

ROMAN ANDRZEJEWSKI

*Dział Nauki i Monitoringu Przyrody
Kampinoski Park Narodowy
Tetmajera 38, 05–080 Izabelin*

KAMPINOSKI PARK NARODOWY JAKO MIEJSCE BADAŃ NAUKOWYCH

WSTĘP

Mówiąc o Kampinoskim Parku Narodowym (KPN), jako miejscu do prowadzenia badań naukowych, trzeba przypomnieć, że Park ten wraz z otuliną tworzy Rezerwat Biosfery UNESCO MaB „Puszcza Kampinowska” o powierzchni 76232,57 ha (Rys. 1). Obszar posiada dokumentację przyrody zawartą w 51 tomach Planu Ochrony Parku, a także w postaci numerycznych map o wielu warstwach tematycznych (CHMIELEWSKI 1997), sieć stałych pomiarów warunków meteorologicznych (3 stacje meteorologiczne, 7 posterunków pomiaru opadów deszczu), ponad 70 punktów pomiaru wód gruntowych i powierzchniowych, 52 stałe powierzchnie monitoringu zmian fitosocjologicznych i wiele innych informacji o przyrodzie (ANDRZEJSKA i FERCHMIN 2002). Dział Nauki i Monitoringu Przyrody KPN zatrudnia 9 pracowników, w tym 1 profesora zwyczajnego i 3 pracowników ze stopniem doktora. Istnieje też zaplecze laboratoryjne i bytowe dla badaczy spoza Parku. Park może być zatem „warsztatem” poważnych, szerokich i długoterminowych badań naukowych [szerwsze dane o Rezerwacie MaB „Puszcza Kampinowska” opublikowano w czasopiśmie „Puszcza Kampinowska” nr 2 (26) z 2000 r].

Analiza badań naukowych, jakie dotąd przeprowadzono w Kampinoskim Parku Narodowym, wykazała, że rzeczywiste zainteresowanie środowisk naukowych jego przyrodą (badaniem tej przyrody) i wykorzystywaniem Parku do testowania określonych koncepcji

teoretycznych jest stosunkowo małe. Główne zainteresowanie badaniami na terenie KPN jest realizowane poprzez kierowanie do Parku prac magisterskich (także licencjackich). Wynika to z małych odległości między KPN a uczelniami akademickimi Warszawy i kilku innych miast, a nie z możliwości realizacji interesującej lub ważnej tematyki naukowej. W stosunku do możliwości i potrzeb badawczych, jakie tworzy Kampinoski Park Narodowy, jest to wysoce niedostateczna eksploracja naukowa tego terenu.

Wiele informacji florystycznych i faunistycznych z KPN pochodzi jedynie z lat dawnych i obecnie nie można ocenić, w jakim stopniu, pod wpływem przemian środowiska w Parku, zdezaktualizował się kiedyś opisany stan przyrody. Niedostatek wiedzy o przyrodzie Parku przeszkadza w podejmowaniu wielu działań i decyzji, mających na celu jej ochronę. Takie wnioski wyciągnięto z przeglądu wiedzy o KPN, dokonanej w trakcie prac nad planem jego ochrony, a także z analizy stanu badań, jakie w KPN prowadzone są aktualnie.

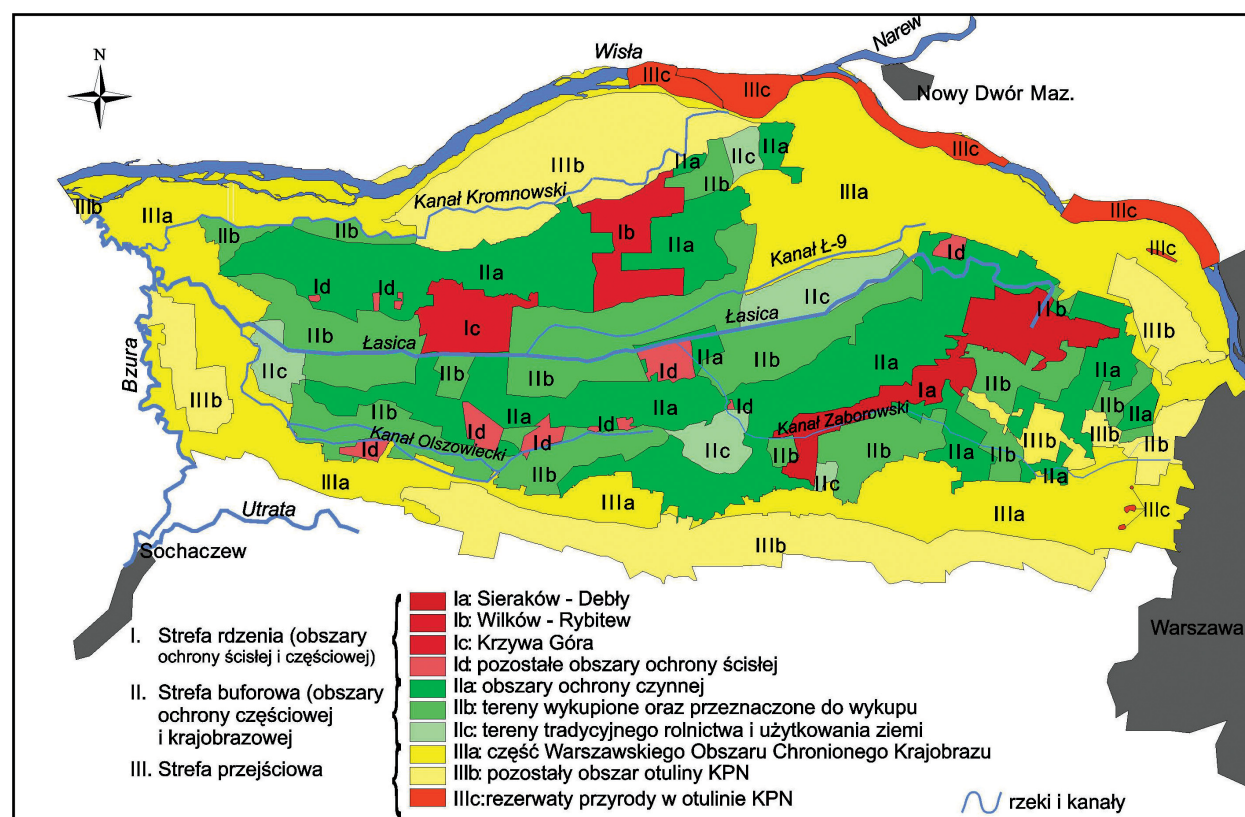
Prace naukowe w parkach narodowych można podzielić na trzy grupy: (1) badania niezbędne dla wykonywania zadań ochrony przyrody, (2) badania, które można przeprowadzić z różnych powodów (ściśła ochrona, wielkość chronionego obszaru itp.) tylko w parkach narodowych, (3) badania, które nie powinny być prowadzone ze względu na niepotrzebną ingerencję w przyrodę parku. Mówimy oczywiście o rze-

czywistych badaniach naukowych, to jest takich, które wnoszą nowe fakty lub uzupełnienie do teorii danej dziedziny w skali nauki światowej.

Oddzielnym zadaniem dla pracowników nauki jest dokumentowanie stanu przyrody i procesów jakie w niej zachodzą na terenie parku narodowego oraz wyciąganie z tego wniosków dla zadań ochrony przyrody. Często wiąże się to z koniecznością opracowania metod badawczych, oryginalnych sposobów analizy mater-

Wreszcie, wysoką rangę w działalności parków narodowych ma monitorowanie zmian, jakie zachodzą na ich terenie w przyrodzie. Monitoring nie jest nauką, ale do zadań nauki należy opracowanie specyficznych metod rejestracji zachodzących zmian oraz interpretacja danych, zebranych przez służby parku narodowego (ANDRZEJEWSKI 2001).

Wszystkie te zadania nauki odnoszą się do Kampinoskiego Parku Narodowego. Niżej zo-



Ryc. 1. Rezerwat Biosfery „Puszcza Kampinoska”.

iałów oraz z ich interpretacją odnoszącą się do działań praktycznych. Tego typu zadania mają więc charakter ekspertyz, choć wobec niepowtarzalności przyrody, łatwo przekształcają się w oryginalną działalność naukową.

stanie omówionych 6 najważniejszych problemów, które mogą i powinny stać się przedmiotem badań na tym obszarze.

EKOROZWÓJ NA OBSZARZE REZERWATU BIOSFERY

Wpływ społeczeństwa i gospodarki w strefie otaczającej park narodowy na jego przyrodę był dostrzegany od dawna. Ustanowiono prawną ochronę parków narodowych przed skutkami negatywnych oddziaływań, docierających spoza granic parku narodowego, w postaci stref ochronnych wokół parku, zwa-

nach otulinami. Wydawało się, że otoczenie parku narodowego jest obszarem, na którym nie będzie się lokalizować emitorów zanieczyszczeń, co ochroni park przed niszczącymi oddziaływaniami z zewnątrz. Koncepcja ta ma znaczenie historyczne. Obecnie wiemy, że postęp technologii produkcji i nowe przepisy

prawne zlikwidowały w znacznym stopniu bliskie (lokalne) zagrożenia środowiskowe, wynikające z obiektów emitujących zanieczyszczenia.

Pojawiły się jednak nowe zagrożenia w skali świata, a w jeszcze większym stopniu w skalach regionalnych i lokalnych, wynikające z totalnego przeobrażenia przyrody przez działalność techniczną człowieka. Miarą tego procesu jest gwałtownie postępujące zmniejszanie się różnorodności biologicznej na całej Ziemi i na jej poszczególnych obszarach. Główną ideą przeciwstawienia się temu zjawisku jest zastosowanie, tak zwanego, rozwoju zrównoważonego na obszarach o różnej skali przestrzennej – w Polsce często nazywanego ekorozwojem.

Odzwierciedleniem tej myśli w ochronie parków narodowych było opracowanie przez UNESCO koncepcji programu Rezerwatów Biosfery o trzech strefach ochrony przyrody: I. centralnej, II. buforowej i III. przejściowej. Ta ostatnia strefa jest zamieszkała i użytkowana przez lokalną społeczność, która powinna rozwijać się pod względem ekonomicznym w harmonii z zadaniami ochronnymi obu pozostałych stref (BREYMEYER 2000). Rezerwat Biosfery MaB realizuje więc program ekorozwoju (zrównoważonego rozwoju społeczeństwa) danego obszaru przy zachowaniu najwyższych wymogów ochrony przyrody w strefie pierwszej i drugiej.

Kampinoski Park Narodowy od 2000 r. jest Rezerwatem Biosfery MaB, a granicami jego III. strefy są od wewnątrz granice Parku Narodowego, a od zewnątrz: prawy brzeg Wisły, lewy

brzeg Bzury, dział wodny między rzekami Utrata i Łasicą na Równinie Błońskiej i granice Warszawy.

Unikatową w skali świata jest więc specyfika tego Rezerwatu MaB, w którym strefa buforowa jest obszarem zamieszkałym przez stale zwiększającą się społeczność, liczącą obecnie około 60–70 tysięcy ludzi. Warszawa wywiera na tę strefę ogromną presję urbanizacyjną, ekonomiczną i przyrodniczą. Tym samym powstaje silna antropopresja na strefę I i II Rezerwatu MaB, a zatem na Park Narodowy.

Ustanowienie zasad ekorozwoju dla tego obszaru jest warunkiem podstawowym ochrony przyrody Kampinoskiego Parku Narodowego oraz akceptacji zasad ochrony przyrody na jego obszarze przez społeczność zamieszkującą III strefę Rezerwatu MaB. Opracowane powinny być więc naukowe podstawy dla ekorozwoju Rezerwatu MaB (otuliny KPN), a możliwe, że nawet dla nieco szerszego obszaru funkcjonalnego.

Jeżeli założyć, że w przyszłości rozwijająca się ludność Ziemi będzie tworzyć podobną presję na obszarach bogatej przyrody w wielu innych terenach, to Puszcza Kampinowska może i powinna stać się wzorcem dla rozwiązywania podobnych problemów w skali światowej – poligonem badawczym tego rodzaju problemów. Opracowanie naukowych podstaw zrównoważenia rozwoju obszaru Rezerwatu Biosfery MaB „Puszcza Kampinowska” i Kampinoskiego Parku Narodowego staje się ważnym problem naukowym (ANDRZEJEWSKI 2002 a, b).

BRAK WODY W KPN

Dominującym zjawiskiem w przyrodzie Kampinoskiego Parku Narodowego jest obniżanie się poziomu wód gruntowych, dawniej zalegających na powierzchni w olsach, w zbiorowiskach turzycowych i w zbiornikach o zmiennym poziomie lustra wody. Istotnym dla przyrody Parku jest nie tylko jego odwodnienie, ale konsekwencje tego procesu: hydrologiczne, hydrogeologiczne, geochemiczne, geobotaniczne i biocenotyczne.

Odwodnienie KPN wiąże się zapewne: (i) z powiększającym się zcerpywaniem wód różnych poziomów wodonośnych wokół Puszczy, zwłaszcza przez Aglomerację Warszawską (SOMOROWSKA 2003), (ii) z zabudową obsza-

rów wodonośnych dla KPN, (iii) ze wzrostem biomasy Parku i stąd wzrostem ewapotranspiracji, (iv) także możliwe, że z wieloletnim już obniżeniem się wielkości opadów. Można postawić i testować interesujące hipotezy naukowe, dotyczące zmian w ruchu wód podziemnych i powierzchniowych na połączonym hydrologicznie i hydrogeologicznie z Puszcą obszarze Równiny Błońskiej, w zróżnicowanym geologicznie obszarze Parku Narodowego i na terenach między nim a Wisłą. Mechanizm ruchu tych wód jest ważny „dziś” przy dynamicznie zmieniających się stosunkach wodnych na całym obszarze KPN, łącznie z Wisłą. Bardzo ważny będzie także „jutro”, jeżeli przyj-

dzie dyskutować o zmianach, jakie mogą wywołać na terenie Parku: nierozważne projekty regulacji Wisły, w tym prognozy na tej rzece w Wyszogrodzie, oraz jeżeli planować się będzie objęcie urbanizacją coraz większych obszarów wokół Puszczy itp.

Problem wody ma także decydujące znaczenie dla przyszłości lasów Parku Narodowego w stuletnim okresie wzrostu jednego pokolenia drzew lub w horyzoncie czasowym globalnych zmian klimatycznych, a nie tylko w najbliższym dwudziestoleciu, uwzględnionym w Planie Ochrony KPN. Jeżeli odwodnienie KPN będzie nadal postępować i zajądą globalne zmiany klimatyczne, to za 100 lat lasy KPN powinny mieć inne drzewostany, niż planuje się ich skład i przebudowę według aktualnego stanu środowiska.

Istotnym zagadnieniem dla całego szeregu problemów sterowania przyrodą Kampinoskiego Parku Narodowego jest jego bilans wodny i udział w tym bilansie transpiracji różnych zbiorowisk roślinnych. Decydujemy obecnie o stopniu zalesienia obszaru Parku Narodowego, o trwałym pozostawieniu obszarów ekosystemów łąkowych, o podtrzymaniu otwartych wydym itp. W jakiej mierze te działania są limitowane przez obecny i przyszły bilans wodny?

W 2002 r. zostały zakończone prace nad bilansem wody w KPN w oparciu o 50-letnie dane meteorologiczne.* Zasadniczym jest pytanie czy szukać wody dla KPN i ewentualnie, gdzie jej szukać, czy też zgodzić się na dalsze osuszanie i zasadnicze zmiany w jego przyrodzie (ANDRZEJEWSKA i ZALEWSKI 2002).

Ruch wód podziemnych i powierzchniowych powoduje procesy geochemiczne. Wykonana w ramach prac nad planem ochrony Parku przez WICIKA (1995) bardzo interesująca mapa procesów geochemicznych w KPN pokazuje, że na obszarze tym powstaje w wodach

podziemnych mozaika wielu reakcji chemicznych, przemieszczania się ich substratów i produktów, co wywołuje skutki dla całej przyrody Parku. Można zapewne dokonać wielu odkryć naukowych, związanych ze zjawiskami powstającymi w skomplikowanej „aparaturze chemicznej”, jaką jest przyroda KPN.

Ważnym zagadnieniem są skutki geochemiczne i hydrochemiczne przepływania Parku przez wody opadowe i napływające, odprowadzane przez rzekę Łasicę do Bzury. Uzupełnienie tych obserwacji o wody bezpośrednio drenowane przez Wisłę (zapewne w mniejszym stopniu też przez Bzurę) może pozwolić na określenie wielkości substancji rozpuszczalnych i zawieszonych, wynoszonych w wodach z obszaru Parku.

Prowadzony monitoring emisji zanieczyszczeń z powietrza (stacja automatyczna w Granicy) i pomiary chemizmu wód spływających do Parku mogą ułatwić bilansowanie tych substancji w skali parkowej części doliny Wisły i udzielenie odpowiedzi na podstawowe pytanie, w jakiej mierze przyroda Parku kumuluje zanieczyszczenia. Jest to istotne pytanie dotyczące zależności między rozwojem społeczności III. strefy Rezerwatu MaB, a przyrodą KPN, ale także istotne pytanie dla nauki, czy i jak przyroda „trawi” zanieczyszczenia cywilizacji.

Małym przestrzennie odpowiednikiem takiej kontrolowanej zlewni jest położona na terenie KPN, stacja Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego w Granicy (zlewnia Pożary) dostarczająca parametrów degradacji przyrody, dokonująca bilansu pierwiastków i substancji chemicznych na stosunkowo małej przestrzeni (WIERZBICKI 1999). Porównanie wyników obu zlewni stworzy możliwość rozwiązywania wielu problemów naukowych.

SUKCESJA EKOLOGICZNA

Sukcesja ekologiczna, jako stary przedmiot badań i powszechne prawo ekologii, wydawała się być do niedawna zjawiskiem dobrze poznanym. Ponieważ jednak w coraz dłuższym czasie śledzimy zachodzące zmiany w ekosystemach, rodzi się coraz więcej pytań o rzeczywisty przebieg sukcesji.

Wiedza o sukcesji jest konieczna do prognozowania zmian w ekosystemach KPN, jakie zajądą w bliższej, a szczególnie w bardziej odległej przyszłości. Prognozy te są niezbędne: (i) do sterowania sukcesją, (ii) do prowadzenia renaturyzacji antropogennych ekosystemów zdegradowanych lub funkcjonujących w nie-

*Badania zostały sfinansowane przez II Fundusz M. Skłodowskiej Curie w ramach współpracy z National Park Service (SAMOROWSKA 2003).

adekwatnych warunkach siedliskowych oraz (iii) do hamowania sukcesji w cennych pod względem różnorodności biologicznej ekosystemach antropogennych, które zamierzamy utrzymywać w obecnym lub odpowiednio zmienionym stanie.

Kampinoski Park Narodowy jest obszarem o dużym nasileniu dynamicznie przebiegających zjawisk sukcesji ekologicznej. Możemy obserwować sukcesję wtórną spontaniczną i sterowaną na różnych etapach rozwoju ekosystemów, przyspieszaną i hamowaną przez różne zabiegi ochronne. Przykładów wymienionych rodzajów sukcesji mogą dostarczyć wszystkie typy ekosystemów parkowych: leśnych, bagiennych, trawiastych. Badania nad sukcesją ekologiczną mogą dysponować więc ogromnym polem obserwacyjnym. Park gotowy jest też udostępnić obszary do eksperymentów, zarówno nad sukcesją spontaniczną, jak i sterowaną.

Sukcesje spontaniczne zachodzą we wszystkich ekosystemach Parku o różnym stopniu zrównoważenia, bo nie ma w nim obszarów klimaksowych (ze wszystkimi zastrzeżeniami do tego terminu). Dokumentacja stanu geobotanicznego Parku, przeprowadzona w związku z planem ochrony przez grupę naukowców pod kierunkiem Solona (1995), wykazała dynamiczne zmiany sukcesyjne w zespołach roślinnych, zachodzące pod wpływem obniżenia się wód gruntowych. W olsach zmiany te zagrażają wyginięciem obecnego pokolenia olch (około 100 letnich) i pojawieniem się odmiennych drzewostanów oraz zespołów roślinnych. Mimo suszy, w borach zachodzi wzbogacenie zespołów w gatunki liściaste (głównie pojaw dębu szypułkowego), być może w związku z ogólną antropogenną eutrofizacją całego środowiska. Obserwuje się także znaczne zmiany sukcesyjne, związane z obniżeniem się lustra wody w ekosystemach trawiastych. Nie wiemy, jakie równoległe zmiany sukcesyjne zachodzą w zoocenozach na tych terenach.

Innym obszarem spontanicznych sukcesji są tereny, na których prowadzono wcześniej uprawę pól i łąk. W różnym czasie zaniechano ich wykorzystywania gospodarczego (po wykupie przez KPN) i rozpoczęły się tam procesy sukcesji spontanicznej lub sterowanej (zalesienia). Stwarza to okazję do porównywania sukcesji o różnym czasie jej trwania i różnym położeniu w przestrzeni. Plan Ochrony KPN zakłada, że znaczne obszary zostaną pozosta-

wione spontanicznej sukcesji. Biorąc pod uwagę, że proces wykupu gruntów prywatnych na terenie KPN będzie jeszcze trwał kilka do kilkunastu lat, śledzenie pierwszych stadiów sukcesji i eksperymentowanie w tym zakresie będzie jeszcze długo możliwe.

Sukcesje sterowane zachodzą na obszarach lasów kiedyś sadzonych, a obecnie przebudowywanych w kierunku lasu naturalnego. Dotychczasowe i przyszłe działania w tym zakresie rozpatrują wiele metod ingerencji w ekosystem i różne modele docelowego ekosystemu leśnego. Na tle ingerencji przebudowywanej drzewostan, zachodzi sukcesja ekologiczna całej biocenozy. Jak zachodzi? Na ile model docelowy uwzględnia całość biocenozy, na ile drzewostan decyduje o strukturze i funkcji całego ekosystemu i jego biocenozy? Są to pytania naukowe, na które odpowiedź nie tylko jest niezmiernie ważna dla ochronnych działań w Parku, ale ma znaczenie dla ekologii w ogóle. Kampinoski Park Narodowy oczekuje na rozstrzygnięcia niezbędne do właściwej ingerencji w proces sukcesji ekosystemów leśnych.

Przewiduje się pozostawienie na terenie Parku znacznych obszarów dotąd użytkowanych rolniczo, gdzie utrzymywać się będzie antropogenne zespoły trawiaste i turzycowe, poprzez czynne hamowanie sukcesji. Także będą zachowywane, a nawet rozszerzane, obszary wrzosowiskowe i pozostałości rozwiewnych wydm. Likwidacja tego typu ekosystemów w latach 60. poprzedniego stulecia doprowadziła do znacznego ograniczenia różnorodności biologicznej Kampinoskiego Parku Narodowego. Tworzy się, zatem możliwość badań nad hamowaniem sukcesji i nad konsekwencjami biocenotycznymi, jakie to hamowanie pociąga.

Sukcesja, jaka zachodzi pod wpływem odwodnienia, może na pewnych obszarach zostać zahamowana lub jej przebieg zmieniony, o ile nadejdą lata z dużo większym opadem, oraz na tych terenach, dla których projektuje się poprawienie stosunków wodnych przez podpiętrzenie rzeki Łasicy. Będzie, więc możliwe obserwowanie sukcesji wstecznej, wynikającej z częściowego odtworzenia wcześniejszych warunków abiotycznych. Pojawi się jeszcze jedna okazja do badań zmian w sukcesji.

Integralną częścią ekosystemów są gleby. Można się spodziewać, że wraz ze zmianami sukcesyjnymi biocenoz będą zachodzić zmiany w glebach. Dzięki badaniom prof. Krystyny Koneckiej-Betley (DOBRZAŃSKI i KONECKA-BETLEY 1983, KONECKA-BETLEY 1994), gleby w

Parku Kampinoskim mają bardzo dobrą dokumentację naukową. Umożliwia to dalsze śledzenie procesów glebotwórczych i przemian zachodzących w glebach, w powiązaniu ze zmianami zachodzącymi w ekosystemach.

Duże możliwości badawcze stwarzają też obszary prywatnego rolnictwa, na których zaniechano uprawy roli i które od kilku, nawet kilkunastu lat pozostają ugorami. Obszary takie znajdują się jeszcze wewnątrz Parku i w jego otulinie. Także istnieją jeszcze gospodarstwa o prymitywnym rolnictwie z uprawami czerwonymi od maków lub niebieskimi od chabrów.

Wymieniono unikatowe możliwości badawcze, jakie tworzy Kampinoski Park Narodowy dla badań sukcesyjnych. Biorąc pod uwagę konieczną ingerencję w procesy sukcesyjne

na wielu obszarach częściowej ochrony, powstają tam możliwości eksperymentalnego sterowania sukcesją, a zatem szczególne warunki badawcze w omawianej problematyce.

Trzeba także podkreślić, że wszystkie parki narodowe, a Kampinoski Park w szczególności, uznają konieczność wprowadzenia stałego, obsługiwanego przez służby parkowe, monitoringu przemian sukcesyjnych na obszarach objętych ochroną ścisłą i na obszarach sterowania sukcesją ekosystemów poddanych ochronie częściowej. Stałe powierzchnie obserwacji przyniosą z czasem fundamentalne dane do wnioskowania o rzeczywistym przebiegu sukcesji w parkach narodowych. Kampinoski Park Narodowy realizuje tego typu monitoring (ANDRZEJEWSKI i OWADOWSKA 1999).

INTERAKCJE MIĘDZYEKOSYSTEMOWE

Parki narodowe chronią oddziaływania międzyekosystemowe, czyli mechanizmy scalające ekosystemy w systemy ekologiczne wyższego rzędu: krajobrazy w sensie ekologicznym. Przepływ wody i zawartych w niej substancji jest jednym z nośników oddziaływań pomiędzy ekosystemami. Wobec ruchliwości wód podziemnych i powierzchniowych, Park Kampinoski stwarza duże możliwości badawcze w tym zakresie.

Zróznicowanie biocenoz pozwala na badania nad biologicznym oddziaływaniem między ekosystemami, przy uwzględnieniu wielkości powierzchni zajmowanej przez poszczególne typy ekosystemów. Odnosi się to zarówno do międzypopulacyjnych związków u roślin i innych organizmów mało ruchliwych, jak i do zwierząt obdarzonych zdolnościami lokomotorycznymi.

W KPN dzięki zróżnicowaniu środowisk możliwe są studia porównawcze w odniesieniu do ekotonów między różnymi typami ekosystemów, z wyróżnieniem: (1) ekotonów naturalnych, szerokich, często dynamicznych w związku z wnikaniem sukcesyjnym ściany jednego ekosystemu na obszar drugiego, (2) ekotonów wąskich, ukształtowanych przez człowieka i podtrzymywanych w swojej postaci nadal lub też regenerujących naturalność.

Warto zwrócić uwagę, że autorzy Planu Ochrony KPN wyróżnili na podstawie cech abiotycznych i biologicznych (głównie geobotanicznych) jednostki terytorialne, nazywając je fizjocenozy. Tworzy to podstawy do empirycznej weryfikacji tez teoretycznych o specyfice procesów ekologicznych w wyróżnionych jednostkach rangi fizjocenozy.

EKOLOGIA POPULACJI MAŁOLICZEBNYCH, REINTRODUKOWANYCH I INWAZYJNYCH

Ekologia ochrony różnorodności biologicznej na poziomie genetycznym i gatunkowym spowodowała zainteresowanie się problemem populacji mało liczebnych lub zanikających. Jest to podstawowe zagadnienie dla ochrony gatunków zagrożonych ekstynkcją lub ucieczką genów i wsobnością. Zagadnienia te są mało rozpoznane w ekologii populacji pod względem metodycznym, faktograficznym i teoretycznym. Kampinoski Park Narodowy oferuje możliwości badań na ten temat, cho-

ciaż słabe rozpoznanie faunistyczne nie może wskazać, które gatunki mają niskie lub zmniejszające się liczebności.

Populacje o niskich liczebnościach możemy podzielić na dwie grupy: (1) populacje gatunków, których niska liczebność występowała zawsze z różnych powodów (drapieżniki o wysokiej pozycji w strukturze troficznej, gatunki akcesoryczne w zespołach, gatunki o małych możliwościach realizacji swoich nisz ekologicznych itp.) oraz (2) populacje ga-

tunków, których liczebność zmniejszyła się lub zmniejsza się nadal na skutek działalności człowieka (np. w KPN zanik odpowiednich środowisk wynikających z nadmiernego zalesienia wydmy i wrzosowisk, likwidacji środowisk antropogennych w związku z wykupem gruntów prywatnych, osuszenia ogólnym Puszczą itp.). Badania populacji o małej liczebności mają podstawowe znaczenia dla programów ich ochrony. Park umożliwia rodzaju badania.

Z zagadnieniem populacji mało liczebnych wiąże się problematyka odtworzenia populacji gatunków, które całkowicie zanikły. Kampinoski Park Narodowy prowadzi od początku swego istnienia prace odtworzeniowe poprzez re-introdukcje kolejnych gatunków: łosia, bobra, rysia, a z roślin cisa. Można rozważyć dalsze ga-

tunki, zarówno zwierząt, jak i roślin do tego rodzaju przedsięwzięć. Badania przebiegu introdukcji i restytucji populacji są wdzięcznym polem badawczym.

Innym zjawiskiem występującym w KPN jest spontaniczne wchodzenie do Parku i masowe zajmowanie jego obszaru przez gatunki obce naszej florze i faunie lub przez gatunki rodzime, ale dotąd w KPN nie występujące. Przykładem tych ostatnich jest wniknięcie i masowe występowanie pająka tygryzka paskowanego *Argiope bruennichi* (DIEHL i współaut. 2003, MRÓZ 2002). Jakie skutki dla biocenozy, jej różnorodności lub równowagi biologicznej, ma takie masowe wtargnięcie nowego gatunku, szczególnie drapieżnika, jakim jest wymieniony pająk (patrz zdjęcie na okładce)?

TECHNICZNE WZBOGACENIE ŚRODOWISKA

Przekształcenia przyrody zachodzące na obszarze Kampinoskiego Parku Narodowego powodują zmniejszenie się możliwości realizacji różnych elementów niszy ekologicznej i zanikanie poszczególnych gatunków. Najważniejszymi przyczynami tego stanu rzeczy są: (i) obniżenie się poziomu wód, co pociąga zanik stałych i okresowych zbiorników wodnych; (ii) pogłębiające się zarastanie utrwalo-nych w latach sześćdziesiątych wydmy i wrzosowisk; (iii) likwidacja wewnątrzparkowego rolnictwa i osadnictwa, co pociąga likwidację możliwości realizacji nisz ekologicznych przez gatunki, wykorzystujące środowiska antropogenne. Wśród zanikających z tego powodu znajdują się gatunki chronione prawem lub znajdujące się w czerwonych księgach.

Zanik zbiorników wodnych powoduje drastyczny spadek liczebności płazów, ssaków i ptaków nadwodnych. Jeżeli osuszenie będzie się przeciągać lub wystąpi jako zjawisko stałe, to wydaje się, że dla zachowania różnorodności gatunkowej niezbędne będzie wprowadzenie sztucznych zbiorników wodnych (istnieją już tak utworzone wodopoje). Jak je wykonać, by spełniały one funkcję zabezpieczenia możliwości życia związanych z nimi gatunków, pozostaje kwestią eksperymentów i naukowej obserwacji nad ich skutkami.

Podobnie, zarastanie obszarów wydmy i wrzosowisk coraz wyższą roślinnością powoduje zanikanie gatunków związanych z tego typu środowiskami. Nastąpiła ekstynkcja populacji cietrzewia, który występował 40–50

lat temu; nie wiadomo, czy występuje jeszcze ciepłolubny pająk *Eresus niger*, drastycznie zmniejszyła się populacja mrówkolwa *Myrmoleon europeus* itd. Wydaje się, że na niektórych terenach wydmy może być pożądane techniczne niszczenie utwardzającej się powierzchni piasków.

Likwidacja gospodarstw rolnych i wsi wewnątrz Parku powoduje zanik miejsc antropogennych zimowania nietoperzy, miejsc gniazdowania bocianów, stert kompostów, w których składały jaja zaskrońce, bazy pokarmowej roślin baladaskowatych dla pazia królowej itd. Powstaje pytanie, czy na terenie Parku wprowadzić techniczne schrony zimowania różnych gatunków fauny, by podtrzymać ich liczebność, w tym niektórych gatunków nietoperzy? Czy budować techniczne podstawy do gniazd bocianich na obszarach łąkowych ochraniających przed zarastaniem? Czy zobligować pracowników Parku do wysiewania pewnej ilości nasienników kopru i marchwi by zapewnić bazę żerową dla bardzo atrakcyjnego gatunku, ze względów przyrodniczych, dydaktycznych i estetycznych, jakim jest paź królowej? Czy zapewnić jakieś sterty butwiejącej materii organicznej dla rozrodu zaskrońców, mimo zmniejszania się liczebności płazów, a może właśnie dlatego. Przykłady tego rodzaju ewentualnej działalności można mnożyć. Wydaje się więc, że techniczne lub w wyjątkowych przypadkach nawet pokarmowe wzbogacenie Parku, umożliwiające zachowanie określonych gatunków, może być konieczne.

Pomysłowość w tworzeniu urządzeń prototypowych, eksperymenty naukowe związane z ich wprowadzaniem w terenie i kontrola skutków ich wprowadzenia dla populacji odpo-

wiednich gatunków wymagają współpracy z nauką.

ZAKOŃCZENIE

W artykule przedstawiono wybór tematów, które są ważne dla działalności Kampinoskiego Parku Narodowego, a zarazem mogą być interesujące z punktu widzenia oryginalnej problematyki badawczej. Dokonany przegląd nie wyczerpuje zagadnień zarówno ważnych dla KPN, jak i ważnych naukowo, które mogą być realizowane na obszarze Parku. Nie omówiono w nim problematyki społecznej, w tym roli KPN jako instytucji realizującej specyficzny program dydaktyczny „uczenia przyrody w przyrodzie”.

Artykuł ten ma spełnić funkcję zachęty do wykorzystania Parku, jako poligonu badawczego. Należy założyć, że każde rzetelne badanie, będąc pożyteczne dla KPN bezpośrednio lub pośrednio. Wiedzy o Parku i uzyskiwanej w Parku nigdy nie będzie za dużo. Oczywiście, należy się zastrzec: pod warunkiem, że badania nie będą naruszać stanu przyrody, przebiegających w niej procesów, zasad jej ochrony. Biorąc pod uwagę, że: obszar objęty ochroną stale powiększa się przez wykup prywatnych gruntów, na wykupywanych terenach prowadzi się prace renaturyzujące przyrodę, przebudowuje się sadzone kiedyś pod kątem produk-

cji drewna lasy monokulturowe itp., to, jak już wspomniano, wymienione działania dopuszczają także eksperymenty w przyrodzie. Mogą to być zastosowane na ograniczonych powierzchniach eksperymentalne sposoby renaturyzacji, sterowania sukcesją, utrzymywania określonych stanów ekosystemów, tworzenia odpowiednich warunków dla populacji gatunków prawem chronionych itp. Jest to szczególnie interesujące z punktu widzenia badań o długim horyzoncie czasowym, gdy rezultaty będą oceniać przyszłe pokolenia badaczy.

Chociaż istniejący porządek prawny uniemożliwia Parkowi oferowanie środków finansowych na badania, to jednak służy on różnego rodzaju pomocą, poczynając od obiektów przyrodniczych, aż do umów z instytucjami naukowymi o stałej lub okresowej współpracy, wraz z odpowiednimi, obustronnymi świadczeniami. O takie umowy jest oparta większość badań prowadzonych na terenie KPN. Zachęcamy świat nauki z Polski, Europy i z pozaeuropejskich ośrodków naukowych do skorzystania z tej oferty, do wejścia na obszar KPN z poważnymi, długoterminowymi i interdyscyplinarnymi badaniami.

LITERATURA

- ANDRZEJEWSKA A., FERCHMIN M., 2002. *Long term research on hydrology and vegetation changes in the Kampinos National Park (Central Poland)* [W:] *National Conference: Long Term Ecological Research in Poland*, 54–56.
- ANDRZEJEWSKA A., ZALEWSKI M., 2002. *The strategy of preventing the continual decline of ground water level in UNESCO MAB Biosphere Reserve „Puszcza Kampinowska” by restoration of Vistula flood pulses*. *Ecohydrology & Hydrobiology* 2, 227–232.
- ANDRZEJEWSKI R., 2001. *Park Narodowy jako obszar monitoringu przyrody*. *Biuletyn Monitoringu Przyrody* 1, 66–71.
- ANDRZEJEWSKI R., 2002a. *Trzecia strefa*. *Puszcza Kampinowska* 2, 1–5.
- ANDRZEJEWSKI R., 2002b. *Problemy przyszłości Rezerwatu Biosfery UNESCO MaB „Puszcza Kampinowska”*. *Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Biuletyn* 202, 41–49.
- ANDRZEJEWSKI R., OWADOWSKA E., 1999. *System monitoringu przyrody w Kampinoskim Parku Narodowym*. [W:] *Zintegrowany monitoring Środowiska Przyrodniczego*. Stacja Bazowa „Pożary w Kampinoskim Parku Narodowym” Inspekcja Ochrony Środowiska. Biblioteka Monitoring Środowiska. Warszawa, 63–84.
- BREYMEYER A., 2000. *Rezerваты Biosfery – 30 lat historii i stan obecny*. *Puszcza Kampinowska* 2, 1–2.
- CHMIELEWSKI T., 1997. *Plan Ochrony Kampinoskiego Parku Narodowego*. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska. Niepubl. Arch KPN.
- DIEHL B., MRÓZ I., PLEWKA T. 2003. *Pająk tygrzyk paskowany w Kampinoskim Parku Narodowym*. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzn* 59, 105–114.
- DOBRAŃSKI B., KONECKA-BETLEY K. (red.), 1983. *Wpływ działalności człowieka na środowisko glebowe w Kampinoskim Parku Narodowym*. Instytut Gleboznawstwa SGGW-AR w Warszawie, Komitet Gleboznawstwa i Chemii Rolnej PAN. Wydawnictwa SGGW-AR. Warszawa, 227.
- KONECKA-BETLEY K. (red.) 1994. *Prognozowanie przemian właściwości gleb Kampinoskiego Parku Na-*

- rodowego na tle innych komponentów środowiska przyrodniczego. Wydział Rolniczy Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Fundacja „Rozwój SGGW”, Warszawa, 148.
- MRÓZ I., 2002. *Tygrys w Puszczy*. Puszcza Kampinowska 3, 5–7.
- Solon J., 1995. *Diagnoza stanu roślinności Kampinoskiego Parku Narodowego* [W:] *Operat ochrony ekosystemów lądowych oraz wybranych elementów flory*. Plan Ochrony Kampinoskiego Parku Narodowego. Niepubl. Arch. KPN.
- SOMOROWSKA U., 2003. *Risk assessment of the occurrence of extreme ground water levels, discharge and soil moisture stages. A Water Circulation Study in Kampinoski National Park*. *Ecohydrology & Hydrobiology* 3, 358.
- WICIK B., 1995. *Gleby i geochemia krajobrazu* [W:] *Plan Ochrony Kampinoskiego Parku Narodowego*. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska. Niepubl. Arch. KPN.
- WIERZBICKI A., 1999. *System pomiarowy ZMSP na stacji Bazowej „Pożary” w Kampinoskim Parku Narodowym*. [W:] *Zintegrowany monitoring Środowiska Przyrodniczego*. Stacja Bazowa „Pożary” w Kampinoskim Parku Narodowym. Inspekcja Ochrony Środowiska. Biblioteka Monitoring Środowiska Warszawa, 85–119.