

Studia Limnologica et Telmatologica (STUD LIM TEL)	4	2	75-84	2010
---	---	---	-------	------

Usuwanie drzew i krzewów na torfowiskach – jedna z metod czynnej ochrony torfowisk

Removing of trees and shrubs from mires - a method of an active mire conservation

Tomasz Schubert

Polskie Towarzystwo Biogeograficzne, ppkschubert@wp.pl

Abstrakt: Mimo, że wiele torfowisk jest objęte ochroną prawną to i tak procesy naturalne i antropogeniczne mogą doprowadzić do zniszczenia ich celu ochrony, którym często są zbiorowiska i gatunki powierzchni bezleśnych. W strefie lasów liściastych sukcesja przebiega w kierunku zbiorowisk leśnych. Ostatecznie na torfowiskach także powstanie las. Ten naturalny proces może być przyspieszony działalnością człowieka np. bezpośrednim odwodnieniem torfowiska lub jego otoczenia. Na odwodnione torfowisko las wkracza bardzo szybko, co eliminuje światłolubne gatunki runa i całe zbiorowiska otwartych przestrzeni. Jak chronić bezleśne torfowiska przed kolonizacją lasu, która jest wywołana przez człowieka? Jak odróżnić proces naturalny od stymulowanego? Niekiedy las wkraczający na torfowisko lub już tu zadowolony wskutek ludzkiej ingerencji może posiadać wysokie walory przyrodnicze i może także wymagać ochrony. Jaki las może stanowić zagrożenie dla torfowiska, a jaki nie będzie tu obcy, a wręcz będzie lub jest jego właściwą częścią? Oto pytania, których nie sposób pominąć w ochronie ekosystemów tak wrażliwych jak torfowiska. Od udzielonych odpowiedzi zależy sposób ochrony, a te można otrzymać stosując badania przeszłości i teraźniejszości obiektu. Podobnie jak w badaniu pacjenta bez poznania historii choroby diagnoza może być tylko powierzchowna, a przez to myląca. W przypadku torfowisk zmarłych tylko analiza paleoekologiczna może odkryć stan referencyjny dla rewitalizacji lub renaturalizacji obiektu. By utrzymać otwarte przestrzenie torfowisk stosuje się zabiegi ochrony czynnej np. rekonstrukcję warunków wodnych, wycinkę drzew i krzewów. Działania te są często stosowane, jednak dokumentowanie ich doświadczeń jest słabo praktykowane. Artykuł przeglądowy dokonuje prezentacji kilku publikowanych doniesień dotyczących wkraczania i obecności lasu na torfowiskach i problemów związanych z jego kolonizacją, eliminacją lub ochroną. Doświadczenia z torfowisk dużych i małych, odpływowych i bezodpływowych wskazują, że nie ma prostych i uniwersalnych rozwiązań dla ochrony tych ekosystemów.

Słowa kluczowe: ochrona przyrody, torfowiska, czynna ochrona, odlesianie.

Abstract: In spite of protection of many mires by law, many objects of this protection can be destroyed. Especially if treeless areas are protected, because succession within the geographical zone of deciduous, broad-leaved trees goes to the forest. Finally, all the mires will be covered by forest. This natural process can be accelerated by human activity, e.g. lowering of water table in mire or its surrounding. In such a case forest develops very quickly, removing heliophytic species and open plant communities. How to protect treeless mire against development of forest? How to differentiate natural process from this induced by human activity? Sometimes forest covering a mire has high natural values and needs protection as well. So what kind of forest is a threat for a mire and what kind is natural? These are important questions which can not be omitted in conservation of such sensitive ecosystem like mire. Possible ways of conservation depend on answers on above questions. To reach these answers we must research mires with paleoecological methods and describe their present state. Paleocological analysis is the only possible way to prepare reference conditions for the site. To keep an open area of mires, there are used such activities like reconstruction of water conditions or removing of trees and shrubs. These methods are often used but results are hardly documented. This article presents some published results related to invading and occurrence of forest on mires and problems of its occupation, elimination and protection. Experiences from small and big mires with, or without water inflows suggest that there are not simple and universal ways of their conservation.

Key words: nature protection, mire, active protection, deforestation.

Zarysowanie problemu

W strefie klimatu umiarkowanego lasów liściastych zrzucających liście na zimę, zbiorowiska roślinne, inne niż leśne, stanowią mniej lub bardziej nietrwałe, z perspektywy czasu, ogniwa sukcesji dążącej do różnej postaci formacji leśnej. Również roślinność torfowisk podlega temu procesowi. Badania paleoekologiczne wskazują, że poszczególne ogniwa sukcesji torfowiskowej mogą trwać nawet setki i tysiące lat, jednak i one dostarczają świadectwa ostatecznej dominacji drzew (zob. np. Jasnowski 1962; Marek 1956, 1991; Żurek 1992).

Współczesny krajobraz strefy nemoralnej ukształtowało rolnictwo, a las nie jest już tutaj dominującą formacją. Co więcej, uległ on sylwikulturze tracąc swe naturalne cechy. Obecnie w krajobrazie przeważa roślinność nieleśna, a wśród niej antropogeniczne i półnaturalne zbiorowiska zastępcze. W tej ukształtowanej przez człowieka przestrzeni, torfowiska stanowią: dzikie ostoje flory i fauny, refugia różnorodności biotycznej, biotopy gatunków reliktowych i rzadkich, archiwa przeszłości, itd. Ich ochrona jest zatem uzasadniona. Co więcej, motywowana przyczynami utylitarnymi – torfowiska to: biologiczne filtry, zasobne rezerwuary wody, depozyty CO₂, itp. (Tobolski 2003).

Ochronę torowisk umożliwia prawo ochrony przyrody, a ustawa o ochronie przyrody zawiera 10 różnych form ochrony¹. Torfowisko może być objęte ochroną np. jako użytek ekologiczny lub rezerwat. Do tej pory w Polsce powołano ponad 160 rezerwatów torfowiskowych (Denisiuk 2008), co stanowi ponad 11% ogólnej liczby (1420) rezerwatów. Ekosystemy torfowiskowe znajdują się także w innych typach rezerwatów np.: florystycznych, faunistycznych, leśnych i wodnych (zob. Żurek 2006). Torfowisko może wchodzić w skład większego obszaru ochrony przyrody, np. parku narodowego lub parku krajobrazowego. Od 2004 roku – za sprawą transpozycji zapisów wspólnotowej dyrektywy, tzw. siedliskowej² – w polskim prawie ochrony przyrody znalazła się forma ochrony wybranych siedlisk przyrodniczych – także torfowisk. Status chronionych siedlisk przyrodniczych otrzymały np.:

- torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą;
- torfowiska wysokie zdegradowane, zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji;
- torfowiska przejściowe i trzęsawiska;
- obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku *Rhynchosporion*;
- torfowiska nakredowe;
- górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, trzycowisk i mechowisk;
- bory i lasy bagienne.

¹ Art. 6, ust 1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 151, poz. 1220, ze zm.)

² 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

Legitymizacja idei oraz formy ochrony przyrody, w krajowym prawie ochrony przyrody, jaką jest Natura 2000 sprawiła, że niektóre torfowiska stały się chronionymi siedliskami przyrodniczymi lub są ekosystemami, w których występuje siedlisko przyrodnicze lub kompleks siedlisk chronionych. Nie można także zapominać, że torfowisko stanowi biotop dla gatunków chronionych i jako takie, także podlega ochronie.

Niemal każdy mariaż wymienionych form ochrony prawnej jest możliwy i często dokonywany w celu wzmocnienia rangi ochrony. Sam akt objęcia ochroną to jednak nie wszystko. Chroniona rosiczka okrągłolistna, znajdująca się w chronionym siedlisku przyrodniczym torfowiska przejściowe i trzęsawiska, położonym w rezerwacie, w parku narodowym, dodatkowo w obszarze Natura 2000 – nadal podlega przecież procesom, w wyniku których jej miejsce zajmie w przyszłości np. sosna lub świerk. Drzewa i las dla tego światłolubnego gatunku (heliofitu) będą bezlitosne. Jak zatem chronić otwarte przestrzenie torfowisk, by wspomniana rosiczka – popularny symbol ich naturalności, miała tu swoje stałe miejsce? Czy ta „stałość” jest w ogóle uzasadniona? Jak odróżnić „dobry” lub „zły” las na torfowisku?

W nowoczesnej formule ochrony przyrody, ognisku-jącej wokół zachowania różnorodności biotycznej, fundamentalne pytanie ochroniarskie – co chronimy proces: czy formę? – tylko pozornie nabiera nowego wyrazu. Dla paleoekologa, patrzącego z perspektywy nie tylko przestrzeni, ale i czasu, takie pytanie jest z gruntu fałszywe. Bez procesu, którego jedną z funkcji jest czas, nie ma formy.

Człowiek nie tylko stymuluje przebieg procesów, ale i je wzbudza. Nierzadko konsekwencją jest utrata bogactwa siedlisk i gatunków. Antropogeniczne zmiany warunków wodnych oraz trofii układają zupełnie nowe scenariusze sukcesji na torfowiskach. Trwałość poszczególnych ogniów sukcesji w kierunku lasu jest obniżona, co więcej, nie wszystkie ogniwa mogą występować.

Na Niżu Polski, a nawet w obszarze ostatniego zlodowacenia, wiele torfowisk już zniknęło. Wiele z obecnych, stosując tak nie lubiany, ale obrazowy antropomorfizm, jest w wieku starczym. Młode torfowiska szybko się starzeją. Ochrona rosiczki, w chronionym siedlisku przyrodniczym torfowiska przejściowe, ma przeciw sobie procesy naturalne, zdynamizowane przez człowieka bądź w ogóle wywołane ludzką działalnością.

Zmiany na torfowiskach, naturalne i antropogeniczne – choć i to rozróżnienie nie jest łatwe do identyfikacji, są złożone i wielowymiarowe. Ustępowaniu gatunków i całych zbiorowisk roślinnych towarzyszy napływ innych oraz powstanie nowych zbiorowisk, niekiedy torfotwórczych, w wielu przypadkach nawet nietorfowiskowych. Uprawnione jest przypuszczenie, że obecnie drzewa i krzewy wkraczają na torfowiska przede wszystkim w wyniku antropogenicznego odwodnienia. Osuszanie skutkuje zmianą warunków siedliska, które do tej pory promowało gatunki zdolne zasiedlać

obszary podmokłe, a nie sprzyjało trwałej kolonizacji nieprzystosowanych do takich warunków większości fanerofitów. Przyczyną może być także eutrofizacja, wywołana bezpośrednio, bądź wtórnie poprzez np. decesję osuszanego złoża torfu.

Metody aktywnej ochrony torfowisk i ich rewitalizacji oraz renaturalizacji skupiają się na utrzymaniu, poprawie bądź odbudowie warunków wodnych (Pawlaczyk i in. 2001). Niestety, w wielu wypadkach torfowiska ulegają utajonemu drenażowi i wyżej wymienione działania, dążące do stworzenia bądź przywrócenia optymalnych warunków wodnych, są albo w ogóle niemożliwe do zastosowania, albo kosztowne i złożone. W takiej sytuacji znajduje się wiele torfowisk bezodpływowych. Przy braku możliwości zatrzymania odpływu powierzchniowego lub jego piętrzenia, sugerowane są działania w zlewni, np. usuwanie dużych fragmentów lasu (Pawlaczyk i in. 2001, s. 180), które mogą skutkować podtopieniem lub nawet zalaniem powierzchni torfowiska. Poradniki ochroniarskie wskazują także na podejmowanie zabiegu usuwania nalotu krzewów i drzew z torfowisk w celu zwiększenia uwilgotnienia stanowiska (Kujawa-Pawlaczyk & Pawlaczyk 2003). Ta operacja zmniejsza transpirację i poprawia warunki świetlne runa.

Cytowane zalecenia wycinki drzew i krzewów znajdują dość powszechne zastosowanie. Można je często odnaleźć wśród zadań ochronnych i w planach ochrony rezerwatów, ostatnio także wśród obowiązku kompensacji przyrodniczej, choć zapewne intencją autorów nie było wskazanie uniwersalnego panaceum na zjawiska powszechnej degradacji torfowisk. Poradniki nie zawierają przecież szczegółowego opisu przykładów wdrożeń i monitoringu działań oraz ich efektów. Dopiero niedawno sformułowano jednolity sposób diagnozy i monitoringu stanu torfowisk wysokich (Stańko 2010), a zaawansowane są prace z tego zakresu dla torfowisk niskich i przejściowych. Różycki i Sołtys wymownie opisali stan doświadczeń w zakresie czynnej ochrony ekosystemów torfowiskowych z końca XX w.: *w naszym kraju problem ten jest słabo poznany, a wszelkie działania w tym zakresie mają charakter doraźny i są mało skuteczne* (Różycki & Sołtys 1999, s. 82). Pawlaczyk konstatuje: *Dotychczas na żadnym z polskich torfowisk bałtyckich nie był prowadzony zorganizowany i systematyczny monitoring zachodzących zmian – poziomu wody w torfowisku, zmian roślinności, szczegółowych skutków wykonywania zabiegów ochronnych. Informacje o zaszłych zmianach, jakie są dostępne, to wyniki projektów badawczych, długoletnich zainteresowań pojedynczych osób lub porównywania stanu obecnego z materiałami archiwalnymi* (Pawlaczyk i in. 2005, s. 180).

Pośród literatury znaleźć można niezbyt bogatą ilustrację przedstawionych tu problemów, do rzadkości należą przykłady monitoringu działań czynnej ochrony, trafności ich prognoz, ich skuteczności, poniesionych kosztów. Nie wiele jest wzorców wdrażania zabiegów czynnej ochrony, co w pewnym sensie jest uzasadnione i dowodzi ostrożności – każdy obiekt jest inny. Nie powinno to jednak być uspra-

wiedliwieniem dla braku udokumentowanych przykładów działań. Przecież upowszechnianie wyników stanowi podstawę weryfikacji stosowanej metody i może być pomocne przy powielaniu dobrych praktyk oraz unikaniu błędów. Poniżej przedstawione przykłady stanowią skromną i nie wyczerpującą reprezentację złożonej problematyki ochrony przyrody na torfowiskach. Celowo wybrano przykłady różnych obiektów, realizowanych tu badań i działań oraz zebranych doświadczeń, których wspólnym mianownikiem jest wkraczanie, obecność bądź eliminowanie lasu na torfowisku.

Torfowisko Lasy Czarnocińskie

Lasy Czarnocińskie są jednym z nielicznych stanowisk, w których śledzono (Jasnowska 1968) przemiany szaty roślinnej wywołane zmianą warunków wodnych. Badania zmieniającej się flory i szaty roślinnej poprzedziło rozpoznanie stratygrafii i litologii złoża torfu, co niestety nie stało się wzorem dobrej praktyki kompleksowego badania torfowisk (Tobolski 1998, 1999). Tymczasem, wyniki tych badań stanowiły fundament dla interpretacji i wyjaśnienia burzliwych zmian szaty roślinnej. Poczynione w latach 60. XX wieku obserwacje mogą być cennym materiałem dla współczesnych działań ochroniarskich.

W pierwszej dekadzie XX wieku kompleks mokradła Basenu Czarnocińskiego, położonego na wschodnim brzegu Zalewu Szczecińskiego, został pocięty gęstą siecią rowów i skutecznie odwodniony. Dodatkowo mokradła odcięto wałami przeciwpowodziowymi od wylewów Odry. Umożliwiło to zagospodarowanie całego obszaru, w tym dużego torfowiska o nazwie Lasy Czarnocińskie, na którym lokowano użytki zielone i uprawy. Znaczna część dawnego polderu zalewowego, teraz osuszonego, została spontanicznie opanowana przez las. Tę kolonizację wywołał przypadkowo człowiek. W końcu II wojny światowej wały zostały zniszczone. Obszar ponownie ulegał powodziom i długotrwałym zalewom. Postępowało wtórne zabagnienie. Nie tak dawno zagospodarowany obszar zdziczał. Na wielkich przestrzeniach pojawiły się szuwały, a las wymarł. Odbudowa zniszczonych wałów, odcięcie od fali powodziowej oraz przywrócenie melioracji spowodowały kolejny raz odwodnienie i zmiany w szacie roślinnej. To właśnie ten ostatni epizod, z szeregu wielu zaburzeń hydrologii obszaru, badany był przez botaników. Przed zagospodarowaniem, mokradła Basenu Czarnocińskiego stanowiły wielki kompleks torfowisk niskich i przejściowych. Czytelny tego dowód odkryto tu w torfach zawierających subfolsylne, torfotwórcze zbiorowiska roślinne. Równia biogeniczna Basenu Czarnocińskiego to obszar, w którym miąższość osadów biogenicznych sięga blisko 4 m. W przeszłości dominowały tu zbiorowiska bagiennych lasów, trzcinowiska i turzycowiska. Złoże torfu narastało dzięki temu, że większość torfotwórczych fitocenoz pozostawała pod silnym wpływem wód gruntowych i zalewowych. Tam, gdzie oddziaływanie tych wód było mniejsze wykształciły się postacie zbio-

rowisk mszarno-turzycowych, które pozostawiły po sobie torf *Sphagno-Cariceti*³. Bagienne lasy, turzycowiska i mszary turzycowe stanowiły przeszkodę dla upraw, dlatego niszczone je odwodnieniami. Skutkiem tych działań blisko 200 ha powierzchni torfowisko Las Czarnociński, w tym dawny mszar turzycowy, zajęła brzoza. Wtórne zabagnienie i długotrwałe podtopienie, po zniszczeniu systemu odwodnień spowodowało, że las brzozowy całkowicie wymarł. Następujące później powolne przywracanie melioracji doprowadziło do kolejnej zmiany warunków wodnych i szaty roślinnej. Początkowo melioracje preferowały rozwój łanów *Calamagrostis canescens* (Weber) Roth., z którymi następnie skutecznie konkurowała *Molinia caerulea* (L.) Moench. Dynamikę przemian obrazują tutaj wymownie zmiany flory. W okresie 10 lat ze stanowiska ustąpiło 18 gatunków, pojawiły się nowe w ilości 23, a wśród utrzymujących się 33 gatunków nastąpiły głębokie zmiany ilościowe. Bardzo konkurencyjne okazały się mchy torfowce, które w kolejnych latach zajmowały coraz większe powierzchnie. Wzrastało zasiedlenie *Eriophorum angustifolium* Honck. i *Carex lasiocarpa* Ehrh., a malała obecność gatunków szuwarowych oraz zajmujących żyzne siedliska olesowe. Co ciekawe, na początku obserwacji florystycznych wydawało się (Jasnowska 1968), że sukcesja będzie biegła w stronę wykształcania olesu, tymczasem obniżenie poziomu wód i ograniczenie żyznych zalewów „uwolniło” oligotrofizację siedliska, czyli nawiązanie do stanu zapisanego w stropowych warstwach torfu. Kontynuowanie odwodnienia sprzyjało rozwojowi krzewów: *Salix aurita* L., *Myrica gale* L. i *Frangula alnus* L., oraz ponownym próbom zasiedlenia przez brzozę. Stwierdzone tendencje florystyczne umożliwiły prognozowanie restytucji zbiorowiska brzeziny bagiennej.

W cytowanym przypadku, zmiany hydrologiczne na torfowisku obejmowały zjawiska wywołane cyklem odwodnienie-zatopienie-odwodnienie. Jest to wśród literatury znakomity przykład ilustrujący złożoność zmian zachodzących w szacie roślinnej, które były dyktowane manipulacją warunkami wodnymi torfowiska. Rozwój lasu brzozowego na mszarze turzycowym, dokonany w wyniku obniżenia poziomu wód, to ilustracja współczesnych problemów ochrony przyrody wielu torfowisk w kraju. Zatopienie, w wyniku którego powstrzymana została dominacja lasu, a drzewostan wyeliminowany, to oczekiwany przez ochronę przyrody, pozytywny rezultat zatrzymania odpływu wód z torfowiska – zalecany jako działanie z zakresu czynnej ochrony przyrody. Obniżanie poziomu wody i burzliwy rozwój gatunków o dużej sile konkurencji oraz panowanie ich fitocenoz to niepożądane efekty zaburzeń w siedlisku, które z perspektywy ochrony przyrody byłyby zjawiskiem niekorzystnym. Ta kolonizacja to przykład wskazujący, że nie ma łatwego powrotu, jeśli w ogóle jest, do stanu sprzed zaburzeń warunków wodnych. Szczególnie jeśli te skutkowały przerwaniem naturalnego przebiegu sukcesji. Dowód ten świadczy o potrzebie zachowania ostrożności przy za-

lecaniu i prognozowaniu działań czynnej ochrony przyrody na torfowiskach. Niekorzystne i nieoczekiwane przemiany mogą utrwalić niepożądany stan. Jednocześnie, trwanie gatunków torfowiskowych, spontaniczna kolonizacja i zwiększanie ich areалу to efekty, które mogłyby zostać uznane za pozytywne i dające nadzieję na renaturyzację/rewitalizację torfowiska. Z opisu zjawisk mających miejsce w Lasach Czarnocińskich płynie wprost zalecenie dla współczesnej ochrony torfowisk o obowiązku stałego monitorowania dokonujących się zmian i adaptacyjnym manipulowaniu warunkami. Działaniom ochronnym musi towarzyszyć monitoring bowiem optymalne warunki wodne, dla realizacji celu ochrony, można będzie uzyskać dopiero w drodze adaptacyjnego zarządzania, a nie planowania (szczególnie w perspektywie 20 lat), które w wielu wypadkach można nazwać wysoko opłacanym wróżbiarstwem.

Opisany przykład umacnia potrzebę wnikliwego badania przeszłości obiektu poddanego ochronie. Początkowe prognozy florystyczne, które wykazywały w Lasach Czarnocińskich dążność roślinności do budowy eutroficznych zbiorowisk niskotorfowiskowych mogły przecież zostać uznane za prawidłowe i zadowalające. Ten ówczesny obraz przemian, odczytany za pomocą analizy flory i szaty roślinnej był jednak niezgodny z zapisem subfosylnym mezotroficznych, torfotwórczych fitocenoz. Ta pułapka uproszczonej diagnozy, ograniczonej tylko do współczesnej postaci szaty roślinnej, była przyczyną wielu niepowodzeń ochrony torfowiskowych rezerwatów.

Po blisko 50 latach od prowadzonych badań na torfowisku Lasy Czarnocińskie, powołany tu w 1974 r. rezerwat torfowiskowy Czarnocin nadal boryka się z problemami wynikającymi z trwania niekorzystnych warunków wodnych (Projekt Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Czarnocin”, <http://szczecin.rdos.gov.pl>). Szacowane koszty wdrożenia działań ochronnych, rozpisane na 20 lat w projekcie planu ochrony wynoszą od ok. 1 101 500 do 1 338 500 zł, to jest ok. 55 000-67 000 zł/rok.

Torfowiska Poleskiego Parku Narodowego

Torfowiska z antropogenicznymi zaburzeniami sukcesji i przez to zarastające zbiorowiskami leśnymi znajdują się nawet w parkach narodowych. Po zidentyfikowaniu czynników mających istotny wpływ na ilościowe i jakościowe zmiany szaty roślinnej w Poleskim Parku Narodowym testowano (Różycki, Sołtys 1999) skuteczność metod ochrony torfowisk otwartych. Sprawdzano metody, które mogłyby opóźnić nienaturalnie przyspieszoną sukcesję. Celem było utrzymanie i wzbogacenie różnorodności biotycznej oraz zachowanie stanowisk rzadkich gatunków i fitocenoz torfowiskowych. Jednym z działań było usuwanie drzew i krzewów na torfowiskach. Samą wycinkę poprzedzono badaniami florystycznymi, stanowiącymi podstawę późniejszego śledze-

³ Wg klasyfikacji Polskiej Normy Torfowej (Jasnowski 1959)

nia dokonujących się wtórnie zjawisk. Jednohektarowe powierzchniowo badawcze lokowano na różnych torfowiskach tak, by uzyskać dobrą ich reprezentację dla parku. W rok po zabiegu dokonywano kolejnego spisu florystycznego. Następnie likwidowano i analizowano odrosty drzew i krzewów.

W tym projekcie usunięto kilkadziesiąt tysięcy drzew i krzewów na 8 stanowiskach. Na torfowiskach dominowały młode drzewa, w tym przede wszystkim brzoza. To pionierskie drzewo znajduje znakomite warunki rozwoju na przesuszonych torfowiskach, a jego mechaniczna eliminacja jest trudnym zadaniem z powodu obfitych i żywotnych odrostów. Tylko pniaki starszych brzoź zamarły całkowicie. Tu warto dodać, że torfowiska kolonizuje nie tylko *Betula pubescens* Ehrh., ale także *B. pendula* Roth oraz ich mieszańce. Ogólna produktywność odrostów drzew i krzewów, w pierwszym roku po ich usunięciu, na różnych siedliskach wyniosła od około 2 do 40 kg/100 m². W miejscu, gdzie usunięto zaawansowaną postać lasu w następnym roku utrzymywał się wysoki poziom wód gruntowych, który znacznie zmniejszył przyrost odrostów. Niestety, nie uzupełniono tego wyniku jednoczesną analizą bilansu opadu i parowania, co mogłoby stanowić podstawę dalszego wnioskowania o faktycznym zmniejszeniu ewapotranspiracji, skutkiem którego podniósł się poziom wody na torfowisku. Porównanie spisów florystycznych potwierdziło zmiany, które uznano za korzystne. Wzrosła liczba gatunków heliofilnych i nastąpił ich bujny rozwój, jednak nie wykluczono, że wcześniej, podczas spisu zerowego, wielu z nich po prostu nie zauważono. Pozytywnym rezultatem tego testu było przeniesienie doświadczeń zdobytych przez Różyckiego i Sołtysa, ówczesnych pracowników parku narodowego⁴, do późniejszych projektów czynnej ochrony ekosystemów nieleśnych PPN oraz ochrony gatunkowej roślin i zwierząt. Sam test metod czynnej ochrony nie był tu ani kontynuowany, ani powtarzany w podobnym zakresie⁵.

Torfowiska bałtyckie

Jedna z pierwszych publikowanych w Polsce koncepcji czynnej ochrony torfowisk wysokich, sformułowana w oparciu o diagnozę stanu obiektu, dotyczyła torfowisk na Kaszubach: Kurze Grzędy i Staniszewskie Błoto (Herbich i in. 1991, 1996b). Roślinność otwartych mszarów tych torfowiskowych rezerwatów była ówczesnie w recesji. W ich miejsce, w wyniku trwającego ponad 150 lat drenażu wody, wkroczyły lasy bagienne: brzezina bagienna i bór bagienny. Lasy te, choć powstały spontanicznie, to w wyniku sztucznie wywołanego procesu i zaburzenia hydrologii torfowiska. Co więcej, będąc wartościowymi przyrodniczo, także ulegały degeneracji wskutek postępującego odwodnienia. W latach 90. XX wieku akademiczy z Uniwersytetu Gdańskiego i Warszawskiego sformułowali działania ochronne dla tych torfowisk, a następnie

je wdrożyli. Na etapie diagnozy stanu torfowisk opracowano oryginalną metodę modelowania minionych i potencjalnych warunków wodnych, a jej efektem była rekonstrukcja dawnej roślinności rzeczywistej. Podstawę tej metody stanowiły wyniki badań terenowych: florystycznych, fitosocjologicznych, geomorfologicznych i hydrologicznych. Wsparto je analizą archiwalnych zdjęć lotniczych (Herbich i in. 1996 a). Zasygnalizowano także wykorzystanie metody prognozowania zmian szaty roślinnej, które może wywołać rekonstrukcja warunków wodnych (Herbich i in. 1996c). Znaczną część inicjatywy badawczej i strategii ochrony skupiono na dążeniu do uzyskania optimum walorów przyrodniczych wymienionych rezerwatów, za które arbitralnie uznano odtworzenie otwartych postaci mszaru oraz zachowanie dwóch postaci lasu bagiennego. Z perspektywy rozważań podjętych w tym artykule jest to szczególnie istotny aspekt dotyczący formułowania celu ochrony torfowiska, który wbrew pozorom wcale nie jest i nie musi być niezmienny. Las powstały na torfowisku, nawet w wyniku przyspieszonej sukcesji wywołanej antropogenicznymi zmianami warunków siedliska, może być wartościowy dla ochrony przyrody, w tym dla zachowania różnorodności biologicznej.

Nowy rozdział ochrony torfowisk bałtyckich rozpoczęto w Polsce północnej na początku XXI wieku i jest to dzieło Klubu Przyrodników – organizacji pozarządowej. Jest to przykład skupienia działań ochrony czynnej na konkretnym typie torfowisk (Pawlaczyk i in. 2005). Na 23 torfowiskach wysokich typu bałtyckiego podjęto działania ochronne (Pawlaczyk 2007). To imponujące przedsięwzięcie objęło bardzo szerokie spektrum działań na wielkich, często kilkuset hektarowych obiektach. W 10 przypadkach powołano nowe rezerваты, a niektóre z nich czekały na ten akt kilkadziesiąt lat, co jest wymownym świadectwem stanu ochrony torfowisk w Polsce. Pierwsze doświadczenia wdrażania ochrony torfowisk bałtyckich zostały opublikowane i stanowią godną polecenia lekturę (Herbichowa i in. 2007). Nie sposób jednak oprzeć się smutnej refleksji, że to w ogóle pierwsza tego typu publikacja w Polsce, napisana przez rodzimych specjalistów reprezentujących nie utrzymywane z budżetu uczelnie i instytuty, lecz stowarzyszenie pozarządowe. Wnioski ogólne tego projektu, dotyczące całościowego ujęcia problemu i wdrażania działań ochronnych mogą dotyczyć nie tylko torfowisk wysokich.

O pilnej potrzebie sprawowania czynnej ochrony torfowisk bałtyckich przesądza zatrważająca statystyka. Z blisko 70 zinwentaryzowanych obiektów, spośród 80 dużych torfowisk kopoluowych w Polsce, zaledwie 4 uznano za zachowane w stanie „w miarę naturalnym” (Pawlaczyk i in. 2005 s. 175], gdzie wzniesiona kopała torfowiska ma postać mszaru torfowcowego, a proces torfotwórczy nie został przerwany. Jednak i tu system drenażu wody wzmagają ekspansję drzew. Na większości torfowisk dominują drzewa i to one pełnią rolę skutecznych edyfikatorów opanowanych siedlisk. Niekiedy bory bagienne są zbiorowiskiem typowym i są cenne przyrodniczo, nie tylko florystycznie. Wiele tych bagiennych la-

⁴ A. Różycki jest nadal pracownikiem PPN, M. Sołtys pracuje w RDOŚ w Lublinie.

⁵ Inf. ustna: E. Kowalik, Poleski Park Narodowy

sów jest wszelako zdegradowana w skutek permanentnego osuszenia i nawet one są obecnie w recesji. W wielu sytuacjach zarzucone bądź trwające wydobywanie torfu przyczyniło głębokie zmiany i nieodwracalne straty, a w miejscach torfowisk mamy rudymenty torfowiskowe, bądź już tylko złoża torfu. W przypadku torfowisk bałtyckich, za podstawowy zabieg ochrony czynnej uznano blokowanie antropogenicznego odwadniania. Jak wspomniano, sztuczne odwodnienie jest przyczyną burzliwych zmian w funkcjonowaniu torfowisk, czego zauważalnym obrazem są zmiany szaty roślinnej. Przywrócenie warunków wodnych na torfowiskach kopalnych nie jest zabiegiem prostym, a powszechna opinia by całkowicie zablokować odpływ – co jakoby uleczy torfowisko, jest w tym wypadku nieuzasadniona. Wielokilometrowe rowy wymagają bowiem od kilkunastu do nawet kilkudziesięciu zastawek, nie tylko blokujących odpływ, ale przede wszystkim utrzymujących właściwy poziom wody w różnych częściach ratowanego torfowiska.

Z uwagi na powszechne anektowanie otwartych mszarów wysokotorfowiskowych przez drzewa, co jest zjawiskiem wielkoskalowym i dotyczy wszystkich torfowisk bałtyckich, także i dla tego zagrożenia zostały sformułowane działania ochronne, dążące do likwidowania przyczyn zjawiska i samych jego objawów. Zamieranie drzew może dokonać się samo – jako pozytywny efekt naprawy stosunków wodnych, bądź trzeba je usuwać mimo to – bez oczekiwania na rezultat wstrzymywania odpływu.

Z szeregu opisanych doświadczeń na potrzeby tego artykułu warto przytoczyć tylko niektóre dotyczące usuwania drzew z torfowisk. Zabieg ten podjęto na 11 torfowiskach (Pawlaczyk 2007):

- usuwając wszystkie drzewa, nawet na powierzchni 160 ha, np. Bagna Izbickie,
- likwidując ich część z obcego nalotu w borze bagiennym, np. Kurze Grzędy,
- zmniejszając częściowo zwarcie drzew, by nie dokonać gwałtownej zmiany warunków w siedlisku np. Warnie Bagno.

O ile samo wycinanie drzew nie stanowiło problemu (Stańko 2007, s. 126), to przy dużych powierzchniach torfowisk pracochłonny, trudny technicznie i kosztowny był transport ściętej biomasy poza torfowisko. Ręczna zbiórka była wykonana dużym nakładem pracy, a organizacja dojazdu na grząskim i podmokłym terenie wymagała wcześniejszych prac np.: usuwania przeszkód i ściółkowania drogi. Wykonawcy napotkali na problem szacowania wielkości biomasy i sporządzania kosztorysu jej wycinki, zbiórki i wywózki np. prace prowadzone na 14 ha powierzchni kopalni Warnie Bagno, których celem było obniżenie zwarcia drzewostanu o 50% sprawiły, że pozyskano 1330 m³ biomasy. Takie ilości stanowiły także problem do zagospodarowania. Zrezygnowano z wywózki ściętych kłód i pni dużych drzew by nie niszczyć żywej darni torfowiska, uznając że to zniszczenie nie równoważy potencjalnego

niebezpieczeństwa eutrofizacji skutkiem rozkładu. Problemem, podobnie jak i na innych mokradłach, były odrosła ściętych brzoź, które w zależności od warunków wodnych na torfowisku pojawiły się masowo po zabiegu w miejscach suchych, albo sporadycznie – w podmokłych. Z uwagi na krótki okres monitoringu nie rozstrzygnięto kwestii skuteczności i pracochłonności walki z odrostami brzoź, ale sygnalizowano, że jest to ważki problem. Można oczekiwać, że po publikacji przewodnika (Pawlaczyk i in. 2005) i ogólnym opisie doświadczeń ochrony torfowisk bałtyckich (Herbichowa i in. 2007) w następnych latach ukażą się szczegóły kosztów i efektywności zabiegów (np. Herbichowa i in. 2009) by stanowiły one podstawę naukowej krytyki przyjętych metod i wzór do naśladowania.

Rezerwat Rybojady i torfowisko Sarni Dół w Pszczewskim Parku Krajobrazowym

Torfowisko przejściowe Rybojady położone jest w niewielkim bezodpływowym zagłębieniu, w zachodniej części otuliny Pszczewskiego Parku Krajobrazowego. Obiekt ten został objęty ochroną w 1995 r. Powstały tu rezerwat ma powierzchnię 5,61 ha, a celem ochrony jest zachowanie, ze względów naukowych i dydaktycznych, torfowiska o charakterze przejściowym z występującą na nim florą i fauną (Projekt Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim w sprawie ustanowienia planu ochrony rezerwatu przyrody „Rybojady”, <http://gorzow.rdos.gov.pl>). Podczas waloryzacji torfowiska (Ilnicki i in. 1994) zidentyfikowano ekspansję fanerofitów i oceniono ją jako niekorzystną bo zagrażającą torfowiczym fitocenozom mszaru. Już zimą na przełomie 1995/1996 na powierzchni 3,30 ha podjęto tu usuwanie zarośli drzew i krzewów. Pod tym względem jest to imponujący i zupełnie wyjątkowy przykład tempa współdziałania teorii i praktyki ochrony przyrody. Koszt tego zabiegu, to jest wycinki i wyniesienia biomasy poza torfowisko, wyniósł ówczesnie 1012,18 zł. W 1999 roku zakończono prace nad pierwszym planem ochrony rezerwatu i zatwierdzono go do realizacji do 2017 r. Ponownie uznano (BULiGL 1998), że spontaniczna sukcesja drzew i krzewów jest tu głównym zagrożeniem. Tezy tej nie podparto wyczerpującym materiałem dowodowym, nie przeprowadzono też analizy skuteczności wcześniejszego zabiegu czynnej ochrony. Mimo, że uznano sukcesję za naturalną zalecono by w obrębie torfowiska przeprowadzić mechaniczną eliminację roślinności krzewiastej i drzewiastej, stopniowo, w czterech nawrotach, co 5 lat, obejmując ¼ powierzchni torfowiska. Ograniczono możliwość wykonania tego zabiegu do okresu zimy, a po ocenie skuteczności wcześniejszej wycinki z 1995 roku. Wspomniany plan ochrony krótko po wprowadzeniu, to jest po 2 latach, utracił swoją ważność. W 2001 roku przestał on obowiązywać zgodnie z treścią nowelizacji ustawy o ochronie przyrody⁶. Zarządza-

⁶ Dz. U. 2001 nr 3, poz. 21

jące rezerwatem Nadleśnictwo Trzciel przeprowadziło kolejny zabieg na obszarze 4 ha torfowiska wiosną 2005 r. Koszt tego działania wyniósł 2764 zł. W 2009 roku zakończono prace nad drugim planem ochrony rezerwatu Rybojady. Powtórnie zdiagnozowano, że pierwszorzędnym zagrożeniem jest **zarastanie nalotem brzozy i sosny. Jako jedyne działanie ochronne zaplanowano** eliminację roślinności drzewiastej poprzez usuwanie nalotów i podrostów. **Oszacowano koszt wykonania tego działania na sumę 9500 zł na okres 20 lat** (Projekt Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim w sprawie ustanowienia planu ochrony rezerwatu przyrody „Rybojady”, <http://gorzow.rdos.gov.pl>).

Niewielkie, bezodpływowe torfowisko przejściowe Sarni Dół leży w zachodniej części Pszczewskiego Parku Krajobrazowego. Z inicjatywy pracowników Parku podjęte zostały tu badania, których celem było przygotowanie dokumentacji przyrodniczej uzasadniającej ustanowienie użytku ekologicznego (Schubert & Karcz 2005). Dokonano m.in. rozpoznania flory i cech fizyko-chemicznych wody gruntowej. Wykonano rozpoznanie złoża torfowiska, a jeden rdzeń przeznaczono do badań przeszłości obiektu. Wybrane części rdzenia poddano analizie makroszczałków roślinnych w celu identyfikacji roślinnych i zwierzęcych składników osadu oraz rekonstrukcji środowiska akumulacji. Torfowisko to powstało w procesie łądowania zbiornika wodnego, prawdopodobnie zatoki jeziora. W toku sukcesji torfowisko przejściowe z *Scheuchzeria palustris* L. oraz *Carex lasiocarpa* Ehrh. opanowane zostało przez torfowce i częściowo uniezależniło się od wód gruntowych. Współczesna postać o charakterze mszaru torfowcowego, wśród którego licznie występują m.in.: *Carex rostrata* Stokes, *Eriophorum vaginatum* L., *Vaccinium oxycoccos* Pers., a wśród mchów: *Polytrichum commune* Hedw., *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr., *Sphagnum palustre* L., *S. magellanicum* Brid, wykształciła się niedawno.

W trakcie prowadzonych prac na torfowisku zidentyfikowano objawy suszy. Postępowała tu, już zaawansowana, ekspansja krzewów i drzew, której przyczyną był trwający wieloletni niski stan wody gruntowej. Jednym z objawów był zamarły, całkowicie suchy okrajek torfowiska. Pamiątkę okresowo wysokiego poziomu wody stanowiły tu „zawieszony” kępy olch dawnego bagiennego olsu. Obecnie w suchym okraju dokonuje się proces bezpłomieniowego spalania złoża torfu. Sosna, brzoza, olcha i kruszyna skutecznie zamykają otwartą, centralną część mszaru. Runo ze światłolubnymi gatunkami zamiera w wyniku ograniczenia dostępu światła oraz nadkładu grubej ściółki z liści. Obecność drzew i krzewów potęguje osuszenie i wzmacnia proces eutrofizacji środkowej części obiektu.

Przyczyna suszy na torfowisku jest złożona. W przeszłości przez torfowisko przeprowadzono drogę, zaburzając jego układ hydrologiczny. Cała zlewnia torfowiska pokryta jest lasem, a drenaż utajony pogłębia także sieć rowów melioracyjnych na sąsiadujących łąkach i pastwiskach, stano-

wiących kiedyś mokradła. Ciepłe zimy i mniejsze opady to czynniki klimatyczne potęgujące suszę. Te uwarunkowania oraz niewielka powierzchnia obiektu, powodują szybką reakcję ekosystemu przejawiającą się m.in., antropogenicznie wywołaną zmianą roślinności. Otwartą powierzchnię torfowiska przejściowego pochłania tu las. Żadna z metod, tak polecanego blokowania odpływu, nie jest tu możliwa. Zatrzymanie drenażu utajonego, wymagałoby trudnych do zaakceptowania zmian w gospodarce leśnej i rolnej, przy czym argumentacja ratowania tego małego torfowiska kosztem wielkopowierzchniowych zmian upraw leśnych i rolnych byłaby w tej konfrontacji mizerna. Jedynym działaniem ratowniczym mogło być usunięcie drzew i krzewów na torfowisku, powstrzymanie ich ekspansji, przy pełnej świadomości „leczenia” skutku, a nie przyczyny. Wśród niewiadomych pozostawały podstawowe pytania o ingerencję w ekosystem i koszty zabiegu. W pierwszym przypadku zachodziła obawa o promocję niepożądanych gatunków zielnych, które w dalszym działaniu mogły być o wiele bardziej uciążliwe do usunięcia z torfowiska, niż drzewa i krzewy. Prognozowano pomyślny skutek działania, jednak założono krótkotrwały jego efekt ze względu na odrosty i nalot, oraz konieczność jego powtarzania.

W 2005 roku, pod koniec sezonu wegetacyjnego, wydzielono na torfowisku 3 poletka testowe o bokach 15 m × 15 m. Pokrycie drzew i krzewów w kwadratach wahało się od 70 do 80%. Na każdym z nich prowadzono inny zabieg: obrączkowanie pni, celem eliminacji drzew i krzewów, obrączkowanie częściowe, by osłabić i spowolnić ich wzrost, oraz całkowite ich usunięcie. Całość prac wykonana została przez młodzież licealną, pod nadzorem pracowników parku i nauczycieli, w ramach przygotowania pracy uczniów do olimpiady biologicznej (Juszczak 2007). Poletko o powierzchni 225 m² zostało całkowicie odsłonięte. Dziewięć osób usunęło w czasie 3 godzin 523 kg biomasy z torfowiska, na którą złożyły się: młode siewki z nalotu, podrost oraz starsze drzewa i krzewy. Koszt zabiegu oszacowano na 270 zł, według teoretycznej stawki 10 zł za 1h pracy. Przyjmując, że należałoby odsłonić powierzchnię co najmniej 1 ha dawnego mszaru, to jest usunąć około 23 tony biomasy, koszt robocizny wyniósłby 12000 zł.

W pierwszym sezonie wegetacyjnym po całkowitym usunięciu drzew i krzewów na poletku pojawiła się, w masowych ilościach, rosziczka okrągłolistna. W roku wycinki, a jeszcze przed zabiegiem, pod okapem drzew i krzewów zauważono tu tylko 2 rozetki o kiepskiej kondycji. W rok po zabiegu było ich co najmniej kilka tysięcy, co było tak zdumiewające, że nawet poddano w wątpliwość, choć niezasadnie, obserwacje wcześniejsze. Odnotowano poprawę kondycji, to jest wzrostu, kwitnienia i owocowania, u żurawiny oraz turzycy: *Carex limosa* L. i *C. rostrata* Stokes. Pojawiły się też trawy, których wcześniej tu nie odnotowano. Wśród nich *Molinia coerulea* (L.) Moench, której 2 kępy wzrosły w środkowej części kwadratu. Na poletkach, gdzie obrączkowano drzewa i krzewy niezaobserwowano pozytywnych rezultatów. Drzewa

i krzewy w większości zabiły rany, nawet te całkowicie obrączkowane. Choć tym zabiegiem rośliny osłabiono i wzrost liści w koronie był mniejszy, część gałęzi uschła, to wiele młodych wierzb i brzoź puściło odrosty poniżej uszkodzeń, zagęszczając zwarcie tuż powyżej runa - dodatkowo je zacinając. Zamarła tylko sosna. Sam zabieg jest trudny technicznie, np. obrączkowanie wiotkiej czeremchy i twardej sosny, oraz bardzo pracochłonny. W wypadku dużego zróżnicowania drzew i krzewów nie powinien być polecany i stosowany. Zabieg usuwania nalotu i odrostów powtórzono w 2007 r., natomiast na poletkach obrączkowanych drzew i krzewów nie podejmowano żadnych działań. Tym razem trzy osoby przez 1,5 godziny zebrały w kwadracie ledwie 17,2 kg biomasy. Orientacyjny koszt robocizny, przyjmując powyższy przelicznik, wyniósłby 45 zł. W przeliczeniu na 1 ha obiektu można by określić produktywność w okresie 2 lat na 0,764 t. Szacunek kosztu dla 1ha powierzchni mszaru wyniósłby około 2000 zł. Kolejny raz pracę podjęto w 2010 r. Waga usuniętych nadziemnych części odrostów i nalotu wyniosła 13,5 kg. Pracę wykonały ponownie 3 osoby, jednak na oczyszczenie kwadratu potrzebowały już tylko 1 godzinę. Koszt robocizny dla małego poletka wyniósłby 30 zł, a dla 1ha fragmentu torfowiska około 1400 zł. Szacowana produktywność nadziemnych części drzew i krzewów dla takiej powierzchni to około 0,6 t za okres 3 lat. Waga usuniętej biomasy w piątym roku po zabiegu była mniejsza, niż ta w roku drugim. Obserwacja terenowa pozwala sądzić, że różnice te wynikły przede wszystkim z coraz mniejszej zdolności wzrostu odrostów. Szacunek składu gatunkowego usuniętych drzew i krzewów wskazuje przede wszystkim na dominację brzozy, znacznie mniejsze ilości wierzby i sosny, a śladowe kruszyny. Dobra kondycja i spore ilości siewek potwierdzają ciągle niekorzystny stan warunków wodnych na torfowisku, które sprzyjają ciągłej kolonizacji drzew i krzewów. W okresie obserwacji roślinność runa w obrębie kwadratu testowego podlegała istotnym zmianom, przede wszystkim ilościowym. Zwiększyło się pokrycie i zwarcie turzyc. Na znaczeniu straciły te rośliny, które w pierwszym i drugim roku po zabiegu się zregenerowały i zareagowały silniejszym wzrostem bądź większą liczbą osobników, to jest torfowce, żurawina, a przede wszystkim rosiczka. Populacja tego ostatniego gatunku w 2010 r. sięgała około kilkuset sztuk. Nowe przyczółki każdego roku zajmowała trzęślica modra (Schubert 2010).

Wnioski

Współczesna ochrona przyrody alergicznie reaguje na bezceremonialną konkwistę lasu w otwarte przestrzenie torfowisk zaleceniem usuwania drzew i krzewów. Poradniki czynnej ochrony przyrody zawierają ogólne wskazania zabiegów i nie mogą stanowić jedynej rekomendacji działań ochronnych. Ochrona torfowiska zaczyna się już od trafnej diagnozy stanu obiektu. Nie można jej prawidłowo przeprowadzić tylko w oparciu o wizerunek obecny. Bez badań prze-

szłości torfowiska, szerokiego spektrum analiz paleoekologicznych, archiwów pisanych, uzupełnionych analizą elementów współczesnej postaci torfowiska, nie sposób rozpoznać, czy las wkraczający czy zadomowiony na torfowisku jest naturalny, czy też nie. Co więcej, nie sposób odpowiedzieć, czy w ogóle torfowisko powstało w naturalnym procesie, czy też jego powstanie było silnie motywowane działalnością człowieka. Badania paleoekologiczne z Borów Tucholskich wskazują (Lamentowicz 2005), że to co zwykliśmy uważać za naturalne ekosystemy torfowiskowe - na podstawie współczesnego oglądu, powstało wskutek ingerencji człowieka w ostatnich setkach, a nawet tysiącach lat wstecz. Mogło to być oddziaływanie w ogniu sukcesji w trakcie trwania torfowiska bądź nawet silny impuls wywołujący proces torfotwórczy i *de facto* powstanie torfowiska. Od trafnej diagnozy zależy sposób ochrony. Niekiedy musi być ona przeprowadzona w wielkim pośpiechu, by proces badawczy nie był dłuższy niż dokonujące się zmiany. Herbichowa i Potocka wskazują na przykład mszarów torfowiskowych, które bardzo szybko reagują na niekorzystne zmiany warunków wodnych i troficznych: *Zanik typowej roślinności dolinek i kęp może nastąpić już po kilkunastu latach, a wkrótce potem tworzy się inicjalna postać boru bagiennego ...* (Herbichowa & Potocka 2004, s. 121). Zmiany zewnętrznej postaci torfowiska, są szczególnie łatwo zauważalne, gdy następuje nagły zwrot w sukcesyjnych szeregach troficznych (Żurek 1992), jednak po tym objawie może już być zbyt późno na przywrócenie, bądź nawet zachowanie celu ochrony. Samo tempo zmian dokonujących się na torfowisku, obserwowane w dziesiątkach lat, a niekiedy szybciej, wskazuje na zachwianie warunków w torfowiskowym ekosystemie. Takie żywiołowe przemiany szaty roślinnej są ledwie jednym z efektów wielu przemian ekologicznych wodnej natury torfowisk.

W kontekście cytowanych prac, planowanie działań czynnej ochrony torfowisk wymaga ostrożności od wykonawców projektów zadań ochronnych i planów ochrony. Wielką roztropnością muszą się także wykazać zarządzający obszarami ochrony przyrody, którzy owe projekty przyjmują i wdrażają do realizacji. Drzewa i krzewy na torfowisku nie zawsze są obcym elementem i przyczyną jego zagrożenia. Las powstały na torfowisku wskutek przyczyn antropogenicznych może posiadać wysokie walory przyrodnicze. Może być biotopem wielu gatunków rzadkich w tym chronionych, a współtworzone przez nie siedlisko może być również chronione prawem. Przyjęte działania ochrony czynnej muszą uwzględniać cel ochrony, a ten ostatni wcale nie musi być stały.

O ile do 2004 r. zagadnienie czynnej ochrony torfowisk dotyczyło głównie ochrony przyrody w rezerwach, to po tym roku, w którym ustawową listę form ochrony przyrody uzupełniono o obszary Natura 2000, działania konserwatorskie mogą, bądź muszą objąć, w zależności od potrzeby i rangi siedliska, wszystkie torfowiska w granicy tej nowej formy ochrony przyrody. Nie można lekceważyć skali obowiązku spoczywającego na regionalnych dyrek-

Tabela 1. Wybrane typy siedlisk naturalnych w Polsce oraz ich liczba i powierzchnia według informacji zawartych w Standardowym Formularzu Danych (źródło: European Environment Agency <http://natura2000.eea.europa.eu/>)

Typ siedliska	Liczba siedlisk	Powierzchnia [ha]
torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą	128	5342,6
torfowiska wysokie zdegradowane, zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji	87	2925,6
torfowiska przejściowe i trzęsawiska	294	21231,1
obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku <i>Rhynchosporion</i>	73	1267,1
torfowiska nakredowe	49	2410,3
górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	178	26209,29
bory i lasy bagienne	239	49930,3

cjach ochrony środowiska. Problematykę tę ledwie sygnalizują poniższe liczby. Jeszcze do niedawna na terenie kraju można było wyróżnić 415 rezerwatów, różnego typu, w których sumę powierzchni torfowisk można było szacować na około 21 tys. ha (Żurek 2006). Dla nich należało opracować zadania ochronne, bądź plan ochrony. Mimo odtrąbionych fanfar o sukcesie prawa ochrony przyrody, jakim miał być ustawowy obowiązek tworzenia planów ochrony dla rezerwatów, nie stały się one skutecznym narzędziem jej praktycznej realizacji. Symonides tłumaczy ten fakt: *brakiem funduszy, brakiem wyspecjalizowanych zespołów ludzi zdolnych do opracowania dobrego planu* (Symonides 2007, s. 495) oraz nadmiarem obowiązków służb ochrony przyrody. Przykład rezerwatu torfowiskowego Rybojady wskazuje, że nawet po pokonaniu owych „braków i nadmiarów”, wysiłek ten może zostać łatwo zniweczony, a zamiast skutecznej ochrony będzie jej ciągle planowanie.

Obecnie, zgodnie z informacją zawartą w standardowych formularzach danych obszarów Natura 2000, w granicy tej formy ochrony przyrody znajduje się ponad 100 tys. ha siedlisk torfowiskowych (uwaga: nie jest to suma rzeczywista) z 7 wybranych typów siedlisk naturalnych, na łączną sumę ponad 1000 wyróżnionych siedlisk (tab. 1). Trzeba dodać, że ekosystemy torfowiskowe i genetycznie związane z torfowiskowymi znajdują się jeszcze w innych typach i podtypach siedlisk np. torfowiska w wilgotnych zagłębieniach międzywymowych, źródłiskowe lasy olszowe na nizinach, łąki olszowo-jesionowe, itp.

Choć przedstawione ujęcie statystyczne fałszuje obraz rzeczywistości, a przyczyn tego jest wiele np. metoda gromadzenia oraz prezentowania informacji, wiarygodność danych w formularzach (Pawlaczyk 2008) – to i tak liczby te mogą paraliżować – dla obszaru Natura 2000 trzeba także opracować plan zadań ochronnych lub plan ochrony, a przecież siedliska torfowiskowe w obszarach Natura 2000 to nie wszystko. Nie umniejsza powagi wyzwania także fakt, że nie wszystkie siedliska będą wymagały pełnego zaangażowania środków i kadry. W tym kontekście uzasadniona jest obawa, że usprawiedliwienie niemocy sprawczej, jaka miała i ma miejsce w przypadku tworzenia planów ochrony rezerwatów,

nie zadowoli Komisji Europejskiej w przypadku nieskutecznego zarządzania obszarami Natura 2000. Trzeba być także świadomym tego, że koszt opracowania planu ochrony, czy zadań ochronnych jest zwykle znikomy w odniesieniu do sum koniecznych na jego wdrożenie i realizację. Działania ochrony czynnej są zabiegami wymagającymi dużych nakładów finansowych, a cytowany wyżej koszt zabiegów w rezerwacie Czarnocin nie jest przecież przypadkiem odosobnionym. Co więcej, nie są to kwoty jednorazowe, choć niekiedy, jak to ilustruje przykład torfowiska Sarni Dół, mogą w kolejnych latach być mniejsze.

Jak już wspomniano, doskwierającą bolączką rodzimej ochrony przyrody jest brak publikowanych opisów doświadczeń i skuteczności wysiłku czynnej ochrony przyrody na torfowiskach. Niestety, niewiele w tym zakresie wniósł obowiązek, wynikający z prawa ochrony przyrody⁷, by przy sporządzaniu projektów planów ochrony rezerwatów dokonywać analizy skuteczności dotychczasowych sposobów ochrony. Swobodna interpretacja tego zapisu sprawiła, że w wielu wypadkach autorzy projektów planów nie nadali odpowiedniej powagi wymaganej analizie, a nawet w ogóle ją pomijali, ograniczając się wyłącznie do stwierdzenia braku lub potrzeby kontynuacji działań ochronnych. Również zarządzający rezerwatami w większości skupiali uwagę przede wszystkim na przyszłych obowiązkach, niżli analizie efektywności działań dotychczasowych.

Pewną nadzieję na powszechne stosowanie monitoringu działań ochronnych i badanie ich efektywności niosą z sobą projekty planów ochrony obszarów Natura 2000⁸. Taki projekt nie będzie mógł być sporządzony bez ustalenia sposobów monitoringu realizacji działań ochronnych oraz monitoringu ich skutków. Jest to obowiązek jak najbardziej uzasadniony, choć niewątpliwie będzie generował dodatkowe koszty realizacji planu ochrony.

⁷ Art. 20 ust.1 pkt 4, ustawa o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r., (Dz. U. Nr 92, poz. 880)

⁸ §5 ust. 1 pkt 9, rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r., w sprawie sporządzenia projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 [Dz. U. Nr 64, poz. 401]

Literatura:

- Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej w Gorzowie Wlkp. 1998. Plan Ochrony Rezerwatu Leśnego „Rybojady”, mnskr., Gorzów Wielkopolski.
- Denisiuk M., 2008. Ochrona szaty roślinnej w aktualnej strukturze rezerwatów przyrody w Polsce. *Parki Nar. Rez. Przynr.* 18 (3): 63-72.
- Herbich J. Herbichowa M., Herbich P. 1991. Problemy i program czynnej ochrony zbiorowisk leśnych na podłożu torfowym (na przykładzie wybranych rezerwatów Pojezierza Kaszubskiego). *Prądnik. Prace Muzeum Szafera, T. 4. Ojców:* 193-199.
- Herbich J. Herbichowa M., Herbich P. 1996a. Kartograficzna rekonstrukcja dawnej roślinności rzeczywistej na podstawie zdjęć lotniczych i modelowania warunków wodnych. W: Kistowski M., (red.) *Badania ekologiczno-krajobrazowe na obszarach chronionych. Problemy Ekologii Krajobrazu. T. 2. Gdańsk:* 81-83.
- Herbich J. Herbichowa M., Herbich P. 1996b. Koncepcje renaturyzacji szaty roślinnej torfowisk na przykładzie wybranych rezerwatów regionu gdańskiego. *Przegl. Przynr., T. 7, z. 3-4. Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin:* 95-108.
- Herbich J. Herbichowa M., Herbich P. 1996c. Prognozowanie zmian roślinności obszarów podmokłych na podstawie numerycznego modelowania warunków wodnych. W: Kistowski M., (red.) *Badania ekologiczno-krajobrazowe na obszarach chronionych. Problemy Ekologii Krajobrazu. T. 2, Gdańsk:* 84-87.
- Herbichowa M., Ćwiklińska P., Sadowska A. 2009. Restytucja roślinności torfowiskowej po przemysłowym wydobyciu torfu – założenia, dotychczasowe doświadczenia i wyniki. *Przegl. Przynr., T. 20, z. 3-4. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin:* 43-53.
- Herbichowa M., Pawlaczek P., Stańko R. 2007. Ochrona torfowisk bałtyckich na Pomorzu. Doświadczenia i rezultaty projektu LIFE04NAT/PL/000208 PLBALTBOGS. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin.
- Herbichowa M., Potocka J. 2004. Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe). W: Herbich J. (red.) *Wody słodkie i torfowiska. Poradniki Ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T.2. Ministerstwo Środowiska, Warszawa:* 115-139.
- Ilnicki P., Jermaczek A., Lewandowski P., Wójcik R. 1994. Godne ochrony torfowisko Rybojady. *Przegl. Przynr., T. 5, z.3-4. Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin:* 117-128.
- Jasnowska J. 1968. Wpływ zaburzeń warunków wodnych na roślinność torfowiskową w Lasach Czarnocińskich. *Wyższa Szkoła Rolnicza w Szczecinie. Rozprawy. Nr 7. Szczecin-Poznań, s.68.*
- Jasnowski M. 1959. Czwartorzędowe torfy mszyste, klasyfikacja i geneza. *Acta Soc. Bot. Pol. XXVIII, 2:* 319-365.
- Jasnowski M. 1962. Budowa i roślinność torfowisk Pomorza Szczecińskiego. *Szczecińskie Towarzystwo Naukowe. Wydział Nauk Przyrodniczo-Rolnych, T. X, Szczecin.*
- Juszczak A. 2007. Wpływ czynnej ochrony torfowisk na kształtowanie i rozwój szaty roślinnej – materiały do Olimpiady Biologicznej. II LO w Gorzowie Wlkp. mnskr.
- Kujawa-Pawlaczek J., Pawlaczek P. 2003. Ochrona rzadkich i zagrożonych roślin w lasach. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin.
- Lamentowicz M. 2005. Geneza torfowisk naturalnych i seminaturalnych w Nadleśnictwie Tuchola (Monografia). *Prace Zakładu Biogeografii i Paleoekologii. Tom 5. Bogucki Wydawnictwo Naukowe:* 1-102.
- Marek S. 1965. Biologia i stratygrafia torfowisk olszynowych w Polsce. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, Zagadnienia Torfoznawcze, z 57.*
- Marek S. 1991. *Studia nad stratygrafią torfowisk w Polsce. Prace Botaniczne XLVII. Wyd. Uniw. Wrocławskiego, Wrocław, s. 1-57.*
- Pawlaczek P. 2007. Ochrona wysokich torfowisk bałtyckich na Pomorzu. Pierwszy polski projekt LIFE-Nature. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin.
- Pawlaczek P. 2008. Jak dobrze oceniać oddziaływanie na Naturę 2000. *Natura 2000 – Niezbędnik Urzędnika. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin.*
- Pawlaczek P., Herbichowa M., Stańko R. 2005. Ochrona torfowisk bałtyckich. Przewodnik dla praktyków, teoretyków i urzędników. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin.
- Pawlaczek P., Wołejo L., Jermaczek A., Stańko R. 2001. *Poradnik ochrony mokradeł. Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników. Świebodzin.*
- Różycki A., Sołtys M. 1991. Próba czynnej ochrony ekosystemów torfowiskowych na wybranych powierzchniach w Poleskim Parku Narodowym. W: Radwan S., Kornijow R., (red.) *Problemy aktywnej ochrony ekosystemów wodnych i torfowiskowych w Polskich Parkach Narodowych. Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej. Lublin:* 79-88.
- Schubert T., Karcz G. 2005. Torfowisko Bór Bagienny i Sarni Dół – projektowane użytki ekologiczne w Pszczewskim Parku Krajobrazowym. *Biuletyn Parków Krajobrazowych Wielkopolski. Z. 11[13]. Poznań:* 111-131.
- Schubert T. 2010. Torfowisko Sarni Dół. Materiały do znajomości zasobów przyrodniczych i kulturowych Pszczewskiego Parku Krajobrazowego. mnskr.
- Stańko R. 2010. Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe). W: Mróz W. (red.) *Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik Metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa:* 145-160.
- Symonides E. 2007. *Ochrona przyrody. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego. Warszawa.*
- Tobolski K. 1998. Ekosystemy torfowiskowe i bagienne. W: Dobrowolski K.A., Lewandowski K. (red.) *Ochrona środowisk wodnych i błotnych w Polsce. Oficyna Wydawnicza Instytutu Ekologii PAN, Dziekanów Leśny:* 153-164.
- Tobolski K. 1999. Historia torfowisk a strategia ich aktywnej ochrony. W: Radwan S., Kornijow R., (red.) *Problemy aktywnej ochrony ekosystemów wodnych i torfowiskowych w Polskich Parkach Narodowych. Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej. Lublin:* 69-71.
- Tobolski K. 2003. Torfowiska na przykładzie Ziemi Świeckiej. *Towarzystwo Przyjaciół Dolnej Wisły, Świecie.*
- Żurek S. 1992: *Stratygrafia, rozwój i kierunki sukcesyjne torfowisk strefy wododziałowej w Puszczy Knyszyńskiej. Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej. Nauki Techniczne nr 85. Inżynieria Środowiska z. 5:* 253-316.
- Żurek S. 2006. *Katalog rezerwatów przyrody na torfowiskach Polski. Wydawnictwo Akademii Świętokrzyskiej. Kielce.*