienką, nieciągłą warstwą glin fazy pomorskiej, która miejscami zalega na osadach trzeciorzędowych. W stropie tych glin występują ich eluwia w postaci piasków żwirowopyłowych, piasków gliniastych z otoczkami powstałe w wyniku rozmywania i wietrzenia mechanicznego glin w klimacie peryglacjalnym (Dobrcki 1982, Kurzawa 1993, Ruszała 1995).

Rzeźba Wzgórze Bukowych jest bardzo urozmaicona - występuje tu sieć głęboko wciętych dolinek denudacyjnych, których geneza związana jest z odpływem wód z wytopienia brył martwego lodu. Dolinki te przeważnie są suche, ale niektóre prowadzą obecnie okresowe lub stałe strumyki zasilane przez źródła. Bardzo urozmaicona rzeźba i głębokie doliny charakterystyczne są zwłaszcza dla północnego skłonu Wzgórze. Stoki południowe mają bardziej ciągłą pokrywą gliniastą, znamienne jest tu częstsze występowanie bezodpływowych zagłębień, w których wykształciły się śródleśne bagienka i oczka wodne, choć także i tu występują głęboko wcięte doliny.

Rezerwat Źródłiskowa Buczyzna obejmuje fragment południowego stoku tak ukształtowanych Wzgórze, a w jego granicach znalazły się zarówno przykłady dolin strumieni, jak i bezodpływowych zagłębień. Utwory powierzchniowe w samym rezerwacie to piaski gliniaste i gliny zwałowe, a w niecce terenu w centrum rezerwatu i lokalnie nad jeziorem także murszejące torfy niskie i gytie. Charakterystyczne dla rezerwatu zjawiska źródłiskowe są bezpośrednio pochodną „łuskowej” budowy geologicznej – występowania warstw przepuszczalnych przeciętych erozyjnymi formami powierzchni terenu.

Wschodnia część rezerwatu to płaskowyż tzw. Bukowej Góry osiągający wysokość 80 m n.p.m. Jego strome stoki opadają w stronę południową i wschodnią o 20-40 m. W części północno-wschodniej płaskowyżu znajduje się rynnowate obniżenie, którego dno sięga 65 m n.p.m., wypełnione torfami i porośnięte olsem typowym i torfowcowym – tzw. Bagno Trzciniak. Część zachodnia rezerwatu ma bardziej zróżnicowaną rzeźbę. Na południu płaskie tereny nad jeziorem Glinna znajdują się na wysokości 25-30 m n.p.m. Ku północy teren się podnosi tak, że szczyty wzniesień o orientacji południkowej osiągają 74 m n.p.m. W centralnej części rezerwatu znajduje się płaska niecka terenowa wypełniona gytiami i torfami, natomiast stoki wzniesień są rozcięte dolinkami erozyjnymi cieków.

Gleby

W obniżeniach terenu z wysokim poziomem wód gruntowych występują gleby z klasy bagiennych. Gleby torfowe torfowisk niskich występują w postaci płatów rozrzuconych wśród gleb mułowo-torfowych. Warunki beztlenowe uniemożliwiają mineralizację torfów. Gleby te zajmują większe powierzchnie nad jeziorem Glinna

oraz w niecce terenu w centralnej części rezerwatu.

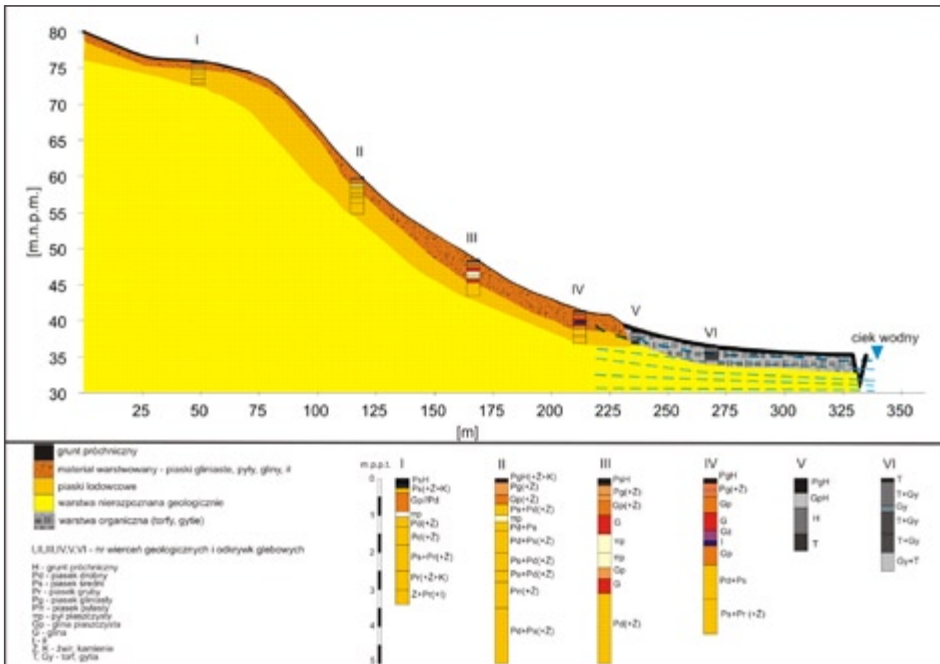
W sąsiedztwie cieków oraz na wsięgkach wód podziemnych występują gleby mułowo-torfowe. Mazisty poziom próchniczny o charakterze mułu lub płytkiego torfu olchowego z przewarstwieniami piasku ma miąższość do kilkudziesięciu cm. Wśród procesów glebotwórczych zdecydowanie dominuje proces glejowy. Na glebach tego rodzaju wykształcają się łęgi.

Największe powierzchnie zajmują w rezerwacie gleby brunatne porośnięte buczynami. Głębsze ich warstwy są bogate w węglan wapnia.

Zróżnicowanie pokrywy glebowej rezerwatu i jego okolicy, w szczególności pod lasami bukowymi, zostało szczegółowo zbadane przez jednego z Autorów (R. Malinowski) na transekcie w oddz. 225,

obejmującym wierzchołkę i południowy skłon wzgórza opadający do mokradła w rezerwacie (ryc. 2).

Powierzchniową pokrywą wzgórza stanowią głównie piaski gliniaste z domieszką szkieletu – kamienie, żwir (wiercenie I, II, III i IV). Miąższość ich wzrasta wraz ze spadkiem terenu (od 40 cm na wierzchołku do 55-60 cm u podstawy wzgórza). Piaski te należą do gruntów niespoistych lub gruntów mało spoistych, twardeplastycznych i są mało wilgotne. Nie zawierają węgla wapnia, mają odczyn kwaśny. Warstwę piaszczystą podścielają głównie gliny piaszczyste barwy brunatnej o charakterystycznej laminacji. Miąższość warstwy gliniastej jest najmniejsza w górnych partiach wzgórza (70-89 cm), natomiast miąższość jej wzrasta w dolnej części skłonu, gdzie dochodzi nawet do 310 cm p.p.t. (ok. 45,8



Ryc. 2. Zróżnicowanie powierzchniowych osadów geologicznych rezerwatu Źródłiskowa Buczyna i jego sąsiedztwa na tle topografii. R. Malinowski (oryg.)

Fig. 2. Diversification of surface geological sediments in relation to the ground topography, Źródłiskowa Buczyna nature reserve. R. Malinowski (oryg.)

m n.p.m.), przy czym jest przewarstwiona 90 cm warstwą pyłu piaszczystego. Nieco mniejszą miąższość gliny odnotowano u podstawy zbocza, gdzie osiąga ona 250 cm p.p.t. (38,8 m n.p.m.), przy czym wraz z głębokością wzrasta jej zwięzłość (gliny ciężkie, występuje też 15 cm warstwa ilu). Warstwy glin mają charakter średnio spoisty, twardoplastyczny i mało wilgotny, tylko na głębokości ok. 39 m n.p.m. stają się plastyczne i wilgotne (wiercenie IV). Głębokość ta odpowiada mniej więcej poziomowi wód gruntowych (Kurzawa 1993). Nawiercone warstwy gliny nie zawierają węglanu wapnia i mają odczyn kwaśny. Węglan wapnia stwierdzono tylko w spągu złoża gliny i w przewarstwieniu pylastym, w wierceniu III, na głębokości poniżej 200 cm p.p.t. (46,9 m n.p.m.). Natomiast zwraca uwagę zakwaszenie i brak węglanu wapnia w całym profilu u podstawy zbocza (wiercenie IV). Może być to efektem ługowania węglanu wapnia i kationów zasadowych przez wody podziemne spływające dalej do mokradła u podnóża.

Pod warstwą glin występują głównie piaski drobne lub piaski drobne i średnioziarniste oraz piaski pylaste z domieszką otoczków żwiru, wstawek ilu i wytrąceń węglanowych. Piaski te mają różny zabarwienie (od barwy jasnoszarej do ciemno-żółtych, a nawet żelazistych), wykazują wyraźną obróbkę wodną, są obtoczone i błyszczące, różnomineralne z przewagą kwarcu i skaleni, w domieszce drobne minerały ciemne, zawierają węglan wapnia. W stratygrafii powierzchniowej wzgórza spotyka się też warstwy żwiru z piaskiem grubym (wiercenie I).

U podnóża wzgórza występuje rozległe mokradło (gytiowisko, zob. dalej), oddzielone od podstawy wzgórza wyraźną skarpią o wysokości ok. 2 m. Skarpa wyznacza maksymalny zasięg buczyny, która w mokradle przechodzi ostro w ols. Na skarpie wykonano wiercenie (V). Stwierdzono, że powierzchnią 40 cm warstwę osadów

stanowi piasek gliniasty próchniczny, mało spoisty twardoplastyczny, mało wilgotny, kwaśny bez węglanu wapnia. Podścielony jest on gliną piaszczystą próchniczną, oglejoną, pozbawioną węglanów wapnia, składającą się z dwóch warstw. Pierwszą warstwę (40-80 cm p.p.t.) stanowi glina ze wstawkami próchnicy, średnio spoista, plastyczna i wilgotna. Drugą warstwę (80-150 cm p.p.t.) natomiast glina próchniczna o wyraźnie większej ilości próchnicy niż warstwa nadległa. Pod warstwą próchnicznej gliny stwierdzono sprasowaną 35 cm warstwę czarnego silnie rozłożonego torfu niskiego. Nałożenie warstwy mineralnej na osady organiczne wskazuje na silne procesy denudacyjne występujące już w holocenie w przeszłości. Obecnie wzgórze porośnięte jest lasem bukowym ze zwartym runem, przez co erozja nie występuje.

Przeprowadzone badania gleboznawcze wykazały, że na mineralnych osadach geologicznych Wzgórza, wytworzyły się w procesie przemywania eluwialnego gleby płowe spiaszczone (odkrywki I, II, III, IV), które w zależności od położenia w terenie znajdują się pod różnym wpływem wód opadowych. W ich profilach glebowych obserwować można charakterystyczne lamelowe warstwowanie poziomu iluwialnego. Procesy przemywania i rozmywania szczególnie rolę odegrały w końcu plejstocenu i w klimacie peryglacialnym, na co zwrócono uwagę przy omówieniu stratygrafii osadów powierzchniowych. Procesy przemywania o mniejszym natężeniu zachodziły dalej w holocenie i trwają do dziś, czego skutkiem jest wylugowanie kationów zasadowych i zakwaszenie gleby. Występowanie, na wierzchołkach i stromych zboczach wzgórza, zwięzłego poziomu iluwialnego ma istotny wpływ na warunki wilgotnościowe i pokarmowe siedliska. W dobrej kondycji rozwija się tam las bukowy.

W dolnej strefie wzgórza na łagodniejszych zboczach zaznacza się wpływ wody

opadowej na proces glebotwórczy. Wytworzyły się tam gleby płowe spiaszczone oglejone. W profilu glebowym widoczne są niewielkie zaciekowe plamy glejowe, co wskazuje na dobre warunki wilgotnościowe. Mimo spiaszczenia powierzchniowej warstwy, to znaczna miąższość glin podścielających determinuje dobre siedlisko dla lasu bukowego.

U podstawy wzgórza na skarpie opadającej do mokradła występują gleby deluwialne czarnoziemne typowe, które są pod silnym wpływem wód opadowych i gruntowych napływających z wysoczyzny. Gleby te mają miąższy (40 cm) strukturalny poziom próchniczny, jest on wytworzony z piasku gliniastego o odczynie kwaśnym. Poniżej w profilu glebowym występuje dwudzielny poziom glejowy wzbogacony w próchnicę. Charakteryzuje się on uziarnieniem gliny piaszczystej, całkowitym oglejeniem (sino-szare zabarwienie, maskowane przez próchnicę) i odczynem obojętnym. Na głębokości 150 cm p.p.t. znajduje się pogrzebany torf niski silnie rozłożony o odczynie obojętnym.

Elementy hydrogeniczne w krajobrazie rezerwatu

Ekoton brzegu jeziora

Od południa rezerwat graniczy z dużym jeziorem Glinno (75,6 ha, głęb. maks. 16,5 m). To największe jezioro Puszczy Bukowej jest dużym akwenem eutroficznym na pograniczu mezotrofii, o stosunkowo czystej wodzie, dobrze wykształconej roślinności litoralnej (Ziarnek 2013), z występowaniem jeziorzy morskiej *Najas marina*, a także o bogatej roślinności nymfeidów.

Przy rezerwacie rozwinęła się tu typowa sekwencja zbiorowisk brzegu jeziora: pas szuwarów na brzegach i zdominowane przez olszę lasy w strefie brzegowej. Jak czę-

sto nad jeziorami Pomorza, mają one charakter przejściowy między olsami a łągami. Od strony jeziora roślinność zbliżona jest bardziej do olsowej, natomiast od strony łąd ma charakter bardziej łąkowy, przechodząc następnie szeroką strefą ekotonową w wilgotne buczyny. Tu występują duże płaty szczyru trwałego *Mercurialis perennis*.

Źródła i źródlika

W obrębie Wzgórz Bukowych poziom wodonośny jest nieciągły i charakteryzuje się dużą zmiennością warunków hydrologicznych. Wynika to ze zróżnicowania facyjnego osadów i intensywnych zaburzeń glaciektonicznych (Dobrcki 1982). Zasilanie następuje w obszarach piaszczystych równin erozyjnych wód roztopowych oraz przez spiaszczone gliny. Odplyw wód podziemnych uwarunkowany jest układem elementów strukturalnych podłoża czwartorzędu i odbywa się zgodnie z pochylem skłonu Wzgórz, od wododziału w kierunku północnym i południowym. Pierwszy poziom wodonośny odnotowany jest nawet na wysokości ponad 60 m n.p.m. Zasobność poziomu użytkowego jest niewielka i wynosi 0,8-1,2 tys. m³/doba/1 km² (Dobrcki 1982).

W konsekwencji, dla całych Wzgórz Bukowych charakterystyczne są liczne wycieki i wysięki wód gruntowych w miejscach przecięcia warstw wodonośnych z powierzchnią terenu (Domian i Kupiec 2010). W całej Puszczy jest ich kilkaset. Najczęstsze są źródła o charakterze helokrenów, tj. wysięków, wykapów, z których woda wysącza się na powierzchni od kilku do kilkuset m². Rzadsze, ale także spotykane w Puszczy, są reokreny (skoncentrowane wypływy) i limnokreny (zasilane wodami podziemnymi małe zbiorniczki wodne).

Ze szkicu hydrogeologicznego 1:100 000 opracowanego przez Kurżawę

(1993) wynika, że rezerwat „Źródłiskowa Buczyzna” oddalony jest zaledwie ok. 2 km od wododziału. Hydroizohipsy pierwszego poziomu użytkowego wskazują pochylenie poziomu wodonośnego właśnie od północy na południe (od 60 m n.p.m. przy wododziale do ok. 40 m n.p.m. przy mokradle w centrum rezerwatu i w partii przykrawędziowej). Wykonany w rejonie wododziału otwór wiertniczy wskazuje, że wysokość nawierconego zwierciadła wody znajduje się na głębokości 12,5 m n.p.m. (93,5 m p.p.t.), wysokość ustalonego zwierciadła wody na wysokości 68,9 m n.p.m. (37,1 m p.p.t.). Ciśnienie hydrostatyczne (wysokości słupa wody) wynosiło 56,4 m, przy czym wydajność zaledwie 8,0 m³/h. Natomiast w strefie krawędziowej Wzgórz Bukowych w miejscowości Glinna przy poziomie wodo-

nośnym na 40 m n.p.m., w dwóch otworach wiertniczych odnotowano głębokość nawierconego zwierciadła wody od 23,9 (24,3 m p.p.t.) do 33,3 m n.p.m. (24,5 m p.p.t.), a ustalonego zwierciadła wody od 39,3 (9,0 m p.p.t.) do 41,4 m n.p.m. (6,8 m p.p.t.), przy ciśnieniu hydrostatycznym wody od 6,0 do 17,5 m i wydajności od 71 do 120 m³/h. Znaczna różnica w ciśnieniu hydrostatycznym wody podziemnej na wododziale i w strefie krawędziowej może wskazywać na charakter naporowy terenów podziemnych w kierunku obniżenia terenywch, co objawia się licznymi źródłkami w stromych zboczach dolinek erozyjnych i funkcjonującymi mokradłami.

W rezerwacie skartowano 27 wysięków helokrenowych (fot. 1, 2), choć liczba ta jest umowna, bo niektóre z nich łączą się



Fot. 1. Źródła nad Suchym Potokiem na granicy rezerwatu Źródłiskowa Buczyzna. Widoczna rola wykrotów i martwych drzew w kształtowaniu niecki źródłiska oraz typowa roślinność z dominacją *Carex remota*. Fot. P. Pawlaczyk

Photo 1. Springlets near the Suchy Potok stream, on the border of Źródłiskowa Buczyzna nature reserve. Role of trees uprooting and the deadwood in forming of the spring pan is visible. The typical vegetation with *Carex remota*. Phot. P. Pawlaczyk



Fot. 2. Inicjalne torfowisko źródliskowe ponad doliną strumienia w rezerwacie Źródliskowa Buczyna. Fot. P. Pawlaczyk

Photo 2. Initial spring mire above the stream valley, in the Źródliskowa Buczyna nature reserve. Phot. P. Pawlaczyk

ze sobą w ciągłe pasma. Źródlika koncentrują się w dwóch rejonach:

- Wokół dużego, rozległego zabagnionego obniżenia w centralnej części rezerwatu (oddz. 224-225), u podstaw zboczy tego zagłębienia. Niektóre źródła wyerodowały tu cyrki źródliskowe. W źródłkach części wschodniej stwierdzono także obecnie procesy wytrącania się martwicy wapiennej (fot. 3). Od wschodu, w oddz. 224, na wypływach wód podziemnych wytworzyło się kopułowe torfowisko źródliskowe, obecnie rozcinane przez strumyki, erodujące także dawniej wytworzone tu warstwy martwicy wapiennej. Porasta je łęg źródliskowy (fot. 4).
- Nad potokiem w oddz. 229 i dalej pasem na zboczu doliny w oddz. 226, także wysoko ponad potokiem, two-

rząc ciągły, szeroki pas, co odpowiada przecięciu rozleglejszej, piaszczystej warstwy przepuszczalnej zboczem doliny. Unikatem krajobrazowym związanym z tymi źródłkami jest występowanie roślinności wilgociolubnej (olsza, manna gajowa) na wzniesieniu (fot. 2), a nie tylko w dolinie i niszach terenu. Porastając ok. 60-centymetrową warstwę utworów o charakterze humotorfu, tworzą one tu strukturę nawiązującą do inicjalnego torfowiska źródliskowego.

Interesujące źródlika są także w bezpośrednim sąsiedztwie rezerwatu, w dolinach potoków do niego spływających. Na samej granicy rezerwatu, w oddz. 225a, znajduje się wyjątkowo dobrze wykształcone helokrenowe źródlika (fot. 1) zasilające z obu stron Suchy Potok, w 2001 r. uznane za po-



Fot. 3. Wytrącanie się martwicy wapiennej z wody źródliskowej w rezerwacie Źródłiskowa Buczyna. Fot. G. Domian

Photo 3. Petrification in the spring stream in the Źródłiskowa Buczyna nature reserve. Phot. G. Domian



Fot. 4. Lęg źródliskowy w rezerwacie Źródłiskowa Buczyna w oddz. 224. Fot. P. Pawlaczyk

Photo 4. Spring alder forest in the Źródłiskowa Buczyna nature reserve, compartment 224. Phot. P. Pawlaczyk

mnik przyrody uchwałą Rady Gminy Stare Czarnowo.

Wody źródeł rezerwatu mają stosunkowo wyrównaną temperaturę, wahającą się w ciągu roku w granicach ok. 5-10°C, są lekko zasadowe (pH 7-7,80) i dość silnie zmineralizowane (przewodnictwo 700-800 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Najbogatsze w wapń (co odzwierciedla się w pH na poziomie 8,50) są wody spływające ze wschodniej krawędzi torfowiska źródłiskowego w oddz. 224, z których wytrącają się wapienne osady (fot. 3).

Obserwowane w rezerwacie współczesne procesy wytrącania się martwic wapiennych stanowią unikat w skali Puszczы Bukowej i Pomorza. Oprócz kopalnych martwic wapiennych, lokalnie erodowanych przez strumienie, współcześnie zachodząca petryfikacja na obrzeżach kamieni i szczątkach roślinnych była obserwowana w 2015 r. w jednym ze źródeł na granicy oddz. 224g i 224d.

Także w pobliżu rezerwatu, na wschód od niego, pomiędzy Ogrodem Dendrologicznym w Glinnej a samą wsią Glinna, nad strumieniem Gliniec znane są źródła petryfikujące, o wodzie bardzo bogatej w wapń, w których zachodzi proces wytrącania się martwicy wapiennej.

Ponieważ proces petryfikacji zachodzi w źródłach Puszczы w sposób bardzo dyskretny, a Wzgórza Bukowe nie były dotąd eksplorowane pod kątem występowania tych specyficznych siedlisk, nie można wykluczyć, że źródeł petryfikujących jest więcej.

Niektóre ze źródeł w rezerwacie to błotniste, grząskie powierzchnie pokryte filmem wodnym, pozbawione roślinności, rozwijające się na zboczach lub w sąsiedztwie potoków. Często jest obecność w źródłisku tzw. bruków morenowych, tj. skupień kamieni wymytych z osadów podlodowcowych, obecnie zwykle porośniętych mchami (często np. *Cratoneuron commutatum*, *Fissidens taxifolius*). W wy-

dajniejszych źródłiskach w gromadzącej się wodzie mogą rozwijać się brązowopomarańczowe skupienia glonów i bakterii żelazistych.

Typowym dla wydajniejszych źródeł zespołem roślinnym, częstym na erozyjnych niszach źródłiskowych, jest zbiorowisko śledziennicy skrętołistej i rzeżuchy gorzkiej *Cardamine amara-Chrysosplenium alternifolium*. Lokalnie charakterystyczna jest obecność w zbiorowisku licznych gatunków towarzyszących, częściowo przechodzących z sąsiednich fitocenoze leśnych, jak np. czartawa pospolita *Circaea lutetiana*, wierzbownica górską *Epilobium montanum*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*. Ładne płyty z rzeżuchą gorzką *Cardamine amara* wykształciły się np. w źródłach w oddziale 224g.

Na wysiękach może rozwijać się zbiorowisko z dominacją turzycy odległokłosej *Carex remota*, mające charakter luźnego dywanu tej turzycy lub tylko pojedynczych jej kęp rosnących na nagiej, błotnistej powierzchni źródłiska (fot. 1). Jest ono typowe dla miejsc ze słabiej wysączającą się wodą.

Na niektórych źródłiskach rozwijają się luźne szuwarki manny gajowej *Glyceria nemoralis*, reprezentujące zespół *Glycerietum nemoralis-plicatae*. Mannie towarzyszą często: niecierpek pospolity *Impatiens noli-tangere*, czartawa pospolita *Circaea lutetiana*, przetacznik bobowniczek *Veronica becabunga*, przetacznik górski *Veronica montana*, turzyca odległokłosa *Carex remota*. Taka roślinność źródłiskowa w rezerwacie występuje zarówno w niszach erozyjnych, jak i na wysiękach na krawędzi terenowej w oddz. 226.

Źródłiska pozostają pod silnym wpływem otaczającego lasu, którego zacienienie ogranicza rozwój roślinności. Wykroty drzew rosnących na brzegach źródłiska mogą poszerzać niszę źródłiskową i przekształcać źródłisko odkrywając nowe punkty wypływu i wysięku wody. Intere-

sującym mikrosiedliskiem, zwłaszcza dla mszaków, są leżące w źródłiskach kamienie i fragmenty drewna (fot. 1, 3). Ściśle chroniony rezerwat jest doskonałym miejscem do obserwacji tych zjawisk.

Cennym składnikiem fauny bezkręgowców źródłisk jest stwierdzony w rezerwacie, chroniony chrząszcz krynicznia wilgotka *Crunoecia irrorata*, a także typowy dla źródłisk ślimak zawijka pospolita *Aplexa hypnorum*. Typowym elementem fauny źródłisk Puszczy Bukowej są małżoraczki: *Candonopsis scourfieldi* i *Psychrodromus fontinalis*, czy zimnolubny *Candona neglecta* (Szlauer-Łukaszevska 2010).

Strumienie

Rezerwat charakteryzuje się bogactwem niewielkich, ale zwykle cały rok prowadzących wodę cieków. Jego zachodnią granicę stanowi spływający z północy strumień Wężówka. Przez oddziały 227, 226, 233 spływają dwa łączące się ze sobą strumienie intensywnie zasilane źródłiskami. Od tzw. Wielkiego Moczaru k. Kołowa spływa do rezerwatu Suchy Potok, już powyżej rezerwatu intensywnie zasilany źródłiskami, tak że wbrew nazwie prowadzi wodę stale. Na granicy rezerwatu nad tym potokiem jest dobrze wykształcone źródłisko, chronione jako pomnik przyrody. W rezerwacie Suchy Potok zasilany jest dodatkowo kilkoma krótkimi strumieniami spływającymi ze źródłisk. Wszystkie te cieki uchodzą do jez. Glinno. W północno-wschodniej części przez rezerwat przepływa Słoneczny Potok, tylko okresowo prowadzący wodę.

Większość strumieni rezerwatu ma naturalny charakter i urozmaicone, kręte koryta. Tylko w kompleksie łągów i olsów w oddz. 225, gdzie dawniej były łąki, koryta cieków są sztucznie przekształcone w proste rowy, od kilkudziesięciu lat ulegają jednak samorzutnej renaturyzacji.

Niewiele wiadomo o świecie żywym strumieni rezerwatu, choć przypuszczać można, że jak w całej Puszczy Bukowej zasiedlają je unikatowe zespoły bezkręgowców, choćby typowe dla takich biotopów zespoły małżoraczek, z udziałem także gatunków źródłiskowych (Szlauer-Łukaszevska 2010).

Bagienka śródleśne

Różnej wielkości bagienka śródleśne, wykształcające się w zagłębieniach terenu, są charakterystycznym elementem wielu krajobrazów lasów bukowych Pomorza. Mimo pospolitości występowania, zwłaszcza drobne bagienka stanowią stosunkowo słabo zbadane ekosystemy, mimo że są ważne dla różnorodności biologicznej. W krajobrazie buczyn mogą stanowić ostoję gatunków wodnych i bagiennych.

Dla masywu Wzgórz Bukowych, zwłaszcza w części południowej, typowe jest występowanie zagłębień terenowych, będących w większości pozostałościami po wytopieniu brył martwego lodu. Wykształcają się w nich bezodpływowe, albo pierwotnie lub wtórnie włączone w sieć odpływu powierzchniowego, oczka, bagienka i torfowiska. Ekosystemy takie są typowe także dla Źródłiskowej Buczyny.

Roślinność niektórych bagienek pozostaje stabilna, w innych natomiast zmienia się dynamicznie, reagując np. na lata suche i mokre i zmiany poziomu wody. W małych bagienkach na ekologię tych mikroekosystemów silnie wpływa otaczający je las, przede wszystkim poprzez zacienienie części powierzchni. Istotnym czynnikiem są też drzewa przewracające się do bagienek z otaczającego je lasu. W większych zagłębieniach wykształcają się autonomiczne zbiorowiska olsowe.

Położony we wschodniej części rezerwatu płaskowyż Bukowej Góry ma kilka

bezodpływowych zagłębień wypełnionych wodą lub przynajmniej zabagnionych. Są to:

- Bagno Trzciniak (oddz. 223a), wypełniające największe zagłębienie. Zajęte przez kępkowo-dolinkowy ols z dominacją w runie turzycy długokłosej *Carex elongata*, turzycy odległokłosej *Carex remota*, kosaćca żółtego *Iris pseudacorus* i nerecznicy błotnej *Thelypteris palustris*. W południowo-centralnej części płat olsu torfowcowego z torfowcem nastroszonym *Sphagnum squarrosum*, torfowcem błotnym *Sphagnum palustre*, trzęślicą modrą *Molinia caerulea*, tojeścią bukietową *Lysimachia thyrsoflora* i czermienią błotną *Calla palustris*. Charakter roślinności nie zmienił się między 2006 a 2015 r.
- Bagienko na południowy zachód od Bagna Trzciniak (oddz. 223d, 223f): w 2006 r. było wypełnione przez nieleśną roślinność bagienną (fot. 5). Na torfowo-mułowych utworach dominuje facjalnie turzycza odległokłosa *Carex remota*, towarzyszą jej: masowo tu występujący kosaciec żółty *Iris pseudoacorus*, niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, uczepek zwisty *Bidens cernua*, karbieniec pospolity *Lycopus europaeus*, tarczycza pospolita *Sculellaria gale-riculata*. W 2015 r. charakter roślinności pozostał taki sam, jaki był w 2006 r.
- Bagienko na zachód od Bagna Trzciniak: kałuża o zmiennym, ale prawdopodobnie stale utrzymującym się lustrze wody. Występuje w niej rzęsa drobna *Lemna minor* i rzęśl bagienna *Callitriche palustris*. Charakter roślinności nie zmienił się między 2006 a 2015 r.



Fot. 5. Śródleśne bagienko z *Carex remota* i *Iris pseudacorus* w rezerwacie Źródłiskowa Buczyna. Fot. P. Pawlaczyk

Photo 5. Inner-forest swamp with *Carex remota* and *Iris pseudacorus* in the Źródłiskowa Buczyna nature reserve. Phot. P. Pawlaczyk

W zachodniej części rezerwatu drobne bezodpływowe bagienka są rzadsze, gdyż krajobraz wodny tej części zdominowany jest raczej przez potoki i źródła. Występują:

- Bagienko na zachód od Leśnej Szosy (224c): w 2006 r. na torfowo-mułowych utworach (ok. 1,5 m miąższości) dominował facjalnie zachyłnik błotny *Thelypteris palustris* oraz niecierpek pospolity *Impatiens noli-tangere*, a na części powierzchni – wietlica samicza *Athyrium filix-femina*. Towarzyszyły im: niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, turzycza odległokłosa *Carex remota*, psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*, tarczycza pospolita *Scutellaria galericulata*, tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris*, karbieniec pospolity *Lycopus europaeus*. W 2015 r. charakter roślinności pozostał podob-

ny, choć na pozycję dominanta wysunął się niecierpek pospolity *Impatiens noli-tangere*.

- Bagienko przy drodze do Binowa (234b): w 2006 r. zajmowała je mozaika fragmentów otwartego lustra wody, skupień okrężnicy bagiennej *Hottonietum palustris*, szuwarek manny fałdowanej *Glycerietum plicatae*, zbiorowisk z facjalną dominacją zachyłnika błotnego *Thelypteris palustris* i turzycy odległokłosej *Carex remota* oraz niewielkich płatów szuwaru turzycy szywanej *Caricetum elatae*. W 2015 r. w części centralnej i zachodniej dominuje szuwar turzycy błotnej *Caricetum acutiformis*. Przewracające się z brzegów bagienka drzewa, rozkładając się, różnicują roślinność szuwaru (fot. 6), stanowiąc mikrosiedliska dla niektórych roślin naczyniowych i mchów (dziób-



Fot. 6. Śródleśne bagienko z *Carex acutiformis* w rezerwacie Źródłiskowa Buczyna. Widoczna rola martwych drzew w kształtowaniu roślinności bagienka. Fot. P. Pawlaczek
Photo 6. Inner-forest swamp with *Carex acutiformis* in the Źródłiskowa Buczyna nature reserve. Visible is the role of deadwood in forming the swamp vegetation. Phot. P. Pawlaczek

kowca rozłożystego *Eurynchium hians*, nieczernicy krótkoostnej *Dryopteris carthusiana*, wierzbownicy drobno-kwiatowej *Epilobium parviflorum*). W centralnej części stwierdzono ok. 70 cm warstwę torfów turzycowych, miejscami z elementami drewna pochodzącego ze zwalających się w bagienko drzew, podścielonych gytią, świadcząca że bagienko rozwinęło się z małego zbiornika wodnego.

Gytiowisko

W oddz. 225 rozciąga się rozległe mokradło źródliskowe, które zasilane jest wodami źródliskowymi i prawdopodobnie naporowymi z przyległych wzgórz. Wskazuje na to szkic hydrogeologiczny opracowany przez Kurzawę (1993), zgodnie z którym układ hydroizohips pierwszego poziomu użytkowego ma pochyczenie poziomu wodonośnego od północy na południe (od 60 m n.p.m. przy wododziale do ok. 40 m n.p.m. przy mokradle) oraz odnotowane w tym rejonie znaczne ciśnienie hydrostatyczne.

Do głębokości 250 cm p.p.t. występują osady gytii detrytusowo-węglanowej przewarstwionej torfem niskim o różnym stopniu rozkładu i zagywienia (fot. 7). Wytworzyły się tam gleby organiczne limnowo-murszowe z przewarstwieniami zagywionego torfu niskiego hemowego, w stropie słabo zmurszałe. Poziom wody gruntowej występował na głębokości 50 cm p.p.t. (ok. 36 m n.p.m.). Całe złożę prze-sycone jest wytrąceniami węglanu wapnia oraz drobnymi węglanowymi muszelnkami mięczaków. W składzie torfu stwierdzono radicle turzyc, fragmenty drewna i sporadycznie mchy sphagnowe i liściaste. Warstwowa budowa mokradła wskazuje, że było to jezioro z płytkim zwierciadłem wody, o często zmieniającym się poziomie,



Fot. 7. Fragment profilu glebowego pod łągiem olszowym w oddz. 225 w rezerwie Żródliskowa Buczyna - gytia z przewarstwieniami torfów niskich.

Fot. R. Malinowski.

Photo 7. Part of the soil profile under alder forest in compartment 225 in the Żródliskowa Buczyna nature reserve - gytia with the layers of fen peat. Phot. R. Malinowski.

w którym przy wyższych stanach wody odkładały się gytie, a przy niższych wkraczała roślinność szuwarowa i mchy.

Obecną roślinność mokradła stanowią lasy z dominacją olszy *Alnus glutinosa*, ale z udziałem także sadzonej dawniej topoli *Populus × canadensis*, miejscami także z udziałem wiązu górskiego *Ulmus glabra*, jesionu *Fraxinus excelsior* i dębu *Quercus robur*. W większości mają one charakter łągów *Fraxino-Alnetum*, ale w miejscach bardziej zabagnionych – olsów *Ribeso nigri-Alnetum*.

Lasy hydrogeniczne

Niektóre zbiorowiska leśne rezerwatu także pozostają pod silnym wpływem wody. Są to:

- Olsy typowe *Ribeso nigri-Alnetum*: wykształcają się w lokalnych obniżeniach terenu, w rynnach terenowych i w rozszerzeniach dolinek strumieni, w rezerwacie zajmują ok. 11 ha. Największy płat tego zbiorowiska występuje wzdłuż brzegów jeziora Glinna (tu dominuje w runie zwykle turzycza błotna *Carex acutiformis*). Typowo wykształcony ols wypełnia większą część Bagna Trzciniań, w oddziale 223a. Olsy wchodziły w skład rozległego kompleksu roślinności bagiennej w oddziale 225, a zubożone gatunkowo pasma olsów ciągną się wzdłuż górnej części dolin potoków w oddz. 226. Aktualna nazwa tego zbiorowiska „*Ribeso nigri-Alnetum*” nie wyraża dobrze charakteru olsów rezerwatu, gdyż porzeczką czarna *Ribes nigrum* występuje w tym obiekcie raczej w zbiorowiskach łągowych. Dla olsów lokalnie dość typowe jest natomiast występowanie *Carex elongata*. W rezerwacie przejście między olsami a łąkami olszowymi jest płynne.
- Olsy torfowcowe *Sphagno squarrosi-Alnetum*: maleńki płat olsu torfowcowego występuje na Bagnie Trzciniań, w oddziale 223a, w południowej części, w centrum bagna, gdzie ols torfowcowy otoczony jest olsem typowym. Runo jest zdominowane przez poduchy mchów: torfowca nastroszonego *Sphagnum squarrosum* i torfowca błotnego *S. palustre*; występuje również trzęślica modra *Molinia caerulea* i tojeść bukietowa *Lysimachia thyrsoflora*.
- Łęgi olszowe *Fraxino-Alnetum* (= *Circaeo-Alnetum*): zajmują w rezerwacie ok. 14 ha. Drzewostan jest tworzony przez olszę, w warstwie podszytu miejscami

licznie występuje porzeczką czarna *Ribes nigrum* i jesion *Fraxinus excelsior*. W runie facjalnie dominują: niecierpek pospolity *Impatiens noli-tangere*, niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, turzycza błotna *Carex acutiformis* i szczyr trwały *Mercurialis perennis*. Gatunkom tym najliczniej towarzyszy zwykle gwiazdnica gajowa *Stellaria nemorum*, pokrywa zwyczajna *Urtica dioica* i skrzyp błotny *Equisetum palustre*. W niektórych płatach zaznacza się wyraźny udział gatunków lasowych; w innych płatach liczniej występują gatunki charakterystyczne dla olsów lub inne gatunki bagienne, tworząc w ten sposób wyraźne nawiązania do zbiorowisk olsowych. Zróżnicowanie postaci tego zespołu wynika ze zróżnicowanych stosunków wodnych (poziomu wody i prędkości jej przepływu).

- Łęg źródłiskowy: specyficzna postać lasu łągowego wykształciła się na kopalach źródłiskowych w oddz. 224g (por. fot. 4). Jeszcze 10 lat temu był to las olszowo-jesionowy z dużym udziałem jesionu *Fraxinus excelsior*. Obecnie większość jesionów zamarła i przetrwała się, a bardzo luźny drzewostan tworzy olsza *Alnus glutinosa*, wiąz górski *Ulmus glabra* i pojedyncze pozostałe jesiony *Fraxinus excelsior*, które okazały się odporne na chorobę. Masowo występuje tu porzeczką czarna *Ribes nigrum*. Runo budowane jest przez turzycę błotną *Carex acutiformis*, szczyr trwały *Mercurialis perennis*, niecierpka pospolitego *Impatiens noli-tangere*, z udziałem czartawy pospolitej *Circaea lutetiana*, przytulii czepnej *Galium aparine* i pokrzywy *Urtica dioica*. Za postać źródłiskowego łągu olszowego uznać można także małe płaty wykształcające się niekiedy w obrębie źródlisk, w których pod okapem olszy występuje np. rzeżucha gorzka *Carda-*

mine amara, turzyca błotna *Carex acutiformis* i długokłosa *C. elongata*, śleziennica skrętolistna *Chrysosplenium alternifolium* i turzyca odległokłosa *Carex remota*.

- Podgórski łąg jesionowy *Carici remotae-Fraxinetum*: był dawniej typowym dla Puszczy Bukowej lasem z dominacją jesiona w drzewostanie, a runie charakteryzowanym przez turzycę zgrzeblową *Carex strigosa*, przetacznik górski *Veronica montana*, turzycę odległokłosą *Carex remota*, czartawę pośrednią *Circaea intermedia*, szczaw gajowy *Rumex sanguineus*. Łąg podgórski wykształcał się na dnach dolin lub źródliskach, zawsze w bezpośrednim sąsiedztwie strumieni lub na regularnie zalewanych tarasach. W rezerwacie jego fitocenozy zajmowały ok. 5 ha. Obecnie, w wyniku masowego chorobowego zamierania jesiona, zbiorowisko to uległo znacznym przekształceniom. Obecnie jego fizjonomię określają najczęściej stare, martwe jesiony, pod którymi rozwija się podrost olszy, a runo, zdominowane przez turzycę odległokłosą *Carex remota*, wiechlinę zwyczajną *Poa trivialis* czy pokrzywę *Urtica dioica*, jest w fazie zmian wynikających ze znacznego prześwietlenia.
- Wilgotne buczyny *Galio odorati-Fagetum mercurialeetosum*: o charakterze strefy przejściowej między łągami a typowymi buczynami, a także w sąsiedztwie źródlisk, wyróżniane zwykle przez facjalną dominację szczyru trwałego. Rezerwat jest najbardziej znanym miejscem występowania takich lasów w Puszczy Bukowej; zajmują one tu łącznie ok. 7 ha, przede wszystkim w oddz. 226, 233 i 234. W monografii lasów Puszczy Celiński (1962, 1965) opisał i skartował je jako zespół *Mercurialis-Fagetum* z gatunkami charakterystycznymi: szczyrem trwałym *Mercurialis*

perennis, gnieźnikiem leśnym *Neottia nidus-avis*, kruszczykiem szerokolistnym *Epipactis helleborine*, buławnikiem czerwonym *Cephalanthera rubra* i buławnikiem wielkokwiatowym *C. damasonium*. Stały udział storczyków (szczególnie oba gatunki buławników występowały z bardzo wysoką stałością i wiernością) sugerował powiązania z tzw. buczynami storczykowymi ze zw. *Cephalanthero-Fagenion*, mimo zdecydowanie odmiennych warunków siedliskowych. Zespół wiązany był z czarnymi glebami o grubym poziomie próchnicznym, wykształcającymi się na glinie bogatej w węglan wapnia lub na mocnych, bogatych w wapń piaskach gliniastych, o stosunkowo wysokim, lecz silnie zmiennym poziomie wody gruntowej. Uznany za osobliwość przyrodniczą Puszczy Bukowej, był w latach 60. XX. w przedmiocie lokalnych badań ekologicznych (Stachak 1965, 1969, 1971). Dziś jednak taka kombinacja gatunkowa nie występuje: buławnik mieczolistny *Cephalanthera longifolia* w ogóle zanikł w Puszczy Bukowej, buławnik czerwony *Cephalanthera rubra* spotykany jest bardzo rzadko, lecz raczej w typowych żyznych buczynach, podobnie jak nieco częstszy gnieźnik leśny *Neottia nidus-avis*. Kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine* współcześnie najczęstszy jest na przydrożach w kręgu wszelkich lasów liściastych oraz pod topolami. Być może przedmiotem opisu Celińskiego był kompleks żyznych buczyn ze szczyrem, wąskich pasm łągów jesionowych oraz roślinności na źródliskach.

Interesujące gatunki

Flora dotąd odnotowanych roślin naczyniowych rezerwatu obejmuje 366 gatun-

ków. W ostatnich latach nie udało się odnaleźć podawanego stąd dawniej (Celiński 1964) buławnika wielkokwiatowego *Cephalanthera damasonium*, który najprawdopodobniej na terenie rezerwatu wymarł. Skrajnie zagrożone, ze względu na bardzo nieliczne występowanie, są takie gatunki jak: buławnik czerwony *Cephalanthera rubra* i od kilkunastu lat nie znajdująca w rezerwacie turzycy rozsunięta *Carex divulsa*. Typowym dla buczyn storczykiem jest gnieźnik leśny *Neottia nidus-avis*. Liczniej występują jeszcze: turzycy zgrzeblowata *Carex strigosa*, szczaw gajowy *Rumex sanguineus*, gwiazdnica bagienna *Stellaria alsine*, przetacznik górski *Veronica montana*, manna gajowa *Glyceria nemoralis*, związane z wymienionymi wyżej ekosystemami łągowymi lub źródłiskowymi.

Poznana dotąd mykobiota rezerwatu liczy 345 gatunków grzybów (G. Domian, baza danych o grzybach Puszczy Bukowej, stan danych na 30.07.2015 r.), przy czym aż 49 z nich umieszczonych jest na Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w Polsce (Wojewoda i Ławrynowicz 2006), a kolejnych 48 gatunków znanych jest tylko z nielicznych stanowisk w Polsce. Spośród gatunków wymierających (E), w rezerwacie Źródłiskowa Buczyna dość licznie występuje suchogłówka korowa *Phleogena faginea*, a na pojedynczych stanowiskach notowane były: innoporek dwuwarstwowy *Abortiporus biennis*, dzwonekówka kosmata *Entoloma strigosissimum*, klejoporek dwubarwny *Gloeoporus dichrous*, czubajeczka orzechowa *Lepiota pseudofelina* i korkoząb ciemny *Phellodon connatus*.

Z grupy gatunków narażonych (V) typowa dla tutejszych buczyn i stosunkowo często spotykana jest smolucha bukowa *Ischnoderma resinosum* oraz soplówka bukowa *Hericium coralloides* odnotowana w rezerwacie na 5 stanowiskach. Do narażonych należą również takie gatunki, jak: jamkówka żółta *Antrodia xantha*, czernid-

łak pstry *Coprinus picaceus*, bokownik wiązowy *Hypsizyguis ulmarius*, twarżoszek bukowy *Marasmius setosus*, boczniczek pomarańczowożółty *Phyllotopsis nidulans*, bocznik płucny *Pleurotus pulmonarius*, chropiatka kwiatowata *Thelephora anthocephala* oraz grzybówki - cuchnąca *Myccena minutula*, niebieskoszara *M. pseudocorticola* i paprociowa *M. pterigena*.

Kolejną grupę grzybów, uznanych w Czerwonej liście za rzadkie (R) reprezentuje w rezerwacie 28 gatunków. Niektóre z nich są bardzo często spotykane, np. buławka sitowata *Clavariadelphus junceus*, buławka rurkowa *Clavariadelphus fistulosus*, kisielec trzoneczkowy *Exidia truncata*, grzybówka szafranowa *Mycena crocata* i stroczek leśny *Serpula himantoides*, pozostałe występują na pojedynczych stanowiskach.

Zdecydowana większość grzybów uznawanych za zagrożone lub rzadkie preferuje siedliska cienistych lasów, jednak są wśród nich też gatunki szczególnie mocno związane z siedliskami hydrogenicznymi, np. helmówka błotna *Galerina paludosa* występuje tylko na torfowiskach wśród torfowców (w rezerwacie notowana z torfowiska w oddz. 223a), lejkoporek olszowy *Gyrodon lividus* i bardzo rzadko w Polsce notowane gatunki takie, jak: olszóweczka łuseczkowata *Naucoria subconspersa*, żyłkoblaszka wklęsłozarodnikowa *Delicatula integrella*, zasłonak olszowy *Cortinariu helvelloides* oraz zasłonak fioletowobrązowy *C. bibulus* rosną na mokrej glebie w łągach i olsach, a zmiennoporek szklisty *Physisporinus vitreus* porasta pniaki i sąsiadujące z nimi fragmenty wilgotnej gleby na obrzeżach śródleśnych źródlisk czy bagienek (Domian i Łyczek 2010).

W łągu jesionowym były spotykane między innymi: stożkówka włochata *Conocybe mairei*, kruchaweczka bagienna *Psathyrella trepida* i włośnianka gorzka *Hebeloma sordescens* (Lisiewska 1993).

Tylko na obrzeżu źródlika w oddz. 226 i na obrzeżu bagienka w oddz. 234 występuje wspomniany już wcześniej korkoząb ciemny *Phellodon connatus*. Martwe gałęzie wierzb porastających oczka wodne bardzo często są opanowywane przez kolejne zagrożone gatunki, jak: szpeciniak żółto-brzezi *Hymenochaete tabacina* i kisielnica wierzbowia *Exidia recisa*.

Z kolei na dolnej stronie bukowych konarów leżących w sąsiedztwie źródeł spotykany bywa bardzo rzadki ząbkowiec strzępiasty *Steccherinum fimbriatum*, a na kłodach bukowych powalonych w dolinach strumieni - żagiew bulwiasta *Polyporus tuberaster*. Siedliiska takie chętnie też zasiedlane są przez kolejny nadrewnowy gatunek - kisielnicę trzoneczkową *Exidia truncata*, a kłody dębowe - przez prószyka brudzącego *Bulgaria inquinans*.

W płacie wilgotnej buczyny *Galio odorati-Fagetum mercurialetosum* w pobliżu wywierzysk notowane były rzadkie gatunki czubajczek: czubajeczka orzechowa *Lepiota pseudofelina*, czubniczka bukowa *Cystolepiota adulterina*, czubniczka łysawa *Cystolepiota seminuda* oraz kilka gatunków strzępiaków: stęchły *Inocybe bongardii*, bury *I. umbrina*, szorstki *I. scabra*, kosmkowaty *I. flocculosa* i inne. W tym samym siedlisku, na opadłych gałązkach i liściach ściółki spotykano ciżmówkę *Lundella Crepidotus lundelli*, twardzioszka bukowego *Marasmius setosus*, mokronózkę bukową *Hydropus subalpinus* i wiele innych gatunków spotykanych również w innych siedliskach (Lisiewska 1993).

Grzybów związanych z siedliskami hydrogenicznymi jest znacznie więcej. W

większości należą do gatunków pospolitych, spełniających niezwykle ważne funkcje w ekosystemach jako partnerzy mykoryzowi czy saprotrofy przyśpieszające rozkład materii organicznej, a jednocześnie same są siedliskiem dla licznych innych organizmów.

Spośród zwierząt na wymienienie zasługują:

- ślimak zawijka pospolita *Aplexa hypnorum* - występuje w Polsce w drobnych zbiornikach i niewielkich ciekach najczęściej o dnie pokrytym opadłymi liśćmi, znany jest również z pojedynczych stanowisk w Pomorzu, w kraju zanikający i ujęty na Polskiej czerwonej liście (Piechocki 2002) jako NT - bliski zagrożenia. Liczny w źródłiskach w rezerwacie;
- chruścik kryniczna wilgotka *Crunoecia irrorata* - objęty ochroną gatunkową; jeden z niewielu gatunków chruścików charakterystycznych dla źródeł. W rezerwacie znaleziono pojedyncze larwy w źródłiskach w różnych częściach obiektu;
- stonka *Hermaeophaga mercurialis* i ryjkowiec *Kalcapion pallipes* - związane troficznie ze szczyrem trwałym, na którym żerują zarówno larwy, jak i osobniki dorosłe. Poza rezerwatem nie podawane z innych stanowisk na Pomorzu Zachodnim, choć wynika to prawdopodobnie tylko z braku badań.

Niwelację do profilu przedstawionego na rycinie 2 wykonał Pan dr hab. Tadeusz Durkowski, za co mu dziękujemy.

LITERATURA

- Celiński F. 1962. Zespoły leśne Puszczy Bukowej pod Szczecinem. Monogr. Bot. 13: 1-208.
- Celiński F. 1964. Rośliny naczyniowe Puszczy Bukowej pod Szczecinem. PTPN, Prace Kom. Biolog. 24, 2: 3-190.
- Celiński F. 1965. Mapa zespołów leśnych Puszczy Bukowej pod Szczecinem. PTPN, Poznań.
- Celiński F. 1993. Osobliwości przyrodniczo-krajobrazowe Puszczy Bukowej - projektowanego Szczecińskiego Parku Narodowego. Chrońmy Przyr. Ojcz. 49, 6: 7-24.
- Celiński F., Denisiuk Z. 1993. W sprawie utworzenia parku narodowego w Puszczy Bukowej pod Szczecinem. Chrońmy Przyr. Ojcz. 49, 1: 5-22.
- Czubiński Z. 1951. O racjonalną sieć rezerwatów przyrody Pomorza. Chrońmy Przyr. Ojcz. 11-12: 13-41.
- Denisiuk Z. 1993. Od Redakcji. Chrońmy Przyr. Ojcz. 49, 6: 5-6.
- Dobrcki R. 1982. Objasnienia do szczegolowej mapy geologicznej Polski 1:50000. Arkusz Szczecin (228). Panstwowy Instytut Geologiczny, Warszawa: 1-119.
- Domian G., Kędra K. 2010. Bierna ochrona przyrody a bioróżnorodność na przykładzie Puszczy Bukowej koło Szczecina. Przegł. Przyr. 21, 2: 52-78.
- Domian G., Kupiec M. 2010. Źródła [w: Domian G., Ziarnek K. (red.) Księga Puszczy Bukowej. Tom I: Środowisko przyrodnicze]. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie: 39-47.
- Domian G., Łyczek M. 2010. Grzyby wielkoowocnikowe [w: Domian G., Ziarnek K. (red.) Księga Puszczy Bukowej. Tom I: Środowisko przyrodnicze]. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie: 161-169.
- Domian G., Ziarnek K. 2010. (red.) Księga Puszczy Bukowej. Tom I: Środowisko przyrodnicze. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie, 642 ss.
- Jasnowski M., Friedrich S. 1979. Znaczenie i zadania Puszczy Bukowej koło Szczecina a potrzeby jej ochrony. Chrońmy Przyr. Ojcz. 35, 1: 15-27.
- Kujawa-Pawlaczyk J., Pawlaczyk P., Gawroński A. 2006. Rezerwat przyrody „Źródłiskowa Buczyzna im. Jerzego Jackowskiego”. Projekt planu ochrony rezerwatu. Dla Woj. Konserw. Przyrody w Szczecinie, Szamotuły (mscr.).
- Kupiec M., Pieńkowski P. 2010. Geologia [w: Domian G., Ziarnek K. (red.) Księga Puszczy Bukowej. Tom I: Środowisko przyrodnicze]. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie: 13-14.
- Kurzawa M. 1993. Objasnienia do szczegolowej mapy geologicznej Polski 1:50000. Arkusz Żeliszewiec (266). Panstwowy Instytut Geologiczny, Warszawa: 1-22.
- Lipniacki W. 1981. Knieja Bukowa pod Szczecinem. Przewodnik. Zakład Wydawniczo-Propagandowy PTTK, Warszawa, 108 ss.
- Lisiewska M. 1993. Grzyby w lasach liściastych Puszczy Bukowej. Chrońmy Przyr. Ojcz. 49, 6: 74-79.
- Musiela S. 1993. Rzeźba i budowa geologiczna Puszczy Bukowej. Chrońmy Przyr. Ojcz. 49, 6: 93-101.
- Pajewski Z. 2010. Wielofunkcyjna gospodarka leśna [w: Domian G., Ziarnek K. (red.) Księga Puszczy Bukowej. Tom I: Środowisko przyrodnicze]. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie: 289-300.
- Piechocki A. 2002. *Gastropoda aquatica* ślimaki wodne [w: Głowaciński Z. (red.) Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce]. Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody: 34-37.
- Ruszała M. 1995. Objasnienia do szczegolowej mapy geologicznej Polski 1:50000. Arkusz Stare Czarnowo (267). Panstwowy Instytut Geologiczny, Warszawa: 1-32.
- Stachak A. 1965. Fenologia buka zwyczajnego na tle warunków siedliskowych w Puszczy Bukowej pod Szczecinem w latach 1957-1961. Szczecińskie Tow. Nauk, Wydż. Nauk Przyr.-Roln. 20, 2: 1-96.

- Stachak A.** 1969. Wahania wód gruntowych w glebach zespołu *Mercuriali-Fagetum* leśnictw Glinna i Kołowo. Rocz. Gleboznawcze 20, 1: 217-229.
- Stachak A.** 1970. Rezerваты przyrody Puszczy Bukowej pod Szczecinem i problem ochrony całego jej obszaru. Przegląd Zachodniopomorski 14, 3: 77-90.
- Stachak A.** 1971. Kwitnienie wczesnowiosennych roślin w *Melico-Fagetum Typicum* leśnictwa Kołowo i *Mercuriali-Fagetum* leśnictwa Glinna. Zesz. Nauk WSRol w Szczecinie 34: 345-352.
- Stachak A.** 1993a. Wartości przyrodnicze Puszczy Bukowej wskazujące na potrzebę uznania jej za park narodowy. Chrońmy Przyr. Ojcz. 49, 6: 25-32.
- Stachak A.** 1993b. Znaczenie projektowanego Szczecińskiego Parku Narodowego dla nauki, dydaktyki i edukacji ekologicznej społeczeństwa. Chrońmy Przyr. Ojcz. 49,6: 22-44.
- Szlauer-Lukaszewska A.** 2010. Małżoraczki [w: Domian G., Ziarnek K. (red.) księga Puszczy Bukowej. Tom I: Środowisko przyrodnicze]. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie: 189-193.
- Urbański J.** 1948. Puszcza Bukowa pod Szczecinem. Chrońmy Przyr. Ojcz.: 11-12.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M.** 2006. Red list of the macrofungi in Poland [w: Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szląg (red.) Red list of plants and fungi in Poland]. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 53-70.
- Ziarnek K.** 2013. Plan zadań ochronnych obszaru Natura 2000 Wzgórza Bukowe PLH320020. Dla Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Szczecinie, Szczecin (mscr.).
- Ziarnek K. Domian G.** 1999. Dokumentacja rezerwatu Źródłiskowa Buczyna im Jerzego Jackowskiego. Dyrekcja Ińskiego i Szczecińskiego Parku Krajobrazowego, Szczecin (mscr.).

Piotr WALOCH¹, Lesław WOŁEJKO²

„TORFOWISKA NAKREDOWE” BASENU JEZIORA MIEDWIE

„LAKE-CHALK MIRES” OF THE MIEDWIE LAKE BASIN

Abstract: Miedwie Lake, a lake of post glacial origin, the fourth largest in Poland, is a well known nature stronghold. At the same time it is used as a drinking water reservoir for Szczecin agglomeration and important site for recreational activities. Interesting wetland ecosystems, so called lake-chalk mires (Natura 2000 habitat 7210) have developed on the shores of Miedwie, exposed after artificial drawdown of the lake in the late 18th century. A typical vegetation of chalk mires consists of three main plant communities: *Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumii* and *Schoenetum nigricantis*. In spite of the ongoing, negative changes observed in vegetation over the last 50 years, these extremely rare phytocoenoses still contain a large number of rare and protected plant species. The existing sites, concentrated in the southern part of the Miedwie lake basin, have been proposed for protection as nature reserves for a long time. Such a formal status should be supplemented by a large-scale landscape management of the whole catchment. This would allow the implementation of proper nature management measures within a framework of the two large Natura 200 sites overlapping in the Płonia valley area.

Słowa kluczowe: torfowiska nakredowe, gytia węglanowa, roślinność alkaliczna, Caricion davallianae, jezioro Miedwie, dolina Płoni

Key words: lake-chalk mires, calcareous gyttia, alkaline vegetation, Lake Miedwie, Płonia valley

Torfowiska miedwiańskie na tle fizjogeografii, geologii i przemian historycznych

Równina Pyrzycko-Stargardzka jest dużą zakłęsłością terenową określaną też mianem Zastoiska Pyrzyckiego (Karczewski 1968, Kondracki 2002). Jego oś stanowi rzeka Płonia, wraz z największymi jeziorami przepływowymi: Miedwie i Płoń. Do-

minujący wpływ na ukształtowanie terenu miały stacjonujące tu ogromne bryły martwego lodu ze stadium pomorskiego zlodowacenia bałtyckiego. Wytapiający się lądolód dostarczał do zastoiska ogromne ilości zawiesiny mułkowo-ilastej. Osady zastoi-skowe zostały złożone na pięciu wyraźnych poziomach morfologicznych. Ostateczny kształt mis jeziornych zaczął kształtować się ok 11 tys. lat temu w wyniku wytapiania

- 1 Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie, ul. Teofila Firlika 20, 71-637 Szczecin, e-mail: piotr.waloch.szczecin@rdos.gov.pl
- 2 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Zakł. Botaniki i Ochrony Przyrody, ul. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin

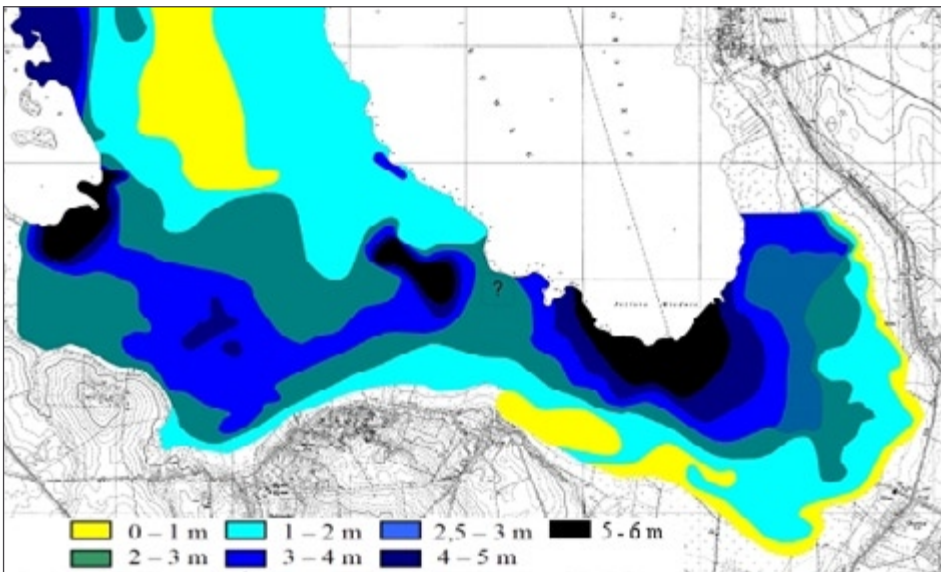
brył lodu ukrytych pod warstwą zdeponowanych osadów. Uwalniane wówczas wody gruntowe obfitowały w węglan wapnia, który w korzystnych warunkach wytrącał się, tworząc warstwy kredy jeziornej na najniższej terasie zastoiska. Powierzchnię terenu pokrywają w znacznej części plejstocenijskie ropy i mułki zastoiskowe, na obrzeżu Równiny występuje glina morenowa. Istotną grupę litologiczną na najniższych terasach przyjeziornych stanowią osady holocenijskie: kreda jeziorna i torfy (Borowiec 1960, Meller 2006, Borówka 2007).

Jezioro Miedwie stanowi najważniejszy element hydrograficzny zlewni rzeki Płonia i kluczowy składnik współczesnego krajobrazu Równiny Pryzyczko-Stargardzkiej. To piąte pod względem wielkości jezioro w Polsce (pow. ok. 37 km²), o maksymalnej głębokości ponad 44 m (kryptodepresja), jest ważną ostoją unikalnej przyrody, pełniąc równocześnie funkcję rezerwaru wody pitnej dla aglomeracji szczecińskiej i

ważnego obszaru rekreacyjnego (Borówka 2007).

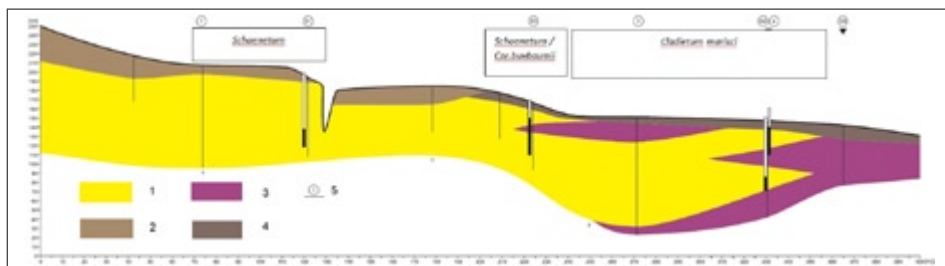
Na dzisiejszy kształt oraz areal roślinności torfowiskowej znaczny wpływ miały działania człowieka. W celu uzyskania nowych terenów rolniczych w przeszłości dokonywano spektakularnych odwodnień (głównie poprzez wykopywanie rowów oraz głębokich kanałów). Dotyczyły one w szczególności Niziny Pryzyczkiej oraz znajdującego się w jej sąsiedztwie Pojezierza Myśliborskiego. W rezultacie działań odwadniających, w samym tylko jeziorze Miedwie w latach 1771-1775 obniżono poziom lustra wody o około 2,5 m (Siedlik 2007, 2014). Zostały w ten sposób odsłonięte wielkie powierzchnie gytii wapiennych, a częściowo w ich obrębie zaistniały warunki sprzyjające procesom torfotwórczym (ryc. 1).

W płytkim profilu geologicznym wykonanym na transekcie badawczym (o długości około 400 m) w rejonie miejscowości Grzędzic, w jego najniższej położonej części



Ryc. 1. Miąższość odsłoniętych osadów pojeziornych na południowym brzegu jeziora Miedwie (źródło: Siedlik 2014).

Fig. 1. Depth of exposed lake sediments on the southern shore of lake Miedwie (source: Siedlik 2014).



Ryc. 2. Przekrój stratygraficzny przez strefę brzegową jez. Miedwie wzdłuż transektu badawczego (lokalizacja na ryc. 3). 1 – piasek zagytiony, 2 – utwór organiczno-mineralny, 3 – gytia wapienna, 4 – torf zmineralizowany, 5 – lokalizacja piezometrów i wierceń (źródło: Waloch 2012).

Fig. 2. Stratigraphic cross-section through the coastal zone of lake Miedwie (location of transect in Fig. 3). 1 - sand with gyttia, 2 - organic-mineral sediment, 3 - calcareous gyttia, 4 - decomposed peat, 5 - location of piezometers and borings (source: Waloch 2012).

wyraźnie widać znaczny udział osadów pojeziornych (gytii wapiennej) przewarstwionych zagytionymi piaskami. W najwyższej położonej części transektu w stropie dominuje piasek, zalegający na gytii wapiennej lub kredzie jeziornej. W wierzchnicy profilu stwierdzono silnie rozłożone torfy oraz utwory mineralno-organiczne o znacznej zawartości węglanu wapnia.

Roślinność „torfowisk nakredowych” w basenie jeziora Miedwie

Roślinność nakredowa związana jest z twardowodnymi, oligo- i mezotroficznymi zbiornikami z podwodnymi łąkami ramienic, z gytiiowiskami, torfowiskami typu niskiego oraz wilgotnymi łąkami (występującymi często na brzegach tych zbiorników) na podłożu zasobnym w węglan wapnia oraz zasilanym przez wody bogate w wapń (Herbichowa i Wołejko 2004). Fitosocjologicznymi identyfikatorami siedliska „torfowisk nakredowych” (kod 7210) w Polsce są zespoły: *Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumii* i *Schoenetum nigricantis*. Pierwszy z nich zaliczany jest do związku

Phragmition z klasy *Phragmitetea*, dwa pozostałe do związku *Caricion davallianae* z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (Ratyńska i in. 2010).

W basenie jeziora Miedwie „torfowiska nakredowe” reprezentowane przez wyżej wymienione zespoły występują głównie wzdłuż brzegów: południowo-wschodniego (Wierzbno-Grędziec-Okunica), południowego (Turze), południowo-zachodniego (Giżyn), zachodniego (Żelewo-Dębina) (ryc. 3). Stwierdza się tu także inne zbiorowiska występujące w obrębie odsłoniętych wapiennych gytiiowisk i torfowisk nawaapiennych, są to między innymi: szuwały właściwe: *Phragmitetum australis*, *Scirpetum tabernaemontani*, szuwały turzycowe: *Caricetum gracilis*, *C. distichae*, *C. elatae*, *C. ripariae*, *C. acutiformis*, oraz zbiorowiska mezotroficznych torfowisk alkalicznych i łąk trzęślicowych: *Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum paniceo-lepidocarpae*, *Juncetum subnodulosi* i *Galietum borealis*.

Badania i historia ochrony

Po II wojnie światowej Ziemia Szczecińska stała się obiektem ożywionych badań



Ryc. 3. Rozmieszczenie siedlisk roślinności nakredowej (7210) na południowym brzegu jeziora Miedwie. Kolorem czerwonym zaznaczono położenie przekroju badawczego (ryc. 2).
 Fig. 3. Distribution of habitats of lake-chalk mires (7210) on the southern shore of lake Miedwie. Red bar shows position of the stratigraphic cross-section depicted in Fig. 2.

geobotanicznych i torfoznawczych. Prym w tej dziedzinie wiódł zespół profesora Mieczysława Jasnowskiego, prowadzący w latach 1956-1960 szeroko zakrojone badania torfowisk Pomorza Szczecińskiego. W badaniach zespołu uczestniczyli pracownicy ówczesnej Wyższej Szkoły Rolniczej w Szczecinie (w tym m.in. prof. Janina Jasnowska oraz dr Stefan Markowski). W publikacji M. Jasnowskiego (1962), będącej owocem tych badań, zawarto również wyniki obserwacji przeprowadzonych w dwóch rejonach basenu jeziora Miedwie: na brzegu zachodnim przy wypływie Płoni oraz na południowo-wschodnim brzegu w rejonie Wierzbna i Grędźca. Wykonano wówczas łącznie 14 zdjęć fitosocjologicznych w zespołach *Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumii* oraz *Schoenetum nigricantis*.

Od tego czasu rejon Miedwia był przedmiotem szeregu badań geobotanicznych, głównie o charakterze florystycznym (m.in. Jasnowska 1973, Wołejko 1980, Bacieczko 1996, Ziarnik 2007). Ich wyniki zostały podsumowane w opracowaniu Wołejko i in. (2007). Na obszarze tym wykonano także szereg opracowań gleboznawczych, rolniczych, geograficznych i sozologicznych związanych m.in. ze szczególną rolą zlewni rzeki Płoni w pozyskiwaniu wód pitnych dla aglomeracji szczecińskiej. Około 50 lat później (w latach 2009-2011) nad jeziorem Miedwie ponownie przeprowadzono kompleksowe badania geobotaniczne, w tym fitosocjologiczne, wykonując 34 zdjęcia w 3 opisanych wyżej zespołach (Waloch 2012).

Wysokie walory przyrodnicze obszaru były powodem formułowania szeregu

wniosków dotyczących objęcia różnych jego fragmentów prawnymi formami ochrony przyrody. M. Jasnowski (1971) postulował utworzenie rezerwatu „Płoński Kanał” koło Okunicy dla ochrony „najwspanialszego płatu kłoci wiechowatej w skali krajowej”. Propozycję tę ukonkretniono poprzez sporządzenie dokumentacji projektowej tego obszaru pod nazwą „Miedwiański Brzeg” (Markowski i Wołejko 1983). W opracowaniu propozycji ochrony obszaru siedliskowego Natura 2000 (Jermaczek i in. 2010) zaproponowano ponownie utworzenie tego rezerwatu oraz drugiego obiektu rezerwatowego na przyległym akwenie jeziora Miedwie. Miałby on m.in. chronić walory ornitologiczne, jak też biocenozy wodne, w tym cenne przyrodniczo podwodne „łąki” ramieniowe. Propozycję kompleksowego podejścia do gospodarowania terenami cennych mokradł w dolinie Płoni sformułowano w opracowaniu pod red. Grootjansa i Wołejko (2007). Zakładała ona m.in. świadomą ingerencję w warunki hydrologiczne jezior zlewni Płoni, m.in. w celu zapewnienia optymalnych warunków rozwoju ekosystemów nakredowych.

Omawiany obszar położony jest w obszarze siedliskowym Natura 2000 „Dolina Płoni i Jezioro Miedwie” PLH 320006. Łączną powierzchnię siedliska przyrodniczego 7210 w obszarze PLH szacuje się na około 100 ha, z czego blisko połowa (niespełna 50 ha) została stwierdzona na południowo-wschodnim brzegu jeziora w rejonie Grędźca. Oprócz roślinności nakredowej (kod 7210) do najważniejszych typów siedlisk przyrodniczych ostoi należą: jeziora twardewodne 3140, jeziora eutroficzne 3150, ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe 6120, zmiennowilgotne łąki trzęślicowe 6410, łąki świeże 6510, torfowiska alkaliczne 7230 i lasy łąkowe 91E0 (dane własne oraz z dokumentacji projektu planu zadań ochronnych). Obszar ostoi siedliskowej w znacznej mierze po-

krywa się także z granicami obszaru specjalnej ochrony ptaków „Jezioro Miedwie i Okolice” (PLB320005).

Strefowość, struktura roślinności i walory zbiorowisk nakredowych na południowo-wschodnim brzegu jeziora Miedwie

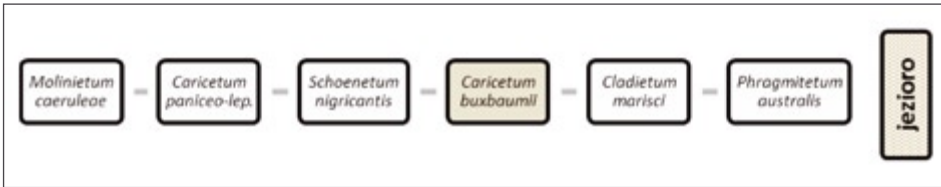
Zespół szuwaru kłociowego *Cladietum marisci* nad jeziorem Miedwie występuje zazwyczaj jako przedostatni pas roślinności szuwarowej. Od strony lądowej kontaktuje się oraz wzajemnie przenika ze zbiorowiskami szuwarów wielkoturzycowych, zarówno typowych eutroficznych (np. *Caricetum ripariae*), jak i mezotroficznych (np. *Caricetum lasiocarpae*, *C. buxbaumii*) oraz zbiorowisk ze związku *Caricion davallianae* (*Schoenetum nigricantis*, *Caricetum paniceo-lepidocarpae*). Od strony lustra wody przylegają do niego zazwyczaj szuwały trzcinowe *Phragmitetum*, rzadziej turzycowe *Caricetum elatae* czy łożowiska *Salicetum cinereae*.

Zrąb zbiorowiska tworzy kłoc wiechowata *Cladium mariscus* z istotnym udziałem innych gatunków szuwarowych: *Phragmites australis*, *Galium palustre*, *Mentha aquatica*. Znaczną rolę odgrywają także taksony łąkowe ze związku *Filipendulion*: *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*. W słabo rozwiniętej warstwie mchów (średnie pokrycie 15%) wiodące gatunki to: *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum* oraz *Drepanocladus aduncus*. Poziom wody w okresie badawczym w *Cladietum marisci* oscylował między 0 oraz 20 cm nad powierzchnią terenu (ryc. 5).

Zespół *Caricetum buxbaumii* ma strukturę azurowego zbiorowiska turzycowo-łąkowego. Poza *Carex buxbaumii* do najważniejszych taksonów w warstwie zielnej należy zaliczyć: *Phragmites australis*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Galium uligi-*

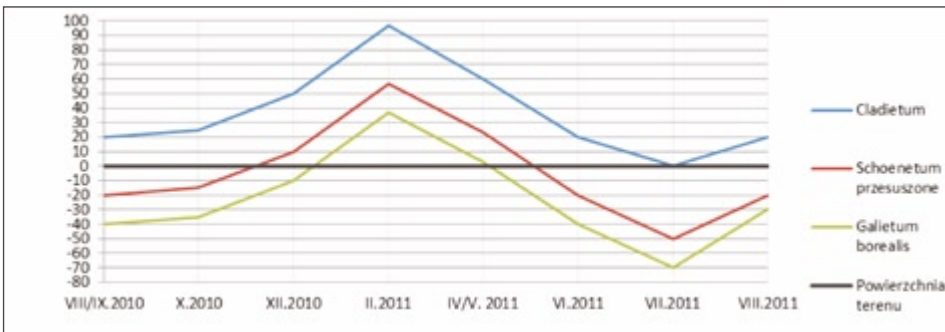


Fot. 1. Szuwar kłociowy nad jeziorem Miedwie. Fot. P. Waloch
 Photo 1. *Cladietum marisci* at Miedwie lake. Phot. P. Waloch



Ryc. 4. Typowy strefowy układ roślinności na południowo-wschodnim brzegu jeziora Miedwie.

Fig. 4. Typical zonal arrangement of plant communities at SE shore of Miedwie lake.



Ryc. 5. Poziomy wód (cm) w trzech zbiorowiskach nakredowych na południowo-wschodnim brzegu jeziora Miedwie.

Fig. 5. Water levels (in cm) in three lake-chalk communities at the SE shore of Miedwie lake.



Fot. 2. Struktura *Caricetum buxbaumii* na południowo-wschodnim brzegu jeziora Miedwie. Fot. P. Waloch

Photo 2 . Structure of *Caricetum buxbaumii* at the SE shore of Miedwie lake.

Phot. P. Waloch



nosum, *Calamagrostis canescens*, *Thalictrum flavum*, *Molinia caerulea*. Średnie pokrycie warstwy mszystej wynosi 40%. Najistotniejszymi jej składnikami są, występujące we wszystkich badanych płatach: *Calliergonella cuspidata* i *Campylium stellatum*. Poziom wody w sezonie letnim oscylował od 0 do 10 cm ponad powierzchnią terenu.

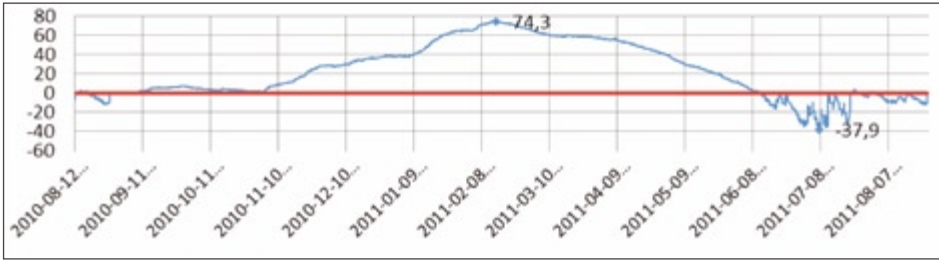
Zespół *Schoenetum nigricantis* ma wyraźnie kępowo-dolinkową strukturę. Poza *Schoenus nigricans* kępy tworzy także *Molinia caerulea*. Do innych składników zbiorowiska zalicza się m.in.: *Phragmites*

Fot. 3. Kwiatostan turzycy Buxbauma.

Fot. W. Bacieczko

Photo 3. Inflorescence of *Carex buxbaumi*.

Phot. W. Bacieczko



Ryc. 6. Dynamika zmian poziomu wody (cm) w najwilgotniejszym wariantcie *Schoenetum nigricantis* na południowo-wschodnim brzegu jeziora Miedwie („0” oznacza powierzchnię gruntu).

Fig. 6. Water level dynamics (in cm) in the wettest variant of *Schoenetum nigricantis* at the SE shore of Miedwie lake. “0” line shows the ground level.



Fot. 4. Zbiorowisko *Schoenetum nigricantis* na południowo-wschodnim brzegu jeziora Miedwie. Fot. P. Waloch

Photo 4. *Schoenetum nigricantis* at the SE shore of Miedwie lake. Phot. P. Waloch

australis, *Potentilla erecta*, *Carex flacca*, *Galium uliginosum*, *Valeriana dioica*, *Inula salicina*, *Calamagrostis epigejos*. Warstwę mszystą o pokryciu około 15% tworzą głównie: *Campylium stellatum*, *C. chry-*

sophyllum i *Fissidens adianthoides*. Poziom wody w sezonie letnim był stosunkowo niski i oscylował (w zależności od położenia płatu) od około 0 do 40 cm poniżej powierzchni terenu (ryc. 5, 6).

Opisane zbiorowiska roślinności nakredowej same w sobie stanowią bardzo interesujący i rzadki element szaty roślinnej Europy (siedlisko przyrodnicze priorytetowe). W ich obrębie spotyka się wiele osobliwości florystycznych (zarówno roślin naczyniowych, jak i mchów). Na południowo-wschodnim brzegu jeziora Miedwie stwierdzono liczne, zagrożone, rzadkie i chronione taksony, jak m.in.: storczyk błotny *Orchis palustris*, storczyk kukawka *O. militaris*, marzycza czarniawa *Schoenus nigricans*, kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, kłoc chwostawa *Cladium mariscus*, kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata* (także ssp. *ochroleuca*), turzycza Buxbauma *Carex buxbaumii*, sit tępokwiatowy *Juncus subnodulosus*, komonica skrzydlastostrąkowa *Tetragonolobus maritimus* oraz mchy: *Pseudocalliergon lycopodioides*, *Drepanocladus sendtneri* i *Campyliadelphus elodes*. Populacje niektórych cennych gatunków (jak np. storczyk błotny) osiągały na tym obszarze liczebności należące do najwyższych w kraju (Jasnowska 1973). Podsumowanie obserwacji florystycznych i mapy rozmieszczenia stanowisk gatunków cennych zawarto w opracowaniu Wołejko i in. (2007). Wynika z niego także, że w ciągu kilku ostatnich lat utracone zostały stanowiska wielu cennych gatunków flory. Potwierdzają to badania Walocha (2012). Do najważniejszych zaobserwowanych przemian, stwierdzonych w roślinności nakredowej nie tylko nad jeziorem Miedwie, należy zanik lub drastyczne ustępowanie wielu gatunków charakterystycznych dla siedlisk mezotroficznych i oligotroficznych, głównie ze związku *Caricion davallianae* (np. *Carex lepidocarpa*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Schoenus ferrugineus*, *Liparis loeselii*, *Gentianella uliginosa*, *Polygala amarella*, *Limprichtia*

cossonii, *Bryum bimum*). Obecnie nie notuje się tu (niegdyś licznego), zagrożonego wyginięciem w Polsce mchu *Scorpidium scorpioides*. Inna osobliwość *Pseudocalliergon lycopodioides*, niegdyś liczny w tej części Miedwia, dziś należy już do rzadkości. W większości płatów wyraźnie wzrósł natomiast udział szeroko pojętych gatunków łąkowych, takich jak: *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Molinia coerulea*, *Galium uliginosum*, *Symphytum officinale*. W warstwach mszystych zaznaczył się natomiast drastyczny wzrost eurytypowych gatunków mokradłowych: *Calliergonella cuspidata* i *Drepanocladus aduncus*.

Przemiany roślinności nakredowej w ostatnim półwieczu

Ocenę zanikania cennych składników fitocenozy nakredowych oceniono w oparciu o dane archiwalne (Jasnowski 1962) oraz badania własne, przeprowadzone w latach 2009-2011 (Waloch 2012). Mimo braku precyzyjnej lokalizacji dawnych opisów roślinności (autorzy często posługiwali się tylko określeniem brzegu jeziora bądź sąsiedniej miejscowości), w wyniku dokładnej eksploracji południowo-wschodniego brzegu jeziora Miedwie uchwycono pełną zmienność fitosocjologiczną badanych zbiorowisk. Pozwoliło to ocenić rzeczywiste zmiany w składzie i strukturze roślinności oraz ich tendencje. W tabeli syntetycznej (tab. 1) porównano roślinność nakredową występującą współcześnie na południowo-wschodnim brzegu jeziora Miedwie (Waloch 2012) ze zdjęciami fitosocjologicznymi z lat 1956-1960 wykonanymi w 3 zbiorowiskach roślinnych przez M. Jasnowskiego i współpracowników (Jasnowski 1962).

Tab. 1. Tabela syntetyczna głównych typów roślinności nakredowej występującej na południowo-wschodnim brzegu jeziora Miedwie (% wystąpień).

Tab. 1. Synthetic table of the main types of lake-chalk vegetation found at the SE shore of Miedwie lake (percentage of occurrence).

Zbiorowisko roślinne	<i>Cladietum marisci</i>	<i>Cladietum marisci</i>	<i>Caricetum buxbaumii</i>	<i>Caricetum buxbaumii</i>	<i>Schoenetum nigricantis</i>	<i>Schoenetum nigricantis</i>
Lokalizacja	Miedwie Grzędziec	Miedwie Grzędziec	Miedwie Grzędziec	Miedwie Grzędziec	Miedwie Grzędziec	Miedwie Grzędziec
Liczba zdjęć fitosocjologicznych	3	3	3	4	7	3
Data (rok)	2009-2011	1956-1960	2009-2011	1956-1960	2009-2011	1956-1960
Średnie pokrycie warstwy c	75	90	75	90	85	70
Średnie pokrycie warstwy d	15	35	40	20	15	45
Średnia liczba gatunków w zdjęciach	15	15	22	25	21	27
Ch Ass. Cladietum marisci						
<i>Cladium mariscus</i>	100	100	100	50	28,6	100
Ch D*Cl., O All Phragmitetea et all						
<i>Phragmites australis</i>	100	100	100	50	100	66,7
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	–	66,7	–	–	–	–
<i>Galium palustre</i>	100	100	66,7	75	28,6	–
<i>Mentha aquatica</i>	66,7	100	100	50	14,3	–
<i>Calamagrostis canescens</i>	33,3	–	66,7	–	14,3	–
<i>Peucedanum palustre</i>	33,3	–	66,7	–	14,3	–
<i>Teucrium scordium</i>	33,3	33,3	33,3	–	–	–
<i>Carex elata</i>	33,3	–	–	50	–	–
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	–	33,3	–	–	–	–
<i>Chara sp.*</i>	–	33,3	–	50	–	–
<i>Scutellaria galericulata</i>	33,3	33,3	33,3	50	–	33,3
<i>Iris pseudoacorus</i>	–	–	33,3	75	–	–
ChAss. Caricetum buxbaumii						
<i>Carex buxbaumii</i>	33,3	–	100	100	–	–
ChAss. Schoenetum nigricantis						
<i>Schoenus nigricans</i>	–	–	66,7	–	100	100
ChO., All. Caricetalia davallianae et all						
<i>Campylium stellatum d</i>	66,7	66,7	100	100	100	100
<i>Campylium polygamum d</i>	33,3	–	–	–	–	–
<i>Limprichtia cossonii d</i>	–	100	–	75	–	66,7
<i>Bryum pseudotriquetrum d</i>	–	–	–	–	42,8	66,7
<i>Juncus subnodulosus</i>	33,3	–	–	–	–	–

<i>Carex lepidocarpa</i>	–	66,7	–	50	–	33,3
<i>Parnassia palustris</i>	–	33,3	–	25	–	33,3
<i>Carex flava</i>	–	66,7	–	–	–	–
<i>Carex panicea</i>	–	–	66,7	100	28,6	100
<i>Bryum bimum d</i>	–	–	–	50	–	66,7
<i>Fissidens adianthoides d</i>	–	–	33,3	–	100	–
<i>Carex flacca</i>	–	–	33,3	50	71,4	–
<i>Eriophorum latifolium</i>	–	–	–	50	–	–
<i>Juncus alpinus</i>	–	–	–	50	–	–
<i>Pinguicula vulgaris</i>	–	–	–	50	–	66,7
<i>Valeriana dioica</i>	–	–	–	–	57,1	–
<i>Epipactis palustris</i>	–	–	–	–	42,8	–
<i>Linum catharticum*</i>	–	–	–	–	28,6	100
<i>Preissia quadrata d</i>	–	33,3	–	–	–	33,3
Schoenetum nigricantis (1956-1960): <i>Liparis loeselii</i> (33,3), <i>Schoenus ferrugineus</i> (66,7), <i>Gentianella uliginosa</i> (33,3), <i>Polygala amarella</i> (66,7); Schoenetum (2009-2011): <i>Dactylorhiza incarnata</i> (14,3), <i>Briza media*</i> (14,3)						
Ch D*Cl Scheuchzerio-Caricetea fuscae et all						
<i>Calliergonella cuspidata* d</i>	100	–	100	50	42,8	–
<i>Drepanocladus aduncus d</i>	66,7	–	–	–	28,6	–
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	66,7	33,3	100	100	42,8	100
<i>Calamagrostis stricta</i>	33,3	–	–	–	14,3	–
<i>Carex viridula</i>	–	–	33,3	–	28,6	33,3
<i>Plagiomnium elatum* d</i>	–	–	–	–	57,1	–
<i>Juncus articulatus</i>	–	–	33,3	–	42,8	100
<i>Drepanocladus polycarpus d</i>	33,3	–	33,3	–	–	–
<i>Pseudocalliergon lycopodioides d</i>	33,3	100	–	75	–	100
Caricetum buxbaumii (1956-1960): <i>Veronica scutellata</i> (25), <i>Agrostis canina</i> (50), <i>Carex nigra</i> (50), <i>Juncus acutiflorus</i> (25); Schoenetum nigr. (1956-1960): <i>Carex dioica</i> (33,3), <i>Viola palustris</i> (33,3)						
ChD*Cl Molinio-Arrhenatheretea et all						
<i>Lythrum salicaria</i>	100	66,7	100	50	28,6	–
<i>Lysymachia vulgaris</i>	100	33,3	100	75	42,8	–
<i>Galium uliginosum</i>	33,3	–	33,3	–	85,7	33,3
<i>Symphytum officinale*</i>	33,3	–	33,3	–	–	–
<i>Cirsium palustre</i>	–	–	33,3	–	28,6	100
<i>Molinia ceruleae</i>	–	–	100	25	100	66,7
<i>Thalictrum flavum</i>	–	–	66,7	75	14,3	–
<i>Lathyrus palustris</i>	–	–	–	100	–	–
<i>Caltha palustris</i>	–	–	33,3	50	–	–
<i>Vicia cracca</i>	–	–	33,3	–	14,3	–

<i>Potentilla anserina</i>	–	–	33,3	50	28,6	66,7
<i>Potentilla erecta</i>	–	–	33,3	–	85,7	33,3
<p><i>Schoenetum nigr.</i> (1956-1960): <i>Ranunculus auricomus*</i> (66,7), <i>Ranunculus acer</i> (66,7), <i>Lycopus europaeus</i> (33,3), <i>Prunella vulgaris</i> (33,3), <i>Leontodon hispidus</i> (33,3), <i>Deschampsia caespitosa</i> (33,3), <i>Selinum carvifolia</i> (33,3); <i>Schoenetum nigr.</i> (2009-2011): <i>Inula salicina</i> (57,1), <i>Succisa pratensis</i> (14,3), <i>Galium verum*</i> (42,8), <i>Tetragonolobus maritimus*</i> (42,8), <i>Potentilla reptans</i> (28,6), <i>Festuca arundinacea</i> (42,8), <i>Agrostis stolonifera</i> (28,6), <i>Daucus carota</i> (14,3), <i>Calystegia sepium*</i> (14,3); <i>Caricetum buxb.</i> (1956-1960): <i>Dactylorhiza majalis</i> (50), <i>Lotus uliginosus</i> (75), <i>Myosotis palustris</i> (50); <i>Cladietum</i> (2009-2011): <i>Stachys palustris*</i> (33,3)</p> <p>Comp.: <i>Cladietum</i> (2009-2011): <i>Campylium chrysophyllum d</i> (33,3); <i>Cladietum</i> (1956-1960): <i>Scorpidium scorpioides d</i> (66,7), <i>Utricularia minor</i> (33,3); <i>Caricetum buxb.</i> (2009-2011): <i>Orchis palustris</i> (33,3), <i>Campylium chrysophyllum d</i> (66,7); <i>C. buxb.</i> (1956-1960): <i>Scorpidium scorpioides</i> (75), <i>Utricularia minor</i> (50); <i>S. nigr.</i> (2009-2011): <i>C. chrys. d</i> (57,1); <i>S. nigr.</i> (1956-1960): <i>Orchis palustris</i> (33,3), <i>Scorpidium scorpioides</i> (100)</p>						

Podsumowanie

Ochrona cennych ekosystemów nakredowych, skupiających w jednym nadmiedwiańskim rejonie wszystkie typy zbiorowisk identyfikujące siedlisko 7210 wymaga skutecznych działań w skali ogólnej (czemu mają służyć plany zadań

ochronnych dla obszarów Natura 2000). Niemniej zachowanie tak dużych, dobrze wykształconych płatów siedliska priorytetowego 7210, szczególnie na południowo-wschodnim brzegu jeziora Miedwie może być mało skuteczne, jeśli nie powróci idea utworzenia w tym rejonie rezerwatu przyrody.

LITERATURA

- Baciczko W. 1996. Zmiany antropogeniczne zespołu *Caricetum buxbaumii* Issler 1932 w projektowanym rezerwacie „Miedwiański Brzeg” na Pomorzu Zachodnim. Badania fizjograficzne nad Polską Zachodnią, seria B-Botanika 45: 181-188.
- Borowiec S. 1960. Zagadnienie genezy gleb wytworzonych z utworów pyrzyckiego plejstocenijskiego zastoiska wodnego w świetle dotychczasowych danych. Zesz. Nauk. WSR w Szczecinie, 4: 3-37.
- Borówka R.K. 2007. (red.) Jezioro Miedwie i Nizina Pyrzycka. Oficyna In Plus, Szczecin.
- Grootjans A.P., Wołejko L. 2007. (red.) Conservation of wetlands in Polish agricultural landscapes – Ochrona mokradeł w rolniczych krajobrazach Polski. Oficyna In Plus, Szczecin - Wołczkowo: 1-111.
- Herbichowa M., Wołejko L. 2004. Torfowiska nakredowe [w: Herbich J. (red.) Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Tom 2. Wody słodkie i torfowiska]. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 155-163.
- Jasnowska J. 1973. Najbogatsze na Pomorzu Zachodnim stanowisko storczyka błotnego - *Orchis palustris* Jacq. nad J. Miedwie i J. Zaborsko w dolinie rzeki Płoni. Zesz. Nauk. AR w Szczecinie 39: 151-165.
- Jasnowski M. 1962. Budowa i roślinność torfowisk Pomorza Szczecińskiego. STN, Wyd. Nauk Przyrodniczo-Rolniczych, Szczecin 10.
- Jasnowski M. 1971. Przewodnik po województwie szczecińskim. Liga Ochrony Przyrody, Warszawa, 263 ss.
- Jermaczek A., Freino H., Jarzemski M., Rudawski W., Wołejko L., Zyska P., Zyska W. 2010. Program ochrony ostoi Natura 2000 Jezioro Miedwie i Okolice. Klub Przyrodników, Pracownia Ochrony Przyrody, Świebodzin - Szczecin (mscr.).

- Karczewski A.** 1968. Wpływ recesji lobu Odry na powstanie i rozwój sieci dolinnej Pojezierza Myśliborskiego i Niziny Szczecińskiej. *Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej, PTPN 8, 3*: 1-105.
- Kondracki J.** 2002. *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Markowski S., Wołejko L.** 1983. Rezerwat florystyczny „Miedwiański Brzeg”. *Urz. Woj. w Szczecinie (mscr.)*, 13 ss.
- Meller E.** 2006. Płytkie gleby organogeniczno-węglanowe na kredzie jeziornej i ich przeobrażenia w wyniku uprawy. *Rozprawy Akademii Rolniczej w Szczecinie 233*: 1-115.
- Ratyńska H., Wojterska M., Brzeg A., Kołacz M.** 2010. *Multimedialna encyklopedia zbiorowisk roślinnych Polski*. NFOSiGW, UKW, IETI.
- SDF Dolina Płoni i Jezioro Miedwie**: L. Wołejko, W. Bacieczko, AR Szczecin; K. Ziarnek, Dyrekcja Parków Doliny Odry, Gryfino; Biuro Konserwacji Przyrody, Szczecin; Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków; Departament Ochrony Przyrody MŚ (p. 4.3, 6.1); TECHMEX SA B-B, 2003-2007.
- Siedlik K.** 2007. Odczytana z map historia Miedwia [w: Borówka R. K. (red.) *Jezioro Miedwie i Nizina Pyrzycka*]. Oficyna IN PLUS, Szczecin - Wołczkowo, Szczecin: 66-83.
- Siedlik K.** 2014. Zmiany poziomu wody jezior doliny środkowej Płoni w czasach historycznych. *Pr. dokt. Uniwersytet Szczeciński (mscr.)*.
- Waloch P.** 2012. Funkcjonowanie siedlisk z roślinnością nakredową w określonych warunkach troficznych oraz kierunki przemian w wybranych kompleksach jeziorno-torfowych Polski północno-zachodniej. *Praca dokt., ZUT Szczecin (mscr.)*.
- Wołejko L.** 1980. Udział i rola torfowisk i gytio-wisk w kształtowaniu środowiska przyrodniczo-gospodarczego na obszarze zlewni rzeki Płoni. *Praca mgr. AR w Szczecinie (mscr.)*.
- Wołejko L., Bacieczko W., Prajs B., Kowalski W., Ziarnek K.** 2007. Szata roślinna [w: Borówka R. K. (red.) *Jezioro Miedwie i Nizina Pyrzycka*]. Oficyna IN PLUS, Szczecin - Wołczkowo: 110-137.
- Ziarnek K.** 2007. Program współpracy na szczeblu lokalnym na rzecz ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Płoni i Jezioro Miedwie PLH320006 (mscr.).

Jolanta Kujawa-Pawlaczyk¹, Paweł Pawlaczyk²

TORFOWISKA DRAWIŃSKIEGO PARKU NARODOWEGO

MIRES OF THE DRAWA NATIONAL PARK

Abstract: Drawa National Park (Drawieński Park Narodowy, DNP, 11.535,66 ha, established in 1990) is located in the big post-glacial outwash plain. Although forests dominate, main natural values of the Park are associated also with wetlands: rivers, lakes and mires. The Park may be considered as a model of mires differentiation and position in the outwash plain forested landscape. Research of Janina Jasnowska's and Mieczysław Jasnowski's team in the '80 of the XX century are still fundamental for the knowledge about mires of this area and constitute a background for later knowledge development.

The mires in DNP are located in various topographic conditions: from kettle-hole bogs, through bogs in small depressions, bogs and fens in lakes ends or bays, "pocket bogs" (adjacent to lakes but normally isolated by mineral barriers), to fens developed in former lakes in post-glacial valleys, commonly adjacent to contemporary rivers.

The history of the mires is recorded in their stratigraphy. A general development pattern typical for the region is: succession from the lake (documented by gyttja deposits), through sedge fens, and brown moss-sedge fens, towards the *Sphagnum* peatbogs. Nevertheless, the individual history of the particular sites may be more diverse, and stratigraphic profiles are rich in remarks of unexpected stories. The contemporary history may be reconstructed using old topographic maps (from ca. 1880) and old aerial photos (from ca. 1950). Generally, vegetation of some sites is more stable than what can be expected on the base of a single observation. Most of the dystrophic lakes are surprisingly stable in shape and area, at least throughout the last 100 years.

Water conditions, according to the 20-year's experience of the authors and more detailed measurements conducted in 2011-2015, are various. Water level in some bogs is extremely stable, whereas in other sites, even some hundreds meters away, it is strongly fluctuating. After a period of decreasing of the ground water level and desiccation of some peatbogs, last years 2011-2014 were mostly "a wet phase".

Although the mires occupy only a small part of the DNP area, they are crucial for the natural values. Natural habitats 7110, 7140, 7210, 7230, 91D0, 3160 are protected here. *Chamaedaphne calyculata*, *Eriophorum gracile*, *Liparis loeselii* are the rarest plants related to peatbogs and fens of the region. *Carex limosa*, *Scheuchzeria palustris*, *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis*, *D. maculata*, *Drosera rotundifolia*, *D. anglica*, *Cladium mariscus* have viable populations. There are also localities of *Helodium blandowii* and *Toxentypnum nitens*.

More detailed description of 4 mires and basic information about 14 more mires is provided.

1 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Botaniki Leśnej, ul. Wojska Polskiego 71D, 60-625 Poznań, e-mail: jolapawl@wp.pl

2 Klub Przyrodników, 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin, e-mail: pawel.pawlaczyk@kp.org.pl

Słowa kluczowe: krajobraz sandrowy, torfowiska kotłowe, torfowiska wysokie, torfowiska przejściowe i trzęsawiska, torfowiska nakredowe, torfowiska alkaliczne, warunki wodne, roślinność, flora, dynamika roślinności torfowiskowej, ochrona torfowisk, stan ochrony, ochrona czynna vs ochrona bierna.

Key words: outwash plain landscape, kettle-hole mires, raised bogs, quaking bogs, transition bogs, lake-chalk mires, alkaline fens, water conditions, vegetation, flora, mire vegetation dynamics, mire conservation, conservation status, active conservation vs non intervention management.

Wstęp

Drawieński Park Narodowy (11535,66 ha), położony na pograniczu województw: zachodniopomorskiego, lubuskiego i wielkopolskiego, zajmuje centralną część wielkiego kompleksu leśnego Puszczy Drawskiej. W powierzchni Parku dominują lasy, ale najcenniejsze wartości przyrodnicze związane są także z ekosystemami hydrogenicznymi: rzekami, jeziorami i torfowiskami.

Równina Drawska, na której położony jest Park, to szeroki pas sandrowych piasków wodnolodowcowych. Mimo, że obszar nosi nazwę równiny, nie ma on jednak płaskiego i monotonnego charakteru. W rzeźbie terenu wyraźnie zaznaczają się skomplikowane układy rynien lodowcowych i dawnych szlaków odpływu wód (o kierunkach: N-S, NE-SW, NW-SE) odziedziczone przez Korytnicę, Drawę i Płociczną, rynny strefy marginalnej o przebiegu zbliżonym do równoleżnikowego, liczne formy kemowe i kemopodobne oraz zagłębienia wytopiskowe, od głębokich kociołków o stromych brzegach, po płytkie niecki. Formy terenu widoczne dziś na powierzchni oraz zróżnicowana rzeźba podłoża zagrzebana pod piaskami sandrowymi, w tym liczne szlaki tunelowego drenażu podlodowcowego, decydują o dzisiejszym,

złożonym systemie powierzchniowego odwodnienia terenu i krążenia wód podziemnych. Charakterystyczną cechą rzeźby jest występowanie licznych, bezodpływowych zagłębień wytopiskowych, zajętych obecnie w większości przez niewielkie torfowiska. Jak wskazano już w dokumentacji projektowej Parku (Jasnowski i in. 1985): *„Zabagnienie i zatorfienie projektowanego Parku jest niewielkie. Są to przeważnie małe, ale liczne bagienka, pokryte torfowiskową roślinnością nieleśną. Bagna torfowe podnoszą jednak w znacznym stopniu walory przyrodnicze Parku”*.

Mszarna roślinność torfowiskowa występuje w Parku w ponad 20 obiektach, zajmuje jednak łącznie tylko ok. 30 ha. Kilkadziesiąt ha zajmują torfowiska niskie, porośnięte mechowiskami, szuwarami lub łąkami. Gleby torfowe (włączając tu także torfy niskie pod olsami) zajmują łącznie ok. 550 ha. Znamienne jest liczne występowanie zjawisk źródłiskowych i torfowisk zasilanych wodami podziemnymi. Pod względem występowania i zróżnicowania torfowisk obszar ten można uznać za reprezentatywny dla pomorskiego krajobrazu sandrowego. Torfowiska w obecnym Parku Narodowym zachowały się w stosunkowo dobrym stanie, co pozytywnie wyróżnia ten teren wśród sandrowych kompleksów leśnych Pomorza.

Historia poznania i ochrony torfowisk obecnego Drawieńskiego Parku Narodowego

Do lat 70. XX w. rozpoznanie torfowisk obecnego Drawieńskiego Parku Narodowego (DPN) ograniczało się do pojedynczych, skąpych informacji florystycznych. Bardziej szczegółowe prace badaczy niemieckich i polskich dotyczyły innych rejonów Puszczy Drawskiej: torfowiska w Człopie, okolic Szczuczarza, torfowisk rejonu Przesiek i Kuźnicy Żelichowskiej, torfowisk rejonu Nowej Studnicy, ale nie obiektów w granicach obecnego Parku Narodowego. Najbardziej znanym obiektem z terenu obecnego DPN były wówczas Głodne Jeziorka (Hungerpfuhle), wymieniane w publikacjach Frasego (1921, 1930). W 1915 r. Frase (1930) odnotował także występowanie przygielki białej *Rhynchospora alba* na obecnym torfowisku Łunoczka (Gräbchenwiese). W latach 70. XX w. Zabawski i Matuła (1975) opublikowali ważną informację o znalezieniu na torfowisku przy jez. Sitno stanowiska chamedafne północnej *Chamaedaphne calyculata*, opisanego później także jako istotny walor florystyczny projektowanego Parku Narodowego (Jasnowski i in. 1985, fot. 1) i istniejącego do dziś.

Fundamentalne znaczenie dla wiedzy o torfowiskach obecnego DPN miały systematyczne ich badania podjęte przez zespół M. Jasnowskiego, J. Jasnowskiej i S. Friedricha, z kulminacją w 1984 r. Na ich podstawie opracowano wówczas dokumentację projektową do objęcia sześciu obiektów torfowiskowych ochroną rezerwatową, a także opracowano część dokumentacji projektowej Drawieńskiego Parku Narodowego (Jasnowski i in. 1985). Uzyskana wiedza została opublikowana w monografii projektowanego DPN, w rozdziałach o florze (Jasnowska i in. 1986) oraz o roślinności rzecznej, torfowiskowej i źródłiskowej

(Jasnowski, Jasnowska i Friedrich 1986). Osobno zostało opublikowane także szczegółowe, wieloaspektowe rozpoznanie torfowiska Kłocie Ostrowieckie (Jasnowska i Jasnowski 1991), przeprowadzone w latach 1988-1990; było to unikatowe na skalę Polski, wzorcowe opracowanie pojedynczego obiektu torfowiskowego, które do dziś jest często cytowane.

Na podstawie dokumentacji opracowanych przez M. Jasnowskiego, J. Jasnowską i S. Friedricha:

- Zarządzeniem MOŚZNiL z 19 lutego 1987 (MP 7 poz. 55) uznano rezerwat przyrody: Sicienko (20,37 ha) i Pustelnik (38,03 ha);
- Zarządzeniem MOSZNiL z 29 grudnia 1987 (MP z 1988, 5 poz. 47) uznano rezerwat przyrody Głuskie Ostępy (33,08 ha);
- Zarządzeniem MOŚZNiL z 18 stycznia 1988 (MP 5 poz. 48) uznano rezerwat przyrody: Jeziorka Głodne (38,07 ha) i Kłockie Ostrowieckie (20,64 ha, nazwa została następnie zmieniona na Kłocie Ostrowieckie zarządzeniem MOŚZNiL z 10 maja 1989 (MP 17 poz. 119);
- Zarządzeniem MOŚZNiL z 8 grudnia 1989 (MP44 poz. 357) uznano rezerwat przyrody Żółwie Kłocie (22,37 ha).

Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 kwietnia 1990 r. (Dz. U. Nr 26, poz. 151), z dniem 1 maja 1990 r. utworzony został Drawieński Park Narodowy o powierzchni 8691,50 ha, a zarządzeniem MOŚZNiL z 11 lutego 1992 (MP 6 poz. 39) zniesiono w/w rezerwat, z powodu ich wejścia w skład Parku. Niemal natychmiast po powstaniu Parku, w 1991 r., J. Jasnowska opracowała projekt jego powiększenia o obszar tzw. Rynny Moczelskiej, obejmujący także torfowiska w tej rynnie, wykorzystując również dawniejszą dokumentację projektową rezerwatu Moczela. Powiększenie to (do 11018,82 ha) zostało zrealizowane rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 3



Fot. 1. Chamedafne północna *Chamaedaphne calyculata* na torfowisku Sicienko. Zdjęcie z dokumentacji projektowanego DPN (1985 r.). Populacja istnieje do dziś w dobrym stanie. Fot. M. Jasnowski

Photo 1. Leatherleaf *Chamaedaphne calyculata* in the Sicienko bog. Photo from documentation for planned establishment of Drawa National Park (1985). Population of the species still exists in good conservation status. Phot. M. Jasnowski

stycznia 1996 r. w sprawie Drawieńskiego Parku Narodowego (Dz. U. Nr 4, poz. 28).

Janina i Mieczysław Jasnowscy, współtwórcy Drawieńskiego Parku Narodowego, pozostali głęboko zaangażowani w jego sprawę. Prof. Mieczysław Jasnowski aż do śmierci w 1993 r. był aktywnym członkiem Rady Naukowej Parku. Prof. Janina Jasnowska była członkiem Rady, aż do 2014 r., a do dziś pozostaje zaangażowana w sprawę Parku.

Od 1992 r. J. Kujawa-Pawlaczyk podjęła kompleksowe badania nad florą DPN, które objęły także florę ekosystemów torfowiskowych (Kujawa-Pawlaczyk 1997). Rozpoczęto także monitoring populacji chamedafne północnej na torfowisku Sicienko. We wrześniu 1996 r. Park był miej-

scem ogólnopolskiej konferencji „Metody monitorowania torfowisk” zorganizowanej przez prof. K. Tobolskiego i J. Kujawę-Pawlaczyk (Kujawa-Pawlaczyk 1996).

Kolejnym krokiem w rozwoju wiedzy o torfowiskach DPN były prace związane z opracowywaniem, na przełomie XX i XXI w., projektu pierwszego planu ochrony Parku. W ramach prac nad planem opracowano specjalny operat ochrony torfowisk, łąk i źródlisk (Herbichowa, Herbich i Latałowa 1999, Herbich i Herbichowa 1999, Wołejko i Stańko 1999), co było unikatem w polskich parkach narodowych. Latałowa (1999) szczegółowo zbadała historię torfowiska Sicienko na podstawie zachowanych w torfie makroszczątków, analizy pyłkowej i datowań radiowęglowych. Zespół L. Wo-

lejki (Wołejko i in. 2001, Wołejko i Gro-tjans 2004), kontynuując jeszcze w kolejnych latach prace rozpoczęte w związku z planem ochrony, zbadał ekohydrologię zasilanych wodami podziemnymi torfowisk k. Miradza, na Łunoczcze i w Rynnie Moczelskiej, oraz torfowiska Kłocie Ostrowieckie. Wyniki potwierdziły dobry stan większości torfowisk, ale zły stan roślinności łąkowej, w tym roślinności łąkowych torfowisk alkalicznych, w wyniku czego zaplanowano na szerszą skalę podjęcie ich ochrony czynnej, przede wszystkim przez koszenie, nawiązując do podejmowanych już od ok. 1995 r. przez DPN działań czynnej ochrony łąk. Działania takie objęły np. Łunoczkę, Północne Łąki i Głuskie Ostępy. Czynna ochrona takich ekosystemów torfowiskowych i torfowiskowo-łąkowych stanowiła ówczesznie podejście stosunkowo nowatorskie w skali kraju.

W 2007 r. Jasnowska i Wróbel (2010) ponowiły badania Kłoci Ostrowieckich, analizując zmiany, jakie zaszły w tym obiekcie od 1990 r. Na tej podstawie skorygowano sposoby ochrony tego obiektu, podejmując usuwanie wkraczającej na torfowisko olszy.

W 2011 r. Gałka i Tobolski opublikowali wyniki niezależnych badań torfowiska Kłocie Ostrowieckie pod kątem jego stratygrafii i historii, rekonstruowanej na podstawie makroszczątków i analizy pyłkowej, z wykorzystaniem także datowań radiowęglowych.

W latach 2010-2014 torfowiska DPN badała ponownie J. Kujawa-Pawlaczyk. W ramach przedsięwzięcia „Kontynuacja ochrony ekosystemów torfowiskowych w Puszczy Drawskiej” Klub Przyrodników podjął ciągłą rejestrację uwodnienia wybranych torfowisk. Wiedza o torfowiskach Puszczy Drawskiej, w tym Drawieńskiego Parku Narodowego, podsumowana została publikacją Kujawy-Pawlaczyk i Pawlaczyka (2014).

Od 2007 r. teren DPN wszedł w skład obszaru Natura 2000 Uroczyska Puszczy Drawskiej PLH320046, w którym przedmiotem ochrony stały się także występujące w Parku siedliska przyrodnicze: 7110 torfowiska wysokie, 7140 torfowiska przejściowe i trzęsawiska, 7210 torfowiska nalkredowe, 7230 torfowiska alkaliczne (por. dalej). Kilka obiektów z terenu DPN weszło w skład sieci krajowego monitoringu stanu ochrony tych siedlisk przyrodniczych.

W latach 2012-2014 trwały prace nad kolejnym projektem planu ochrony Parku. Wyniki badań terenowych potwierdziły skuteczność prowadzonej ochrony torfowisk różnych typów, w tym prawidłowość dotychczasowego zastosowania zarówno ochrony bierniej, jak i czynnej (Pawlaczyk 2014a, b).

Torfowiska wysokie i przejściowe, chronione biernie, zachowały wszystkie swoje wartości przyrodnicze. Bardzo stabilna okazała się ich flora; nawet stanowiska gatunków torfowiskowych notowane w początkach XX w. są zwykle wciąż aktualne. Torfowiska są obecnie dobrze uwodnione i zachowane w dobrym stanie. Zróżnicowanie ich roślinności pozostaje w zasadzie niezmienione przez ponad 20 lat. Niemal nie zmienił się także kształt i powierzchnia jezior dystroficznych. Co prawda, ocena stanu ochrony torfowisk wysokich i przejściowych wykonywana metodami Państwowego Monitoringu Środowiska, wskazuje na stan niezadowolający lub zły wielu obiektów, ze względu na „nadmierne” pokrycie drzew. Dokładniejsze badania (Kujawa-Pawlaczyk i Pawlaczyk 2014) wykazały jednak, że obecność drzew na torfowiskach mszarnych Puszczy Drawskiej wykazuje naturalne fluktuacje. Na niektórych obiektach spontanicznie zachodzą znaczące i nie do końca wyjaśnione cykliczne zmiany warunków wodnych, których skutkiem mogą być przeplatające się okresy ekspansji i zamierania drzew. Warunki wodne innych

torfowisk pozostają tymczasem bardzo stabilne. Wszystkie te procesy mają prawdopodobnie zupełnie naturalny charakter i nie powinny obniżać oceny stanu torfowisk.

Bardziej złożona i nie do końca jasna jest sytuacja torfowisk nakredowych z kłocią wiechowatą *Cladium mariscus*, w Parku reprezentowanych przez torfowiska Kłocie Ostrowieckie i Żółwia Kłoc. Obserwuje się na nich pewną ekspansję olszy, a niektóre prace wskazywały na kurczenie się płatów kłociowisk (Jasnowska i Jasnowski 1991, Herbichowa i Herbich 1999). Pomiedzy latami 50. a 90. XX w. proces ten był intensywny i doprowadził do znacznego zmniejszenia się powierzchni kłociowisk. Przyczyny tego faktu nie są znane - nie ma w każdym razie żadnych danych, by kłociowiska wcześniej były w jakikolwiek sposób użytkowane i by sukcesja została zainicjowana przez porzucenie użytkowania. Herbichowie (1999), ekstrapolując tempo inwazji olszy i wypierania przez nią szuwarów kłociowych z Żółwiej Kłoci w Drawieńskim Parku Narodowym prognozowali wręcz zanik kłociowisk w tym obiekcie w ciągu 20 lat. Jednak, mimo stosowania ochrony biernej, ta prognoza zupełnie się nie sprawdziła i wydaje się, że w ostatnim dziesięcioleciu proces ten uległ wyhamowaniu. Co prawda, na Kłociach Ostrowieckich powtórzenie przez Jasnowską i Wróbel (2010) wcześniejszych szczegółowych badań z 1991 r. wskazało na postęp zarastania. Ocena stanu ochrony kłociowisk wykonywana metodami Państwowego Monitoringu Środowiska, wskazuje na stan zły, ze względu na „nadmierne” pokrycie drzew (Kujawa-Pawlaczyk i Pawlaczyk 2014). Podjęte w 2007 r. zabiegi ochrony czynnej w uroczysku Kłocie Ostrowieckie wytworzyły szuwar kłociowy wolny od obecności olszy, odpowiadający podręcznikowym wzorcom tego zbiorowiska roślinnego, kontrastowo sąsiadujący z otaczającym go pasmem turzycowiska i olsu (por. fot. 6). Układ ten

wydaje się stabilny pod warunkiem powtarzalnego usuwania odrośli i nalotów olszy. Po przeciwnej stronie Jeziora Ostrowieckiego, w uroczysku Żółwia Kłoc (por. fot. 2), występują strefowe układy od bezdrzewnego kłociowiska w centrum, przez strefę z licznym występowaniem młodej olszy, po olsy wokół, jednak nie wydaje się, by przez ostatnie 25 lat ekspansja olszy posunęła się istotnie.

Torfowiska alkaliczne w Parku mają charakter mokrych lub wilgotnych łąk o specyficznym, bogatym składzie florystycznym, z udziałem gatunków typowych dla mechowisk. Ich płaty w większości były chronione czynnie w ramach kompleksów wilgotnych łąk, z pozytywnym skutkiem zachowania, a lokalnie odtworzenia ich różnorodności i specyfiki florystycznej.

Sytuacje topograficzne występowania torfowisk

Znaczne zróżnicowanie rzeźby terenu DPN skutkuje różnorodnością sytuacji terenowych, w jakich wykształcają się torfowiska. Na podstawie położenia w terenie i budowy torfowiska oraz jego charakteru ekologicznego można wyróżnić (ryc. 1):

- Torfowiska kotłowe, położone w głębokich, lecz niewielkich, bezodpływowych zagłębieniach terenu w równinie sandrowej. Ze względu na rzeźbę terenu, mają bardzo małą zlewnię bezpośrednią. Być może właśnie z tego powodu, zwykle są dobrze zachowane, a poziom wody w takich torfowiskach pozostaje zwykle stabilny. W niektórych obiektach jednak uwarunkowania hydrologiczne są inne i poziom wody wykazuje znaczne wahania o kilkuletnich cyklach. Niektóre kociołki wypełnione są jeziorkami dystroficznymi, inne – torfowiskami bez oczek wodnych na powierzchni. Nawet tam, gdzie obecnie



Fot. 2. Kłoc wiechowata *Cladium mariscus* w uroczysku Żółwia Kłoc (w warunkach ochrony biernej). Fot. P. Pawlaczyk

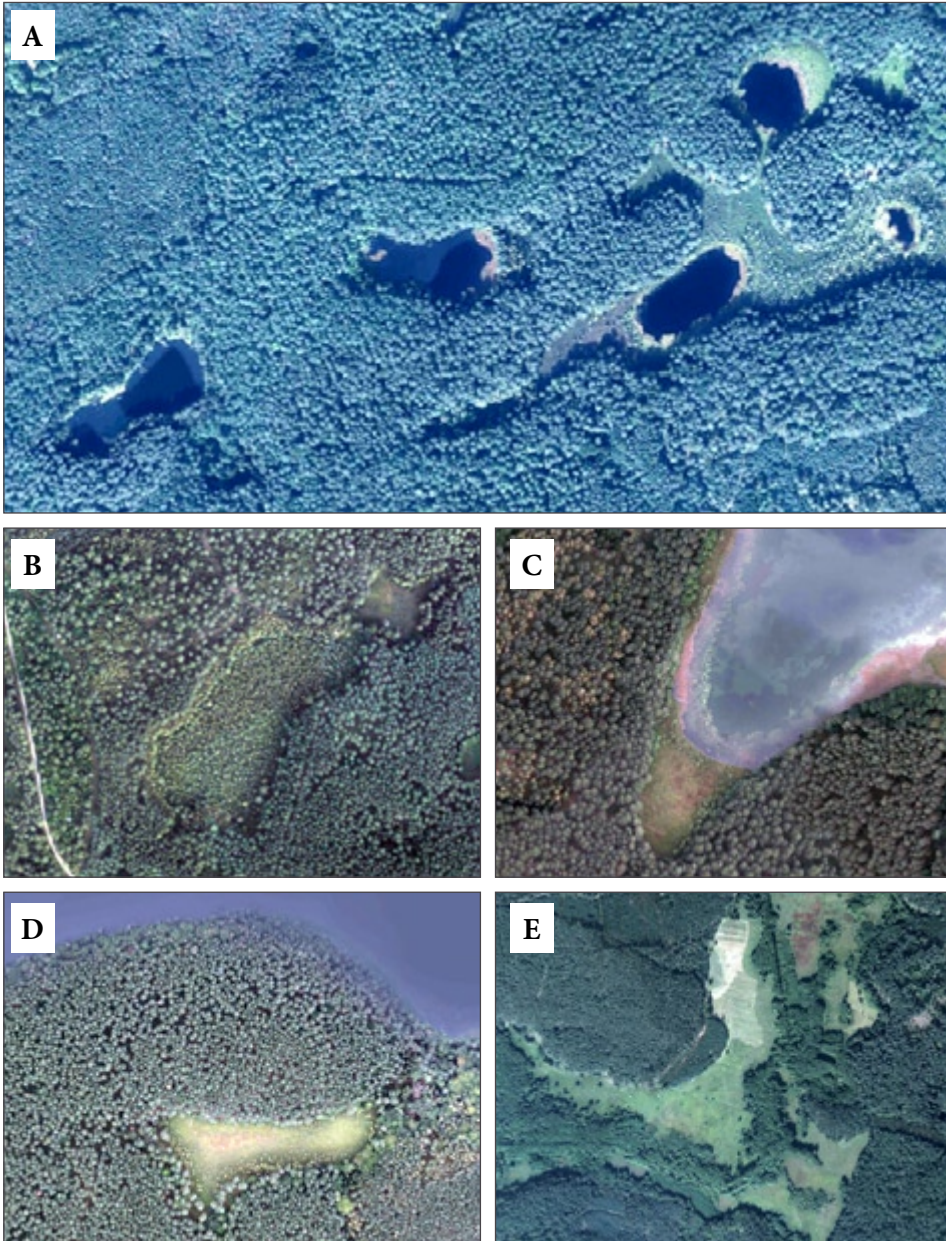
Photo 2. *Cladium mariscus* in Żółwia Kłoc fen (non intervention management).

Phot. P. Pawlaczyk

nie ma jeziorzek, w spągu złoza występuje zwykle warstwa gytii, świadcząca o pojeziornym charakterze torfowisk. Zwykle zalegają na niej warstwy torfów turzycowych i turzycowo-mszystych. Powtarzalne jest występowanie na głębokości 200-800 cm warstw z wyraźnymi pozostałościami *Pseudocalliergon trifarium*. Strop torfowiska budują zwykle warstwy torfu torfowcowego, które bywają grube, nawet kilkumetrowe. Torfowiska kotłowe współcześnie wykazują zwykle tendencję do rozwoju w kierunku torfowiska wysokiego. Nawet obok jeziorzek dystroficznych zwykle rozwijają się otaczające jeziorzko mszary ze *Sphagnum magellanicum*, *S. rubellum* oraz *S. papillosum*, tworząc mozaikę z dywanowymi, silnie uwodnionymi mszarami przejściwotorfo-

wiskowymi. Przykłady obiektów tego typu to Głodne Jeziorzka, Torfowisko w Dołku, Okrągłe, Torfowisko Pustelnik, Torfowisko Pustelnia.

- Torfowiska płytszych, małych zagłębień terenowych, są najpospolitsze w Puszczy Drawskiej, ale niezbyt częste w DPN. Mają zwykle dość jednolity przestrzennie charakter, są zróżnicowane tylko na silniej uwodniony okrajek i na część centralną. Najczęściej mają obecnie charakter względnie jednolitego torfowiska przejściowego, choć w Puszczy Drawskiej (poza granicami DPN) zdarzają się obiekty z jeziorzkami. Pod cienką warstwą torfów mszarnych znajdują się zwykle torfy mszyste i turzycowe. Warstwa torfu, średniej grubości, zalega prawie zawsze na gytii. Budowa taka wskazuje, że typowy był ich rozwój od jeziora,



Ryc. 1. Sytuacje topograficzne występowania torfowisk w Drawieńskim Parku Narodowym: A – kotłowe Jeziorka Głodne, B – torfowisko Spalone w płytkiej niecce wytopiskowej, C – torfowisko Zdroje w końcu jeziora, D – kieszeniowe torfowisko Sicienko, E – dolinowe pojeziorne torfowisko Północne Łąki. Fragmenty fotomapy DPN.

Fig. 1. Topographic situation of mires in the Drawa National Park - A – kettle-hole bogs Głodne Jeziorka, B – Spalone bog in shallow melt-out pan, C – Zdroje fen in the end of lake, D – pocket bog Sicienko, E – river valley fen Północne Łąki. Fragments of the photomap of the DNP.

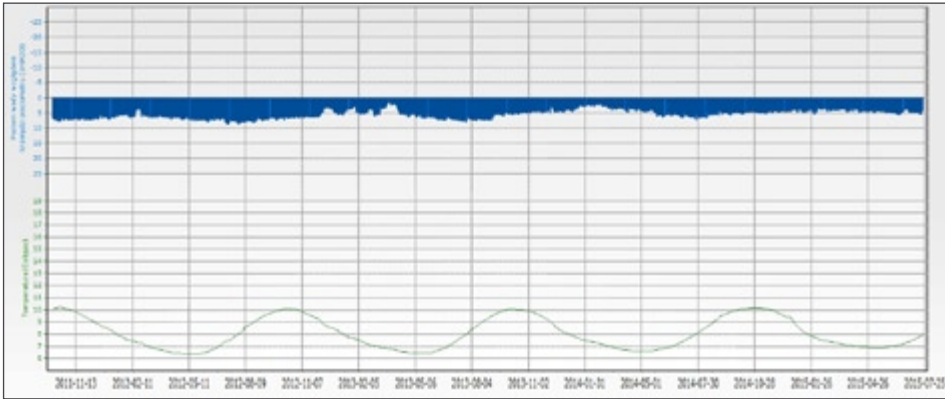
- przez zbiorowiska turzycowe i mechowiskowe, a dopiero od stosunkowo niedawna torfowiska te zdominowane są przez torfowiska mszarne. Dość często występują obecnie wahania poziomu uwodnienia. Przykłady takich obiektów w DPN to np. torfowisko Spalone.
- Torfowiska końców jezior i zatok jeziornych, rozwijające się w złądowiałych, ale pozostających w łączności z głównym akwenem częściach jezior. Uwodnienie pozostaje powiązane z poziomem jeziora, które może oddziaływać stabilizująco. Warstwa torfu jest zwykle płytka, a pod nią zalega gruba warstwa pojeziornej gytii. Takie torfowiska mają zróżnicowany charakter ekologiczny. Często jest występowanie elementów nawapiennych, w tym szuwarów kłociowych. Przykładowo, w krańcu jeziora Zdroje wykształciło się torfowisko z elementami mechowiska i mszarnego torfowiska przejściowego, w dawnych zatokach Jez. Ostrowieckiego w Parku Narodowym rozwinęły się szuwały kłociowe Żółwiej Kłoci i Kłoci Ostrowieckich.
 - Torfowiska kieszeniowe, podobnie jak poprzednie rozwijające się w złądowiałych zatokach jezior, ale – przynajmniej obecnie – hydrologicznie odcięte od głównego akwenu przez mineralne progi. Tylko początkowy etap historii rozwoju torfowiska, ewentualnie epizody w jego historii pozostają pod wpływem wód jeziornych. W budowie ujawniają się zwykle grube warstwy torfów na gytii, z przewarstwieniami odpowiadającymi okresowym zalewom wody jeziornej, w okresach wzrostu poziomu jeziora. Przykłady takich obiektów to np. torfowisko Sicienko oraz torfowisko przy jez. Piaseczno Duże w Drawieńskim Parku Narodowym.
 - Pojeziorne torfowiska dolinowe, rozwinięte w rozszerzeniach dolin rzecz-

nych albo wypełniające boczne, krótkie doliny zasilane wodami podziemnymi. Typowe jest występowanie pokładów gytii, świadczących o pojeziornej genezie torfowiska, ale także boczne zasilanie wodami podziemnymi, skutkujące wykształcaniem się roślinności mechowiskowej na krawędziach obiektu. Przykłady takich torfowisk to np.: Północne Łąki, Źródła i torfowiska Pod Kasztanem, Łunoczek, Głuskie Ostępy.

Warunki wodne torfowisk

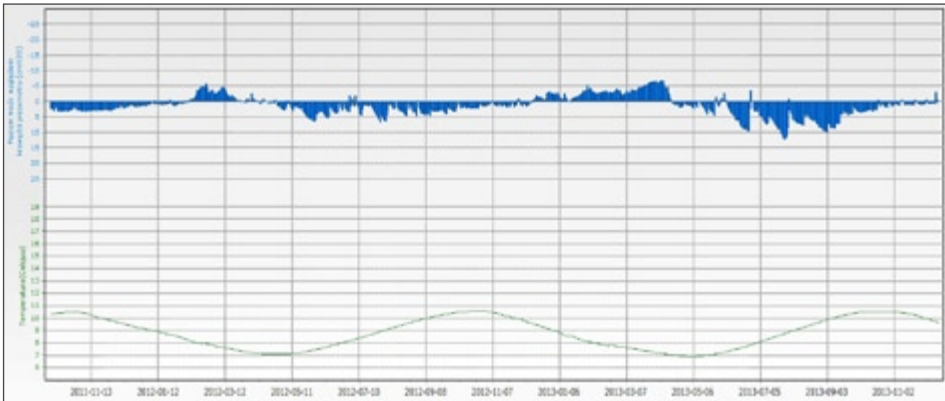
Wieloletnie obserwacje torfowisk Puszczy Drawskiej wskazują, że uwodnienie poszczególnych obiektów, nawet w podobnych sytuacjach topograficznych, może zmieniać się w różny sposób. Na niektórych torfowiskach uwodnienie jest bardzo stabilne i przez 20 ostatnich lat pozostawało praktycznie niezmiennie. Na innych natomiast obiektach ujawniły się szybkie i znaczne zmiany poziomu wody. Do pierwszych lat XXI w. wydawało się, że Puszczy Drawską obejmuje trend ogólnego przesuszenia i spadku poziomu wód gruntowych. Jednak okres 2011-2014 w rozwoju przynajmniej niektórych torfowisk Puszczy miał charakter „fazy mokrej”. Na wielu obiektach wystąpił szybki i znaczny wzrost uwodnienia, powodujący nawet zalanie powierzchni torfowisk, a przynajmniej ich okrajków. Niekiedy skutkowało to masowym zamieraniem drzew na powierzchni torfowiska. Zjawisko to wystąpiło na wielu, ale nie na wszystkich obiektach.

Szczegółowe pomiary w latach 2011-2015 (por. ryc. 2-4) wykazały, że niektóre torfowiska (np. Pustelnia, Sicienko, mechowisko na Północnych Łąkach) okazały się zaskakująco stabilne pod względem uwodnienia, praktycznie nie reagując nawet na okresy opadów i susz w ciągu roku.



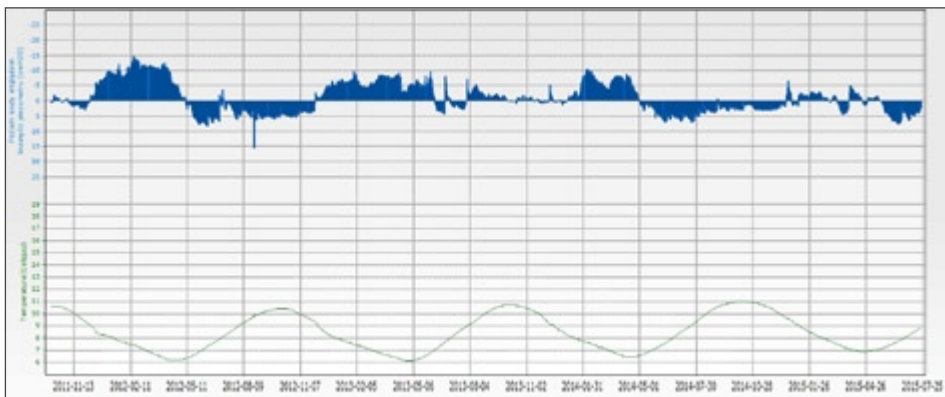
Ryc. 2. Poziom i temperatura wody w latach 2011-2015 na torfowisku Pustelnia.

Fig. 2. Water level and water temperature in Pustelnia mire, 2011-2015.



Ryc. 3. Poziom i temperatura wody w latach 2011-2013 na torfowisku Kłocie Ostrowieckie.

Fig. 3. Water level and water temperature in Kłocie Ostrowieckie mire, 2011-2013.



Ryc. 4. Poziom i temperatura wody w latach 2011-2015 na torfowisku Łunocznka.

Fig. 4. Water level and water temperature in Łunocznka mire, 2011-2015.

Zmiany poziomu wody nie przekraczały kilku centymetrów. Na innych torfowiskach (np. Torfowisko w Dołku, Okrągłe) odnotowano natomiast bardzo silne zmiany uwodnienia, zaskakujące zwłaszcza w obiektach położonych w bezodpływowych zagłębieniach, w otoczeniu których nie zaszły żadne istotne zmiany.

Analiza historii torfowisk

Historia torfowisk w skali geologicznej daje się odtworzyć na podstawie analizy profilu torfowego. Dwa torfowiska w DPN: Sicienko i Kłocie Ostrowieckie, zostały pod tym względem zbadane szczegółowo, łącznie z bezwzględny datowaniem określonych elementów profilu (Latałowa 1999, Gałka i Tobolski 2011). O ile dolne warstwy torfu w pierwszym z nich miały ponad 9 tys. lat, to na drugim historia torfowiska nie przekracza 1 tys. lat.

Wiele innych obiektów zostało rozpoznanych pod względem sekwencji warstw osadów, z czego można odtworzyć kolejność zmian zespołów roślinnych budujących torfowisko. W historii niemal wszystkich torfowisk Parku powtarza się sekwencja: gytia detrytusowa lub wapienna (osad świadcząca o istnieniu jeziora), na której zalegają torfy turzycowe, turzycowo-mszyste i mszyste (etap torfowiska niskiego), a górne, najmłodsze warstwy profilu budują, zależnie od charakteru ekologicznego torfowiska, torfy mszyste lub mszarne. Taka historia jest typowa dla torfowisk także w innych regionach południowego skłonu Pomorza, np. w Borach Tucholskich (Lamentowicz 2007). Jest to jednak tylko zgrubny obraz. Każdy obiekt jest specyficzny, a profile ujawniają wiele historycznych ciekawostek w dziejach poszczególnych torfowisk; zaskakujących sekwencji zdarzeń, niekiedy niełatwych do wyjaśnienia.

Historia zmian poszczególnych torfowisk w skali ostatnich lat, oprócz wiedzy autorów obejmującej ostatnie dwudzieściolecie, może być w znacznej części odтворzona z materiałów historycznych, np. dawnych map topograficznych i zdjęć lotniczych. Wnioski z ich analizy, to np.:

- zaskakująca stabilność relacji pomiędzy jeziorami dystroficznymi a mszarami: wbrew rozpowszechnionym poglądom o szybkim zarastaniu takich jezior, w DPN kształt ich linii brzegowej pozostaje w ciągu ostatnich 60 lat praktycznie niezmienny;
- znaczne zmiany zalesienia terenu zachodzące od XIX w. po lata 80. XX w., przekształcające w niektórych częściach obecnego DPN mozaikowy krajobraz łąkowo-leśny w krajobraz leśny z niewielkimi tylko nieleśnymi enklawami: objęły one także torfowiska dolinowe w dnach dolin rzecznych;
- proces zarastania olszą szuwarów kłociowych w zatokach Jez. Ostrowieckiego, widoczny w materiałach z lat 1950-1990, który jednak później zatrzymał się i od lat 90. XX w. kłociowiska, także chronione biernie, pozostają stosunkowo stabilne.

Najcenniejsze elementy flory

Torfowiska Puszczy Drawskiej stanowią w tym kompleksie leśnym podstawowe ostaje cennych i zagrożonych gatunków roślin. Do najbardziej interesujących, a związanych z torfowiskami gatunków, występujących w DPN, należą:

- Chamedafne północna *Chamaedaphne calyculata*, mająca w Polsce zaledwie kilka stanowisk na torfowiskach, a w DPN rosnąca na torfowisku Sicienko (fot. 1). Populacja jest stabilna i odkąd jest obserwowana, tj. od ok. 40 lat, utrzymuje się bez większych zmian.

- Obficie kwitnie, choć tworzy mało żywotne nasiona i słabo rozmnaża się generatywnie; utrzymuje się jednak na drodze wegetatywnej (Malinowska, Janyszek i Szczepaniak 2004). Wbrew dawniejszym twierdzeniom, nie jest „reliktem polodowcowym” – w profilu torfowym brak makroszczałków chamedafne starszych niż ok. 100-150 lat, wcześniej nie było też na torfowisku siedlisk dogodnych dla tego gatunku (Latałowa 1999). Populacja jest zróżnicowana genetycznie, choć słabiej niż populacje z centrum euroazjatyckiego zasięgu (Wróblewska 2012, 2014);
- Wełnianka delikatna *Eriophorum gracile*, ginąca w Polsce, a w DPN odkryta na jednym stanowisku na Torfowisku Płociowe;
 - Lipiennik Loesela *Liparis loeselii*, rosnący na torfowisku Kłocie Ostrowieckie, od 25 lat praktycznie corocznie obserwowany w liczbie ok. 20-30 osobników;
 - Kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, mający liczną populację na torfowisku Łunoczka, występujący także na Kłociach Ostrowieckich;
 - Inne storczyki: na mechowiskach i wilgotnych natorfowych łąkach w DPN jeszcze stosunkowo licznie rosną: storczyk (stoplamek) krwisty *Dactylorhiza incarnata* i storczyk (stoplamek) szero-kolistny *D. majalis*. Szczególnie liczne populacje są na Północnych Łąkach, Łunoczce, Głuskich Ostępach. Kilka stanowisk ma storczyk (stoplamek) plamisty *Dactylorhiza maculata*, a na pojedynczym stanowisku znaleziono storczyka Fuchsa *Dactylorhiza maculata subsp. fuchsii*;
 - Turzyca bagienna *Carex limosa*, choć w skali Polski rzadka i ujęta na Polskiej czerwonej liście (Zarzycki i Szeląg 2006) ze statusem gatunku narażonego (V), w DPN ma jeszcze silne populacje na torfowiskach, w Parku zanotowano 17 jej stanowisk;
 - Bagnica torfowa *Scheuchzeria palustris*, choć także w skali Polski rzadka i ujęta na Polskiej czerwonej liście (Zarzycki i Szeląg 2006) ze statusem gatunku narażonego (V), w DPN ma jeszcze silne populacje na torfowiskach, w Parku zanotowano 11 jej stanowisk;
 - Rosiczki *Drosera spp.* Najpospolitsza rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*, ma w Parku ponad 20 stanowisk i rośnie praktycznie na każdym torfowisku mszarnym i mechowisku. Znacznie rzadsza jest rosiczka długolistna *D. anglica*, rosnąca na Głodnych Jeziorkach i na torfowisku nad jeziorem Zdroje;
 - Kłoc wiechowata *Cladium mariscus* tworzy szuwały na torfowiskach Kłocie Ostrowieckie i Żółwia Kłoc (fot. 2); poza torfowiskami występuje w szuwarach kilku jezior Parku;
 - Borówka bagienna *Vaccinium uliginosum*, należy w Parku do skrajnych rzadkości florystycznych. Dotąd znaleziono ją tylko w jednym miejscu: na małym, przesuszonym torfowisku między Barnimem a Zatomiem;
 - Bagno zwyczajne *Ledum palustre*, w przeciwieństwie do poprzedniego gatunku, jest pospolite na torfowiskach Parku (co najmniej 35 stanowisk), a jego populacja jest silna, stabilna i niezagrożona;
 - Mchy torfowisk alkalicznych: na mechowiskach DPN występuje błotniszek wełnisty *Helodium blandowii* oraz błyszczce włosowate *Tomentypnum nitens*. W szuwarach Kłoci Ostrowieckich i Żółwiej Kłoci rośnie drabinowiec mroczny *Cinclidium stygium* i złocieniec gwiazdkowaty *Campyllum stellatum*.

Roślinność

Obraz różnicowania zbiorowisk roślinnych na torfowiskach obecnego Drawieńskiego Parku Narodowego zarysowany w publikacjach Jasnowskiego, Jasnowskiej i Friedricha (1986), Jasnowskiej i Jasnowskiego (1991), Wołejki (2000), pozostaje do dziś kompletny i aktualny. Różnice w

przedstawianych listach i nazwach zbiorowisk wynikają co najwyżej z różnych ujęć syntaksonomicznych.

W ujęciu wg najnowszej dostępnej próby kompletnego zestawienia zbiorowisk roślinnych Polski (Ratyńska, Wojterska i Brzeg 2010), na roślinność torfowisk DPN składają się następujące jednostki syntaksonomiczne:

Kl. *Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Rz. *Sphagnetalia magellanici* (Pawłowski in Pawłowski et al. 1928)

Kästner et Floßner 1933

Zw. *Sphagnion magellanici* Kästner et Floßner 1933

1. *Andromedo-Sphagnetum magellanici* Bogdanowskaja-Gienez 1928 = *Sphagnetum magellanici* Malc. 1929 – mszar z torfowcem magellańskim (fot. 3). Wykształca się na torfowiskach wysokich, a niekiedy jako komponent roślinności torfowisk przejściowych. Torfowcowi magellańskemu na stanowiskach w DPN często towarzyszą *Sphagnum rubellum*, *S. papillosum*, rzadziej *S. fuscum*. Na torfowiskach DPN często ma postać mszaru dywanowego, przez Jasnowskiego, Jasnowską i Friedricha (1986) opisywanego trafnie jako subass. *sphagnetosum fallacis*.
2. *Ledo-Sphagnetum magellanici* Sukopp 1959 ex Neuhäusl 1969 – mszarne zarośla bagna, zwykle także z karłowatą sosną, o charakterze pośrednim między otwartym mszarem a inicjalnymi postaciami boru bagiennego *Vaccinio uliginosi-Pinetum*. W DPN występują na kilku małych torfowiskach wysokich, gdzie jak dotąd są zaskakująco trwałe i stabilne (sosna jest okresowo eliminowana przez epizody większego uwodnienia). Ujęcie syntaksonomiczne może być dyskusyjne; Jasnowski, Jasnowska i Friedrich (1986) opisywali tę jednostkę jako *Sphagnetum magellanici pinetosum*.
3. *Sphagno recurvi-Eriophoretum vaginati* Hueck 1925 nom. invers. – kępkowy mszar wełniankowo-torfowcowy jest jednym z najpospolitszych zbiorowisk na torfowiskach DPN.

Kl. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (Nordhagen 1936) R. Tx. 1937

Rz. *Scheuchzerietalia palustris* Nordhagen 1936

Zw. *Rhynchosporion albae* W. Koch 1926

4. *Caricetum limosae* Osvold 1923 – mszar z turzycą bagienną. Wykształca się najczęściej w postaci wąskich pasów na krawędzi jezior dystroficznych, tworząc mszarne pło. Może również powstawać w silniej uwodnionych fragmentach mszarów dywanowych, wówczas występuje zwykle w mozaice z płatami zbiorowisk mszarnych.



Fot. 3. Mszar *Sphagnetum magellanici* na torfowisku Sicienko. Fot. P. Pawlaczyk
 Photo 3. *Sphagnetum magellanici* vegetation of Sicienko bog. Phot. P. Pawlaczyk

5. *Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae* Oswald 1923 nom. invers. (= *Rhynchosporium albae* (Oswald 1923) Koch 1926) – mszar przygielkowy. Wykształca się w najsilniej uwodnionych partiach torfowisk mszarnych, często także przy jeziorach dystroficznych.
6. *Sphagno recurvi-Eriophoretum angustifolii* Hueck 1925 nom. invers. et nom. mut. – dywanowy mszar wełniankowo-torfowcowy z wełnianką wąskolistną. Jedno z pospolitszych zbiorowisk na torfowiskach mszarnych DPN (fot. 4).

Zw. *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen in Lebrun et al. 1949

7. *Sphagno-Caricetum rostratae* Oswald 1923 em. Steffen 1931 – dywanowy mszar turzycowo-torfowcowy z turzycą dzióbkowatą. Jedno z pospolitszych zbiorowisk na torfowiskach mszarnych DPN, wskaźnik znacznego uwodnienia.
8. *Caricetum lasiocarpae* Oswald 1923 – szuwar turzycy nitkowatej. Zbiorowisko o fizjonomii niskiego szuwaru *Carex lasiocarpa*. Występuje często na krawędzi pła nasuwającego się na lustro wody jezior dystroficznych, gdzie najczęściej tworzy mozaikę z asocjacjami turzycy bagiennej *Carex limosa*. Fitocenozy takie mają wtedy kształt wąskiego pasa otaczającego jezioro. Niekie-



Fot. 4. Mszar *Sphagno recurvi-Eriophoretum angustifolii* na zarastającym jeziorku torfowym. Zdjęcie z dokumentacji projektowanego DPN (1985 r.). Fot. M. Jasnowski
 Photo 4. *Sphagno recurvi-Eriophoretum angustifolii* overgrowing dystrophic pool. Photo from documentation for planned establishment of Drawa National Park (1985).
 Phot. M. Jasnowski

dy także jako większe płyty na torfowiskach, w miejscach silnie uwodnionych.

9. *Calletum palustris* (Osvald 1923) Vanden Berghen 1952 – facjalne zbiorowiska czermieni błotnej, często ze znikomym udziałem innych gatunków, zwykle w bardzo silnie uwodnionych miejscach, często na okrajkach torfowisk.
10. *Scorpidio-Caricetum diandrae* Osvald 1923 nom. invers. et nom. mut. (= *Caricetum diandrae* Jon. 1932) – mechowisko z turzycą obłą. Wskaźnik lepiej zachowanych soligenicznych torfowisk alkalicznych, w DPN dobrze wykształcone np. na Łunoczce.
11. *Menyantho-Sphagnetum teretis* Warén 1926 – mechowisko bobrkowe, z dużym udziałem *Menyanthes trifoliata*; warstwa mszyska jest bardzo dobrze wykształcona i budowana przez mchy brunatne oraz torfowce tolerujące obecność węgla wapnia w podłożu (m.in. *Helodium blandowii*, *Calliergonella cuspidata*, *Sphagnum teres*, *Limprichtia cossoni*). Wskaźnik lepiej zachowanych soligenicznych torfowisk alkalicznych. W DPN np. na Łunoczce i torfowisku nad jez. Źdroje.

Zw. *Caricion fuscae* W. Koch 1926 em. Klika 1934

12. *Sphagno-Juncetum effusi* Dziubałtowski 1928 nom. inwers. – podszyte mchami szuwały situ rozpięzchłego, wykształcają się pospolicie w okrajkach torfowisk przejściowych oraz wysokich, które powstały w niewielkich, bezodpływowych zagłębieniach terenu. Odrębność tego zespołu jest dyskusyjna.
13. *Carici canescentis-Agrostietum caninae* R. Tx. 1937 – młaka turzycowo-mietlicowa. Zbiorowisko budowane przez niskie turzycy i mietlicę psią *Agrostis canina*, często zdominowane przez pochodny płonnik pospolitego *Polytrichum commune*, zazwyczaj z występowaniem torfowców. W DPN znamienny jest liczny zwykle udział wąkroty zwyczajnej *Hydrocotyle vulgaris*. Stanowi zwykle strefę przejścia na obrzeżach torfowisk. Jasnowski, Jasnowska i Friedrich (1986) opisywali tę jednostkę w ramach *Caricetum nigrae*, wyróżniając także podzespoły: płonnikowy oraz z turzycą łuszczkowatą.
14. Zb. z *Carex nigra* – wyróżnione w DPN zbiorowisko o charakterze wyraźnie mechowiskowym, o charakterze niskiego turzycowiska turzycy pospolitej z udziałem *Calliergonella cuspidata* i *Helodium blandowii*. Występuje na kilku stanowiskach na mechowiskach na wschód od Miradza.

Zw. *Caricion davallianae* Klika 1934

15. *Caricetum paniceo-lepidocarpae* (Steffen 1931) W. Braun 1968 – niskie turzycowisko z turzycą prosowatą i łuszczkowatą, typowe dla hydrogenicznych siedlisk nawapiennych, bogate florystycznie. W typowej postaci wykształcone np. na torfowisku Kłocie Ostrowieckie w Drawieńskim Parku Narodowym. Jasnowski, Jasnowska i Friedrich (1986) opisywali tę jednostkę jako podzespół w ramach *Caricetum nigrae*.
16. *Eleocharitetum pauciflorae* Lüdi 1921 – skupienia ponikła skąpokwiatowego *Eleocharis quinqueflora*, typowe dla torfowisk alkalicznych i nakredowych. Bardzo rzadko, tylko mikropowierzchniowe fitocenozy, np. na torfowisku Kłocie Ostrowieckie.

Kl. *Isoëto-Littorelletea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

Rz. *Littorelletalia uniflorae* W. Koch 1926

Zw. *Sphagno-Utricularion* Th. Müller et Görs 1960

17. *Sparganietum minimi* Schaaf 1925 – skupienia jeżogłówki najmniejszej, na torfowiskach DPN nieczęsto, tylko na Łunoczce, na południowym krańcu jez. Marta i w Rynnie Moczelskiej.
18. *Sphagno-Utricularietum intermediae* Fijałkowski 1960 ex Pietsch 1965 – małopowierzchniowe skupienia pływacza pośredniego w miejscach silnie uwodnionych; w DPN na torfowisku nad Jez. Płociowym i na torfowisku nad jez. Zdroje.

Kl. *Phragmitetea australis* (Klika in Klika et Novák 1941) R. Tx. et Preising 1942

Rz. *Phragmitetalia australis* W. Koch 1926

Zw. *Phragmition communis* W. Koch 1926

19. *Cladietum marisci* Allorge 1922 ex Zobrist 1935 – szuwar kłoci wiechowatej. W DPN w dwojakich sytuacjach ekologicznych: jako wodne szuwały kłociowe w niektórych jeziorach oraz jako mszyste szuwały kłoci wiechowatej na torfowiskach, jakie rozwinęły się w lądowiejących zatokach jeziornych na Kłociach Ostrowieckich (fot. 6) i Żółwiej Kłoci (fot. 2).
20. *Phragmitetum communis* Kaiser 1926 (= *Phragmitetum australis*) – szuwar trzcinowy. Pospolite zbiorowisko, występujące na torfowiskach niskich, np. w dolinie Płocicznej powyżej Karolinki. Poza torfowiskami występuje także pospolicie jako szuwar w zbiornikach wodnych.

Zw. *Magnocaricion elatae* W. Koch 1926

21. *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916 ex von Rochow 1951 – kępowe turzycowisko z turzycą prosowatą, dość pospolite na eutroficznych torfowiskach. Niekiedy występuje w miejscach zasilanych przez wody podziemne, wówczas może przybierać kompozycję nieco nawiązującą do mechowisk.
22. *Caricetum paradoxae* Soó in Aszód 1935 – kępowe turzycowisko z turzycą tunikową. W DPN zwykle w miejscach z przynajmniej niewielkim wpływem wód podziemnych, stąd niekiedy z udziałem *Carex diandra*, *Carex flava* i *Menyanthes trifoliata*.
23. *Caricetum rostratae* Rübel 1912 ex Osvald 1923 – szuwar (nie mszar, por. *Sphagno-Caricetum rostratae*) z dominującym udziałem turzycy dzióbkowatej *Carex rostrata*, o bardzo szerokiej skali ekologicznej i zmienności. Dość pospolity na torfowiskach DPN, w miejscach z zasilaniem wodami podziemnymi może przybierać formy nawiązujące do mechowisk.
24. *Caricetum acutiformis* Egger 1933 – łanowy szuwar turzycy błotnej. W DPN często na torfowiskach niskich, zwłaszcza na dawniej porzuconych łąkach, zawsze na podłożu bardzo wilgotnym, często zalany wodą. W miejscach zasilanych wodami podziemnymi przybiera formę nawiązującą do mechowisk, niekiedy z udziałem charakterystycznego dla torfowisk alkalicznych mchu *Helodium blandowii*. W Rynnie Moczelskiej zanotowano formę torfowcową, z dominacją, pod luźnymi łanami turzycy, torfowców *Sphagnum palustre* i *S. fallax*.

Ekosystemy torfowiskowe DPN w ujęciu klasyfikacji PHYSIS i systemu siedlisk przyrodniczych Natura 2000

W ujęciu ogólnoeuropejskiej klasyfikacji PHYSIS (Devillers i Devillers-Terschuren 1996) oraz klasyfikacji siedlisk chronionych w sieci Natura 2000 (European Commission 2013), ekosystemy torfowiskowe DPN należą do kategorii:

- Torfowiska wysokie (PHYSIS 51.1, siedlisko przyrodnicze 7110). Do tej kategorii w DPN należy kilka małych torfowisk zdominowanych przez mszary z torfowcem magellańskim *Sphagnum magellanicum*, z występowaniem także torfowca brunatnego *S. fuscum*. W tym siedlisku rośnie wspomniana wyżej osobliwość florystyczna – chamedafne północna *Chamaedaphne calyculata*. Torfowiska wysokie w Puszczy Drawskiej nie wykształcają wyraźnych kopuł: centralne części torfowisk są wprowadzicie wyniesione nieco wyżej niż okrajek, ale różnice te są rzędu kilkunastu, rzadziej kilkudziesięciu centymetrów. W DPN wszystkie obiekty są zachowane w dobrym stanie, a ewentualna obecność nalotu drzew podlega naturalnym fluktuacjom.
- Fluwiogeniczne trzcinowiska i turzycowiska (PHYSIS 53.1, 53.2). Niezbyt częste w DPN. Spośród torfowisk należą tu przyrzeczne szuwary trzcinowe na torfach w dolinie Płocicznej.
- Szuwary turzycowe na torfowiskach niskich (PHYSIS 53.3), w typowej postaci budowanej przez różne gatunki turzyc *Carex spp.* stosunkowo pospolite w DPN, choć małopowierzchniowe i często dawniej użytkowane łąkowo. Do tej kategorii zalicza się jednak także, odrębne w swoim charakterze ekologicznym, chronione w sieci Natura 2000 siedlisko przyrodnicze 7210 – torfo-

wiska nakredowe, w DPN reprezentowane przez szuwary kłoci wiechowatej *Cladium mariscus* w obiektach Kłocice Ostrowieckie i Żółwia Kłoc. Jego tendencje dynamiczne nie są jasne (zob. wyżej).

- Torfowiska alkaliczne (PHYSIS 54.2, siedlisko przyrodnicze 7230), wskazywane przez roślinność z mchami brunatnymi (*Calliergonella cuspidata*, *Limprichtia cossoni*, *Helodium blandowii*, *Paludella squarrosa*, *Sphagnum teres*) i niskimi turzycami – tzw. mechowiska – przybierające formę zespołów roślinnych *Caricetum diandrae*, *Meynantho-Sphagetum teretis*, *Caricetum panicello-lepidocarpae* albo zbiorowiska z dominacją *Carex nigra*. Niekiedy roślinność wskaźnikowa przybiera postać wzbogaconych w mchy brunatne szwarów wysokoturzycowych *Caricetum rostratae*, *C. paniculatae*, *C. paradoxae* lub *C. acutiformis*, albo wręcz postać wzbogaconych w mechowiskowe gatunki łąk wilgotnych, zwłaszcza w płatach poddanych dawniej odwadnianiu i koszeniu. W DPN siedlisko to obecnie jest np. na Północnych Łąkach, w kompleksie Pod Kasztanem k. Miradza, nad jeziorem Zdroje, na Łunoczcze, na Głuskich Ostępach. Często wymaga ochrony czynnej przez koszenie, zwłaszcza gdy dawniej było użytkowane jako łąka.
- Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (PHYSIS 54.5, siedlisko przyrodnicze 7140). Te torfowiska w Puszczy Drawskiej są wielopostaciowe. Klasyk ich forma to pła mszarne wokół jeziorok dystroficznych. Torfowiska przejściowe wykształcają się również w kotłowych zagłębieniach wytopiskowych lub płytszych nieckach terenowych, rynnach lub złądowiałych zatokach jeziornych. Najczęściej pojawiającym się w takich miejscach elementem ro-

ślinności jest *Sphagno-Eriophoretum vaginati*. Okrajki takich torfowisk w wielu przypadkach zajmowane są przez zbiorowiska z turzycą dzióbkowatą – *Sphagno-Caricetum rostratae*, zbiorowiska situ rozpierzchłego – *Sphagno-Juncetum effusi* oraz zbiorowiska czermieni błotnej – *Calletum palustris*. Wiele innych obiektów ma mniej typową, czasem trudną do fitosocjologicznej identyfikacji roślinność, zawsze jednak z wyraźnym udziałem gatunków bagiennych. Przy nie zaburzonych warunkach wodnych, ochrona bierna zazwyczaj wystarcza do ich zachowania.

Walory faunistyczne

Torfowiska DPN nie są wciąż jeszcze dobrze zbadane pod względem fauny bezkręgowców. Te obiekty, na których dokładniej rozpoznano faunę chrząszczy (np. Głodne Jezioro, Łunoczka), okazały się bardzo cenne pod względem koleopterofauny. Na Głodnych Jeziorach stwierdzono kusaka *Acylophorus wagenschieberi*, dawniej w Polsce znanego tylko z Mazur i Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego i uważanego za gatunek bardzo rzadki. Alkaliczne torfowisko Łunoczka okazało się stanowiskiem kałużnicy *Spercheus emarginatus* (kategoria CR na Polskiej czerwonej liście zwierząt Głowacińskiego 2002) oraz niezbyt często notowanego w Polsce ryjkowca *Bagous lutulentus* występującego na skrzypie bagiennym *Equisetum fluviatile*.

Jezioro dystroficzne i oczka wodne na torfowiskach Puszczy Drawskiej są bardzo cennymi ostojami ważek. Iglica mała *Nehalennia speciosa* znana jest z Głodnych Jeziorok i Torfowiska Pustelnia. Z jeziorokami dystroficznymi związane są także rzadkie, chronione ważki: straszka syberyjska *Sympecma paedisca*, żagnica torfowco-

wa *Aeshna subarctica elisabethae*, zalotka białoczelna *Leucorrhinia albifrons*, a także dość liczna w Puszczy Drawskiej zalotka większa *L. pectoralis* (gatunek z załączników II i IV dyrektywy siedliskowej).

Na mechowiskach i wilgotnych łąkach natorfowych występuje modraszek nieparek *Lycaena dispar*, gatunek z załączników II i IV dyrektywy siedliskowej, stanowiący przedmiot ochrony obszaru Natura 2000. Jego liczebność w Puszczy Drawskiej w ostatnich latach jest jednak zaskakująco niska. Na Północnych Łąkach w Drawieńskim Parku Narodowym stwierdzono występowanie innego chronionego motyla – strzępotka soplaczka *Coenonympha tullia*.

Na torfowisku Łunoczka stwierdzono występowanie poczwarówki jajowatej *Vertigo moulinsiana* i poczwarówki zwężonej *Vertigo angustior* – gatunków z załącznika II dyrektywy siedliskowej, będących przedmiotami ochrony w obszarze Natura 2000.

Jeszcze niedawno w uroczysku Żółwia Kłoc stwierdzano pojedyncze osobniki żółwia błotnego *Emys orbicularis*, których biotopem było małe jezioro na torfowisku. Ostatnio jednak występowania tego gatunku nie udaje się potwierdzić.

Wybrane torfowiska DPN

1. Torfowisko Pustelnia (15.98996°E, 53.12079°N). Torfowisko zajmuje kotłowe zagłębienie na południe od Pustelni. Od zachodu oddzielone wąskim grzbieciem od doliny Płocicznej. Od wschodu zbocza zagłębienia wznoszą się do 25 m ponad powierzchnią torfowiska.

Kocioł wypełniony jest torfowiskiem stanowiącym mozaikę mszarów (fot. 5). Od północnego zachodu dominuje kępkiowy mszar wełniankowy *Sphagno recurv-Eriphoretum vaginati* z dużą ilością sosny, miejscami o charakterze inicjalnego boru bagiennego *Vaccinio uliginosi-Pinetum*. W



Fot. 5. Torfowisko Pustelnia. Fot. P. Pawlaczyk
Photo 5. Pustelnia bog. Phot. P. Pawlaczyk

części południowej znajduje się mozaika wełniankowych, turzycowych i torfowcowych mszarów dywanowych *Sphagno recurvi-Eriphoretum angustifolii*, *Sphagno recurvi-Caricetum rostratae*, *Caricetum limosae*, *Andromedo-Sphagnetum magellanici* oraz *Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae*. Pozostałością zbiornika wodnego są liczne drobne oczka wodne, determinujące charakterystyczny krajobraz tego torfowiska. Osobliwością faunistyczną jest występowanie tu rzadkiej, chronionej ważki iglicy małej *Nehalennia speciosa*. Torfowisko wypełniają w warstwie powierzchniowej torfy wełniankowo-torfowcowe, osiągające miąższość do 150 cm, które położone są na głębokiej warstwie torfów mszystych. Poniżej głębokości 400 cm znajduje się warstwa gytii organicznej, detrytusowej,

na głębokości około 600 cm leżąca na zilonym piasku średnioziarnistym.

Mapa topograficzna z końca XIX w. oraz z lat 30. XX w. pokazuje tu istnienie jeziora. Zdjęcia lotnicze z lat 50. XX w. pokazują obraz podobny do dzisiejszego: sieć wielu drobnych zbiorników wodnych wśród mszarów i zarośnięcie drzewami północnej części torfowiska. Pomiar poziomu wody w torfie w latach 2011-2015 wykazał niezwykłą jego stabilność: poziom wody utrzymywał się niezmienny z wahaniami zaledwie kilku cm, nie reagując ani na pory roku, ani na okresy deszczowe (ryc. 2).

Torfowisko nie wymaga działań ochronnych i obecnie znajduje się w strefie ochrony ścisłej.

2. Kłocie Ostrowieckie (15.98317°E, 53.10361°N). Torfowisko rozwinięte w kieszeniowym zagłębieniu terenu przy brzegu Jeziora Ostrowieckiego. Już w latach 80. XX w., na podstawie dokumentacji J i M. Jasnowskich zostało uznane za rezerwat przyrody, a od 1990 r. znalazło się w granicach Drawieńskiego Parku Narodowego. Centralna część torfowiska jest porośnięta zwartym szuwarem kłoci wiechowatej *Cladium mariscus* o powierzchni ok. 0,36 ha (fot. 6). Szuwar kłociowy okolony jest przerywanym pasem zbiorowisk o charakterze mechowiskowym: turzycowo-mszyste zbiorowisko *Caricetum paniceo-lepidocarpae*, szuwar turzycy prosowej *Caricetum paniculatae*, mechowiskowa postać szuwaru turzycy nitkowatej *Caricetum lasiocarpae*, wzbogacona w gatunki wapniolubne postać szuwaru turzycy błotnej *Caricetum acutiformis*. W północ-

no-zachodniej części torfowiska znajduje się zadrzewienie sosnowe reprezentujące inicjalną postać boru bagiennego *Vaccinio uliginosi-Pinetum*. Ta mozaika roślinności wapniolubnej okolona jest pasem szuwaru turzycy błotnej *Caricetum acutiformis*, a obrzeża obiektu porasta las olszowy o charakterze pośrednim między olsem *Ribes nigri-Alnetum* (w wariancie z dominującą turzycą błotną *Carex acutiformis*) i łągiem olszowym *Circae-Alnetum*.

Największą osobliwość florystyczną torfowisko stanowi występowanie lipiennika Loesela *Liparis loeselii* (por. także rozdz. o najcenniejszych gatunkach flory), od lat 80. XX w. obserwowanego tu stale w liczbie 20-30 osobników. Unikatem jest występowanie ponikła skąpokwiatowego *Eleocharis quinqueflora*, zwłaszcza w miejscach zaburzanych, np. naruszonych przez dziki. W szuwarze kłociowym odnotowano rzad-



Fot. 6. Torfowisko Kłocie Ostrowieckie z kłocią wiechowatą *Cladium mariscus*.

Fot. P. Pawlaczek

Photo 6. Kłocie Ostrowieckie fen with *Cladium mariscus*. Phot. P. Pawlaczek

kie gatunki mchów: *Campylium stellatum*, *Fissidens osmundoides*, *Cinclidium stygium*, *Campyliadelphus elodes*, *Sphagnum warnstorffii*. W mechowisku rośnie *Sphagnum teres* i *Tomentypnum nitens*. Dawniej obserwowano tu także *Scorpidium scorpioides*, którego jednak obecnie (2014 r.) nie udało się potwierdzić.

Kłocie Ostrowieckie są obiektem mającym unikatową, niemal 25-letnią dokumentację stanu roślinności. Zbiorowiska roślinne tego torfowiska skartowali bardzo szczegółowo Jasnowska i Jasnowski (1991), wykonując także dwa prostopadłe, przecinające torfowisko transekty, na których oceniono ilościowość poszczególnych gatunków. Na podstawie obserwowanego, strefowego układu roślinności, oraz analizy makroszczątków w profilu torfowym, autorzy ci postawili hipotezę o zachodzących na torfowisku kierunkach sukcesji: od zarastającej zatoki jeziora, poprzez szuwar kłociowy i zbiorowiska mechowiskowe, w kierunku różnego typu olsów. Zauważyli też lokalną ekspansję torfowców na mechowiska i szuwar kłociowy, prowadzącą do wykształcania się punktowo unikatowych kombinacji gatunkowych roślin wapniolubnych wśród kobierca torfowców. Podkreślano wówczas unikatowe znaczenie torfowiska dla obserwacji i badania procesów sukcesji.

W latach 90. XX w. zespół L. Wołejki (Wołejko i Stańko 1999, Wołejko i in. 2001) rozpoznał warunki ekohydrologiczne torfowiska, udowadniając jego zależność od zasilania wodami podziemnymi.

Po 17 latach, w 2007 r. Jasnowska i Wróbel (2010) powtórzyły opis roślinności obiektu na prostopadłych transektach, porównując go z mapą roślinności z 1991 r.

Według obserwacji Jasnowskiej i Jasnowskiego (1991) uwodnienie torfowiska było zmienne w ciągu roku, ale większe niż obecnie – w 1991 r. autorzy podkreślali przynajmniej okresowe występowanie w

szuwarze kłociowym wody na powierzchni, a także wyczuwalną obecność soczewki wody pod cienką warstwą torfu w części centralnej. Jasnowska i Wróbel (2010) stwierdziły w 2007 r. pewne pogorszenie warunków wodnych, mimo braku ingerencji człowieka, ale następnie poprawę w latach 2008-2009, wiążąc ją z wykonaniem opisanych dalej działań ochronnych. Wyniki rejestracji poziomu wody w torfowisku prowadzonej przez Klub Przyrodników w latach 2011-2013 sugerują, że w tym okresie uwodnienie pozostawało stosunkowo stabilne, z nieznacznie tylko zaznaczonymi spadkami letnimi (ryc. 3). Poziom wód w torfie jest ok. 40 cm wyższy od poziomu jeziora, i najwyższy na północnym skraju torfowiska, co wskazuje na silniejsze od tej strony zasilanie wodami podziemnymi. Przewodnictwo wód zasilających torfowisko wynosi 500-640 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pH 5-7,5, zawartość Ca do 120 mg/l.

Stratygrafię i historię torfowiska wnikliwie zbadali Jasnowska i Jasnowski (1991), opisując stąd m. in. nowy gatunek torfu – torf kłociowo-mszysty *Bryalo-Cladieti*. W brzeżnych partiach torfowiska warstwę torfu o grubości do 2 m budują torfy mszyste i turzycowo-mszyste, a w partii centralnej stwierdzono płytką warstwę torfu kłociowego na soczewce wody. Pod torfem zalega gruby pokład gytii wapiennej z oosporami ramienic, sięgający do głębokości 600 cm i podścielony ilem.

Historię torfowiska na podstawie analizy makroszczątków i pyłku w torfie, z wykorzystaniem także radiowęglowego datowania obecnych w torfie nasion brzozy, analizowali ostatnio Gałka i Tobolski (2011), stwierdzając że rozwój warstwy torfów w tym obiekcie trwa nie dłużej, niż ok. 1000 lat. Wyniki potwierdzają hipotezę o wypieraniu szuwaru kłociowego do środka torfowiska przez roślinność mszystą i torfowce. Cytowani autorzy stwierdzili rozdzielność torfów kłociowych i torfów

mszystych, kwestionując zasadność wyróżnienia torfu *Bryalo-Cladieti*.

Obserwacje z lat 1992-2006 sugerowały, że stan roślinności torfowiska był stosunkowo stabilny. Wśród kłociowiska były niewielkie fragmenty mszystego, wolnego od kłoci mechowiska, punktowo występowały torfowce (np. *Sphagnum teres*) oraz *Eleocharis quinqueflora*. Pod koniec lat 90. XX w. projekt planu ochrony Parku (Wojciechowski i Stańko 1999) sugerował tu „Zatamować odpływ do jeziora piętrząc bardzo lekko wodę. Po ekspertyzie dopuszczalne delikatne usuwanie olszy pod nadzorem botanicznym. Przy ewentualnych pracach rozpoznać i oszczędzać stanowiska cennych roślin”.

Dokładniejsze badania – powtórzenie po 17 latach kartowania roślinności na przecinających obiekt transektach (Jasnowska i Wróbel 2010) – wykazało jednak, że:

- otaczające torfowisko olsy zmieniły swój charakter na bardziej łęgowy,
- postąpił proces zarastania torfowiska od brzegów olszą,
- postępuje proces wkraczania torfowców na mechowiska, zwłaszcza od strony północnej.

W obawie przed zarośnięciem cennego przyrodniczo kłociowiska, Drawieński Park Narodowy wykonał zabiegi ochrony czynnej: w latach 2007/2008 wycięto większą część olch występujących w strefie ekotonowej, pomiędzy kłociowiskiem a otaczającym go olsem (Jasnowska i Wróbel 2010). Działanie zapobiegło ekspansji olszy i doprowadziło do powstania na obwodzie kłociowiska pasa kalcofilnego szuwaru turzycowego z dominacją turzycy błotnej *Carex acutiformis*, ale z udziałem także turzycy łuszczkowatej *C. lepidocarpa*, turzycy prosowatej *C. panicea*, turzycy żółtej *C. flava* i turzycy pospolitej *C. nigra*. Według Jasnowskiej i Wróbel (2010) nieco poprawił się stan uwodnienia torfowiska.

Pojawiły się nowe skupienia *Sphagnum teres* i *Sphagnum warstorffii*. Centralna powierzchnia szuwaru kłociowego *Cladietum marisci* jest bardziej zwarta i wyrównana pod względem wysokości, a masowy udział pędów kwitnących i owocujących wskazuje na jego bardzo dobrą kondycję. Pojawiają się jednak odrośla i nowe naloty olszy.

Generalnie osiągnięto zakładane cele wykonanego zabiegu ochrony czynnej, jednak za cenę zaburzenia naturalnego, strefowego zróżnicowania roślinności tego obiektu i rezygnacji z możliwości obserwowania naturalnych, nie zakłóconych procesów sukcesji. Takie koszty przyrodnicze są jednak zawsze związane z ochroną czynną. W planie ochrony Drawieńskiego Parku Narodowego na dalsze lata przewiduje się kontynuację ochrony czynnej Kłoci Ostrowieckich, w tym usuwanie odrośli olszowych i nowo powstających nalotów olszy, podczas gdy torfowiska z kłocią po przeciwnej stronie Jez. Ostrowieckiego, w uroczysku Żółwia Kłoc (por. fot. 2), mają pozostać do ochrony ścisłej.

3. Okrągłe (15.99140°E, 53.10023°N). Torfowisko wypełnia charakterystyczne, koliste zagłębienie terenowe, położone ok. 2,5 km na południe od Pustelni. Może być klasycznym modelem małego, kotłowego torfowiska wysokiego typowego dla Puszczy Drawskiej. Centralną część zajmuje wysokotorfowiskowy mszar z bagnem zwyczajnym i karłowatą sosną *Ledo-Sphagnetum magellanici*. Licznie występuje w nim torfowiec brunatny *Sphagnum fuscum*. Okrajek to mozaika dywanowego mszaru wełniankowo-torfowcowego *Sphagno recurvi-Eriphoretum angustifolii* i szuwarów turzycy nitkowatej *Caricetum lasiocarpae*. Zaznaczają się tu zmiany uwodnienia w wieloletnich cyklach, czego efektem są epidzody ekspansji i wymierania drzew (fot. 7).

Torfowisko ma bardzo dużą miąższość. Do głębokości 200 cm buduje je bardzo słabe



Fot. 7. Torfowisko Okrągłe. Martwe drzewa w strefie brzegowej dokumentują naturalne zmiany poziomu wody. Fot. P. Pawlaczyk

Photo 7. Okrągłe bog. Dead trees in the edge zone prove natural water level changes.

Phot. P. Pawlaczyk

bo rozłożony sfagnowy torf wysoki. Niżej pojawiają się warstwy torfów mszystych, w tym charakterystyczne warstwy z dominacją pozostałości *Pseudocalliergon trifarium*. Torfy mszyste i turzycowo-mszyste sięgają do głębokości 10 m, nie udało się dotąd wykonać wiercenia sięgającego do samego spągu torfowiska.

Torfowisko nie wymaga działań ochronnych. Jest wraz ze swoim otoczeniem chronione biernie.

4. Łunoczka (16.00506°E, 53.09489°N). Ok. 8-hektarowe torfowisko położone w rynnowym zagłębieniu terenu uchodzącym do doliny Cieszynki. Zagłębienie wypełnione jest kompleksem roślinności mechowiskowej i łąkowej (fot. 8) – w centralnej części obiektu rozwinęło się mechowi-

sko z turzycą obłą *Caricetum diandrae* oraz dywanowe mszary z welnianką wąskolistną *Sphagno recurvi-Eriphoretum angustifolii*, natomiast w części północnej – mechowiska bobrkowe *Menyantho-Sphagnetum teretis*. W obiekcie są także mechowiskowe formy szuwarów turzycowych *Caricetum paniculatae* i *Caricetum acutiformis*. Mechowiska okolone są wilgotnymi i suchymi łąkami. Liczna jest populacja kruszczyka błotnego *Epipactis palustris*. Obficie występują storczyki *Dactylorhiza incarnata* i *D. majalis*. Występują typowe dla mechowisk mchy: *Tomentypnum nitens* i *Helodium blandowii*. Faunistyczną osobliwością torfowiska jest występowanie poczwarówkek – zwężonej *Vertigo angustior* i jajowatej *V. moulinsiana* (przedmioty ochrony obszaru Natura 2000).

Mięszczość warstwy torfu mszystego i turzycowo – mszystego mieści się w przedziale 50-100 cm. Niżej dominuje gytia wapienna o galaretowatej konsystencji i barwie szaro-brunatnej z nielicznymi przewarstwieniami koloru szaro-różowego, zalegająca na głębokości 4-8 m p.p.t., mineralnym podłożu - piaskach średnioziarnistych, lokalnie zailonych.

Według historycznych map topograficznych (Messtischblatt 1:25000, Blatt 1495 Schloppe, Aufn. 1876) jezioro w centralnej części obiektu istniało jeszcze pod koniec XIX w. W 1915 r. Frase (1930) odnotował stąd występowanie przygielki białej *Rhynchospora alba*.

Rejestracja poziomu wody w latach 2012-2013 wykazała uwodnienie dobre, lecz stosunkowo niestabilne, wykazujące zmiany do ok. 20 cm amplitudy (ryc. 4). Są to warunki odbiegające od optimum dla rozwoju typowej roślinności mechowisko-

wej. Silną mineralizację wód w głębszych warstwach torfowiska potwierdza zarejestrowane przewodnictwo, bliskie 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, oraz zawartość wapnia do 150 mg/l (pomiar autorów).

Obiekt historycznie był odwodniony siecią rowów i użytkowany łąkowo, a potem porzucony, co spowodowało ekspansję szuwarów wysokich turzyc: błotnej *Caricacum acutiformis* i prosowej *C. paniculatae*. Zgodnie z sugestią projektu planu ochrony (Wołejko i Stańko 1999), od początku XX w. podjęto ochronę czynną, polegającą na przywróceniu koszenia. Spowodowała ona odtworzenie roślinności mechowiskowej. Aktualny projekt planu ochrony Drawieńskiego Parku Narodowego przewiduje kontynuację ochrony czynnej przez koszenie.

Torfowisko było – pod nazwą „Kompleks mokradłowy Cieszynka” – przedmiotem badań ekologiczno-historycznych



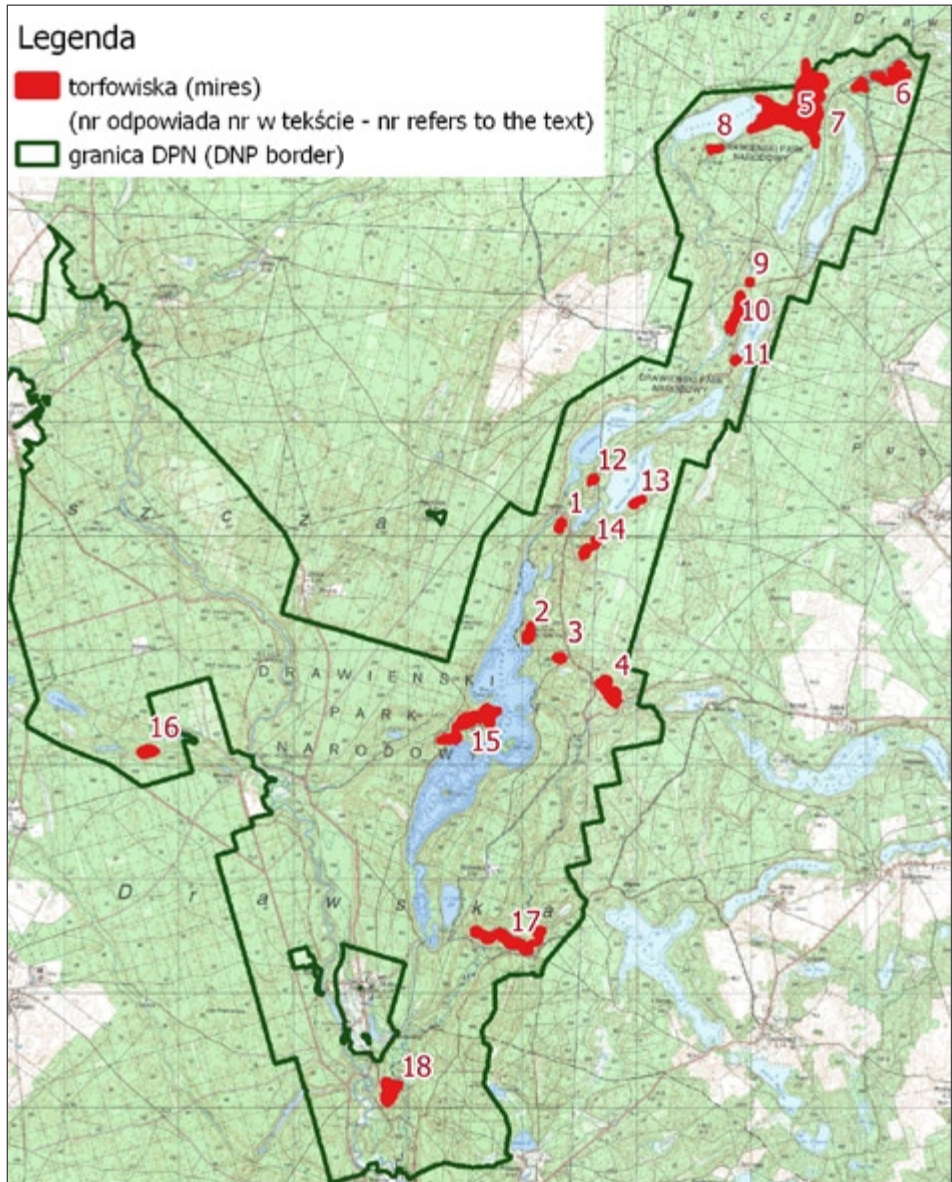
Fot. 8. Torfowisko Łunocznka. Fot. P. Pawlaczyk
Photo 8. Łunocznka fen. Phot. P. Pawlaczyk

(Wołejko i Stańko 1999, Wołejko i in. 2001, Wołejko i Grootjans 2004). Wynika z nich, że torfowisko powstało po częściowym spłynięciu jeziora, prawdopodobnie w wyniku zmiany biegu rzeki Cieszynka, a może także sztucznego odwodnienia pod koniec XIX w. Obecnie w skład kompleksu wchodzi zdegradowane torfowisko źródłiskowe, pływająca mata trzęsawiskowa, zarastająca pozostałość dawnego jeziora, oraz regenerujące się torfowisko przepływowe na obrzeżach zbiornika. Zespół L. Wołejki rozpatruje obiekt na szerszym tle całej obecnej doliny Cieszynki między Człopą a ujściem Cieszynki do Płocicznej, wysuwając hipotezę, że w holoceniej historii istniało tu prawdopodobnie rozległe jezioro o poziomie nawet do 5 m wyższym od obecnego poziomu jezior, które naturalnie spłynęło wskutek erodowania sandru Drawy przez Cieszynkę. Jego pozostałością mają być pokłady kredy jeziornej wokół niedalekich jezior Załom i Dypa.

Inne interesujące torfowiska DPN

Poza opisanymi wyżej czterema obiektami, na terenie DPN znajduje się wiele innych interesujących obiektów torfowiskowych (ryc. 5), w szczególności:

5. Północne Łąki (16.04805°E, 53.18736°N). Rozległe, zajmujące ok. 60 ha, w większości odwodnione i pokryte wilgotnymi łąkami, torfowisko niskie w dolinie Płocicznej, pomiędzy ujściem Runicy a jeziorem Sitno, w większości w granicach DPN. Jest przykładem torfowiska o mieszanej budowie – przepływowego torfowiska zasilanego wodami podziemnymi z elementami torfowiska pojeziornego powstałego w wyniku zarastania zbiornika wodnego;
6. Głodne Jeziorka (16.07261°E, 53.19339°N). Zespół torfowisk kotłowych z jeziorkami dystroficznymi, okolonymi mszarami, wypełniających zagłębienia wytopiskowe w tzw. „dziurawym sandrze”, na południe od doliny Runicy, znanych botanikom jako interesujące miejsce już od początków XX w. (Fraser 1921, 1930). Badane dokładniej już przez Jasnowską i Friedricha w latach 80. XX w. i już wówczas na podstawie ich dokumentacji uznane za rezerwat przyrody;
7. Torfowisko Płociowe (16.05248°E, 53.18323°N). Niewielkie torfowisko przejściowe na północnym krańcu Jeziora Płociowego, ze stanowiskiem wełnianki delikatnej *Eriophorum gracile*;
8. Sicienko (16.02578°E, 53.18103°N). Niewielkie torfowisko wysokie wypełniające bezodpływowe zagłębienie przy południowym brzegu jez. Sitno, ze stanowiskiem chamedafne północnej *Chamaedaphne calyculata* (fot. 1). Jest to jedno z kilku znanych stanowisk tego gatunku w Polsce. Torfowisko już w latach 80. XX w. zostało, na podstawie dokumentacji J. Jasnowskiego, uznane za rezerwat przyrody;
9. Torfowisko w Dołku (16.03688°E, 53.16045°N). Niewielkie torfowisko wysokie w zagłębieniu terenowym, w pobliżu drogi Miradz-Tuczno, o wieloletnich cyklach zmian uwodnienia, w sąsiednim północnym basenie wykształciło się torfowisko przejściowe z jeziorkiem dystroficznym;
10. Źródła i torfowiska Pod Kasztanem (16.03361°E, 53.15508°N). Krótka zatorfiona dolina uchodząca do doliny Płocicznej poniżej Miradza, w której wypływają tu jedne z najwydajniejszych w Puszczy Drawskiej źródeł i rozwijają się torfowiska przepływowe, choć obecnie w większości przekształcone i pokryte roślinnością o charakterze wilgotnych łąk. Pod nazwą „Kom-



Ryc. 5. Położenie wybranych torfowisk Drawieńskiego Parku Narodowego. Numeracja odpowiada numeracji w tekście.

Fig. 5. Location of selected mires in the Drawa National Park. Numbers refer to the descriptions in the text.

- pleks mokradłowy Miradz” torfowisko było przedmiotem badań ekologiczno-histerycznych Wołejki i Stańki (1999), Wołejki (2000), Wołejki i in. (2001), Wołejki i Grootjansa (2004);
11. Torfowisko nad jeziorem Zdroje (16.03416°E, 53.14810°N). Niewielkie torfowisko położone w rynn timer jeziora Zdroje, stanowiące zakończenie jeziora od strony południowej, ma postać względnie młodego torfowiska alkalicznego, zasilanego wodami podziemnymi;
 12. Torfowisko Pustelnik (15.99830°E, 53.12839°N). Jezioro dystroficzne otokone płem mszarnym i borem bagiennym wypełniające kotłowe zagłębienie w grzbiecie rozdzielającym dwie równoległe rynny jeziorne, między jeziorem Piaseczno Duże a jeziorem Płociczno. Już w latach 80. XX w. znalazło się w granicach rezerwatu przyrody Pustelnik, utworzonego na podstawie dokumentacji E. Ćwiklińskiego i M. Jasnowskiego;
 13. Torfowisko nad jez. Piaseczno Duże (16.01008°E, 53.12519°N). Niewielkie, zajmujące ok. 2 ha torfowisko mszarne wypełniające zagłębienie – dawną zatokę – przy południowym brzegu jez. Piaseczno Duże;
 14. Spalone (15.99732°E, 53.11735°N). Zajmujące ok. 2,7 ha, zarastające borem bagiennym torfowisko mszarne w bezodpływowym zagłębieniu terenu, ok. 1 km na wschód od Pustelni, w profilu torfowym dokumentujące kilkukrotne pożary;
 15. Żółwia Kłoc (15.96907°E, 53.09022°N). Dawne zatoki Jeziora Ostrowieckiego u nasady tzw. Półwyspu Korea, zajęte obecnie przez młode olsy torfowcowe i szuwały kłoci wiechowatej. Od ok. 40 lat powierzchnia kłociowisk, mimo ich biernej ochrony, pozostaje stosunkowo stabilna. Torfowisko już w latach 80. XX w. zostało, na podstawie dokumentacji M. i J. Jasnowskich, uznane za rezerwat przyrody;
 16. Torfowisko w Rynnie Moczelskiej (15.88571°E, 53.08278°N). Torfowisko wypełniające rynn timer połodowcową ok. 1,5 km na zachód od osady Moczela, z mozaiką traworośli trzcinnika lancetowatego oraz szuwaru turzycy błotnej w unikatowej, podszytej torfowcami formie. Torfowisko badali dokładniej Wołejko i Stańko (1999) oraz Wołejko i Grootjans (2004). Ciekawostką jest występowanie pod nieprzepuszczalną gytią naporowych wód artezyjskich, po nawierceniu wypływających na powierzchnię;
 17. Torfowiska w dolinie Płocicznej (15.98638°E, 53.05428°N). Kompleks torfowisk fluwiogenicznych, zarośniętych szuwarami trzcinowymi i turzycowymi, wypełniających dolinę rzeczną w jej rozszerzonym odcinku powyżej tzw. Karolinki;
 18. Głuskie Ostępy (15.95151°E, 53.03135°N). Kilkuhektarowe torfowisko w rozszerzeniu doliny Płocicznej, 1,8 km na południe od Głuska. Centralną część zajmuje mechowisko z turzycą obłą, otoczone płatami wilgotnych łąk. Torfowisko już w latach 80. XX w. zostało, na podstawie dokumentacji M. Jasnowskiego, uznane za rezerwat przyrody.
- Drawieński Park Narodowy wciąż pozostaje obszarem, na którym dobrze zachował się zespół różnorodnych torfowisk typowych dla krajobrazu sandrowego, umożliwiając śledzenie zarówno ich zróżnicowania, jak i dynamiki.
- Rafałowi Rucie dziękujemy za znalezienie historycznych niemieckich danych florystycznych.

LITERATURA

- Devillers P. & Devillers-Terschuren J.** 1996. A classification of Palaearctic habitats. Council of Europe, Strasbourg: Nature and Environment 78.
- European Commission** 2013. The Interpretation Manual of European Union Habitats EU28. http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf.
- Frase R.** 1921. Die Vegetation unserer Moore. Heimatkalender der Kreis Deutsch Krone: 32-38.
- Frase R.** 1930. Neue und bemerkenswertere Pflanzenfunde in der Grenzmark Posen-Westpreussen. Abhandlungen und Berichte der Naturwissenschaftlichen Abteilung der Grenzmarkischen Gesellschaft zur Erforschung und Pflege and Heimat 5: 49-84.
- Galka M., Tobolski K.** 2011. The history of *Cladium mariscus* (L.) Pohl. in the „Kłocie Ostrowieckie” reserve (Drawieński National Park). Part 1. *Studia Quaternaria* 28: 53–59.
- Herbich J., Herbichowa M.** 1999. Plan ochrony ekosystemów łąkowych Drawieńskiego Parku Narodowego. Dla Drawieńskiego Parku Narodowego, Gdańsk (mscr.).
- Herbichowa M., Herbich J., Latałowa M.** 1999. Plan ochrony ekosystemów torfowiskowych Drawieńskiego Parku Narodowego. Dla Drawieńskiego Parku Narodowego, Gdańsk (mscr.).
- Jasnowska J., Jasnowski M., Grinn U., Friedrich S.** 1986. Flora projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego i jej osobliwości [w: Przyroda projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego]. Gorzowskie Towarzystwo Naukowe, Gorzów Wlkp.: 25-67.
- Jasnowska J., Jasnowski M.** 1991. Dynamika rozwojowa roślinności torfotwórczej w rezerwacie „Kłocie Ostrowieckie”; Zesz. Nauk. AR w Szczecinie; Ser. Rol. 51. Cz. I. Szata roślinna torfowiska: 11-24; Cz. II. Kompleks zonacyjny roślinności w procesie zarastania zasobnej w wapń zatoki jeziora w rezerwacie „Kłocie Ostrowieckie”: 25-35; Cz. III. Sukcesje roślinności w procesie torfotwórczym, historia złoża i obecnej szaty roślinnej: 27-52.
- Jasnowska J., Wróbel M.** 2010. Ochrona czynna „Kłoci Ostrowieckich” w Drawieńskim Parku Narodowym [w: Dynamika procesów przyrodniczych w zlewni Drawy i Drawieńskim Parku Narodowym], IMIGW, Poznań: 173-179.
- Jasnowski M., Stępczak K., Dąmbaska I., Kujawa H., Krawiec J.** 1985. Dokumentacja projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego. Dla Gorzowskiego Ośrodka Badań i Ekspertyz Naukowych (mscr.).
- Jasnowski M., J. Jasnowska, S. Friedrich** 1986. Roślinność rzeczna, torfowiskowa i źródłiskowa projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego [w: Przyroda projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego]. Gorzowskie Towarzystwo Naukowe, Gorzów Wlkp.: 69-94.
- Kujawa-Pawlaczyk** 1996. Przewodnik wycieczki terenowej na konferencję „Metody monitorowania torfowisk”, Drawno 24-25 września 1996. Drawieński Park Narodowy, Drawno (mscr.).
- Kujawa-Pawlaczyk J.** 1997. Synantropizacja szaty roślinnej Drawieńskiego Parku Narodowego. Praca doktorska w Zakł. Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu (mscr.).
- Kujawa-Pawlaczyk J., Pawlaczyk P.** 2014. Torfowiska obszaru Natura 2000 „Uroczyska Puszczy Drawskiej”. Zasoby – stan – ochrona. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin, 111 ss.
- Lamentowicz M.** 2007. Identyfikacja torfowisk naturalnych w lasach na przykładzie nadleśnictwa Tuchola. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej* 9, 2/3: 571-583.
- Latałowa M.** 1999. Analiza paleoekologiczna obiektu „Sicienko” [w: Plan ochrony ekosystemów torfowiskowych Drawieńskiego Parku Narodowego]. Dla Drawieńskiego Parku Narodowego (mscr.).
- Malinowska H., Janyszek M., Szczepaniak M.** 2004. Propagation of leather leaf *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench from seeds and shoot cuttings. *Dendrobiology*, 52: 33-3.
- Pawlaczyk P.** 2014a. Plan ochrony Drawieńskiego Parku Narodowego. Synteza. Dla Drawieńskiego Parku Narodowego (mscr.).

- Pawlaczyk P.** 2014b. Czy ochrona naturalnych procesów w przekształconym krajobrazie ma sens? Doświadczenia z planowania i realizacji ochrony Drawieńskiego Parku Narodowego. *Przegl. Przyr.* 25, 4: 42-77.
- Ratyńska H., Wojterska M., Brzeg A.** 2010. *Multimedialna encyklopedia zbiorowisk roślinnych Polski*. NFOŚiGW, Warszawa. CD 1-2.
- Wołejko L.** 2000. Dynamika fitosocjologiczno-ekologiczna ekosystemów źródliskowych Polski północno-zachodniej w warunkach ekstensyfikacji rolnictwa. *Akademia Rolnicza w Szczecinie, Rozprawy* 195: 1-112.
- Wołejko L., Stańko R.** 1999. Plan ochrony ekosystemów źródliskowych Drawieńskiego Parku Narodowego. Dla Drawieńskiego Parku Narodowego (mscr.).
- Wołejko L., Grootjans A., Veeman I., Verschoor A., Stańko R.** 2001. Rozwój i degradacja mokradeł zasilanych wodami podziemnymi na terenie Drawieńskiego Parku Narodowego. *Woda – Środowisko - Obszary wiejskie* 1, 1: 105-122.
- Wołejko L., Grootjans A. P.** 2004. An eco-hydrological approach to peatland management in Poland [w: Wołejko L i Jasnowska J. (red.) *The future of Polish mires*. Monogr. AR w Szczecinie], Szczecin: 49-59.
- Wróblewska A.** 2014. Genetic Diversity and Spatial Genetic Structure of *Chamaedaphne calyculata* (Ericaceae) at the Western Periphery in Relation to its Main Continuous Range in Eurasia. *Folia Geobot.* 49, 2: 193-208.
- Zabawski J., Matuła J.** 1975. Nowe stanowisko *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench w Polsce. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 21, 1: 67-70.

Lesław WOŁEJKO¹

TORFOWISKA SOLIGENICZNE DOLINY RZĘKI RURZYCY

SOLIGENOUS MIRES OF THE RURZYCA RIVER VALLEY

Abstract: Rurzyca River Valley, situated in the central part of Western Pomerania (NW Poland) encompasses very well preserved elements of young postglacial landscape. It is especially renowned for its wetlands, lakes and forest ecosystems. The valley, deeply eroded into the fluvio-glacial plain, is well supplied with upwelling groundwater. Gradually almost the entire valley has been put under legal protection. At present, four nature reserves of a total area of over 1700 ha protect the 20 km long valley, which is also a Natura 2000 site. Two mire complexes described in detail in this paper represent the most spectacular examples of groundwater supplied mires. The nature reserve "Diabli Skok" (eng. Devil's Jump) is a spring complex consisting of a partly deteriorated spring fen and a very active erosion complex. The Plytnica fen is a percolating mire that developed on top of a terrestrialized alkaline lake. The very well developed and typical rich fen vegetation contains a number of floristic rarities, such as a large population of *Liparis loeselii* and other orchids as well as rare moss species e.g. *Hamatocaulis vernicosus*, *Helodium blandowii*, *Cinclidium stygium*, *Meesia triquetra*, and *Paludella squarrosa*. The mire has recovered well after the disturbances related to past agricultural land use. This successful recovery is attributed to the almost untouched hydrological system of the Rurzyca valley, that enables the existence of an emmersive percolating fen next to the river course. However, the observed, relatively weak encroachment of trees into open mire communities has to be stopped by active management measures.

Słowa kluczowe: kompleks źródliskowy, roślinność mokradeł, torfowisko alkaliczne, rzeka Rurzyca, Pomorze Zachodnie

Key words: spring complex, wetland vegetation, alkaline fen, Rurzyca river, Western Pomerania

Ogólna charakterystyka

Dolina Rurzycy to cenny obszar przyrodniczy położony w centralnej części Pomorza Zachodniego, wśród rozległych lasów Puszczy nad Gwdą, na granicy województw: zachodniopomorskiego i wielkopolskiego. Tworzy go wąska i głęboka rynna – efekt

działalności erozyjnej wód topniejącego lodowca, wyerodowana w obrębie rozległego sandru Gwdy, na południowym przedpołu pasa morenowego. Na krajobraz doliny składają się naturalne lasy porastające jej zbocza, twarłowodne jeziora rynnowe połączone rzeką i mokradła różnego typu, wśród których na szczególną uwagę zasłu-

¹ Zakład Botaniki i Ochrony Przyrody, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, ul. Słowackiego 17, e-mail: Leslaw.Wolejko@zut.edu.pl

gują źródlika i torfowiska soligeniczne, tj. zasilane głównie wodami podziemnymi (Jasnowska, Jasnowski i Friedrich 1993a).

Informacje o dolinie Rurzyca znalazły się w popularnym opracowaniu walorów przyrodniczych Pojezierzy Zachodniopomorskich (Jasnowska i Jasnowski 1983). Postulowano wówczas utworzenie parku krajobrazowego, obejmującego niemal całą dolinę na długości ponad 20 km. W roku 1987 powstała dokumentacja projektowa rezerwatu krajobrazowego „Dolina Rurzyca” (Jasnowska, Jasnowski i Friedrich 1987) wykonana dla władz wojewódzkich w Pile. Proponowany zasięg rezerwatu obejmował dolinę rzeki Rurzyca od jeziora Krępsko Małe do mostu dawnej kolejki wąskotorowej koło Płytnicy, wraz z szerokim pasem ekosystemów leśnych, tworzących otulinę po obu stronach doliny. W tym okresie formalną ochroną objęty był jedynie początkowy fragment doliny, gdzie od roku 1961 istnieje rezerwat „Diabli Skok”.

Równocześnie prowadzono również badania mniejszych obiektów, tworzących obecnie integralne elementy składowe systemu ochrony doliny. W ich wyniku powstały dokumentacje dla powiększenia rezerwatu „Diabli Skok” oraz utworzenia rezerwatu „Smolary” (wówczas pod nazwą „Jezioro Żabie”), który ostatecznie powstał w roku 1990. Seria publikacji (Jasnowska, Jasnowski i Friedrich 1993a, b, c, d) dokumentująca walory przyrodnicze doliny Rurzyca, zawiera m.in. bogaty materiał geobotaniczny, z uwzględnieniem mszaków i grzybów makroskopowych. Na podstawie licznych zdjęć fitosocjologicznych udokumentowano zróżnicowanie szaty roślinnej. Sformułowano postulat ochrony całej doliny, wraz z przyległymi terenami leśnymi, pełniącymi rolę strefy buforowej. Do chwili obecnej opracowanie to stanowi podstawowy materiał porównawczy dla oceny stanu elementów przyrody obszaru.

Jeden z istotnych elementów tej koncepcji wdrożony został w roku 2005, gdy w zachodniopomorskiej części obszaru utworzony został rezerwat „Dolina Rurzyca” o powierzchni 554,68 ha. Założenia planu ochrony opracowane zostały w roku 2009 (Dylawerska i Dylawerski 2009).

Wiedza na temat przyrody i stanu środowiska doliny Rurzyca została uaktualniona i poszerzona w trakcie prac nad dokumentacją projektową i planem ochrony rezerwatu przyrody „Wielkopolska Dolina Rurzyca” (Wołejko i in. 2007, 2010). Powołanie tego obiektu w roku 2008 jako rezerwatu krajobrazowego o powierzchni 896 ha zakończyło ostatecznie wdrażanie koncepcji ochrony doliny, sformułowanej ponad dwadzieścia lat wcześniej. Ostateczny kształt ochrony prawnej obszaru prezentuje rycina 1. Unikalny system czterech rezerwatów, stykających się granicami, o łącznej powierzchni ponad 1600 ha, chroni niemal wszystkie typy ekosystemów: wodnych, torfowiskowych, łąkowych, murawowych i leśnych, charakterystycznych dla młodogłajnego krajobrazu zachodniego Pomorza. Osiągnięcie to było możliwe również dzięki wieloletniemu zaangażowaniu pracowników Administracji Lasów Państwowych.

Najcenniejszy fragment doliny Rurzyca znalazł się w granicach ostoi siedliskowej Natura 2000 (PLH 300017) o powierzchni 1766 ha. Jest miejscem występowania 15 typów chronionych siedlisk, w tym szczególnie cennych siedlisk mokradłowych: źródeł petryfikujących, rzek włosienicznikowych, jezior twardowodnych, alkalicznych mechowisk, mszarnych torfowisk przejściowych i bagiennych łągów.

Istotne populacje mają w ostoi dwa gatunki roślin wymieniane w załączniku II dyrektywy siedliskowej: lipiennik Loesela *Liparis loeselii*, którego stanowisko na torfowisku Płytnica należy do najobfitszych na Pomorzu, oraz sierpowiec błyszczący *Hymatocaulis vernicosus*.



Ryc. 1. Rezerwy przyrody chroniące dolinę rzeki Rurzycy i położenie badanych obiektów (gwiazdki).

Fig. 1. Nature reserves in the Rurzyca River Valley and the location of the studied objects (marked with asterix).

Duże populacje tworzą także inne cenne gatunki: storczyk krwisty *Dactylorhiza incarnata*, kruszczyk błotny *Epipactis palustris* oraz szereg innych roślin zielnych, np. turzycowatych i pływaczy. Dla zachowania ginących gatunków mchów brunatnych, torfowców i wątrobowców szczególnie ważną rolę pełnią ekosystemy mechowiskowe. Są wśród nich gatunki z polskiej czerwonej listy, w tym bogaty zestaw tzw. gatunków reliktowych i innych cennych mchów mokradłowych (np. błotniszek wełnisty *Helodium blandowii*, mroczny *Cinclidium stygium*, parzęchlin trójrzędowy *Meesia triquetra*, mszar krokiewkowaty *Paludella squarrosa*, bagniak wapienny *Philonotis calcarea*, skorpiono-

wiec brunatnawy *Scorpidium scorpioides*) i kilka gatunków torfowców.

Dolina Rurzycy położona jest także w centrum rozległej ostoi ptaków o znaczeniu międzynarodowym, wyznaczonej jako element sieci Natura 2000 - Puszcza nad Gwdą (PLB 300012). Lasy te stanowią jedną z największych w Polsce ostoi lęgowych ptaków: lerki, puchacza, włośchatki i bielika. W skali regionu znajdują się tu ważne lęgowiska żurawia, gągoła i lelka. Duże jeziora ostoi stanowią istotne miejsce przystankowe dla migrujących ptaków wodnych (Kujawa i Mizera 2010). Początkowy odcinek doliny Rurzycy ma szczególne znaczenie dla zachowania populacji gatunków antropofobnych (Jermaczek i in. 2011).

Torfowiska soligeniczne doliny Rurzycy

Torfowiska soligeniczne – źródłiskowe i przepływowe stanowią szczególnie istotny element środowiska przyrodniczego doliny Rurzycy ze względu na jej wyjątkowo intensywne zasilanie wodami podziemnymi. Rozwój torfowisk źródłiskowych związany jest z miejscowym wydostawaniem się na powierzchnię terenu wód podziemnych, często pod znacznym ciśnieniem hydrostatycznym. Na obszarze doliny Rurzycy naliczono ponad 40 takich obiektów (Jasnowska, Jasnowski i Friedrich 1993a). W budowie ich złożył rolę dominującą odgrywają obecnie humotorfy, występujące czasem naprzemiennie z pokładami węglanowych trawertynów.

Większość torfowisk doliny Rurzycy powstała w wyniku zarastania od brzegu mezotroficznych jezior rynnowych. Na miąższy pokład osadów jeziornych nabadowały się torfy mechowiskowe, turzycowiskowe i leśne. Ponieważ zbite osady gyttii podścielające złoża torfu są bardzo słabo przepuszczalne, często w końcowym stadium rozwoju torfowiska takie zasilane są głównie naporowymi wodami podziemnymi, dopływającymi bocznie z warstw wodonośnych pod zboczami doliny. W taki sposób na powierzchni wielu torfowisk pojeziernych doliny Rurzycy zainicjowany został rozwój torfowisk przepływowych z torfotwórczą roślinnością mechowiskową – drugiej odmiany torfowisk soligenicznych. Na ich obszarze zachowały się płaty chronionego siedliska przyrodniczego o kodzie 7230 – torfowiska alkaliczne. Ich bliższą charakterystykę zawarto w pracy Wołejko i Piotrowskiej (2011).

Dziesięć najcenniejszych torfowisk alkalicznych doliny Rurzycy objętych jest działaniami ochronnymi w ramach projektu Life+ „Ochrona torfowisk alkalicznych (7230) w młodoglacjalnym krajobra-

zie Polski północnej”. Prace te w dużym stopniu wdrażają i uzupełniają postulaty zawarte w planach ochrony poszczególnych form ochrony funkcjonujących w dolinie Rurzycy – rezerwatów i ostoi Natura 2000.

Najciekawszymi przykładami mokradeł soligenicznych w dolinie Rurzycy są rezerwat „Diabli Skok” i torfowisko Płynica w rezerwacie „Wielkopolska Dolina Rurzycy”.

Rezerwat „Diabli Skok”

Rezerwat „Diabli Skok” obejmuje początkowy odcinek doliny Rurzycy. Jego najbardziej spektakularnym elementem są głębokie wąwozy erozyjne rozcinające rozległy, zalesiony płaskowyż sandrowy. Rezerwat o powierzchni 20,98 ha, położony jest w oddziale leśnym 334 Nadleśnictwa Jastrowie.

Kompleks erozyjny wykształcony w rezerwacie „Diabli Skok” należy do największych obiektów tego typu na Pomorzu. Na jego strukturę przestrzenną składają się nisze erozyjne i odpływy źródeł (tzw. „twarde dna”), porozdzielane niewielkimi mineralnymi „ostańcami” i przewodnionymi korpulkami, zbudowanymi z materiału organicznego (ryc. 2). Specyficzną roślinność tego kompleksu tworzą drobnopowierzchniowe zbiorowiska z klasy *Montio-Cardaminetea*, samodzielne zbiorowiska mszaków i szuwarki przystrumykowe ze związku *Sparganio-Glycerion fluitantis*. Występują one w mozaice z typowymi szuwarami i zbiorowiskami leśnymi (Wołejko 2000a, b, c, d, f). Strome zbocza wąwozów porasta kwaśna buczyna *Fago-Quercetum*. Drzewa, przewracające się w wyniku erozji, dostarczają materiału tworzącego specyficzne mikrosiedliska dla gatunków źródłiskowych (fot. 1). Rozmieszczenie mikrosiedlisk kompleksu źródłiskowego i charakter porastającej go roślinności ilustruje rycina 2.



Fot. 1. Mikrosiedliska w kompleksie źródliskowym rzeki Rurzycy.

Fot. A. Szafnagel-Wołejko

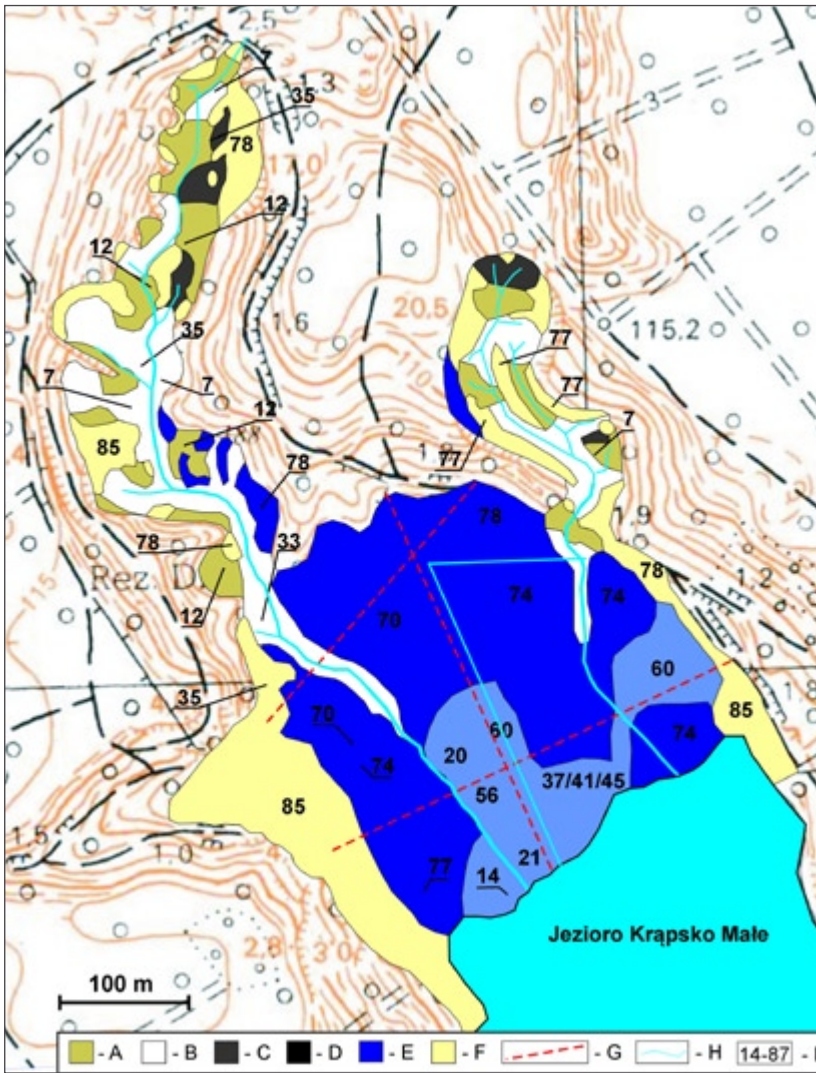
Photo 1. Micro-habitats in the spring complex of the Rurzyca river.

Phot. A. Szafnagel-Wołejko

Część torfowiskową rezerwatu tworzy kopułowe torfowisko „zawieszone” na skłonie wąwozów początkujących dolinę Rurzycy. Uproszczone przekroje stratygraficzne – podłużny (A) przebiegający wzdłuż osi doliny od mineralnego zbocza do brzegu jeziora Krępsko Małe i poprzeczny (B) (ryc. 3), pozwalają na odtworzenie historii rozwoju tego torfowiska. Powstało ono w wyniku wypełnienia zagłębienia terenowego przez torfy akumulowane przez zbiorowiska wysokich turzyc i szuwarów (prawdopodobnie w mozaice z mechowiskami). Nachylona powierzchnia złoża odzwierciedla warunki zasilania torfowiska przez wody podziemne, wydostające się wysoko na zboczach doliny. Takie ukształtowanie

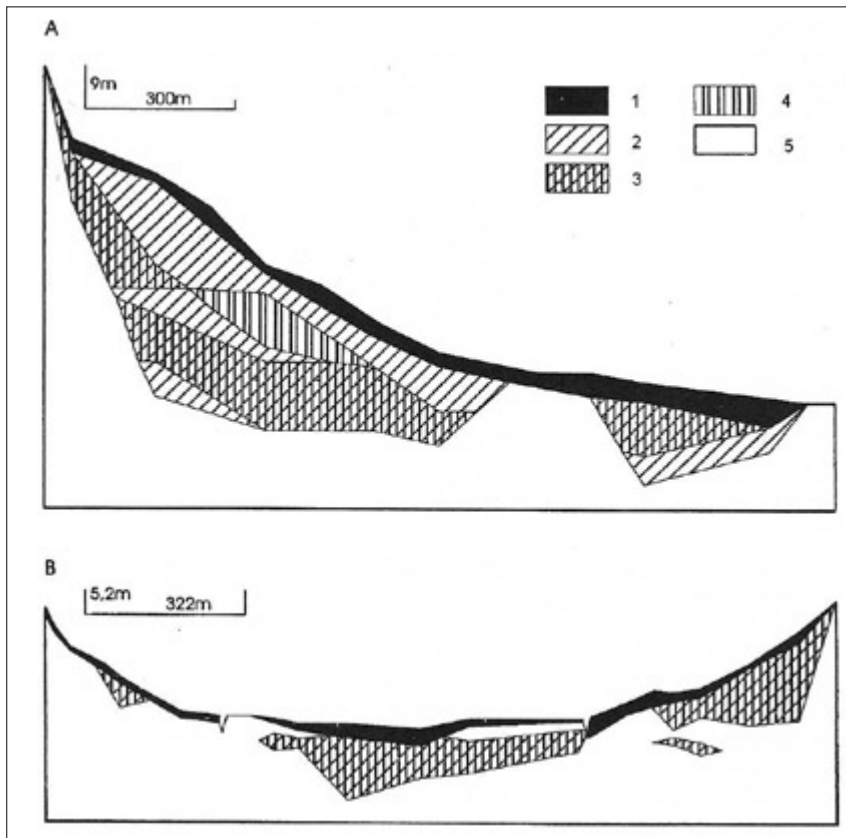
powierzchni złoża sprzyja dynamicznym przemianom systemu zasilania i odpływu wód (por. Wołejko 2000). Ich rezultatem może być częściowe osuszenie torfowiska, umożliwiające wkroczenie roślinności drzewiastej (co ilustruje omawiany profil torfowy). Ostatni etap przemian to degradacja powierzchniowej warstwy torfu, której efektem jest wykształcenie bezpostaciowego, silnie rozłożonego humotorfu. Zbiorowiskiem końcowym tego szeregu sukcesyjnego jest źródliskowy łąg w kilku odmianach fizjonomicznych, dominujący obecnie w torfowiskowej części rezerwatu (ryc. 2).

Torfowiska źródliskowe są bardzo podatne na degradację i erozję, ze względu na



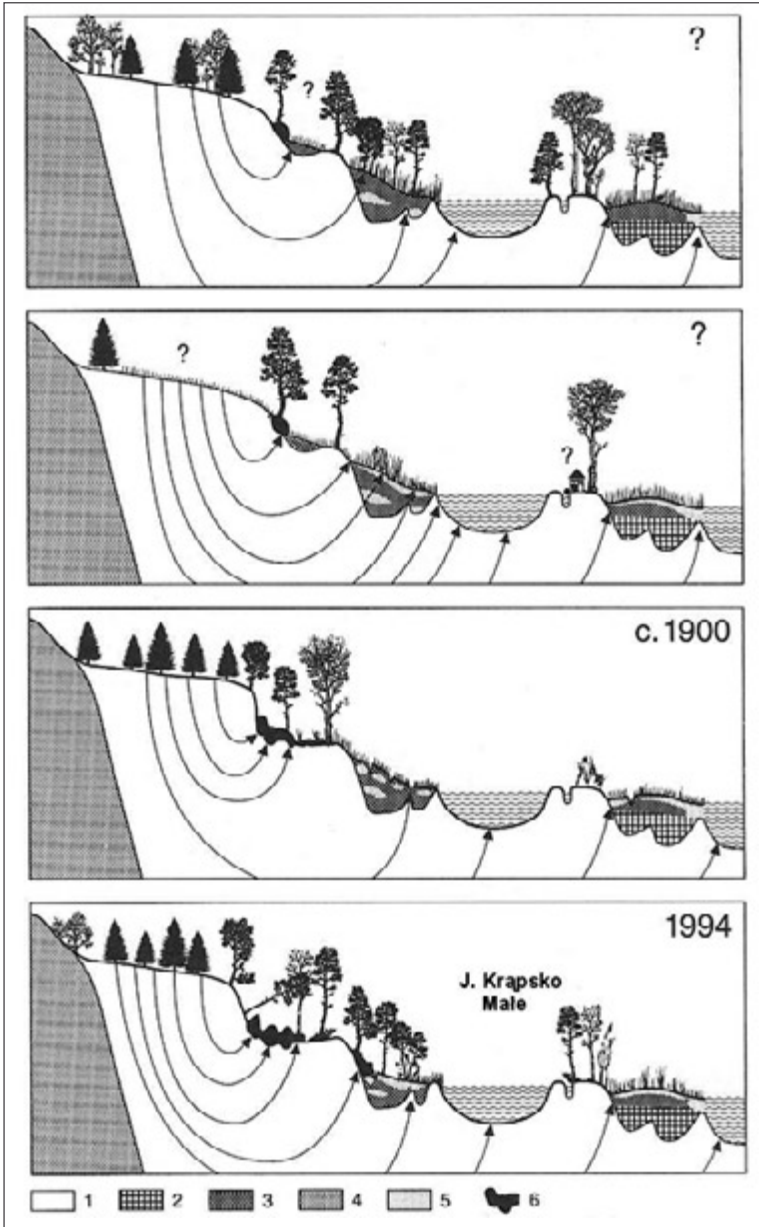
Ryc. 2. Związek roślinności z warunkami abiotycznymi w rezerwacie „Diabli Skok” (wg Grootjans i in. 1999, Wołejko 2000). A – „twarde dna” cyrków erozyjnych, B – piaszczyste utwory aluwialne, C – „organiczne” kopuły źródłiskowe, D – torfowisko przyeżerne, E – zdegradowane torfowisko źródłiskowe, F – nietorfowe ostańce erozyjne, osuwiska i utwory deluwialne, G – przekroje stratygraficzne, I – kody zbiorowisk roślinnych: Roślinność źródłiskowa: (7) *Cratoneuro filicini-Lemnetum trisulcae*, (12) *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*; Szuwary i turzycowiska: (14) *Phragmitetum australis*, (20) *Caricetum gracilis*, (33) comm. *Glyceria declinata*, (35) *Glycerietum fluitantis cardaminetosum*; Roślinność torfowiskowa: (36) cf. *Peucedano-Caricetum lasiocarpae*, (37) *Sphagno-Caricetum rostratae*, (41) *Menyantho-Sphagnetum teretis*; (45) cf. *Campylio-Caricetum dioicae*; Wilgotne łąki: (60) *Calthion*; Lasy: (70,74) *Cardamino-Alnetum glutinasae*, (77,78) *Fraxino-Alnetum*, (85) *Luzulo pilosae-Fagetum*; J – cieki wodne i rowy.

Fig. 2. Relationship between vegetation and abiotic environment in the nature reserve „Diabli Skok” (after: Grootjans et al. 1999, Wołajko 2000). A – „hard bottoms” of the erosion cirques, B – sandy alluvial deposits, C – „organic” spring cupolas, D – floating mire, E – degraded spring mire, F – mineral islands, landslides, deluvial deposits, G – stratigraphic cross-sections, I – codes of vegetation units: Spring vegetation: (7) *Cratoneuro filicini-Lemnetum trisulcae*, (12) *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*; Rush and sedge communities: (14) *Phragmitetum australis*, (20) *Caricetum gracilis*, (33) comm. *Glyceria declinata*, (35) *Glycerietum fluitantis cardaminetosum*; Mire vegetation: (36) cf. *Peucedano-Caricetum lasiocarpae*, (37) *Sphagno-Caricetum rostratae*, (41) *Menyantho-Sphagnetum teretis*, (45) cf. *Campylio-Caricetum dioicae*; Wet meadows: (60) *Calthion*; Forests: (70, 74) *Cardamino-Alnetum glutinasae*, (77,78) *Fraxino-Alnetum*, (85) *Luzulo pilosae-Fagetum*, J – water courses and ditches.



Ryc. 3. Przekroje przez torfowisko źródliskowe w rezerwacie „Diabli Skok” (wg Grootjansa i in. 1999, zmodyfikowane). 1 – humotorf, 2 – torf turzycowiskowy, 3 – torf turzycowiskowy z drewnem, 4 – torf szuwarowy, 5 – piasek.

Fig. 3. Cross-section of the spring fen in the „Diabli Skok” nature reserve (after Grootjans et al. 1999). 1 – strongly decomposed peat, 2 – sedge peat, 3 – sedge peat with wood, 4 – reed peat, 5 – sand.



Ryc. 4. Hipoteza dotycząca rozwoju i przekształcenia torfowisk soligenicznych w górnym fragmencie doliny Rurzycy. 1- piaszczyste utwory sandrowe, 2 – kreda jeziorna; 3 – torf turzycowiskowy z drewnem; 4 – morena czołowa; 5 – torf turzycowiskowy; 6 – ekosystemy źródliskowe. Wg Grootjansa i in. 1999.

Fig. 4. Hypothetic development and transformation of soligenous mires in the upper section of Rurzyca valley. 1 – sandy outwash sediments, 2 – lake chalk, 3 – sedge peat with wood, 4 – marginal moraine, 5 – sedge peat, 6 – spring ecosystems. After Grootjans et al. 1999.

swoje położenie w krajobrazie i duże ilości przepływającej przez nie wody. Badania w dolinie Rurzycy i na innych obszarach Polski północno-zachodniej (Grootjans i in. 1999, Wołejko 2000, 2001) wykazały, że bardzo często zmiany degeneracyjne zainicjowane zostały w czasach historycznych, w wyniku działalności człowieka. Ilustruje to model eko-hydrologiczny, opracowany na podstawie syntezy danych kartograficznych, stratygraficznych i hydrochemicznych (analizy wód powierzchniowych i podziemnych) (ryc. 3). Zobrazowano na nim prawdopodobne przemiany ekosystemów mokradłowych górnego fragmentu doliny Rurzycy (pomiędzy rezerwatem „Diabli Skok” a jeziorem Krąpsko Długie) w relacji do zmieniającego się użytkowania obszaru i przemian systemu hydrologicznego. W efekcie końcowym, akumulacyjne ekosystemy torfowiskowe przekształcają się ostatecznie w erozyjne kompleksy źródłiskowe. Taki proces obserwujemy obecnie w rezerwacie „Diabli Skok”.

Dominacja procesów erozyjnych nad akumulacyjnymi uzasadnia potrzebę wprowadzenia ochrony ścisłej takich obszarów, gdyż każda ingerencja w ekosystemy torfowisk źródłiskowych nasila i przyspiesza procesy rozkładu i erozji torfu i innych utworów źródłiskowych. Wyjątek stanowią brzeżne, przylegające do jeziora partie torfowiska, gdzie jeszcze pod koniec XX w. funkcjonowały niewielkie płyty zbiorowisk mechowiskowych (ryc. 2). W ramach działań projektu Life+ „Ochrona torfowisk alkalicznych Polski północnej” powstrzymana jest tutaj, na niewielkim obszarze, sukcesja leśna.

Torfowisko Płytnica

Torfowisko Płytnica położone jest na południowym krańcu rezerwatu „Wielkopolska Dolina Rurzycy”, w oddz. 587 i 588 Nad-



Fot. 2. Torfowisko Płytnica. Fot. J. Ramucki
Photo 2. Płytnica mire. Fot. J. Ramucki

leśnictwa Płytnica. Składają się na nie dwa fragmenty torfowiskowe, rozdzielone rzeką Rurzyca.

Pod względem genezy torfowisko Płytnica reprezentuje typ pojeziorny, powstający w wyniku zarastania od brzegu mezo-troficznych jezior rynnowych. Na miąższy pokład osadów jeziornych nabudowały się torfy mechowiskowe i turzycowiskowe. Ponieważ zbite osady gytii podścielające złożę torfu są bardzo słabo przepuszczalne, w końcowym stadium rozwoju torfowisko zasilane jest głównie naporowymi wodami podziemnymi, dopływającymi bocznice z warstw wodonośnych pod zboczami doliny. W taki sposób na powierzchni wielu torfowisk pojeziornych doliny Rurzycy zainicjowany został rozwój odmiany torfowisk soligenicznych - torfowisk przepływowych, z torfotwórczą roślinnością mechowiskową. Przez centralną część torfowiska



Fot. 3. Stabilne stany wód w rzece Rurzyca, związane z obfitym zasilaniem podziemnym doliny, zapewniają trwałe funkcjonowanie szuwarów turzycowych i emersyjnych mechowisk. Fot. A. Szafnagel-Wołejko

Photo 3. Stable water levels in Rurzyca, resulting from massive supply of groundwater to the valley, are responsible for sustainable functioning of the emmersive sedge- and moss fens. Phot. A. Szafnagel-Wołejko

przepływa Rurzyca. W strefie kontaktowej z rzeką funkcjonuje dynamiczna mozaika roślinności, tworząca łagodne przejście od fitocenozy torfowiskowych, poprzez turzycowiskowe do szuwarowych i wodnych, związanych z zakolami i nurtem rzeki (fot. 3). Emersyjne zbiorowiska bagienne reagują zmianą położenia powierzchni torfowiska na zmiany uwilgotnienia, w tym przypadku uzależnionego od poziomu wody w rzece (fot. 4). Trwałe istnienie tych ekosystemów uwarunkowane jest stabilnym, w cyklu rocznym, stanem wód Rurzyca, co należy wiązać z dominującym udziałem wód podziemnych w zasilaniu hydrologicznym doliny.

Zespoły mechowisk z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* to najważniejszy element składowy roślinności torfowisk alkalicznych w dolinie Rurzyca. W obrębie

torfowiska Płytnica zidentyfikowano dwa dobrze wyróżniające się zespoły roślinne. Pierwszy z nich - mechowisko z turzycą obłą *Caricetum diandrae* Osvald 1923 em. Jonas 1932, zróżnicowane jest dalej na dwa warianty: typowy i z mchem *Paludella squarrosa*. Drugi zespół to mechowisko torfowcowe z bobrkiem trójlistkowym *Menyantho-Sphagnetum teretis* Waren 1926 em. Dierss. 1982. Płaty obu zespołów tworzą mozaikę przestrzenną, praktycznie uniemożliwiającą ich odrębne skartowanie w skali map przyjętych w opracowaniu (ryc. 5). Można jedynie zaobserwować, że zespół turzycy obłej spotykany jest częściej na bardziej miękkim i nieco lepiej uwodnionym podłożu, aczkolwiek oba zespoły mają charakter emersyjny, tj. pod wpływem wody reagując aktywnie na zmiany poziomu wody.



Fot. 4. Badania stratygraficzne w obrębie mechowiska na torfowisku Płytnica.

Fot. A. Szafnagel-Wolejko

Photo 4. Stratigraphic investigations in Płytnica brown moss fen.

Phot. A. Szafnagel-Wolejko



Fot. 5. Ostre przejście pomiędzy gytią węglanową a torfami turzycowo-mszystymi dokumentuje pojeziorną genezę torfowiska Płytnica. Fot. A. Szafnagel-Wolejko

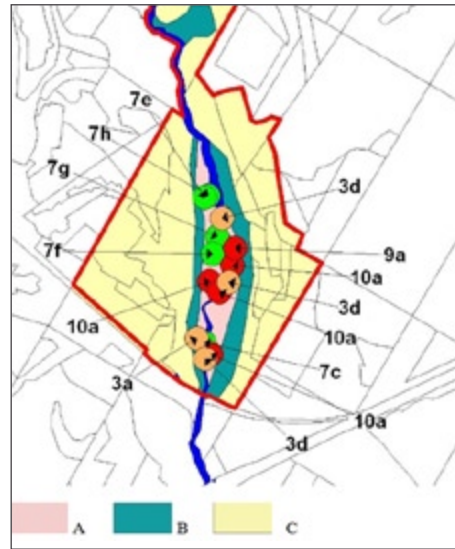
Photo 5. Sharp transition from calcareous gyttia to sedge-brown moss peat shows the beginning of terrestrialization of the Płytnica mire. Phot. A. Szafnagel-Wolejko

Fitocenozy mechowiskowe to zbiorowiska torfotwórcze, w których akumulują się torfy mszyste i turzycowo-mszyste. W składzie florystycznym dominują gatunki charakterystyczne roślinności torfowiskowej z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Cechą szczególną torfowisk alkalicznych jest udział gatunków ze związku *Caricion davallianae*. W grupie gatunków roślin torfowiskowych występuje szczególne bogactwo taksonów objętych ochroną ścisłą i wymienianych na ogólnokrajowych i regionalnych czerwonych listach. Obficie występują „reliktowe” mchy: *Paludella squarrosa*, *Helodium blandowii*, *Tomentypnum nitens* i *Hamatocaulis vernicosus*, a bogate populacje tworzą storczyki: *Liparis loeselii*, *Epipactis palustris* i *Dactylorhiza incarnata*. Niedawno odnaleziony mech *Meesia triquetra* podawany był wcześniej z doliny Rurzyicy tylko jako składnik torfu (Jasnowska et al. 1993b).

Obraz przestrzenny „żywej” części badanych torfowisk alkalicznych jest komplikowany przez stałą obecność niewielkich powierzchniowo fitocenozy budowanych przez wysokie turzycy. Zdominowane przez nie zbiorowiska zaliczono do związku *Magnocaricion* z klasy *Phragmitetea*, jednakże na badanym torfowisku często w swym składzie mają gatunki charakterystyczne mechowisk. Najbardziej mechowiskowym charakterem odznaczają się płyty turzycowisk z turzycą dzióbkowatą *Caricetum rostratae* Rübel 1912 i turzycą tunikową *Caricetum paradoxae* R.Tx. 1937, ale gatunki z tej grupy mają swój udział także w pozostałych zespołach wysokoturzycowych. Zespół turzycy prosowej *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916 nosi często znamiona oddziaływania wód źródłiskowych, poprzez obecność gatunków charakterystycznych klasy *Montio-Cardminetea*.

Płyty zespołu turzycy błotnej *Caricetum acutiformis* Sauer 1937 pełnią ważną rolę biocenotyczną i przestrzenną w ro-

ślinności torfowisk soligenicznych doliny Rurzyicy. Turzycza błotna jest gatunkiem o stosunkowo szerokiej amplitudzie ekologicznej i na torfowiskach w dolinie Rurzyicy występuje masowo także w wilgotnych partiach łąk mechowiskowych. Na bazie materiału zdjęciowego wyodrębniono dwa zbiorowiska – turzycowiskowe *Caricetum*



Ryc. 5. Roślinność torfowiska Płytnica. A – kompleks roślinności torfowiska alkalicznego, B – łąg olszowy, C – lasy gospodarcze. Zespoły roślinne: 3a – *Nupharo-Nymphaeetum albae*, 3d – *Stratiotetum aloidis*, 7c – *Cladietum marisci*, 7e – *Caricetum rostratae*, 7f – *Caricetum paradoxae*, 7g – *Caricetum paniculatae*, 7h – *Caricetum acutiformis*, 10a – *Menyantho-Sphagnetum teretis* i *Caricetum diandrae*.

Fig. 5. Vegetation of the Płytnica mire. A – alkaline fen complex, B – alder forest, C – commercial forest: Plant communities: 3a – *Nupharo-Nymphaeetum albae*, 3d – *Stratiotetum aloidis*, 7c – *Cladietum marisci*, 7e – *Caricetum rostratae*, 7f – *Caricetum paradoxae*, 7g – *Caricetum paniculatae*, 7h – *Caricetum acutiformis*, 10a – *Menyantho-Sphagnetum teretis* & *Caricetum diandrae*.



Fot. 6. Rozwój zbiorowisk leśnych w strefie podzboczowej i podrostu drzew na mechowisku są efektem zaburzeń hydrologicznych związanych z użytkowaniem gospodarczym torfowiska. Fot. A. Szafnagel-Wołejko

Photo 6. Development of forest communities at mire margins and invasion of trees into rich fen vegetation are the symptoms of hydrological disturbances related to the past agricultural use. Phot. A. Szafnagel-Wołejko

acutiformis i łąki mszystej z turzycą błotną (Wołejko i Piotrowska 2010).

W obrębie torfowiska Płynnica stwierdzono występowanie płatu zespołu kłoci wiechowatej *Cladietum marisci* (Allorge 1922) Zobr. 1935. Jest to godne uwagi ze względu na jego szczególne usytuowanie - na przejściu od mechowiska do otwartego nurtu rzeki Rurzyca. Fitocenozy z kłocią spotykane są zazwyczaj w układach zonacyjnych zarastających jezior, stąd ich obecność w bystrym nurcie rzeki należy traktować jako regionalną osobliwość.

Składnikiem zespołów roślinnych torfowisk alkalicznych doliny Rurzyca są także gatunki charakterystyczne roślinności łąkowej, występujące jednak z niewielką ilościowością. Są one swoistym reliktem

dawnych prób gospodarczego wykorzystania tych torfowisk, które przetrwały pomimo często ponad 50-letniego okresu, jaki upłynął od zaniechania użytkowania. Typowe, dobrze wykształcone zbiorowiska łąk wilgotnych na torfie ze związku *Calthion* należą obecnie do rzadkości w obrębie torfowisk doliny Rurzyca.

Naruszenie naturalnych warunków wodnych, które poprzedzało próby użytkowania łąkowego ujawnia się także w tendencjach sukcesyjnych do zbiorowisk leśnych. Jest to widoczne w i fizjonomii i składzie florystycznym fitocenoz, poprzez obecność olszy czarnej i leśnych gatunków charakterystycznych. Starsze płaty zbiorowiska fizjonomicznie zbliżonego do łągu olszowo-jesionowego zajmują obrzeżną

partię torfowiska na styku z mineralnymi zbczami doliny. Analiza składu florystycznego runa ujawnia jednak ich „pomechowski” i połąkowy charakter, co potwierdzają także analizy dawnych map i

archiwalnych fotografii. W ramach działań ochrony aktywnej na niezalesionej części torfowiska powstrzymywana jest sukcesja leśna.

LITERATURA

- Dylawerska J.K., Dylawerski M. 2009. Materiały podstawowe do Planu Ochrony Rezerwatu „Dolina Rurzycy„ACER”, (mscr.).
- Grootjans A., Swinkels J., Groeneweg M., Wołejko L., Aggenbach C. 1999. Hydro-ecological aspects of a Polish spring mire complex (Diabli Skok). *Crunoecia* 6, 1: 73-82.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1983. Pojezierze Zachodniopomorskie. Przyroda Polska. Wiedza Powszechna, Warszawa, 265 ss.
- Jasnowska J., Jasnowski M., Friedrich S. 1987. Dokumentacja rezerwatu przyrody „Dolina Rurzycy”. Dla Woj. Konserw. Przyrody w Pile, Szczecin (mscr.).
- Jasnowska J., Jasnowski M., Friedrich S. 1993a. Badania geobotaniczne w dolinie Rurzycy. Cz. I. Przyrodnicza charakterystyka doliny Rurzycy. *Zesz. Nauk. AR w Szczecinie* 155: 5-24.
- Jasnowska J., Jasnowski M., Friedrich S. 1993b. Badania geobotaniczne w dolinie Rurzycy. Cz. II. Wykaz flory grzybów i mszaków w dolinie Rurzycy. *Zesz. Nauk. AR w Szczecinie* 155: 25-44.
- Jasnowska J., Jasnowski M., Friedrich S. 1993c. Badania geobotaniczne w dolinie Rurzycy. Cz. III. Wykaz flory roślin naczyniowych w dolinie Rurzycy. *Zesz. Nauk. AR w Szczecinie* 155: 45-71.
- Jasnowska J., Jasnowski M., Friedrich S. 1993d. Badania geobotaniczne w dolinie Rurzycy. Cz. IV. Zbiorowiska roślinne doliny Rurzycy. *Zesz. Nauk. AR w Szczecinie* 155: 73-96.
- Jermaczek A., Chapiński P., Duda M., Glapan J., Kryza K., Plata W., Stanilewicz A. 2011. Ptaki stanowiące przedmioty ochrony w wielkopolskiej części obszaru specjalnej ochrony Natura 2000 „Puszcza nad Gwdą” propozycje działań ochronnych. *Przegl. Przyr.* 22, 2: 32-64.
- Kujawa D., Mizera T. 2010. Puszcza nad Gwdą [w: Wilk T., Jujka M., Chylarecki P. *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*]. OTOP, Marki: 125-127.
- Wołejko L. 2000a. Dynamika fitosocjologiczno-ekologiczna ekosystemów źródliskowych Polski północno-zachodniej w warunkach ekstensyfikacji rolnictwa. *Rozpr. AR w Szczecinie* 195: 5-112.
- Wołejko L. 2000b. Roślinność źródliskowa (klasy *Montio-Cardaminetea* i *Fontinaletea antipyreticae*) kompleksów źródliskowych Polski północno-zachodniej. *Fol. Univ. Agric. Stetin. 213 Agricultura* 85: 203-220.
- Wołejko L. 2000c. Roślinność szuwarowa i turzycowiskowa z klasy *Phragmitetea* kompleksów źródliskowych Polski północno-zachodniej. *Fol. Univ. Agric. Stetin. 213 Agricultura* 85: 221-246.
- Wołejko L. 2000d. Roślinność mechowskowska z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* kompleksów źródliskowych Polski północno-zachodniej. *Fol. Univ. Agric. Stetin. 213 Agricultura* 85: 247-266.
- Wołejko L. 2000e. Roślinność łąkowa i ziołoroślowa z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* kompleksów źródliskowych Polski północno-zachodniej. *Fol. Univ. Agric. Stetin. 213 Agricultura* 85: 267-296.
- Wołejko L. 2000f. Roślinność leśna i zaroślowa (klasy *Alnetea glutinosae* i *Querco-Fagetea*) kompleksów źródliskowych Polski północno-zachodniej. *Fol. Univ. Agric. Stetin. 213 Agricultura* 85: 297-320.
- Wołejko L. 2001. Stratygrafia torfowisk soligenicznych Polski północno-zachodniej. *Woda – Środowisko – Obszary wiejskie*, 1, 1: 83-103.
- Wołejko L., Pawlaczyk P., Jermaczek A., Gawroński A., Szafnagel-Wołejko A., Jarząbek J., Friedrich S., Wiczeorek A. 2010. Materiały podstawowe do Planu Ochrony Rezerwatu „Wielkopolska Dolina Rurzycy”. Dla Klubu Przyrodników w Świebodzinie (mscr.).

- Wołejko L., Piotrowska J.** 2011. Roślinność torfowisk alkalicznych rezerwatu „Wielkopolska Dolina Rurzycy”. Univ. Technol. Stetin. 2011, Agric., Aliment., Pisc., Zootech. 289 (19): 91-116.
- Wołejko L., Stańko R., Gawroński A., Koopman J., Łyczek M., Szafnagel-Wołejko A. Chłopek K., Jarząbek J.** 2007. Dokumentacja przyrodnicza projektowanego rezerwatu „Wielkopolska Dolina Rurzycy”. Dla Klubu Przyrodników w Świebodzinie, ze środków Fundacji EkoFundusz (mscr.).

Robert STAŃKO¹, Jolanta KUJAWA-PAWLACZYK²,
Paweł PAWLACZYK¹, Katarzyna BOCIĄG³

POJEZIORNE TORFOWISKO ALKALICZNE W REZERWACIE „MECHOWISKO RADOŚĆ”

ALKALINE TERRESTRIALIZATION FEN IN THE
”RADOŚĆ” NATURE RESERVE

Abstract: Mire complex ”Radość” (19 ha) has developed in a terrestrialised bay of the Kielskie lake near the village of Luboń (Bytów region, NW Poland). It is located within an outwash area – a part of the Charzykowska Plain. In spite of its outstanding natural values this soligenous, percolating mire has been described for the first time in 2009 (Kujawa-Pawlaczyk et al. 2009). The upper layers of the peatland consist of brown moss, and moss-sedge peats, with small admixture of tall sedge peat. These peat layers 0.9 to 3.3 m deep, have been deposited on top of deep layers of calcareous and calcareous-organic gyttia (Rekowska et al. 2014). The mire abounds in species characteristic for alkaline fens. Among those large populations of *Liparis loeselii* and *Saxifraga hirculus* are worth mentioning, as well as those of rare mosses: *Paludella squarrosa*, *Cinclidium stygium*, *Limprichtia cossoni*, *Tomentypnum nitens*, *Pseudocalliergon trifarium* and *Scorpidium scorpioides*. The most valuable mire vegetation is represented by associations of: *Caricetum paniceo-lepidocarpae*, *Eleocharitetum pauciflorae*, *Menyantho-Sphagnetum teretis*, *Sphagnetum magellanicum*, *Caricetum lasiocarpae* and *Scorpidio-Utricularietum minoris*. These natural values and generally a very good condition of the site justify its evaluation as one of the most well preserved alkaline mires of Western Poland. In the 2013 a nature reserve named ”Mechowisko Radość” has been established on a part of the mire (9.59 ha) that belongs to the State. In 2015 the management plan for the reserve has been elaborated. Active management proposed in this plan has been commenced within the framework of the project ”Conservation of alkaline fens (7230) in the young-glacial landscape of Northern Poland” (LIFE11/NAT/PL/423) realized by Naturalists’ Club in co-operation with Regional Directorates for Environmental Protection in Gdańsk and Olsztyn, and financed by Life+ and National Fund for Environment Protection and Water Management.

Słowa kluczowe: torfowisko alkaliczne, siedlisko przyrodnicze 7230, *Saxifraga hirculus*, *Liparis loeselii*, LIFE+

Key words: alkaline fen, natural habitat 7230, *Saxifraga hirculus*, *Liparis loeselii*, LIFE+

- 1 Klub Przyrodników, 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin
- 2 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Botaniki Leśnej, ul. Wojska Polskiego 71D, 60-625 Poznań
- 3 Uniwersytet Gdański, Katedra Ekologii Roślin, ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk

Ogólna charakterystyka

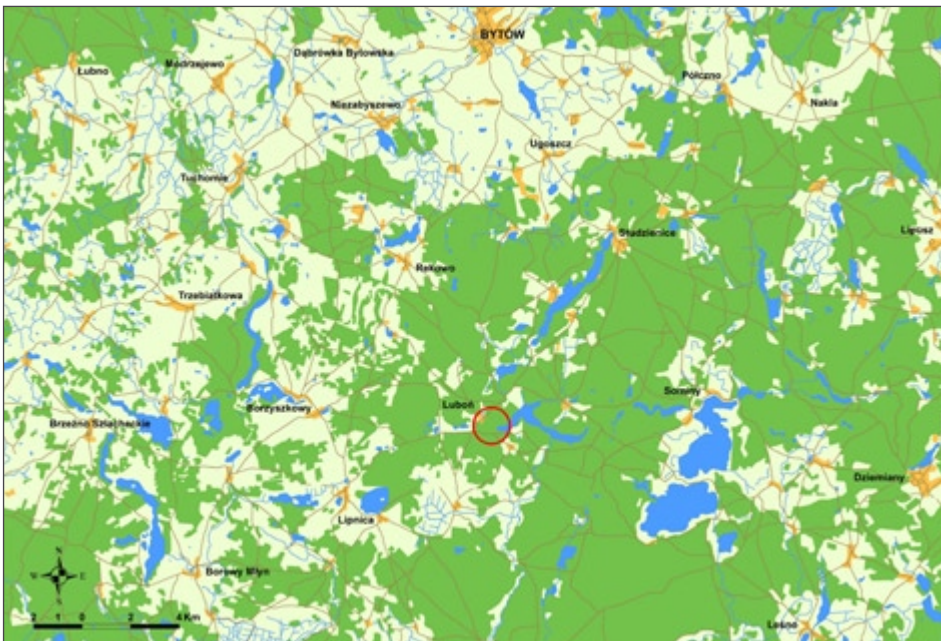
Torfowisko o powierzchni ok. 19 ha, położone jest w dawnej zatoce Jeziora Kielskiego w bezpośrednim sąsiedztwie miejscowości Luboń. Pod względem administracyjnym torfowisko położone jest w gminie Lipnica, pow. bytowski (woj. pomorskie). Przybliżoną lokalizację obszaru prezentuje rycina 1.

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski Kondrackiego (1994) torfowisko położone jest w mezoregionie Równina Charzykowska (314.67). Pod względem geomorfologicznym obiekt położony jest w obrębie równiny sandrowej. Zlewnia powierzchniowa i prawdopodobnie podziemna torfowiska oraz Jeziora Kielskiego w ok. 80% porośnięta jest lasami - głównie borami sosnowymi.

Torfowisko do roku 2007 nie było szerzej znane środowisku naukowemu. Pierwsze informacje o obiekcie pochodzą z inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych i

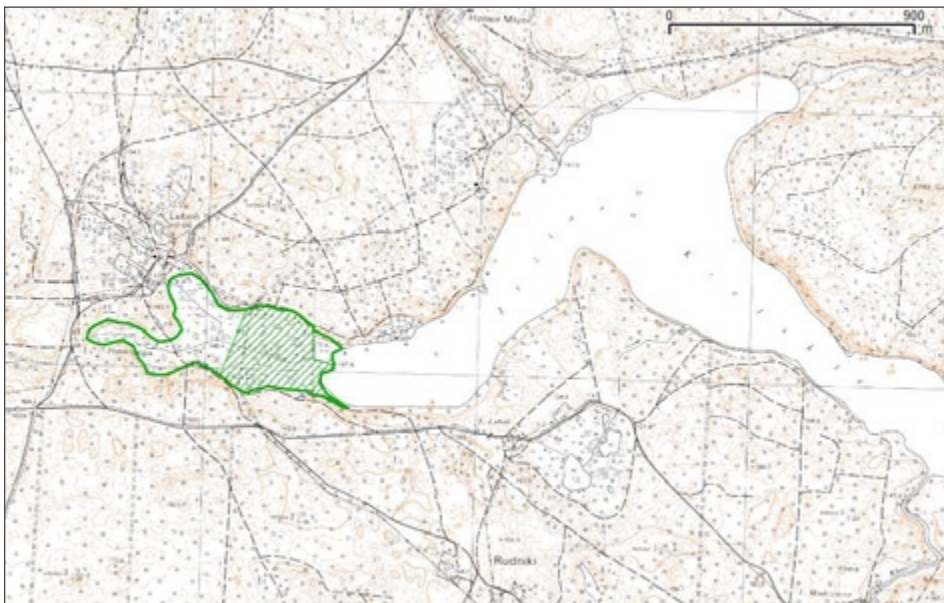
gatunków prowadzonej w roku 2007 przez Lasy Państwowe. W danych tych znalazła się informacja o występowaniu kilku sztuk lipiennika Loesela *Liparis loeselii* oraz o stanowisku sierpowca błyszczącego *Drepanocladus vernicosus*. Dokonane w 2008 r. sprawdzenie na gruncie (J. Kujawa-Pawlaczyk, P. Pawlaczyk, R. Stańko) pokazało jednak, że walory przyrodnicze obiektu są znacznie wyższe. Znalaziono wówczas populację skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus* szacowaną wstępnie na ok. 200 osobników, która jest najcenniejszym elementem flory naczyniowej obiektu. Znalaziono także wiele innych osobliwości florystycznych, zarówno wśród roślin naczyniowych, jak i wśród mchów. Obiekt okazał się – wg aktualnego stanu wiedzy – jednym z najlepiej wykształconych i zachowanych mechowisk w zachodniej Polsce.

Północna część torfowiska, położona w bezpośrednim sąsiedztwie miejscowości Luboń, to kompleks zmeliorowanych



Ryc. 1. Lokalizacja torfowiska „Radość”.

Fig. 1. Location of „Radość” mire.



Ryc. 2. Granice kompleksu torfowiskowego na tle mapy topograficznej w skali 1:10000 (linia koloru zielonego). Fragment objęty ochroną rezerwatową oznaczony zielonym szrafem.

Fig. 2. Borders of „Radość” mire on the map in scale 1:10000 (green line). Nature reserve area marked with green dashing.

wilgotnych i podmokłych łąk oraz dość intensywnie użytkowanych pastwisk. Południowo-zachodnia część torfowiska to fragment dość intensywnie użytkowany jako pastwisko. Najcenniejszy przyrodniczo jest fragment przylegający do Jeziora Kielskiego, od co najmniej kilkudziesięciu lat nieużytkowany rolniczo, stanowiący obecnie dobrze wykształcone mechowisko. Według informacji miejscowych rolników, także ta część była jednak w przeszłości sporadycznie użytkowana pastwiskowo.

Wybrane aspekty hydrologii

Cały kompleks pod względem hydrologicznym zakwalifikować można do typu torfowisk przepływowych. Wody zasilające torfowisko napływają z okalających je mineralnych wysoczyzn. Woda z torfowiska odprowadzana jest przez dwa ciek (rowy

melioracyjne) łączące się w jeden, uchodzący do Jeziora Kielskiego. Nie ma śladów eksploatacji torfu. We wschodniej części, w sąsiedztwie mineralnej krawędzi, zachowała się pozostałość dawnego zbiornika wodnego o pow. ok. 10 m².

W ramach prac nad planem ochrony rezerwatu (Rekowska i in. 2014) dokonano szczegółowego rozpoznania parametrów fizykochemicznych wód oddziaływujących na rezerwat. Temperatura wody Jeziora Kielskiego od czerwca do października (2014 r.) wynosiła od 15,3 do 22,5°C. Z kolei w ciekach zlokalizowanych na obszarze torfowiska i w jego zlewni bezpośredniej jej temperatura była wyrównana przez cały rok i mieściła się w zakresie od ok. 9 do 11°C. Na takim samym poziomie kształtowała się ona w utworach torfowych. Temperatura wody zalegającej przy powierzchni torfowiska była nieco wyższa, ale nie przekraczała 13,5°C.

Odczyn wody w Jeziorze Kielskim był prawie obojętny, a w ciekach lekko zasadowy. pH wody przypowierzchniowej torfowiska mieściło się w zakresie od 6,2 do 6,8, a z poziomu gytii od 6,9 do 7,3. Najniższe wartości odczynu występują w wodach na powierzchni torfowiska, co jest związane z większym udziałem opadów w strukturze zasilania. Obojętny odczyn wód jest typowy dla zasilanych soligenicznie torfowisk niskich i przejściowych, w których jony wapnia i magnezu powodują neutralizację kwaśnych produktów rozkładu materii organicznej.

Przewodnictwo wody jeziornej wynosi 244 $\mu\text{S}/\text{cm}$, a wody w ciekach ok. 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Z kolei woda z piezometrów z poziomu 0,4-0,6 m cechuje się zróżnicowaną zasobnością w jony soli mineralnych, przy czym przewodnictwo nie przekracza 350 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Woda z głębszych warstw jest dużo bardziej zmineralizowana. Nieco silniejsza jest też mineralizacja i alkaliczność wody na powierzchni torfowiska w przyjeziornej części, w centrum występowania skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus* (412 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pH 7,2 – Kujawa-Pawlaczyk 2013). Wskazuje to, iż płytko zalegające wody pozostają pod wpływem wód opadowych, natomiast te z głębszego poziomu cechują się większym udziałem wysokozmineralizowanych wód podziemnych, których wpływ jest najsilniejszy w młodej, przyjeziornej części mechowiska. Dużą część składu jonowego wód powierzchniowych (w ciekach i w jeziorze) stanowi wapń, przy czym cieki są bardziej zasobne w ten pierwiastek. Z kolei wapń w wodach przypowierzchniowych osiąga wartości ok. 30-35 mg/l, wyjątkowo ok. 60 mg/l. W wodach zalegających na głębokości ok. 1,5 m (poziomu spągu utworów torfowych) stwierdzono wartości od ok. 70 do ponad 120 mg/l.

Stężenia jonów magnezu i wodorowęglanów w ciekach i jeziorze oraz wodach przypowierzchniowych torfowiska są niższe niż w wodach zalegających na granicy spągu utworów torfowych. Taki skład che-

miczny wód (z dominacją jonów wapniowych i wodorowęglanowych) sprzyja utrzymaniu alkalicznego charakteru torfowiska.

Jony chlorków w wodach torfowiska pochodzą głównie z opadów atmosferycznych i/lub z dopływu zanieczyszczeń. Ich stężenia są najwyższe w wodzie jeziornej. W ciekach jest ich o ok. 30% mniej. Z kolei stężenia jonów chlorkowych w wodach przypowierzchniowych torfowiska są przeważnie wyższe (mieszczą się w zakresie od 2,1 do 4,3) niż w przydennych (stężenie chlorków nie przekracza 3,0 mg/l).

Analizy stężenia związków azotu i fosforu w wodach powierzchniowych wykonano w cieku przepływającym przez miejscowość Luboń oraz w cieku zlokalizowanym w południowo-zachodniej części torfowiska. Dodatkowo w cieku nr 1 w granicach rezerwatu określono zasobność wody w fosfor całkowity. Wody powierzchniowe są dość zasobne w związki azotu i fosforu. Uwagę zwracają szczególnie podwyższone wartości stężeń tych pierwiastków określone dla cieku nr 1 w okolicach miejscowości Luboń. Związane jest to m.in. ze spływem zanieczyszczonych antropogenicznie wód powierzchniowych z obszaru zabudowań oraz stawów hodowlanych. Jeszcze wyższe stężenie fosforu całkowitego stwierdzono w cieku na obszarze rezerwatu. Dla porównania, stężenie związków azotu w cieku nr 2 jest o ponad połowę niższe, a fosforu całkowitego i fosforanów o ok. 30%.

Analizy stężenia związków azotu i fosforu w wodach przypowierzchniowych wykonano dla próbek pobranych z piezometrów z centralnej części torfowiska oraz zlokalizowanego w pobliżu cieku nr 2. W piezometrze umieszczonym w pobliżu południowej granicy rezerwatu wykonano analizę stężenia fosforu całkowitego. Pod względem stężeń związków odżywczych wartości stwierdzone w wodach przypowierzchniowych torfowiska są umiarkowane. Wskazują one na eutroficzny charakter wód, ale nie zagrażający prawidłowemu

funkcjonowaniu rezerwatu. Stwierdzona podczas analiz obecność związków wskazuje na umiarkowaną presję na torfowisko ze strony jego zlewni bezpośredniej (Rekowska i in. 2014).

Stratygrafia torfowiska

Do tej pory przeprowadzono rozpoznanie budowy geologicznej dla najlepiej zachowanego fragmentu torfowiska, objętego granicami rezerwatu przyrody.

Mięższość torfu waha się od około 0,9-1,2 m w części wschodniej, położonej w niewielkiej odległości od otwartego lustra wody jeziora, do 2,2 m w centralnej części torfowiska. Wartości około 2,1 m zanotowano także w południowo-zachodniej części torfowiska, położonej poza granicą rezerwatu. W północnej części torfowiska grubość utworów torfowych wahała się od 1,4 do 1,7 m.

W profilu stratygraficznym torfowiska dominują torfy turzycowo-mszyste, z przekładkami torfów turzycowo-drzewnych. W zachodniej części obiektu, gdzie zachodzą procesy oligotrofizacji powierzchni torfowiska, w górnej części profilu występuje cienka, kilkunastocentymetrowa warstwa torfu mszarnego.

Pod utworami torfowymi znajdują się kilkumetrowe pokłady gytii węglanowej, przekraczające w centralnej części torfowiska 8 m (odwiert 8,5 m – nie osiągnięto spągu). W pobliżu krawędzi torfowiska podłoże mineralne nawiercono na mniejszych głębokościach od 1,2 - 1,4 m (zachodnia część torfowiska), przez 3 m (część północna) do 5,4 m (część południowa).

Flora

Na terenie rezerwatu stwierdzono występowanie 192 gatunków roślin naczynio-

wych (w tym 6 gatunków paprotników, 3 gatunków roślin nagonasiennych i 183 gatunki roślin kwiatowych) oraz 36 gatunków mszaków (11 gatunków torfowców oraz 25 gatunków mchów właściwych).

We florze rezerwatu największy udział mają gatunki związane z siedliskami torfowisk niskich i przejściowych oraz łąkowe i leśne. Klasa *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* reprezentowana jest przez 37 gatunków (17,1% flory), wśród których wyróżnia się grupa kalcyfitów z rzędu *Caricetalia davallianae* (9 gatunków, 4,2% flory), 35 gatunków łąkowych z klasy *Molinio-Arrhenetetea* stanowi 16,2% flory. W grupie tej największy udział mają taksony związane z siedliskami łąk wilgotnych (rzęd *Molinieta-lia*). Ważnym składnikiem flory są gatunki leśne występujące w liczbie 30 (14% flory), z czego połowę stanowią taksony z klasy *Alnetea glutinosae*. Flora szuwarowa reprezentowana jest przez 24 gatunki (większość ze związku *Magnocaricion*), stanowiąc tym samym 11% flory. Gatunki związane z siedliskami wodnymi występują w liczbie 10 (4,6% flory). Charakterystycznym składnikiem flory „Mechowiska Radość” są gatunki wysokotorfowiskowe (klasa *Oxycocco-Sphagnetetea*, 7 gatunków, 3,2% flory), związane z kwaśnymi i oligotroficznymi mikrosiedliskami kęp, budowanych przez torfowce. Taki sam udział we florze torfowiska mają gatunki z klasy *Artemisietea*. Gatunki reprezentujące inne jednostki roślinności mają znikomy udział we florze.

Jak wspomniano powyżej, istotnym walorem flory rezerwatu jest obecność grupy gatunków związanych z siedliskami zasobnych w związki wapnia torfowisk niskich. Występujące tu populacje skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus* oraz lipiennika Loesela *Liparis loeselii* należą do największych w Polsce. Pozostałe występujące w rezerwacie gatunki kalcyfilnych roślin naczyniowych, to: turzycza łuszczkowata *Carex lepidocarpa*, turzycza Oedera

C. serotina, turzycza dwupienna *C. dioica*, kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, ponikło skąpokwiatowe *Eleocharis quinqueflora* oraz gatunki storczyków z rodzaju kukułka *Dactylorhiza* (*Dactylorhiza fuchsii*, *D. maculata*, *D. incarnata*, *D. majalis*). Wśród mszaków grupę kalcyfitów reprezentują: mszar krokiewkowy *Paludella squarrosa*, błyszczce włoskowate *Tomentypnum nitens*, błotniszek wełnisty *Helodium blandowii*, drabinowiec mroczny *Cinclidium stygium* oraz złocieniec gwiazdkowaty *Campylium stellatum*, haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*, limprichtia pośrednia *Limprichtia cossonii* i torfowiec Warnstorfa *Sphagnum warnstorffii*.

Flora rezerwatu cechuje się bardzo wysokim stopniem naturalności - stwierdzono tu obecność tylko jednego gatunku z grupy kenofitów - moczarki kanadyjskiej *Eloдея canadensis*.

Flora torfowiska jest bogata w gatunki chronione oraz rzadkie, ginące i zagrożone. Odnotowano 59 gatunków tzw. szczególnej troski (31% całości flory), w tym 33 gatunki roślin naczyniowych i 27 gatunków mszaków.

Ścisłą ochroną prawną objęte jest 15 gatunków roślin występujących w rezerwacie (w tym 11 gatunków roślin naczyniowych i 4 gatunki mszaków). Ochronie częściowej podlega 37 gatunków (24 gatunki mszaków i 13 gatunków roślin naczyniowych). W grupie ściśle chronionych znajdują się mchy właściwe, charakterystyczne dla mechowisk alkalicznych - *Hamatocaulis vernicosus* i bagiennik żmijowaty *Pseudocaliargon triflorum*, a poza nimi drabinowiec mroczny *Cinclidium stygium* i skorpionowiec brunatny *Scorpidium scorpioides*.

Ochronie częściowej podlegają m.in.: błotniszek wełnisty *Helodium blandowii*, mszar krokiewkowy *Paludella squarrosa*, błyszczce włoskowate *Tomentypnum nitens*, haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus* oraz wszystkie gatunki torfowców.

Wśród roślin naczyniowych ściśle chronione są storczyki: kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, kukułka Fuchsa *Dactylorhiza fuchsii* i lipiennik Loesela *Liparis loeselii*, a z przedstawicieli innych rodzin - skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*, rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia* i długolistna *D. anglica*, bagnica torfowa *Scheuchzeria palustris* i gatunki z rodzaju pływacz - pływacz zaniedbany *U. australis*, pływacz pośredni *U. intermedia*, pływacz drobny *U. minor*, pływacz żółtobiały *U. ochroleuca*.

Spośród gatunków szczególnej troski 32 taksony znajdują się na regionalnych oraz krajowych czerwonych listach (Markowski i Buliński 2004, Żarnowiec, Stebel i Ochyra 2004, Zarzycki i Mirek 2006). Wśród nich są m. in.: turzycza obła *Carex diandra*, turzycza dwupienna *C. dioica*, turzycza łuszczkowata *C. lepidocarpa*, turzycza bagienna *C. limosa*, nerecznica grzebieniasta *Dryopteris cristata*, ponikło skąpokwiatowe *Eleocharis quinqueflora*, pływacz żółtawobiały *Utricularia ochroleuca* oraz przętka pospolita *Hippurus vulgaris*, bażyna czarna *Empetrum nigrum*, jaskier wielki *Ranunculus lingua*, jeżogłówka najmniejsza *Sparganium minimum* i kozłek dwupienny *Valeriana dioica*, a spośród mchów - błotniszek wełnisty *Helodium blandowii*, mszar krokiewkowy *Paludella squarrosa*, błyszczce włoskowate *Tomentypnum nitens*. W Polskiej czerwonej księdze roślin (Kaźmierczakowa, Zarzycki i Mirek 2014) znajdują się dwa gatunki obecne we florze rezerwatu: lipiennik Loesela *Liparis loeselii* i skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*.

W rezerwacie występują trzy gatunki z załącznika II dyrektywy siedliskowej. Są to: lipiennik Loesela *Liparis loeselii*, haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus* i skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*.

Populacja skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus* została w 2013 r. oszacowana na ok. 120 osobników, z których 99 kwitło. Występowanie skalnicy skupiało się na



Fot. 1. Wschodnia część kompleksu torfowiskowego (rezerwat „Mechowisko Radość”).
W oddali - Jezioro Kielskie. Fot. R. Stańko

Photo 1. Eastern part of the mire complex („Mechowisko Radość” nature reserve).
At the background Kielskie lake is visible. Phot. R. Stańko



Fot. 2. Pozostałość dawnego zbiornika wodnego. Miejsce największej koncentracji rzadkich gatunków mszaków - *Pseudocalliergon trifarium* i *Scorpidium scorpioides*.

Fot. R. Stańko

Photo 2. Remnant of the lake, the site of the highest concentration of rare mosses: *Pseudocalliergon trifarium* and *Scorpidium scorpioides*. Phot. R. Stańko



Fot. 3. Mozaika mechowiska i mszaru z dominacją *Sphagnum warnstorffii* i *S. subnitens* w centralnej części rezerwatu. Fot. R. Stańko

Photo 3. A mosaic of brown-moss fen vegetation and hummocks built by *Sphagnum warnstorffii* and *S. subnitens* in the central part of the reserve. Phot. R. Stańko



Fot. 4. Fragment torfowiska w zachodniej części kompleksu intensywnie wypasanego (lewa strona fotografii) i nieużytkowanego (prawa strona fotografii). Fot. R. Stańko

Photo 4. An area in the western part of the mire – intensively pastured (left side) and not used (right). Phot. R. Stańko

młodej, przyjeziornej części mechowiska, głównie w zbiorowisku budowanym przez *Carex rostrata* i mchy brunatne: *Paludella squarrosa*, *Drepanocladus intermedius*, *Calliergon cordifolium*, *Helodium blandowii*. Populacja z tego torfowiska była jedyną populacją skalnicy torfowiskowej w Polsce, w której wszystkie wskaźniki w ramach krajowego monitoringu gatunku w 2013 r. oceniono jako właściwe (FV).

Populacja lipiennika Loesela *Liparis loeselii* została w 2013 r. oszacowana na ok. 2000 osobników (Kujawa-Pawlaczyk 2013).

Roślinność

W granicach rezerwatu zidentyfikowano 18 zbiorowisk roślinnych, w tym 12 w randze zespołu. Zdecydowana większość stwierdzonych na terenie rezerwatu zbiorowisk roślinnych stanowi elementy mozaikowego układu roślinności mechowiskowej z małym udziałem zbiorowisk leśnych na glebach organicznych. Roślinność mechowiskowa rezerwatu jest różnorodna i charakterystyczna dla alkalicznych torfowisk soligenicznych. Charakteryzuje się ona przeważnie dużym stopniem naturalności i dobrym lub bardzo dobrym stanem zachowania. Naturalny charakter mają procesy lokalnego wkroczenia do zbiorowisk mechowiskowych roślinności mszarnej, m. in. torfowców *Sphagnum magellanicum* i *S. fuscum*, które można obserwować zwłaszcza w południowej części torfowiska. Tworzą one mozaikę siedlisk warunkujących tak wysoką różnorodność biologiczną obiektu. Natomiast młoda, przyjeziorna, typowo wykształcona część mechowiska jest centrum skupiania się najbardziej wymagających gatunków typowych dla torfowisk alkalicznych, w tym skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus*.

Jedynie płaty mechowiska zlokalizowane w północnej części rezerwatu są umiar-

kowanie zniekształcone (głównie przez obfite występowanie roślinności szuwarowej). Lasy są przeważnie umiarkowanie zniekształcone. Jedynie przy północno-wschodniej granicy występuje płat o naturalnej specyfice.

Walory szaty roślinnej oceniono jako wybitne dla zbiorowisk mechowiskowych (z wyjątkiem płatów w północnej części rezerwatu, którym nadano tylko „wysoki” walor). Ocena ta dotyczy także inicjalnych stadiów rozwojowych zespołu *Sphagnetum magellanicum*. Zbiorowiska z klasy *Phragmitetea* cechują się wysokimi walorami wśród roślinności rezerwatu. Z kolei walory zbiorowisk leśnych określono przeważnie jako umiarkowane lub wysokie (dla płatu olsu w północno-wschodniej części rezerwatu).

Najcenniejszymi zbiorowiskami w rezerwacie są: fitocenozy zespołu *Caricetum paniceo-lepidocarphae*, *Eleocharitetum pauciflorae* (= *E. quinqueflorae*), *Menyantho-Sphagnetum teretis*, *Sphagnetum magellanicum*, *Caricetum lasiocarphae* i *Scorpidio-Utricularietum minoris*. Zajmują one łącznie 7,4 ha, co stanowi 78,5% powierzchni rezerwatu i mają naturalny charakter. Cechują się one występowaniem wielu rzadkich i chronionych gatunków roślin, w tym z załącznika II dyrektywy siedliskowej.

Fitocenozy leśne stanowią 19,6% obszaru rezerwatu (1,86 ha), z czego do zespołu *Sphagno-Alnetum* należy 1,12 ha (11,8% powierzchni rezerwatu). Występują one na obrzeżach rezerwatu. Pozostałą część stanowi płat inicjalnego zbiorowiska z klasy *Alnetea glutinosae*, występujący przy rowie w centralnej części mechowiska. Większość fitocenoz leśnych jest umiarkowanie przekształcona przez człowieka.

Na terenie rezerwatu występują trzy siedliska Natura 2000 – torfowiska alkaliczne (7230), łąg olszowo-jesionowy (91E0) i bór bagienny (91D0). Najlepiej wykształconym i najcenniejszym z nich jest siedlisko 7230 (Rekowska i in. 2014).

Ochrona

Torfowisko wraz z całym jeziorem położone są w obszarze Natura 2000 „Ostoja Zapceńska” PLH220057. W roku 2013 najcenniejsza część torfowiska, przylegająca do jeziora, pozostająca w zarządzie Nadleśnictwa Osusznica, objęta została ochroną rezerwatową (Zarządzenie nr 25/2013 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 28 czerwca 2013 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Mechowisko Radość”, Dz. Urzędowy Woj. Pomorskiego z 5 lipca 2013 r., poz. 2737).

Rezerwat „Mechowisko Radość” obejmuje wschodnią część obiektu o pow. 9,59 ha. Wyznaczono obszerną otulinę rezerwatu o pow. 69,36 ha, obejmującą m. in. całość torfowiska i przyległe do torfowiska grunty.

W roku 2009 powstała dokumentacja przyrodnicza (Kujawa-Pawlaczyk, Pawlaczyk i Stańko 2009), którą przekazano do RDOŚ w Gdańsku w celu utworzenia rezerwatu. Ze względu na strukturę własności do ochrony rezerwatowej zaproponowany został wyłącznie fragment stanowiący własność Skarbu Państwa. W roku 2012 obiekt został włączony do projektu pt. „Ochrona torfowisk alkalicznych (7230) w młodoglacjalnym krajobrazie Polski północnej” (LIFE11/NAT/PL/423) realizowanego przez Klub Przyrodników w partnerstwie z RDOŚ Gdańsk i RDOŚ Olsztyn. W roku 2013 w zaproponowanych granicach utworzono rezerwat. W następnym roku, w ramach ww. projektu przystąpiono do sporządzenia projektu planu ochrony. Prace na potrzeby planu ochrony zostały zakończone w roku 2015, a projekt planu oczekuje obecnie na ustanowienie.

Zaproponowane sposoby ochrony to:

- okresowe usuwanie drzew i krzewów z powierzchni torfowiska (usuwanie głównie brzozy, olszy oraz sosny i naltów ww. gatunków z powierzchni

mechowiska, powtarzane w odstępach 3-letnich w ciągu całego okresu obowiązania planu, zimą przy pokrywie śnieżnej, przy czym biomasę należy usunąć poza granice rezerwatu;

- ręczne koszenie trzciny i pałki z usuwaniem biomasy w północnej i południowo-wschodniej części mechowiska (raz w roku, po 15 lipca, a przed kłoszeniem się trzciny);
- w przypadku stwierdzenia spadku poziomu wód na torfowisku, np. wskutek zniszczenia tam boborwych na cieku w obrębie rezerwatu należy zainstalować regulowaną zastawkę.

Wskazano, że celowe jest powiększenie rezerwatu, optymalnie tak, aby całe mechowisko znalazło się w jego granicach. Celowy byłby wykup i włączenie do rezerwatu co najmniej 3,74 ha gruntów. Dla skutecznej ochrony rezerwatu konieczne jest w jego otulinie:

- wprowadzenie regulacji dotyczących rolniczego wykorzystania gruntów;
- regulacja i kontrola gospodarki ściekowej (zabudowania miejscowości Luboń), która powinna być oparta (do czasu zbudowania sieci kanalizacyjnej) o szczelne zbiorniki na ścieki; konieczne są kontrole szczelności istniejących szamb;
- ograniczenie możliwości rozwoju zabudowy w bezpośrednim sąsiedztwie torfowiska; w tym wprowadzenie do prawa miejscowego regulacji ograniczających możliwość zabudowy gruntów w otulinie rezerwatu;
- utrzymanie 100 m pasa trwałej zieleni wokół torfowiska (lasy, trwałe użytki zielone);
- kontrola sposobów użytkowania niewielkich zbiorników (stawów) położonych na cieku nr 1 w miejscowości Luboń (nie rozbudowywanie stawów, nie zwiększanie intensywności produkcji ryb);



Fot. 5. Kępka *Sphagnum fuscum* na torfowisku alkalicznym. Fot. P. Pawlaczyk
Photo 5. *Sphagnum fuscum* hummock within the rich fen vegetation. Phot. P. Pawlaczyk



Fot. 6. *Pseudocalliergon trifarium* – jedna z największych osobliwości obszaru.
Fot. R. Stańko
Photo 6. *Pseudocalliergon trifarium* – one of the biggest floristic rarities of the area.
Phot. R. Stańko



Fot. 7. Skalnica torfowiskowa - jedno spośród 6 znanych stanowisk w Polsce zachodniej. Fot. R. Stańko

Photo 7. *Saxifraga hirculus* – in one of the six known localities in Western Poland. Phot. R. Stańko

- dostosowanie gospodarki leśnej w otulinie rezerwatu do wymogów jego ochrony (utrzymanie wokół torfowiska części drzewostanów wyłączonych z użytkowania rębnego, w postaci pasa o szerokości 50 m; usuwanie pozostałości zrębowych w promieniu 30 m od granic rezerwatu);
- zapewnienie nie naruszania warunków hydrologicznych i hydrochemicznych w zlewni bezpośredniej torfowiska, w tym zaniechanie czyszczenia, konserwacji, pogłębiania i rozbudowy sieci melioracyjnej, wykluczenie poboru wód podziemnych w zlewni torfowiska, wykluczenie wprowadzania do gruntu zanieczyszczeń, wprowadzania do gruntu wody o zmienionym składzie chemicznym i/lub termice (np. ścieków i gnojowicy);
- zapewnienie nie zmienionych warunków hydrologicznych Jeziora Kielskiego, w tym poziomu i warunków fizykochemicznych wody jeziora (Rekowska i in. 2014).

LITERATURA

- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.) 2014. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. 3 uaktualnione i rozszerzone. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Kondracki J. 1994. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne, PWN, Warszawa.
- Kujawa-Pawlaczyk J., Pawlaczyk P., Stańko R. 2009. Projektowany rezerwat przyrody „Mechowisko Radość” w gminie Lipnica, powiat Bytów (mscr.).
- Kujawa-Pawlaczyk J. 2013. Karta obserwacji gatunku na stanowisku: *Liparis loeselii*, *Saxifraga hirculus*, Mechowisko Radość. Baza danych Państwowego Monitoringu Środowiska, Główny Inspektor Ochrony Środowiska i Instytut Ochrony Przyrody PAN. <http://www.iop.krakow.pl/cn2000/Monitoring/>
- Markowski R., Buliński M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. Acta Bot. Cassub., Monogr. 1: 1-75.
- Rekowska E., Bociąg K., Ćwiklińska P., Kowalewska A., Manikowska-Ślepowrońska B., Nowiński K., Wantoch-Rekowski M., Wendzonka J., Wilga M. 2014. Projekt planu ochrony rezerwatu przyrody „Mechowisko Radość”, Gdańsk-Chalin (mscr.).
- Zarzycki K., Mirek Z. 2006. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Żukowski W., Jackowiak B. 1995. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Bogucki, Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Żarnowiec, J., Stebel A., Ochyra R. 2004. Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new list red-list of mosses in Poland [w: Bryological Studies in the Western Carpathians]. Sorus, Poznań.

Robert STANKO¹, Katarzyna BOCIĄG²

KOMPLEKS MOKRADŁOWY „LISIA KĘPA” K. REKOWA

„LISIA KĘPA” WETLAND COMPLEX NEAR REKOWO

Abstract: In the Bytów Lakeland two separated nature reserves connected with a buffer zone have been proposed for protection because they represent a characteristic fragment of morainic landscape of that area. The area of ca. 150 ha consists of a mosaic of water, wetland and forest ecosystems. Poor fens and bogs have developed mainly in the vicinity of the dystrophic lakes. A part of the bogs' surface is covered by bog pinewood, older than 150 years, and the bog peats dominate in the stratigraphy of both mire complexes. During the course of the current investigations a Baltic-type bog with an elevated cupola, has been found in the vicinity of the Leniwe Lake. More than 20 species of vascular plants, characteristic for *Sphagnum* bogs were found in the area and *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex limosa* and *C. lasiocarpa* have large populations in the proposed reserve. Remarkably, all Polish species of sundew (*Drosera rotundifolia*, *D. anglica*, *D. intermedia*, *D. obovata*) also grow there, as well as 15 species of the peat moss *Sphagnum* spp. Plant communities that dominate in the poor fen and bog vegetation are: *Rhynchosporetum albae*, *Caricetum limosae*, *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum recurvi* and *Sphagnetum magellanicum*. Both mire complexes are situated within the Natura 2000 sites: “Pływające Wyspy pod Rekowem” PLH220022 and “Lasy Rekowskie” PLH220098. The key habitat types for these areas are: raised bogs (7110), transition mires (7140), dystrophic lakes (3160) and bog woodlands (91D0). The majority of these protected habitat sites remain in favorable conservation state.

Słowa kluczowe: torfowisko mszarne, torfowisko wysokie, roślinność torfowiskowa, Pojezierze Bytowskie, jezioro Leniwe, jezioro dystroficzne

Key words: sphagnum mire, bog, mire vegetation, Bytów Lakeland, Leniwe Lake, dystrophic lake

Wstęp

Obszar obejmuje fragment morenowego krajobrazu Pojezierza Bytowskiego o charakterystycznej budowie geologicznej i mozaice ekosystemów wodno-torfowiskowo-leśnych. Przedmiotem opracowania są dwa kompleksy torfowisk mszarnych i jezior

dystroficznych, położone w zwartym obszarze leśnym o łącznej powierzchni ok. 150 ha. Obydwa kompleksy torfowiskowo-wodne proponowane są do objęcia ochroną rezerwatową wraz z łączącą je otuliną. Lokalizację obszaru prezentują ryciny 1 i 2.

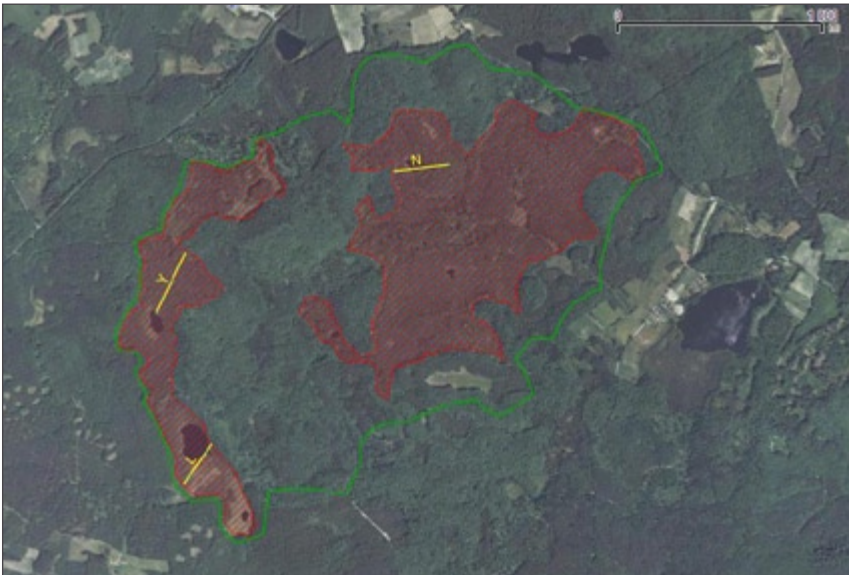
1 Klub Przyrodników, 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin, e-mail: robert.stanko@onet.eu

2 Katedra Ekologii Roślin Uniwersytet Gdański, ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk



Ryc. 1. Położenie obszaru „Lisia Kępa”.

Fig. 1. Location of „Lisia Kępa” area.



Ryc. 2. Lokalizacja projektowanego rezerwatu „Lisia Kępa” (obszar zaznaczony czerwonym szrafem) oraz przebieg granicy proponowanej otuliny (linia koloru zielonego) i lokalizacja transektów (linie koloru żółtego).

Fig. 2. Location of the proposed nature reserve „Lisia Kępa” (red contour on the map) and the border of the buffer zone (green line) and the location of the cross-sections (yellow line).

Ogólna charakterystyka obszaru

Projektowany rezerwat „Lisia Kępa” położony jest w odległości około 8 km na południe od miasta Bytowa, 2 km na wschód od wsi Rekowo, w województwie pomorskim, powiecie bytowskim, na obszarze gminy Bytów. Leży on na terenie Nadleśnictwa Osusznica, obręb Sierzno, leśnictwo Sierzno.

Zgodnie z regionalizacją fizjograficzną (Kondracki 1994) obszar rezerwatu położony jest w mezoregionie Pojezierze Bytowskie. Krajobraz obszaru został ukształtowany podczas ostatniego zlodowacenia. Na południu mezoregionu rozciąga się pas moren czołowych, gdzie na południowy zachód od Bytowa osiąga wysokość 56 m n.p.m. – Góra Siemierzycka. Wysokości względne między wzniesieniami w wale moren czołowych są znaczne, osiągając niekiedy 40-50 m, cały teren jest bardzo falisty. Dalej w kierunku południowym pas moren czołowych obniża się ku sandrom Borów Tucholskich. W kierunku północnym schodzi w dół jako wierzchołowy wysoczyzn moreny dennej, a miejscami równin sandrowych. W części północnej wysokości kształtują się na poziomie 100 m n.p.m. Polodowcowe utwory budujące wzniesienia morenowe to głównie gliny zwałowe i piaski akumulacji lodowcowej z głazami zalegającymi na przeważającej części obszaru. Szczególną cechą moren na Pojezierzu Bytowskim jest brak lub znikomy udział związków wapnia do znacznych głębokości pokładów lodowcowych. Ma to szczególnie wpływ na skąpożywność siedlisk Pojezierza. Przeważają gleby brunatnoziemne i bielcowe.

Pierwsze naukowe doniesienia o obu kompleksach torfowiskowych zawarto w opracowaniu prof. J. Jasnowskiej i prof. M. Jasnowskiego (1981), pt. „Kotłowe torfowiska mszarne na Pojezierzu Bytowskim”. Opracowanie to, wraz z serią publikacji szczegółowych dotyczących poszczególnych typów roślinności torfowiskowej (Jasnowska i Jasnowski 1983a, b, c, d, e, f, g, h),

stanowiło syntezę wiedzy na temat ok. 1500 torfowisk Pojezierza Bytowskiego, zidentyfikowanego jako obszar o największej koncentracji tego typu ekosystemów w Środkowej Europie.

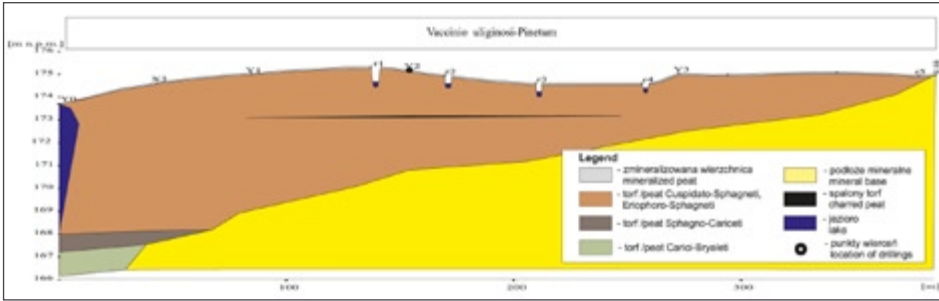
Dalsze informacje o roślinności oraz stanie zachowania zachodniej części obszaru zawarto w przystępnym, stanowiącym przewodnik po utworzonej tam ścieżce przyrodniczej, opracowaniu Gosa i Szmei (2000). Pełniejsze informacje o całym obszarze zawiera zaś przygotowana w 2004 roku dokumentacja projektowa rezerwatu (Stańko i in. 2004).

Stratygrafia

Ekosystemy bagienne projektowanego rezerwatu, to dwa kompleksy torfowiskowe, oddzielone od siebie mineralnymi wyniesieniami. Torfowiska i jeziora dystroficzne w zachodniej części obszaru połączone są rowem melioracyjnym. W początkowej fazie rozwój wszystkich torfowisk przebiegał niezależnie od siebie, zarówno w procesie paludyfikacji podłoża, jak też terestrializacji zbiorników wodnych. Stratygrafię złóż prezentują ryciny – przekroje geodezyjno-geologiczne wykonane na potrzeby sporządzonej dokumentacji projektowej rezerwatu (Stańko i in. 2004).

Torfowisko I (transekt Y)

Południową część obiektu zajmuje pozostałość dawnego zbiornika wodnego - niewielkie jezioro dystroficzne. Jezioro otoczone jest płem mszarnym kilkumetrowej szerokości. Centralną część obiektu tworzy znacznie wypiętrzone kopuła, porośnięta borem bagiennym. Różnica wysokości pomiędzy krawędzią a częścią centralną torfowiska wynosi ok. 80-100 cm. Biorąc pod uwagę istnienie rowu i proces odwadniania kopuły przez ostatnich kilkadziesiąt lat, co z pewnością wiąże się z jej osiadaniami, pierwotnie różnica wysokości była zdecydowanie większa. Należy przypuszczać, że mamy tu do czynienia z



Ryc. 3. Przekrój stratygraficzny przez kopułę torfowiska wysokiego wzdłuż transektu Y (Stańko i in. 2004).

Fig. 3. Stratigraphic cross-section of the bog cupola along transect Y (Stańko et al. 2004).



Fot. 1. Widok na jeziorko z szuwarem turzycy nitkowatej i pło mszarne od strony zachodniej. W dalszym planie – bór bagienny (lokalizacja transektu „Y”). Fot. R. Stańko.

Photo 1. Small lake (western side) with *Carex lasiocarpa* and a carpet of various *Sphagnum* species. In the background a bog forest can be seen (the locality of transect Y)

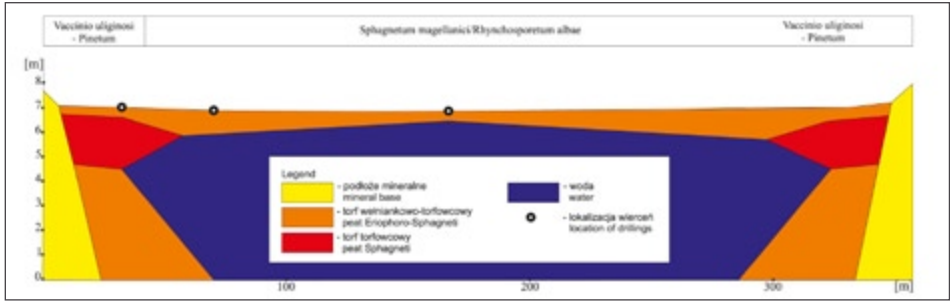
Photo R. Stańko.

torfowiskiem jak dotąd niesklasyfikowanym jako torfowisko wysokie bałtyckie.

Torfowisko II (Jezioro Leniwe)

Torfowisko przejściowe i wysokie okalające Jezioro Leniwe oraz niewielkie jeziorko dystroficzne położone na południowy-wschód

od niego (tzw. Małe Leniwe). Obiekt o charakterystycznych pływających wyspach mszarnych oderwanych od powierzchni torfowiska. Niezwykle malowniczy i równie cenny przyrodniczo. Powstanie pływających wysp związane jest prawdopodobnie z prowadzoną w przeszłości eksploatacją torfu.



Ryc. 4. Przekrój stratygraficzny torfowiska w sąsiedztwie jeziora Leniwego (transekt L) (Stańko i in. 2004).

Fig. 4. Stratigraphic cross-section (L) of a mire in the vicinity of lake Leniwe (Stańko et al. 2004).



Fot. 2. Jezioro Leniwe wraz z mszarami i borem bagiennym (widok od strony południowej w sąsiedztwie prezentowanego transektu). Fot. R. Stańko.

Photo 2. Lake Leniwe surrounded by *Sphagnum* carpets and a bog forest. View from the south, next to stratigraphic the cross-section. Photo R. Stańko.

Torfowisko charakteryzuje się mięszszą warstwą torfów położonych w sąsiedztwie mineralnych brzegów. W odległości ok. 30 m od krawędzi mineralnej złoże sięga już do głębokości co najmniej 7 m. Powierzchniową warstwę o mięszszości ok. 30 cm tworzą torfy wełniankowo-torfowcowe o niewielkim stopniu rozkładu. Torfy te zalegają na

pokładach torfów torfowcowych, słabo rozłożonych, które na głębokości ok. 450 cm przechodzą w torfowcowo-wełniankowe. Niestety, z uwagi na zasięg świdra torfowego nie została zbadana spągowa część złoże.

W centralnej części torfowiska mięszszość złoże wynosi ok. 1 m. Warstwa ta zbudowana jest ze słabo rozłożonych torfów

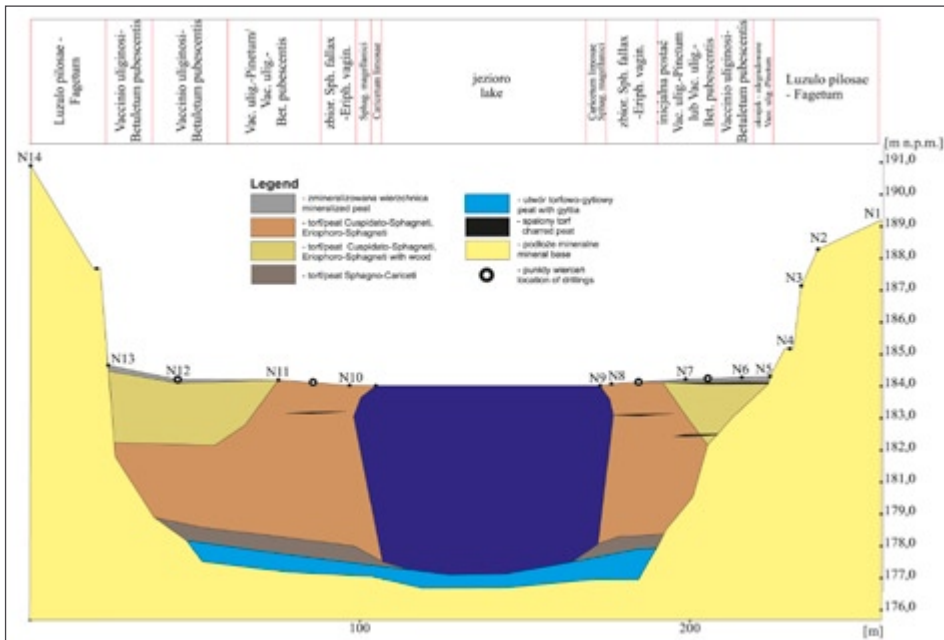
węlniarkowo-torfowcowych. Poniżej, do głębokości 7 m, znajduje się soczewka wody.

Szczegółowy opis złoża wraz z rozpoznaniem głębszych warstw spągowych powinien być elementem szczegółowej dokumentacji przyrodniczej i planu ochrony projektowanego rezerwatu.

Torfowisko III (transekt N) - wschodnia część obszaru

Pierwotnie, złożo nr III składało się z kilku odrębnych złóż rozwijających się w licznych zagłębieniach pomiędzy morenowymi pagórkami. W ostatniej fazie rozwoju torfowisk, na skutek zarówno przyrostu pionowego, jak i poziomego poszczególne torfowiska łączyły się tworząc praktycznie jedno, wyjątkowo duże złożo. Ma ono typowy kształt kopuły, różnica wysokości pomiędzy krawędzią a częścią centralną torfowiska wynosi ok. 80-100 cm. Biorąc pod uwagę istnienie licznych rowów melioracyjnych odwadniających poszczególne kopuły torfowiskowe przez ostat-

nie kilkadziesiąt lat, co z pewnością wiąże się z jej osiadaniami, pierwotnie różnica wysokości była zdecydowanie większa. W badanych profilach, położonych na transektach przecinających torfowisko, złożo osiąga miąższość ponad 5 m. Dominującym typem torfów są torfy wysokie podścielone płytką warstwą torfów przejściowych. Spąg złoża budowany jest przez pokład utworu gytiowo-torfowego, co świadczy o pojeziornym charakterze torfowiska. Przepuszczalnie, część zagłębień terenowych ma charakter wytopiskowy. Interesującym pozostaje fakt bezpośredniego zalegania części torfów wysokich na podłożu mineralnym, odzwierciedlający przyrost torfowiska nie tylko pionowo, ale też poziomo. Strop przykrawędziowych części torfowiska budowany jest przez torfy wysokie z udziałem drewna, co świadczy o wczesnym rozwoju i ekspansji zbiorowisk leśnych na jego powierzchni. Pomimo przeprowadzonych w przeszłości melioracji wodnych torfy charakteryzują się niskim stopniem rozkładu, a występujące na powierzchni zbiorowiska



Ryc. 5. Przekrój stratygraficzny - transekt „L” (Stańko i in. 2004).

Fig. 5. Stratigraphic cross-section „L” (Stańko et al. 2004).



Fot. 3. Jezioro dystroficzne z szuwarem turzycy bagiennej w otoczeniu borów bagiennych. Fot. R. Stańko.

Photo 3. Dystrophic lake with a *Carex limosa* community surrounded by bog pinewood. Photo R. Stańko.



Fot. 4. Bór bagienny w kompleksie torfowiskowym III.

Photo 4. A bog pinewood in mire complex III.

roślinne wskazują na potencjalne możliwości dalszego wzrostu złoża.

Specyfika morfometryczna i hydrochemiczna jezior dystroficznych

W granicach omawianych kompleksów wodno-torfowiskowych znajduje się 6 niewielkich jezior dystroficznych. W ramach prac nad planem zadań ochronnych obszaru Natura 2000 „Pływające wyspy pod Rekowem PLH220022” w 2015 roku określona została specyfika morfometryczna i hydrochemiczna trzech zbiorników: w granicach torfowiska I oraz torfowiska II. Są to typowe, niewielkie jeziora dystroficzne, o powierzchni 2,1-0,01 ha i znacznej, jak na ten typ zbiorników, głębokości (8-12 m). Charakteryzują się one kwaśnym odczynem wody (pH 4,16-4,77) i niskim jej przewodnictwem (18-50 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Przezroczystość i zabarwienie wody są w nich zróżnicowane: widoczność krążka Secchiego mieści się w granicach 0,5-1,5 m, a barwa wody wynosi od 50 do 340 mg Pt/dm³. Wynika to ze zróżnicowanego stężenia w wodzie zbiorników rozpuszczonych substancji humusowych (6,5-43,5 mg C/dm³), co z kolei jest skutkiem różnego stopnia zniekształcenia ich warunków hydrologicznych. Najlepiej zachowany i zarazem najmniejszy jest bezimienny zbiornik na południe od jeziora Leniwego (tzw. Małe Leniwe), położony w południowej części torfowiska II. Cechuje się on naturalnymi warunkami hydrologicznymi, gdyż nie zostało włączone w sieć odwadniającą. Woda tego zbiornika zawiera najmniej spośród badanych jezior substancji humusowych, a przez to jest najmniej zabarwiona i najbardziej przejrzysta. Pozostałe dwa zbiorniki (jezioro Leniwe oraz bezimienny zbiornik na północ od niego) zostały włączone w przeszłości w system odwadniający otaczające je torfowiska. Obecnie sieć odwadniająca została w znacznej mierze unieczynniona poprzez budowę zastawek. Mimo to skutki

jej istnienia nadal determinują gorszy stan zachowania tych dwóch zbiorników, przy czym najbardziej zniekształcony jest zbiornik na północ od Leniwego – jego woda jest najbogatsza w materię organiczną, a przez to najsilniej zabarwiona, cechuje się ponadto najwyższym spośród omawianych zbiorników przewodnictwem elektrolitycznym i najniższym odczynem.

Specyfika abiotyczna jezior Leniwego oraz Małego Leniwego była w latach 2007-2008 przedmiotem badań zespołu z Katedry Ekologii Roślin Uniwersytetu Gdańskiego (Banaś 2013 oraz dane niepublikowane). Z porównania danych z lat 2007-2008 oraz z 2015 roku wynika, iż w przypadku Małego Leniwego wartości odczynu i przewodnictwa elektrolitycznego zmieniły się tylko w niewielkim zakresie. W przypadku jeziora Leniwego zanotowano natomiast na przestrzeni ostatnich 8 lat znaczne obniżenie przewodnictwa elektrolitycznego wody (z 53,9 do 25,7 $\mu\text{S}/\text{cm}$) oraz wzrost jej odczynu (z pH 4,14 do 4,71), co wynika zapewne ze zrealizowanych w obrębie torfowiska działań ochronnych (zamykanie rowów) i świadczy pośrednio o poprawie stanu samego torfowiska. W przypadku obu jezior w 2015 roku większe jest w porównaniu z danymi z lat 2007-2008 zabarwienie wody i wyższa w niej zawartość substancji humusowych, mniejsza jest także przezroczystość. Stan ten jest zapewne związany z notowanym w ostatnich latach obniżeniem poziomu wód gruntowych i wzmożoną w związku z tym migracją barwnych frakcji substancji humusowych ze złoża torfowego do zbiorników.

Omawiane jeziora charakteryzują się typowym dla głębokich jezior dystroficznych ukształtowaniem strefy brzegowej. Wszystkie trzy zbiorniki otoczone są płem mszarnym. Na jego krawędzi rozwija się specyficzna „kurtyna” ukształtowana z pędów tworzących pło roślin naczyniowych oraz wykształconych na nich podwodnych populacji mszaków. Struktura ta, opisana w pracach Banasia (2010) oraz Banasia i in.

(2012) jest nietrwała, łatwo podlega naruszeniu i zniszczeniu w przypadku wzmożonej dynamiki wody, przy przemieszczaniu się płynących wysp itp. Jej wysokość zależna jest od głębokości występowania podwodnych mszaków, co z kolei determinują warunki świetlne i tlenowe w zbiorniku (*op. cit.*). Z kolei w tej części linii brzegowej zbiorników, która graniczy z borem bagiennym brzeg tworzy pionowa ściana torfu. Na ścianie tej również wykształca się podwodne zbiorowisko mszaków.

Flora

W granicach projektowanego rezerwatu, w obrębie kompleksu torfowisk mszarnych i jeziorzek dystroficznych, stwierdzono ponad 25 gatunków roślin naczyniowych charakterystycznych dla siedlisk torfowiskowodnych. Liczne populacje tworzą tu takie gatunki, jak: przygielka biała *Rhynchospora alba*, bagnica torfowa *Scheuchzeria palustris*, turzycza bagienna *Carex limosa*, turzycza nitkowata *Carex lasiocarpa*. Na szczególną uwagę zasługuje występowanie wszystkich krajowych gatunków roszcisk *Drosera sp.* W obrębie torfowisk mszarnych potwierdzono występowanie ponad 15 gatunków torfowców (Stańko i in. 2004).

Roślinność

Na **torfowisku I** wokół jeziora dystroficznego występuje mszar dywanowy. Część torfowiska zajmuje mszar kępkowo-dolinkowy zaklasyfikowany do zespołu *Sphagnetum magellanici*. Tu, w dolinkach rosną liczne gatunki torfowców - m.in. *Sphagnum fallax*, *S. angustifolium*, *S. cuspidatum*. Kępki wyraźnie wypiętrzone porośnięte są przez *S. fuscum*. Wyższe partie mszarów dywanowych zajmuje *Sphagnum magellanicum*, *S. rubellum*, i *S. russowi*. Do niewątpliwych osobliwości należy zaliczyć występowanie w obiekcie *S. tenellum*, *S. balticum* i *S. denticulatum*.

Roślinność podwodna zbiornika jest uboga i skąpo wykształcona. Tworzy ją luźne zbiorowisko podwodnych torfowców z dominacją *Sphagnum cuspidatum*, z udziałem *Batrchospermum turfosum*, wykształcone w postaci „kurtyny” na krawędzi pła.

Oprócz dużej grupy torfowców w obiekcie licznie występują, tworząc własne zespoły, takie gatunki roślin naczyniowych, jak: przygielka biała *Rhynchospora alba*, turzycza bagienna *Carex limosa* i bagnica torfowa *Scheuchzeria palustris*. Ponadto licznie występują: bażyna czarna *Empetrum nigrum* czy też wszystkie spotykane na terenie kraju gatunki roszcisk (okrągłolistna, długolistna i pośrednia) wraz z mieszańcem *Drosera obovata x anglica*. Północną część obiektu zajmuje, dość dobrze zachowany, bór bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum* - prawdopodobnie pochodzący ze sztucznych nasadzeń - nie mniej jednak o wysokich walorach przyrodniczych. Łanowo występuje tu m.in. bagno zwyczajne *Ledum palustre* oraz borówka bagienna *Vaccinium uliginosum*.

Torfowisko II charakteryzuje się, w porównaniu z torfowiskiem I, zbliżonym charakterem roślinności. Istotne różnice mają miejsce jedynie w rozmieszczeniu i powierzchni poszczególnych zbiorowisk roślinnych. Szczególnie dużą powierzchnię zajmują tu otwarte mszary. Szacuje się, że łącznie pokrywają ok. 40% całego torfowiska. Pozostałą część porastają różne postacie lasów bagiennych oraz zbiorniki wodne.

Do szczególnie cennych należą tu mszary dywanowe i kępkowo-dolinkowe, w obrębie których występują: *Sphagnum balticum*, *S. tenellum*, *S. fuscum*, wszystkie gatunki krajowych roszcisk, duże płyty zespołu przygielki białej czy turzycy bagiennej. Zbiorowiskiem roślinnym zajmującym największą powierzchnię pozostaje bór bagienny, okalający całe torfowisko wraz z jeziorem Leniwym.

Roślinność podwodna jeziora Leniwego rozwinięta jest na obrzeżach pła w postaci

kurtyny oraz na ścianie torfowej (północny brzeg zbiornika). Tworzy ją zbiorowisko podwodnych torfowców – *Sphagnum denticulatum* i *S. cuspidatum*. Na krawędzi pła dość licznie występuje *Batrachospermum turfosum*. Miejscami wodne formy tworzy *Drosera intermedia*.

Roślinność podwodna Małego Leniwego wykształcona jest na krawędzi pła w postaci kurtyny. Tworzy ją zbiorowisko podwodnych mszaków z *Warnstorfia exannulata* i *Sphagnum cuspidatum*. Jego struktura zbadana została w latach 2004-2005 oraz 2007-2008 w ramach prac prowadzonych przez Katedrę Ekologii Roślin Uniwersytetu Gdańskiego i opisana w pracach Urbanowicz (2006) oraz Koseckiej (2009). Przy krawędzi pła licznie występuje *Batrachospermum turfosum*.

Obszar **torfowiska III** porastają głównie bory bagiennie, osiągające tu wiek 150 lat. Znaczna ich część, pomimo prowadzonej tu w przeszłości gospodarki leśnej oraz częściowego przesuszenia, charakteryzuje się wyjątkowo wysokimi walorami. Większość z nich posiada dobrze rozwiniętą warstwę mszystą, budowaną przez kilka gatunków torfowców. Do gatunków masowo występujących w obrębie borów bagiennych zaliczyć można też bagno zwyczajne i borówkę bagienną. Duża część fitocenozy boru bagiennego w obecnie panujących warunkach posiada zdolność akumulacji torfu.

Fitocenozą towarzyszącą borom bagiennym tej części projektowanego rezerwatu jest brzezina bagienna. Zespół ten wykształcił się głównie w rejonach najsilniejszego odwodnienia torfowiska. Większość płatów zaklasyfikowanych jako *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* charakteryzuje się stałym i wysokim udziałem gatunków charakterystycznych dla boru bagiennego.

Nieliczne fragmenty torfowisk tej części projektowanego rezerwatu zajmują zbiorowiska zastępcze - są to głównie uprawy i młode drzewostany sosnowe oraz sosnowo-brzozowe posadzone na siedlisku boru ba-

giennego. Niewielkie fragmenty osuszonych torfowisk zajmuje zbiorowisko z dominacją situ rozpięzchłego i trzęsłicy modrej.

W obrębie kompleksu położone są dwa jeziora dystroficzne oraz fragment mszaru ze szczątkową pozostałością lustra wody (ok. 2-3 m²). Występujące tu fitocenozy mszarów oraz szuwarków okalających lustro wody mają niemal identyczny charakter jak opisane wcześniej fitocenozy w rejonie torfowiska I.

Kompleks borów bagiennych okala liczne wyspy mineralne, wyniesione znacznie powyżej powierzchni torfowisk. Dominującym zbiorowiskiem tych wyniesień są kwaśne buczyny.

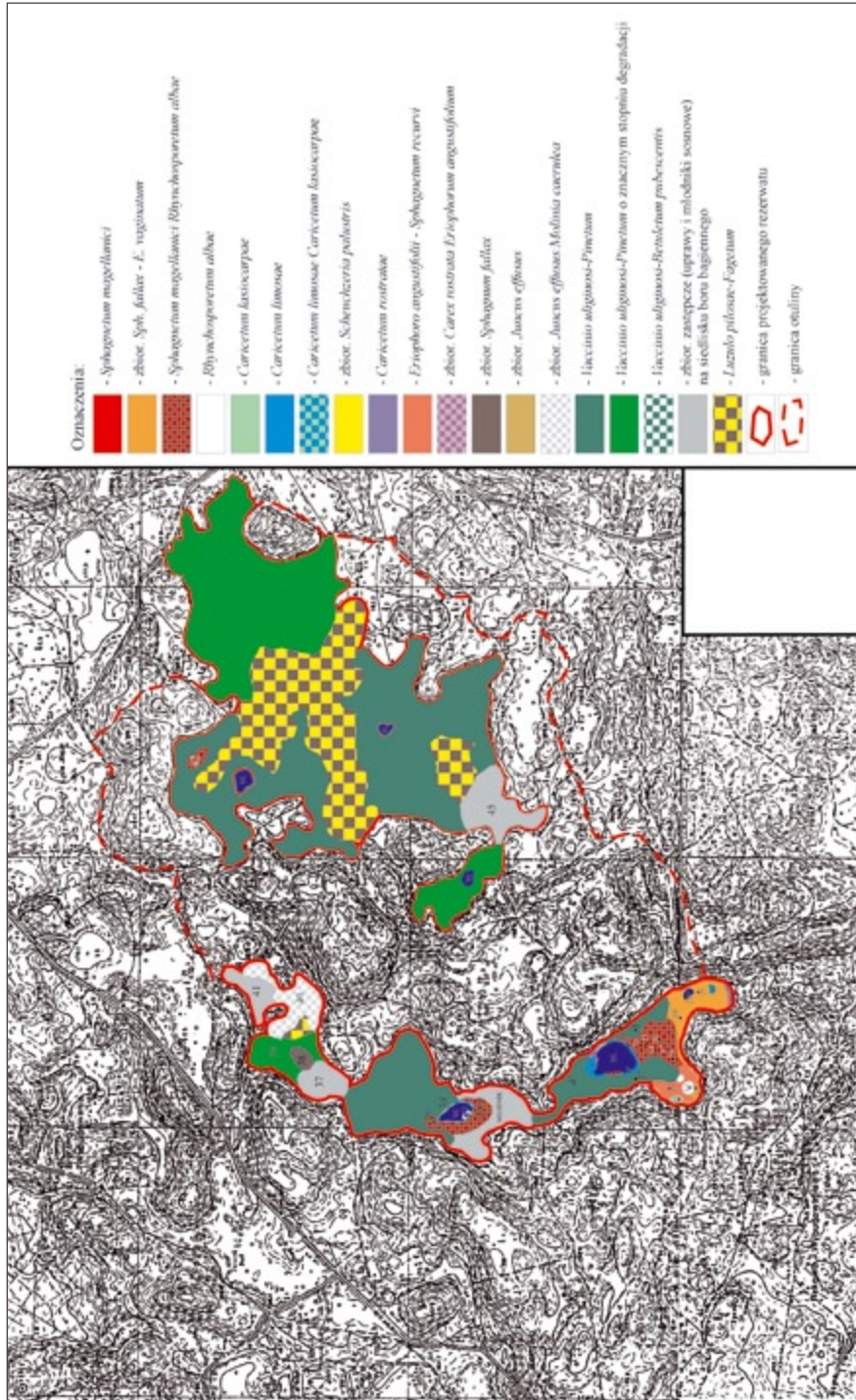
Zasięg i rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych prezentuje załączona mapa roślinności rzeczywistej projektowanego rezerwatu oraz przekroje geodezyjno-geologiczne.

Fauna

Obszar projektowanego rezerwatu stanowi miejsce występowania kilkudziesięciu gatunków kręgowców, głównie pospolitych gatunków związanych z obszarami leśnymi oraz torfowiskowo-wodnymi. Elementem wyróżniającym projektowany rezerwat na tle sąsiednich kompleksów torfowiskowych jest bogata fauna bezkręgowców, szczególnie ważek. Stwierdzono tu występowanie ponad 20 gatunków reprezentujących tę grupę, z których na największą uwagę zasługuje liczna populacja ważki - iglicy małej *Nehalennia speciosa*.

Siedliska Natura 2000

Obszar projektowanego rezerwatu położony jest w granicach dwóch „siedliskowych” obszarów Natura 2000 o nazwach: „Pływające wyspy pod Rekowem” oraz „Lasy Rekowe”. W praktyce, blisko 90% obszaru projektowanego rezerwatu stanowią siedliska Natura 2000. Są to: bory i brzeziny bagiennie (91D0), torfowiska wysokie (7110), torfowiska przejściowe (7140), jeziora dystroficzne (3160) oraz kwaśne buczyny (9110). Stan za-



Ryc. 6. Mapa roślinności rzeczywistej projektowanego rezerwatu „Lisia Kępa”.
 Fig. 6. Current vegetation map of the proposed nature reserve „Lisia Kępa”.

chowania wszystkich siedlisk wodnych i torfowiskowych należy uznać za właściwy (FV).

Podejmowane działania ochronne

Torfowiska projektowanego rezerwatu podlegały w przeszłości znaczącej antropopresji. W celu poprawy warunków dla hodowli lasu, już przed rokiem 1945 obszar ten poddano odwodnieniom. Gęsta sieć rowów zachowała się do czasów współczesnych. Na początku XXI wieku, z inicjatywy Urzędu Miejskiego w Bytowie i w porozumieniu z

Nadleśnictwem Osusznica, podjęto działania zmierzające do poprawy warunków wodnych całego kompleksu otwartych torfowisk mszarnych oraz borów bagiennych. W tym celu na rowach odwadniających wybudowano kilkanaście stałych przetamowań hamujących nadmierny odpływ wód oraz podnoszących ich poziom. Jak można sądzić na podstawie obserwacji prowadzonych w roku 2015, działania te okazały się niezwykle skuteczne, co potwierdziła również dokonana ocena stanu siedlisk Natura 2000 (Stańko mat. npbl.).

LITERATURA

- Banaś K. 2010. Morphology of peatland lakes. *Limnological Review* 10: 3-14.
- Banaś K. 2013. The hydrochemistry of peatland lakes as a result of the morphological characteristics of their basins. *Ocean. Hydr. Stud.* 42: 28-39.
- Banaś K., Gos K., Szmeja J. 2012. Factors controlling vegetation structure in peatland lakes - Two conceptual models of plant zonation. *Aquatic Bot.* 96: 42-47.
- Gos K., Szmeja J. 2000. Rekowo i okolice. Przewodnik przyrodniczo-turystyczny. Urząd Miejski w Bytowie, Bytów.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1981. Kotłowe torfowiska mszarne na Pojezierzu Bytowskim. *Zesz. Nauk. AR Wroc., Rol.* 134: 11-37.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1983a. Szata roślinna torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim. Cz. I. Charakterystyka torfowisk i ich rozprzestrzenienie. *Zesz. Nauk. AR Szczecin 99, Rol. Ser. Przyrod.* 30: 23-36.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1983b. Szata roślinna torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim. Cz. 2. Flora torfowisk. *Zesz. Nauk. AR Szczecin 99, Rol. Ser. Przyrod.* 30: 37-47.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1983c. Szata roślinna torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim. Cz. 3. Ogólna klasyfikacja fitosocjologiczna zbiorowisk torfowiskowych. *Zesz. Nauk. AR Szczecin 99, Rol. Ser. Przyrod.* 30: 49-57.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1983d. Szata roślinna torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim. Cz. 4. Zbiorowiska roślinne ze związku *Rhynchosporion albae* Koch 1926. *Zesz. Nauk. AR Szczecin 99, Rol. Ser. Przyrod.* 30: 59-67.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1983e. Zbiorowiska roślinne związku *Caricion lasiocarpae* V.d. Bergh ap. Lebr. 49 torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim. *Zesz. Nauk. AR Szczecin 104, Rol. Ser. Przyrod.* 32: 65-80.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1983f. Roślinność rzędu *Caricetalia fuscae* (= *nigrae*) Nordh. 36 emend. *Preis. ap. Oberd.* 49 torfowisk mszarnych Pojezierza Bytowskiego. *Zesz. Nauk. AR Szczecin 104, Rol. Ser. Przyrod.* 32: 81-88.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1983g. Roślinność mszarnych torfowisk wysokich z rzędu *Sphagnetalia magelanicum* Pawl. 28 Moore 68 na Pojezierzu Bytowskim, *Zesz. Nauk. AR Szczecin 104, Rol. Ser. Przyrod.* 32: 89-100.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1983h. Roślinność klasy *Utricularietea intermedio-minoris* Pietsch 64 torfowisk mszarnych Pojezierza Bytowskiego. *Zesz. Nauk. AR Szczecin 104, Rol. Ser. Przyrod.* 32: 101-112.
- Kondracki J. 1994. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. PWN, Warszawa.
- Kosecka M. 2009. Biomasa i biometria *Sphagnum denticulatum* w wybranych jeziorach Pomorza. Uniwersytet Gdański (mscr.).
- Stańko R., Utracka-Minko B., Gawroński A., Chłopek K., Głuchowska B., Miller M., Litwin I. 2004. Dokumentacja projektowa rezerwatu przyrody „Lisia Kępa”. Klub Przyrodników. Świebodzin-Słupsk (mscr.).
- Urbanowicz M. 2006. Struktura roślinności kompleksów wodno-torfowiskowych Pojezierza Pomorskiego. Uniwersytet Gdański (mscr.).

MECHOWISKA SULECZYŃSKIE

ALKALINE FENS OF SULECZYNO

Abstract. The mire complex Sulęczyño is located in the northern part of Poland, in the Kashubian Lake District, within sandur part of this region. It occupies the bottom of a sub-glacial channel and originated as the result of a lake terrestrialization. Its area is about 50 hectares. The peat layer is 0.5-5 m thick and is partly underlaid by lacustrine chalk. Water conditions are good in the prevailing part of the mire. Habitat conditions and vegetation within the whole mire complex are considerably differentiated. In the northern and middle soligenous alkaline fens occur (Natura 2000 habitat 7230 Alkaline fens). In the southern part, which originally had no outflow, habitats of transitional mire (7140), fragments of pine bog forest (*91D0) and two dystrophic lakes occur (3160). Vascular plants flora and bryoflora of the whole complex consists of 183 species and 53 species respectively. Out of them, 71 species (around 30% of the total flora) are classified as species of special interest (rare, threatened, protected by law).

From a botanical point of view the most valuable part of the Sulęczyño mire is the alkaline fen. Its area is about 20 hectares and it has been recognized as one of the most well preserved alkaline fens in the whole Pomerania region. The vegetation of this fen consists of moss-sedge phytocoenoses (*Menyantho-Sphagnetum*, *Caricetum diandrae*, *Caricetum paniceo-lepidocarpae*, *Caricetum lasiocarpae*, *Eleocharitetum quinqueflorae*), very rich in characteristic species of the order *Caricetalia davallianae* and the alliance *Caricion davallianae*. Today, after ceasing of mowing they are invaded by rush species (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Carex acutiformis*) as well as by shrubs and trees.

Almost the whole mire complex has been included in the Natura 2000 network and named as Mechowiska Sulęczyńskie PLH220017. Additionally, since 2014 the major part of the alkaline fen is protected as a nature reserve. The encroachment of *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Carex acutiformis* and *Salix sp.div* into moss-sedge fen phytocoenoses is a serious threat to the nature reserve. Till now *Phragmites* and *Typha* have been mown over a small area, and *Salix* shrubs have been removed over area of the few hectares. In the future the whole area of alkaline fen is planned to be managed in this way.

Słowa kluczowe: torfowiska alkaliczne, Pojezierze Kaszubskie (N Polska), sieć Natura 2000, aktywna ochrona przyrody

Key words: alkaline mires, Cashubian Lakeland (N Poland), Natura 2000 Network, Active nature conservation

¹ Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody, Pracownia Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Gdański, ul. Wita Stwosza 59, 80-908 Gdańsk, e-mail: biojh@ug.edu.pl

Ogólna charakterystyka

Mechowiska Sulęczyńskie (nazwa nadana przez Prof. M. Jasnowskiego) to kompleks torfowiskowy o powierzchni około 50 ha, położony w województwie pomorskim, na zachodnim krańcu powiatu kartuskiego, w gminnej miejscowości Sulęcyno, przy szosie Kartuzy-Bytów (ryc. 1).

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski Kondrackiego (2002) leży on w mezoregionie Pojezierze Bytowskie, natomiast wg Augustowskiego (1979) – na zachodnim krańcu Pojezierza Kaszubskiego. Na poziomie mikroregionu torfowisko znajduje się w subglacialnej Rynnie Gowidlińsko-Sulęczyńskiej (Przewoźniak 1985), usytuowanej w krajobrazie sandrowym. Zajmuje ono większą część rynny między Jeziorem Głębokim na południu i jeziorem Węgorzyno na północy. Dno rynny opada w kierunku północnym. W jej południowym odcinku występują wyłącznie torfy i dwa niewielkie zbiorniki wodne, natomiast w pozostałej części zalegają osady pojeziorne, w tym warstwa kredy jeziornej o miąższości 0,2-7,5 m, na których rozwinął się pokład torfu o grubości 0,5-5 m (Rusińska 1983).

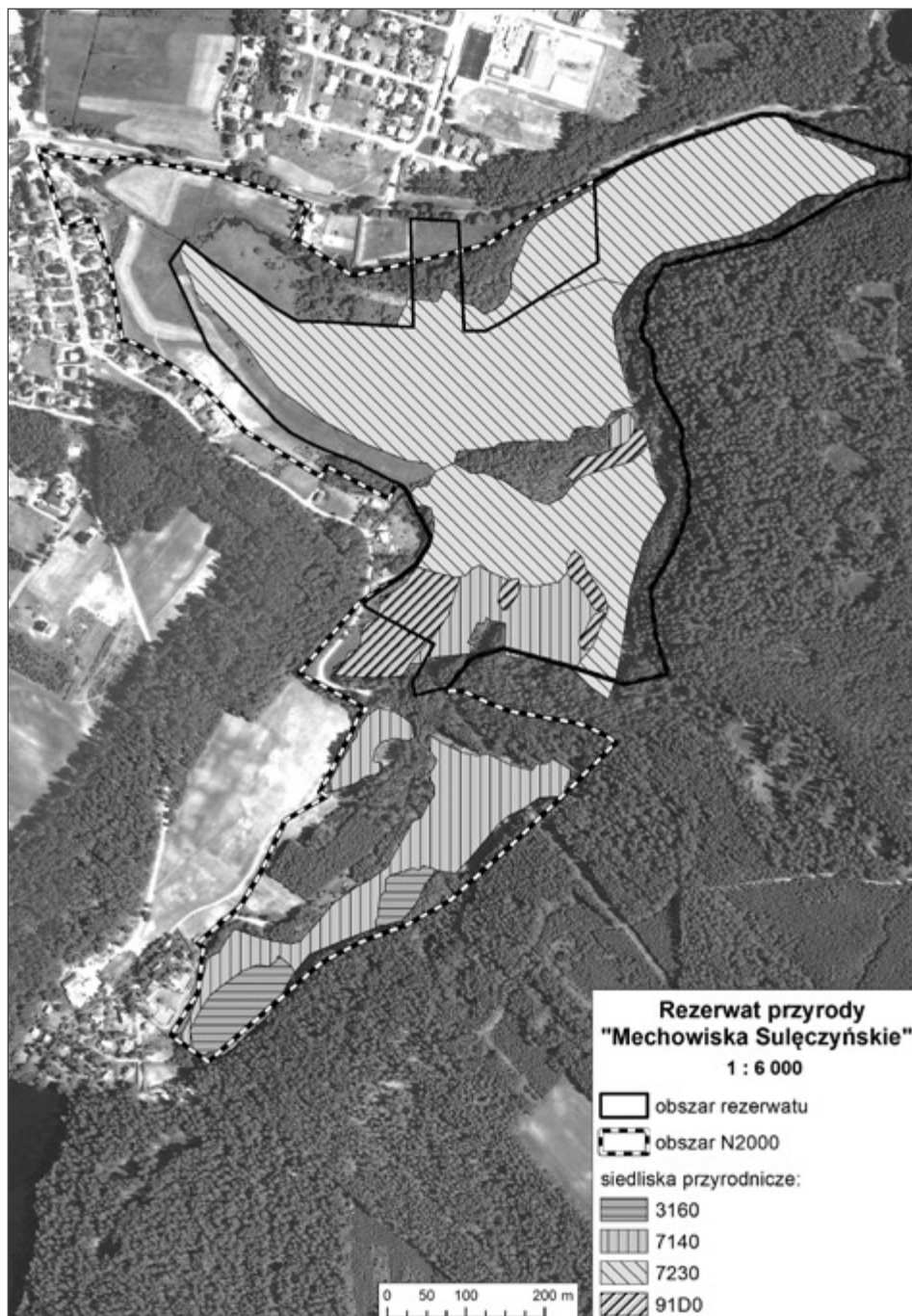
Pierwsze badania botaniczne tego unikatowego obiektu rozpoczęły się w połowie lat 70. ubiegłego wieku. Prowadzone były w ramach szczegółowego badania bryoflory Pojezierza Kaszubskiego (Rusińska 1981) i szeroko zakrojonych badań nad szatą roślinną torfowisk mszarnych Pojezierza Bytowskiego (Jasnowska i Jasnowski 1983). Ich wyniki dały podstawę do zainicjowania starań o ochronę całego torfowiska (Jasnowski 1978, Lisowski i Rusińska 1981, Rusińska 1983). Kolejne badania florystyczne i pełną dokumentację fitosocjologiczną wykonano w latach 1994-95, w związku z ponowną próbą utworzenia rezerwatu, który miał obejmować niemal cały kompleks torfowiskowy (Herbich,

Herbichowa i Siemion 1994, Herbichowa i Herbich 1998). Następnie, w latach 2009-2011 torfowisko było badane w ramach projektu pt. „Programy ochrony: torfowisk alkalicznych (7230) oraz związanych z nimi zagrożonych gatunków – skalnicy torfowiskowej, lipiennika Loesela, miodokwiatu krzyżowego oraz gwiazdnicy grubolistnej” (Jarzombkowski i Pawlikowski 2012, Pawlikowski i Jarzombkowski 2012, Wołajko i in. 2012). Kolejny etap badań jest zawarty w planie zadań ochronnych (Bociąg i in. 2012). Dla omawianego obiektu brak jest danych zoologicznych i szczegółowego rozpoznania stratygrafii złoża.

Warunki siedliskowe

Pod względem warunków siedliskowych omawiany kompleks jest niejednorodny i można w nim wyróżnić trzy podstawowe części: południową, środkową i północną. Położona najwyżej część południowa obejmuje dwa dystroficzne zbiorniki wodne, wokół których rozwinęło się mszarne torfowisko przejściowe. Pierwotnie była to bezodpływowa niecka, połączona później rowem odwadniającym z częścią środkową kompleksu; obecnie odpływ jest zablokowany. Cechy pokrywy roślinnej i kwaśny odczyn wody wskazują, że w omawianej części kompleksu brak jest osadów wapiennych w podłożu.

Środkowa część obejmuje pozostałe po eksploatacji resztki złoża torfowego, pod którym zalega kreda jeziorna. Występuje tu mozaika zarastających potorfii oraz grobli o różnej wysokości, w części opanowana już przez młode drzewa. Ta część zasilana jest przez wody wysiękowe, wypływające u podstawy mineralnych zboczy otaczających torfowisko. Bardzo zróżnicowane ukształtowanie powierzchni torfowiska i dopływ wód podziemnych powodują, że na groblach utrzymują się zdegenerowane



Ryc. 1. Granice rezerwatu i ostoi Natura 2000 i rozprzestrzenienie siedlisk przyrodniczych.
Fig. 1. Borders of the nature reserve, the Nature 2000 site and distribution of protected habitats.

postaci boru bagiennego i niewielkie płyty oligotroficznych mszarów, natomiast na niższej położonych siedliskach minerotroficznych dominują fitocenozy mszysto-niskoturzykowe, wśród których zachowały się jeszcze małe, intensywnie zarastające zbiorniki wodne. Wody z części środkowej przesączają się w kierunku północnym, stąd też ta część kompleksu pod względem hydroekologicznym reprezentuje przepływową typ torfowiska.

Północna część kompleksu ma również charakter przepływowy, ale w części także cechy źródłiskowe. Z jej wschodniego odgałęzienia wypływa ciek, ujęty w wąski kanał, który po połączeniu z innym rowem odwadniającym odprowadza wody z torfowiska do rzeki Słupi. Cały omawiany fragment podścielony jest pokładem kredy jeziornej. Jest on porośnięty przede wszystkim przez fitocenozy mszysto-niskoturzykowe, które po zaprzestaniu koszenia opanowywane są przez *Phragmites australis*, *Typha latifolia* i *Carex acutiformis*, a także krzewy, głównie *Salix cinerea*.

Szata roślinna

Flora roślin naczyniowych odnotowana dotąd na obszarze całego kompleksu liczy 173 gatunki. Spośród niższych roślin zarodnikowych (mszaków i glonów) stwierdzono 68 taksonów. Spośród nich najpełniej rozpoznana jest bryoflora (53 gatunki mchów w tym 23 taksony z rodzaju *Sphagnum*). Ponadto podano 13 gatunków wątrobowców i 2 gatunki glonów.

Pod względem struktury ekologiczno-socjologicznej florę roślin naczyniowych i bryoflorę wyróżnia wybitny udział gatunków charakterystycznych dla zbiorowisk mszysto-turzykowych, ujętych generalnie w klasie *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* i części jej niższych syntaksonów. Łącznie stwierdzono ich 40, w tym na szczególną

uwagę zasługuje 14 gatunków o wąskiej amplitudzie ekologicznej, typowych dla fitocenozy mechowiskowych na torfowiskach alkalicznych. Są to gatunki charakterystyczne dla zbiorowisk z rzędu *Caricetalia davallianae* i związku *Caricion davallianae*. Należą do nich m.in. *Carex lepidocarpa*, *Dactylorhiza incarnata* i *D. majalis*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Liparis loeselii*, *Parnassia palustris* oraz mchy: *Campylium stellatum*, *Fissindens adianthoides*, *Limprichtia cossonii* i *Scorpidium scorpioides*. Spośród pozostałych gatunków z omawianej klasy na podkreślenie zasługuje obecność *Stellaria crassifolia*, *Carex diandra*, *C. dioica*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa*, *Pedicularis palustris* oraz mchów *Cinclidium stygium*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Helodium blandowii*, *Paludella squarrosa*, *Sphagnum teres*, *S. warnstorffii* i *Tomentypnum nitens*.

Podobną co do liczebności grupę stanowią gatunki wilgotnych łąk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Część z nich jest stałym składnikiem fitocenozy mechowiskowych, natomiast pozostałe występują tylko na obrzeżach torfowiska, w nielicznych płatach zbiorowisk typowo łąkowych, użytkowanych kośnie.

O zróżnicowaniu warunków ekologicznych w poszczególnych częściach kompleksu świadczy ponadto obecność gatunków budujących zbiorowiska z klasy *Phragmitetea*, *Oxycocco-Sphagnetetea* i *Utricularietea intermedio-minoris*. Gatunki szuwarowe występują na całej minerotroficznej części torfowiska. Spośród 20 taksonów z tej grupy tylko *Carex acutiformis* buduje fitocenozy o strukturze typowego szuwaru, natomiast *Phragmites australis* i *Typha latifolia* wtórnie opanowały znaczną część mechowisk. Gatunki typowe dla torfowisk oligotroficznych i kwaśnych koncentrują się w południowej, bezwapiennej części obszaru; pojedyncze z nich, jak *Drosera rotundifolia* i *Sphagnum fuscum*,

sporadycznie trafiają się także w fitocenozach mechowiskowych z udziałem słabo acidofilnych torfowców, np. *Sphagnum teres*. Najmniej liczną grupę ekologiczną na torfowisku tworzą 3 gatunki z rodzaju *Utricularia*, charakterystyczne dla bardzo specyficznych siedlisk, jakimi są niewielkie i płytkie zbiorniki wodne w obrębie darni mechowisk.

Znamienną cechą flory torfowiska jest występowanie bardzo dużej grupy taksonów określanych jako „gatunki szczególnej troski”. Stanowią one ok. 30% całości flory. Ich wykaz, status ochrony i stopień zagrożenia przedstawiony jest w tabeli 1.

Roślinność i siedliska przyrodnicze

Na roślinność całego kompleksu torfowiskowego składa się 21 zespołów i zbiorowisk. Największą rolę przestrzenną odgrywa *Menyantho-Sphagnetum*, zajmujące całą północną część torfowiska, wcześniej okresowo koszoną, ale nie eksploatowaną. W strukturze fitocenoz bardzo istotną rolę odgrywają mszaki, w tym m.in. licznie rosnące *Paludella squarrosa*, *Tomentypnum nitens*, *Helodium blandowii*, *Sphagnum teres*. Z innych interesujących gatunków należy wymienić bardzo licznie rosnący *Epipactis palustris* oraz pojedynczo *Liparis loeselii*. Zagrożeniem dla fitocenoz jest inwazja *Phragmites australis*, *Typha latifolia* i *Carex acutiformis* oraz wierzb, głównie *Salix cinerea*. Znacznie mniejsze powierzchnie w tej

Tab. 1. Gatunki szczególnej troski.

Tab. 1. Species of special interest.

Lp	Gatunek - Species	DS	PCK	PCL	CzLP	CzLPG	ochrona
Rośliny naczyniowe – Vascular plants							
1	<i>Andromeda polifolia</i>						C
2	<i>Carex demissa</i>				V	NT	
3	<i>C. dioica</i>			V	E	VU	C
4	<i>C. lepidocarpa</i>				V	LC	
5	<i>C. limosa</i>			V	V	NT	
6	<i>Cladium mariscus</i>				R	NT	S
7	<i>D. incarnata</i>					VU	C
8	<i>D. maialis</i>			V	V	EN	C
9	<i>D. russowii</i>				E	DD	S
10	<i>D. traunsteineri</i>				V	DD	C
11	<i>Drosera anglica</i>			E	V	VU	S
12	<i>D. x obovata</i>				R	VU	S
13	<i>D. rotundifolia</i>			V			S
14	<i>E. quinqueflora</i>				V	VU	
15	<i>Epipactis palustris</i>			V	V	VU	S
16	<i>E. latifolium</i>				V	EN	
17	<i>Glyceria nemoralis</i>				R	NT	
18	<i>Hammarbya paludosa</i>		EN	E	E	EN	S

19	<i>Juncus bulbosus</i>					NT	
20	<i>Ledum palustre</i>						C
21	<i>Liparis loeselii</i>	DS	VU	E	E	VU	S
22	<i>Listera ovata</i>						C
23	<i>Lycopodiella inundata</i>			V	E	EN	S
24	<i>Lycopodium annotinum</i>						C
25	<i>L. clavatum</i>						C
26	<i>Nymphaea candida</i>		NT		K	DD	C
27	<i>Pedicularis palustris</i>			V	V	VU	C
28	<i>Rhynchospora alba</i>				V	NT	
29	<i>Scheuchzeria palustris</i>			E	V	VU	S
30	<i>Sparganium minimum</i>				V	VU	
31	<i>Stellaria crassifolia</i>		VU	E	E	CR	S
32	<i>Utricularia minor</i>			V	V	VU	S
33	<i>U. intermedia</i>			V	V	VU	
34	<i>U. australis</i>			V	V	VU	
Mchy - Mosses							
1	<i>Aulacomnium palustre</i>						C
2	<i>Calliergonella cuspidata</i>						C
3	<i>Cinclidium stygium</i>			E			S
4	<i>Climacium dendroides</i>						C
5	<i>Dicranum bonjeanii</i>			V			
6	<i>D. scoparium</i>						C
6	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	DS					S
7	<i>Helodium blandowii</i>			E			S
8	<i>Paludella squarosa</i>			E			S
9	<i>Philonotis calcarea</i>						C
10	<i>P. fontana</i>						C
11	<i>Polytrichum commune</i>						C
12	<i>P. strictum</i>						C
13	<i>Pleurozium schreberi</i>						C
14	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>						C
15	<i>Scorpidium scorpioides</i>						S
16	<i>Sphagnum angustifolium</i>						C
17	<i>S. contortum</i>						C
18	<i>S. cuspidatum</i>						C
19	<i>S. fallax</i>						C
20	<i>S. fimbriatum</i>						C
21	<i>S. flexuosum</i>						C

22	<i>S. fuscum</i>					C
23	<i>S. magellanicum</i>					C
24	<i>S. majus</i>					C
25	<i>S. capillifolium</i>					C
26	<i>S. obtusum</i>					C
27	<i>S. palustre</i>					C
28	<i>S. papillosum</i>			R		C
29	<i>S. riparium</i>					C
30	<i>S. rubellum</i>					C
31	<i>S. russowii</i>					C
32	<i>S. squarrosum</i>					C
33	<i>S. subnitens</i>					C
34	<i>S. subsecundum var. auriculatum</i>					C
35	<i>S. teres</i>					C
36	<i>S. warnstorfi</i>					C
37	<i>Tomentypnum nitens</i>			V		C
Wątrobowce - Hepatics						
1	<i>Odontoschisma sphagni</i>			V		S

Objaśnienia: DS. – I załącznik Konwencji Berneńskiej, II załącznik dyrektywy siedliskowej, PCK – Polska czerwona księga roślin (Kaźmierczakowa, Zarzycki i Mirek 2014), PCL – Polska czerwona lista (naczyniowe: Zarzycki i Szela 2006, mszaki: Żarnowiec, Stebel i Ochyra 2004, CzLP – Czerwona lista Pomorza (Żukowski i Jackowiak 1995), CZLPG – Czerwona lista Pomorza Gdańskiego (Markowski i Buliński 2004), S – ochrona ścisła, C – ochrona częściowa (wg Rozporządzenia z 2014 r.).

Explanations: DS.- I Annex of the Bern Convention, II Annex of the Habitat Directive, PCK – Polish Red Data Book of Plants, PCL – Polish Red List, CzLP – Red List of Pomerania, CzLPG – Red List of Gdańsk Pomerania, S – species strictly protected, C – species partly protected.

części torfowiska zajmuje *Caricetum diandrae*, *Caricetum appropinquatae* i *Calamagrostietum strictae*. Wszystkie te fitocenozy są identyfikatorami siedliska 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk, wg SDF zajmującego powierzchnię 17,53 ha (ryc. 1).

Znacznie bardziej zróżnicowana jest środkowa część torfowiska. W przeszłości prawie na całej jej powierzchni była prowadzona eksploatacja torfu, czego pozostałością są liczne wyrobiska, obecnie w róż-

nych stadiach zarastania przez roślinność. W strefie oddziaływania wysięku wód spod mineralnych zboczy niecki oraz na styku z mechowiskami z części północnej, powstała bardzo interesująca mozaika cennych zbiorowisk. W najmłodszych potorfach z otwartą taflą wody jest to *Scorpidio-Utricularietum* i *Nymphaetum candidae*, w nieco starszych, już zładowionych – *Eleocharitetum quinqueflorae*, które w toku sukcesji jest z kolei zastępowane przez *Caricetum diandrae*, *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum paniceo-lepidocarpae*. Między potorf-

fiami utrzymuje się *Menyantho-Sphagnetum*. We wszystkich fitocenozach występują, niekiedy licznie, wymienione wcześniej rzadkie gatunki. Ta część torfowiska także należy do siedliska 7230. W ostatnich latach w dwóch potorfiach, otoczonych przez typową roślinność mechowiskową, pojawiła się *Cladium mariscus*, tworząca bardzo mały płat zespołu *Cladietum marisci*. Wprawdzie szuwar kłociowy jest identyfikatorem odrębnego siedliska przyrodniczego *7210 Torfowiska nakredowe (*Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumi*, *Schoenetum nigricantis*), lecz w przypadku torfowiska w Sulęczynie usytuowanie i charakter fitocenozy nie dają podstaw do stwierdzenia, że reprezentują one to siedlisko. Zbiorowiska roślinne w południowej części kompleksu są reprezentatywne dla kwaśnych i jałowych siedlisk torfowiskowych, w przewadze zaburzonych przez wydobycie torfu. Przestrzennie dominują tu wtórne, różnowiekowe fitocenozy powstałe w potorfiach. W obszarze starszych wyrobisk rozwinęła się mozaika fitocenozy *Sphagno-Caricetum rostratae* i *Sphagnetum magellanicum* (zaliczonych tu do siedlisk 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*) i boru bagiennego *Vaccinio-uliginosi-Pinetum*, identyfikującego siedlisko *91D0 Bory i lasy bagienne.

Część obszaru, gdzie eksploatacja zakończyła się znacznie później, odznacza się obecnością licznych potorfi z otwartą taflą wody z *Nymphaeetum candidae* i dużych powierzchni maty z *Sphagno tenellirhynchosporium albae*, *Caricetum limosae*, *Eriophoro-Sphagnetum*, *Caricetum lasiocarpae* i *Sphagno-Caricetum rostratae* (siedlisko 7140). Różnorodność tej części uzupełniają dwa dobrze zachowane jeziora dystroficzne – siedlisko 3160 Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne.

Na wysięku na mineralnym obrzeżu, tuż poza granicą złoża torfowiska, od wielu

lat utrzymuje się lokalnie jedyna fitocenoza *Glycerietum nemoralis-plicatae*.

Osobliwości

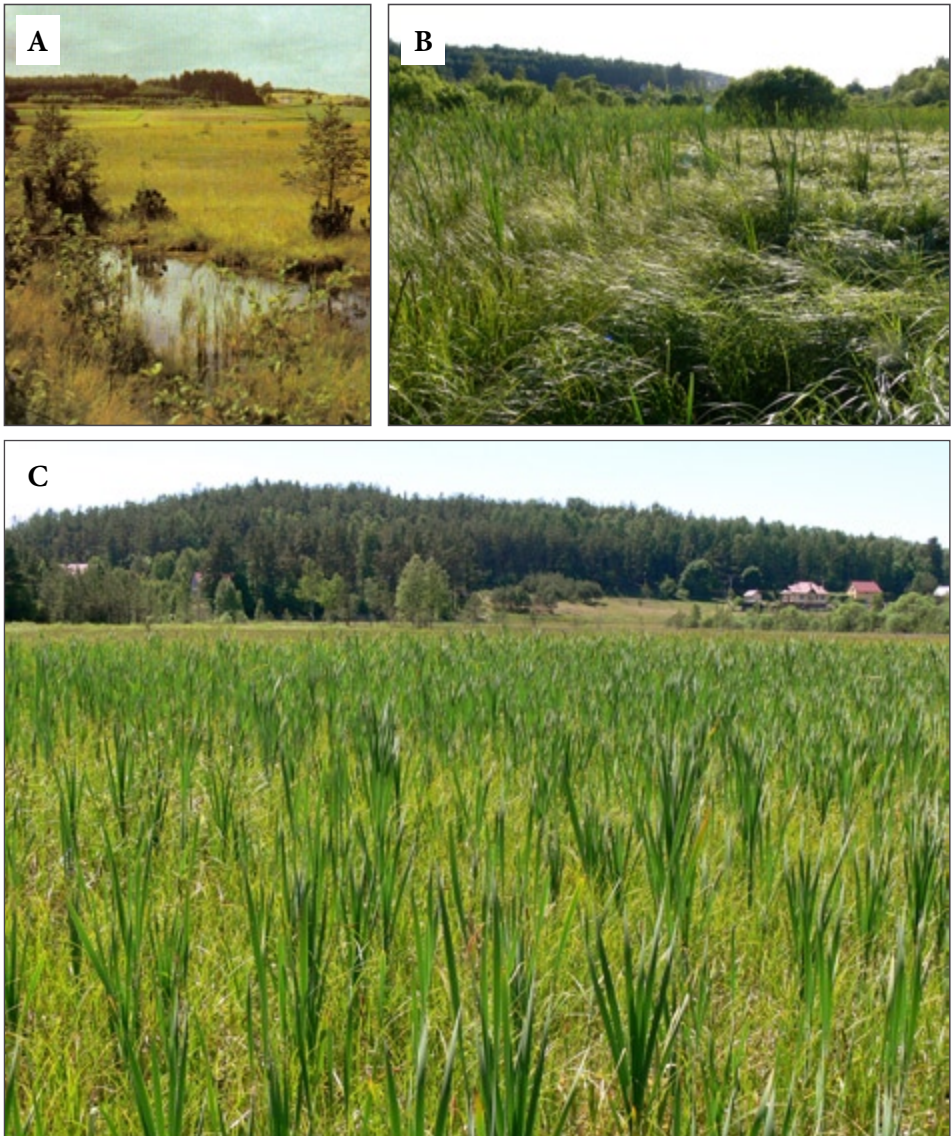
Wyniki z wszystkich etapów badań botanicznych dokumentują wysokie walory florystyczne i fitocenotyczne całego kompleksu torfowego, a wyjątkowo wysokie jego części zasilanej przez zasobne w zasady wody podziemne.

Na tle ostatnio wykonanej syntezy torfowisk alkalicznych dla całego obszaru Polski (Wołejko i in. 2012) Mechowisko Sulęczyńskie wyróżnia się koncentracją gatunków typowych dla tego siedliska. Część nich na obszarze Polski tylko ma pojedyncze stanowiska, np. *Hammarbya paludosa*, lub też jest rzadka z powodu ich utraty (*Stellaria crassifolia*, *Liparis loeselii*). Obiekt wyróżnia też grupa gatunków uznawanych za relikty glacialne, np. *Stellaria crassifolia* oraz mchy *Cinclidium stygium*, *Paludella squarrosa*, *Tomentypnum nitens*, *Helodium blandowii*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Scorpidium scorpioides*, *Sphagnum warnstorffii*.

W odniesieniu do zbiorowisk roślinnych torfowisko wyróżnia występowanie rzadkiego w skali całego kraju zespołu *Eleocharitetum quinqueflorae*.

Stan ochrony

Niemal cały kompleks torfowisk jest chroniony od 2008 r w sieci Natura 2000 pod nazwą PLH220017 Mechowiska Sulęczyńskie o powierzchni 45,6 ha. W 2014 r w północnej i środkowej części kompleksu utworzono rezerwat częściowy „Mechowiska Sulęczyńskie” o powierzchni 22,58 ha. W granicach rezerwatu znalazły się grunty stanowiące własność Skarbu Państwa oraz grunty należące do Klubu Przyrodników, wykupione w ramach projektu ochrony



Ryc. 2. Zmiany w fizjonomii mechowiska w północnej części obecnego rezerwatu: A – stan z początku lat 80. XX w. (reprodukcja z Succow i Jeschke 1986); B – stan z 2007 r.: inwazja *Typha latifolia*, *Carex acutiformis* i *Salix cinerea* (fot. J. Herbich); C – stan z 2015 r po usunięciu krzewów i rozpoczęciu koszenia (fot. J. Herbich). Wszystkie zdjęcia wykonano w przybliżeniu z tego samego miejsca.

Fig. 2. Changes in physiognomy of a moss-sedge community in the northern part of the today nature reserve: A – state at the beginning of 1980s, (reproduction from Succow, Jeschke 1986); B – state in 2007: invasion of *Typha latifolia*, *Carex acutiformis* and *Salix cinerea* (photo J. Herbich); C – state in 2015, after removal of shrubs and begin of mowing (photo J. Herbich). All photos have been taken approximately from the same place.

torfowisk alkalicznych w Polsce północnej (LIFE11/NAT/PL/423). W roku 2015 planowane jest powiększenie rezerwatu o kolejnych kilka hektarów gruntów wykupionych przez Klub Przyrodników już po jego utworzeniu². Głównym przedmiotem ochrony obszaru i rezerwatu jest kompleks nakredowych torfowisk źródłiskowych i przepływowych oraz torfowisk przejściowych z charakterystycznymi dla nich zespołami roślinnymi oraz bogatą florą, obejmującą między innymi wyjątkowo liczne relikty glacialne, gatunki kalcyfilne oraz rośliny chronione i zagrożone wyginięciem. Celem ochrony przyrody obu tych form jest zachowanie istniejących walorów oraz poprawa stanu układów zniekształconych.

Według syntezy wykonanej w ramach opracowania ogólnokrajowego programu ochrony torfowisk alkalicznych (Wolejko i in. 2012) torfowisko w Sulęczynie należy w skali Polski do grupy najlepiej zachowanych obiektów, na których jeszcze występuje siedlisko 7230. Mimo obecnych walorów florystycznych i fitocenotycznych jego obecny stan został jednak oceniony jako niezadowolający (U1).

Największy problem w ochronie stanowiska zarastanie otwartego torfowiska przez trzcinę, pałkę szerokolistną, turzycę błotną i wierzbę szarą (ryc. 3). Od 12 lat trzcinę kosi się na powierzchni ok. 1 ha, czyli na wiele lat przed utworzeniem rezerwatu i ostoi Natura 2000. Zabieg ten prowadzono

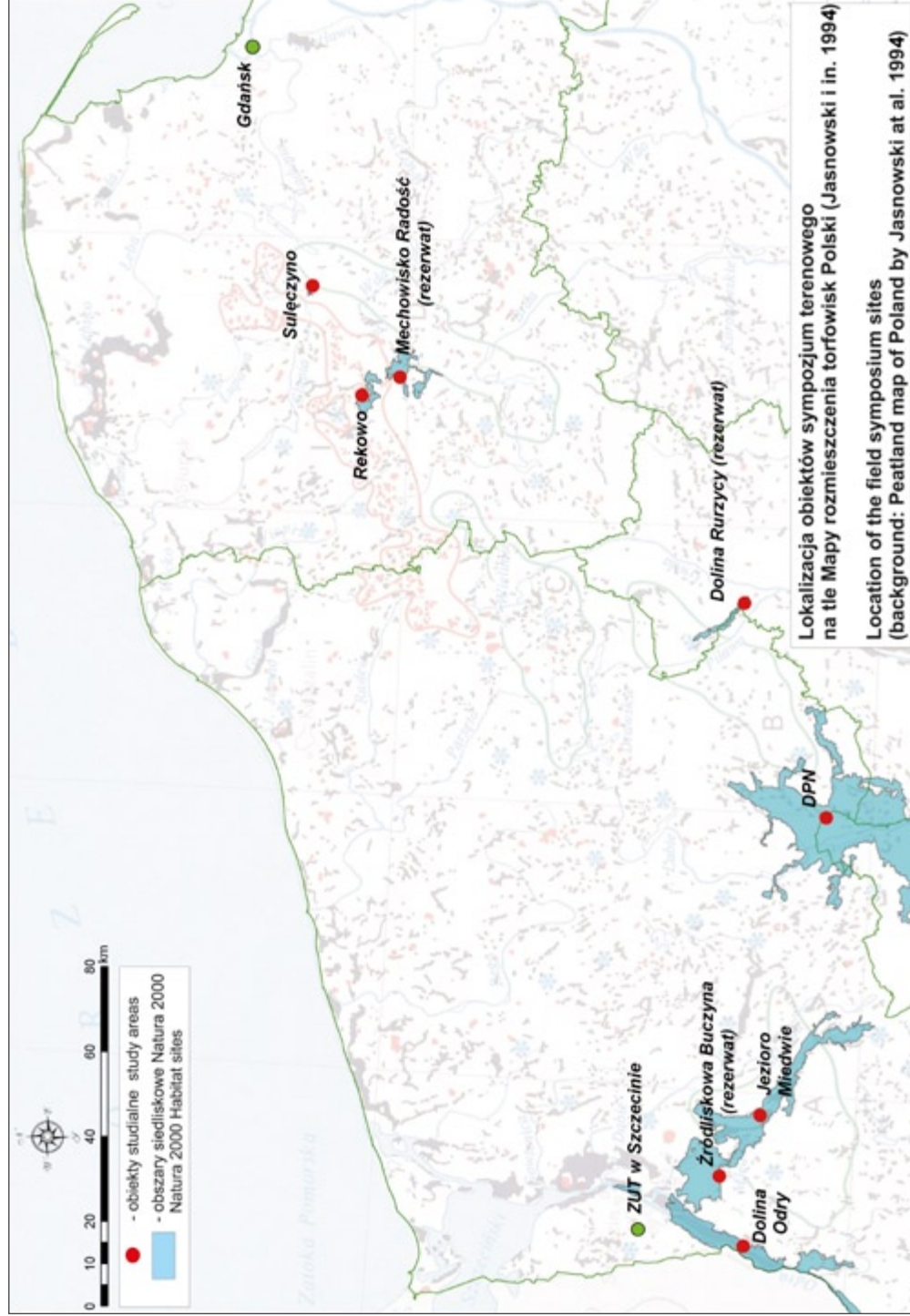
na podstawie porozumień z prywatnymi właścicielami gruntów, które wg projektów miały wejść w skład postulowanego od wielu lat rezerwatu. Miał on na celu jak najszybsze zahamowanie sukcesji wtórnej w fitocenozach otwartych mechowisk. W 2014 r roku rozpoczęto koszenie pałki. Na rok 2015 zaplanowano kontynuację koszenia trzcin i pałki oraz rozpoczęcie eliminacji turzycy na łącznej powierzchni ok. 4 ha. Wierzby w północnej części torfowiska usuwano dwukrotnie: ok. 10 lat temu i w 2014 r. W przygotowywanym obecnie planie ochrony rezerwatu planowane jest całkowite usunięcie krzewów oraz zwiększenie powierzchni koszonej tak, aby objęła całość areálu siedliska 7230.

W środkowej części torfowiska, w potorfach, na jednym z nielicznych krajowych stanowisk występuje *Eleocharitetum quinqueflorae*. Zespół ma charakter inicjalny, jest słaby konkurencyjnie i w toku sukcesji jest wypierany przez m.in. *Caricetum diandrae* i *C. lasiocarpae*. W związku z tym planuje się usunięcie roślin z części potorfi tak, aby doprowadzić do przywrócenia poprzednich stadiów sukcesyjnych – *Scorpidio-Utricularietum* i *Eleocharitetum quinqueflorae*. Wszystkie opisane zabiegi wynikają z pierwotnej koncepcji ochrony, proponowanej jeszcze na etapie planowania utworzenia rezerwatu (Herbich, Herbichowa i Siemion 1994) i są zgodne z planem zadań ochronnych ostoi Natura 2000 (Bociąg i in. 2012).

2 Mapy załączone na ryc. 1 już uwzględniają tę zmianę granic

LITERATURA

- Augustowski B.** 1977. Rzeźba terenu [w: Studium geograficzno-przyrodnicze i ekonomiczne województwa gdańskiego]. Gdańskie Tow. Nauk, Wyd. Nauk Mat.-Przyr., Gdańsk: 37-90.
- Bociąg K., Ćwiklińska P., Herbich M., Herbich J., Nowiński K., Kozak A.** 2012. Dokumentacja Planu Zadań Ochronnych Obszaru Natura 2000 Mechowiska Sulęczyńskie PLH220017 w województwie pomorskim (mscr.).
- Herbich J., Herbichowa M., Siemion D.** 1994. Stan zachowania flory i zbiorowisk roślinnych Torfowisk Karwęczyńskich (Mechowisk Sulęczyńskich) oraz zasady i program ich ochrony. Dla Woj. Konserw. Przyrody w Gdańsku, Gdańsk (mscr.).
- Herbichowa M., Herbich J.** 1998. Kompleks torfowisk nakredowych, źródłiskowych i mszarnych w Sulęczyźnie [w: Szata roślinna Pomorza- różnicowanie, dynamika zagrożenia, ochrona. Przewodnik sesji terenowych 51. Zjazdu PTB 15-19.IX.1998]. Wyd. U. G., Gdańsk: 213-216.
- Herbich J., Herbichowa M., Siemion D.** 2000. Flora planowanego rezerwatu „Mechowiska Sulęczyńskie” na Pojezierzu Kaszubskim. Acta Botanica Cassubica 1: 7-20.
- Jarzombkowski F., Pawlikowski P.** 2012. Krajowy program ochrony lipiennika Loesela *Liparis loeselii*. Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin, 26 ss.
- Jasnowska J., Jasnowski M.** 1983. Szata roślinna torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim. Cz. I-II. Zesz. Nauk. AR w Szczecinie 99, Rol. ser. Przyr. 30: 23-47.
- Jasnowski M.** 1978. Projekt uzupełnienia sieci rezerwatów torfowiskowych w Polsce. Dla PROP (mscr.).
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z.** (red.) 2014. Polska czerwona księga roślin. PAN Instytut Ochrony Przyrody, Kraków, 895 ss.
- Kondracki J.** 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa, 440 ss.
- Lisowski S., Rusińska A.** 1981. Guide to the excursion of the Second Bryological Meeting [w: New Perspectives in Bryotaxonomy and Bryogeography]. Adam Mickiewicz University, Poznań.
- Markowski R., Buliński M.** 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. Acta Botanica Cassubica. Monographiae 1: 75.
- Pawlikowski P., Jarzombkowski F.** 2012. Krajowy program ochrony gwiazdnicy grubolistnej *Stellaria crassifolia*. Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin, 18 ss.
- Przeźwiński M.** 1985. Struktura przestrzenna krajobrazu województwa gdańskiego w ujęciu regionalnym. Zesz. Nauk. Wyd. Biol. i Nauk o Ziemi 13, Geografia: 5-22.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 16. października 2014 w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz. U. R. P. z 16 października 2014. Poz. 1409.
- Rusińska A.** 1981. Mchy Pojezierza Kaszubskiego (Mosses of the Kartuzy Lakeland). Pozn.Tow. Przyj. Nauk, Prace Kom. Biol. 54: 1-155.
- Rusińska A.** 1983. Flora i zbiorowiska roślinne projektowanego rezerwatu „Mechowiska Sulęczyńskie” Dla Woj. Konserw. Przyrody w Gdańsku, Gdańsk (mscr.).
- Succow M., Jeschke L.** 1986. Moore in der Landschaft. Urania-Verlag Leipzig-Jena-Berlin.
- Tyszkowski M.** 1993. *Eleocharitetum quinqueflorae* Lüdi 1921 the initial plant association of calcareous fens in Poland. Fragm. Flor. Geobot. 38, 2: 621-628.
- Wołejko L., Stańko R., Pawlikowaki P., Jarzombkowski F., Kiaszewicz K., Chapiński P., Bregin., M., Kozub Ł., Krajewski Ł., Szczepański M.** 2012. Krajowy program ochrony torfowisk alkalicznych (7230). Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin, 120 ss.
- Zarzycki K., Szeląg Z.** 2006. Red list of the vascular plants in Poland [w: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. Red list of plants and fungi in Poland]. W. Szafer Inst. Bot., PAN, Kraków: 9-20.
- Żarnowiec, J., Stebel A., Ochryra R.** 2004. Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new list red-list of mosses in Poland [w: Bryological Studies in the Western Carpathians]. Sorus, Poznań: 9-28.
- Żukowski W., Jackowiak B.** 1995. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM 1: 1-95.



ISBN: 978-83-69426-13-2