

KAMPINOSKI PARK NARODOWY



Puszcząską ścieżką do Leśnego Ogródka Botanicznego



Ścieżka dydaktyczna

Tekst

Grzegorz Okołów, Marek Ferchmin, Katarzyna Fidler

Redakcja

Anna Lewandowska

Zdjęcie na okładce

Grzegorz Okołów

Zdjęcia

Katarzyna Fidler (KF)
Tomasz Hryniewicki (TH)
Grzegorz Okołów (GO)

Rysunki

Marek Ferchmin (MF)
Katarzyna Fidler (KF)
Anna Lewandowska (AL)
Małgorzata Wawryszuk (MW)

Projekt okładki i mapa ścieżki

Piotr Fidler

© Copyright by Kampinoski Park Narodowy 2007
www.kampinoski-pn.gov.pl

Nakład: 4000 egz.

Realizacja

© Omikron sp. z o.o.

Sfinansowano ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

ISBN 978-83-89959-06-5

Kampinoski Park Narodowy został utworzony 16 I 1959 r. w celu ochrony przyrody oraz dziedzictwa historyczno-kulturowego Puszczy Kampinoskiej. Zajmuje powierzchnię 38 544,33 ha, z czego 72 ha przypada na Ośrodek Hodowli Żubrów im. prezydenta RP Ignacego Mościckiego w Smardzewicach w województwie łódzkim. Najbardziej wartościowe fragmenty o łącznym areale 4638 ha objęte są ochroną ścisłą w 22 obszarach. Wokół parku rozciąga się strefa ochronna o powierzchni 37 756 ha.

Krajobraz parku jest bardzo urozmaicony, dominują w nim dwa kontrastujące ze sobą elementy – wydmy i bagna. Kontrast ten podkreśla różnorodność szaty roślinnej – innej na wydmach i na bagnach. Flora parku liczy około 1370 gatunków roślin naczyniowych, 146 gatunków porostów i 115 gatunków mszaków. Zachowały się tu m.in. stanowiska chamedafne północnej, zimoziołu północnego, wężymordu stepowego oraz wiśni kwaśnej.

Świat zwierząt nie jest do końca poznany. Szacuje się, że w parku może występować nawet połowa krajowej fauny, czyli około 16 tys. gatunków. Dotychczas udokumentowano występowanie ponad 3 tys. gatunków, w tym przeszło 2 tys. gatunków owadów. Żyją tu wszystkie nizinne płazy (13 gatunków) i 6 gatunków gadów, gniazduje ok. 155 gatunków ptaków, swoją ostoję mają: żuraw, bocian czarny, derkacz, bielik, orlik krzykliwy. Wśród dużych ssaków najliczniej reprezentowane są: dzik, sarna i łось – symbol parku. Przedstawicielami drapieżników są m.in. kuny, jenoty, lisy, wydry i rysie, które powróciły w puszczańskie ostępy dzięki udanej reintrodukcji.

W granicach parku i jego bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się wiele pamiątek historycznych, zabytków architektury oraz miejsc pamięci narodowej. Uprawianie turystyki edukacyjnej, krajoznawczej, a także rekreacyjnej umożliwiają szlaki turystyczne (jest ich 16 o długości około 350 km), 200-kilometrowy szlak rowerowy oraz trasy konne. Ponadto turyści mają do dyspozycji kilkanaście parkingów i wiele urządzeń turystycznych.

Działalność edukacyjną park prowadzi w trzech ośrodkach: Centrum Edukacji w Izabelinie, Ośrodku Dydaktyczno-Muzealnym im. Jadwigi i Romana Kobendzów w Granicy k. Kampinosu oraz Ośrodku Hodowli Żubrów w Smardzewicach. Na terenie parku wyznaczono już 7 ścieżek dydaktycznych, a kolejne są przygotowywane.

Bezpośrednie sąsiedztwo obszaru chronionego tej wielkości i rangi ze stolicą kraju stanowi rzadkość w skali światowej. Położony tuż za rogatkami stolicy Kampinoski Park Narodowy jest najważniejszym obiektem w systemie obszarów chronionych na Mazowszu. Ze względu na swoją rangę w 2000 r. wraz ze strefą ochronną został uznany przez UNESCO za Światowy Rezerwat Biosfery pod nazwą „Puszcza Kampińska”, a w 2004 r. wszedł w skład Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000 (PLC140001).

Ścieżka do Leśnego Ogródka Botanicznego

Ścieżka dydaktyczna prowadzi od Centrum Edukacji Kampinoskiego Parku Narodowego do Leśnego Ogródka Botanicznego w Laskach. Po zatoczeniu pętli wraca do Centrum Edukacji. W Laskach istnieje możliwość dojścia do przystanku autobusowego.

Długość ok. 3,5 km (ok. 2 km w jedną stronę), 15 przystanków oznakowanych palikami z numerami. Czas potrzebny na przejście trasy około 1–1,5 godziny. Szlak bardzo łatwy, oznakowany w standardowy sposób, teren płaski, lekko falisty. Ścieżka biegnie przez typowe dla parku zbiorowiska leśne boru świeżego i boru mieszanego. Większość tych terenów jeszcze w okresie międzywojennym była nieużytkiem porośniętym wrzosem.

Osada Izabelin rozwinęła się w pierwszej połowie XX wieku. Początkowo była podrzędnym osiedlem letniskowym dla oficerów zawodowych i rzemieślników. Swoją nazwę wzięła prawdopodobnie od imienia Izabeli Zielińskiej – właścicielki lasów Truskawia i Izabelina. Po 1918 r. rozpoczął się ruch osiedleńczy spowodowany parcelacją gruntów pod zabudowę osiedlową. W ciągu ostatnich 20 lat ze względu na bliskość Warszawy i śródlądne położenie Izabelin stał się dynamicznie rozwijającą podmiejską miejscowością.

Centrum Edukacji Kampinoskiego Parku Narodowego, przy którym rozpoczyna się ścieżka, czynne jest codziennie – od poniedziałku do piątku w godzinach 8.00–15.30, w weekendy 10.00–16.00. Oferuje zwiedzanie ekspozycji stałej „Przyroda i historia Puszczy Kampinoskiej” i wystaw czasowych oraz zajęcia dla szkół, prelekcje, zajęcia terenowe i in. Zwiedzanie wystaw jest bezpłatne, zajęcia edukacyjne są odpłatne. Należy je uzgodnić telefonicznie – 022 721 83 91-95, fax: 022 722 65 60, e-mail: edukacja@kampinoski-pn.gov.pl, www.kampinoski-pn.gov.pl



Ekspozycja stała w Centrum Edukacji (GO)

MODEL WYDMY

Znajdujący się tu sztucznie usypany model wydmy w przyszłości będzie miejscem kolekcji roślinności typowej dla odkrytych wydm Puszczy Kampinoskiej.

Wydmy kampinoskie uważane są za najlepiej zachowany kompleks wydm śródlądowych w Europie. Powstały one w okresie polodowcowym, około 12 tys. lat temu w okresie zwanym starszym dryasem. Są zbudowane z piasków nadrzecznych i utworów fluwioglacjalnych (osadzonych przez wody z topniejącego lodowca). Zostały ukształtowane przez wiatry, które nadały im różne formy – najczęściej łuku (paraboli) lub wału. Model przedstawia najbardziej charakterystyczną dla Puszczy Kampinoskiej wydmy paraboliczną. Większość wiatrów w Polsce niżowej wieje z zachodu, toteż wydmy wykształcone pod wpływem tych wiatrów skierowane są swymi czołami (częściami wypukłymi) ku wschodowi. Strona wklęsła zwrócona do wiatru ma zbocze o dość łagodnym nachyleniu ($2\text{--}11^\circ$), podczas gdy strona przeciwna, wypukła jest bardziej stroma ($20\text{--}30^\circ$). Wysokość takiej wydmy może sięgać nawet 20–30 m w części czołowej. Pomiędzy ramionami wydmy łukowej znajduje się misa deflacyjna, zwana misą wywiania. Wał akumulacyjny paraboli lub łuku powstaje z wywianego z tej misy piasku. Zdarza się, że gdy piasek jest wywiewany poniżej poziomu wody gruntowej, w zagłębieniu tworzy się torfowisko dodatkowo zasilane wodami spływającymi ze zboczy wydmowych.

W czasie tworzenia się wydmy jej środkowa część pod wpływem wiatru posuwa się najszybciej, a ramiona, na które wchodzi utrwalająca je roślinność, przesuwają się wolniej. Dość częste są odstępstwa od klasycznej postaci łuku lub paraboli. Niekiedy ramiona wydm parabolicznych zrastają się ze sobą, tworząc wysokie na 20 m grzędy wydmore.

Piasek, z którego utworzone są wydmy śródlądowe, jest znacznie drobniejszy od piasku wydm nadmorskich. Zawiera znaczne ilości cząstek pylastych i domieszkę substancji humusowych, będących pozostałością po rozłożonych szczątkach roślinnych.



Murawa napiaskowa na wydmie (GO)



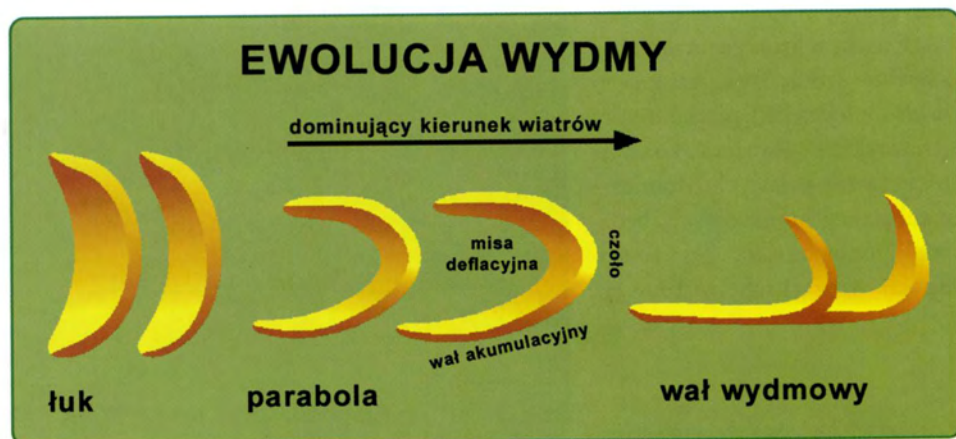
Murawa kserotermiczna (GO)

Wydmy śródlądowe są bardziej żyzne od nadmorskich, jednak znacznie od nich suchsze. Puszczańskie wydmę pokrywa mozaika zbiorowisk roślinnych uzależnionych od warunków siedliskowych.

Na **stromej skarpie** od strony południowej i wschodniej zawartość żyznych części, głównie węgla wapnia, oraz sąsiedztwo bagien i torfowisk (opad poziomy, czyli kondensacja pary wodnej) pozwoliły na wykształcenie muraw kserotermicznych. Tworzą je m.in.: kłosownica grzebieniasta, turzyca wiosenna, chaber driakiewnik, goździk kartuzek, wilczomlecz sosnka, przetacznik kłosowy, lepnica zwisła, bodziszek czerwony, pajęcznica gałęzista, ciemiężyk białokwiatowy, wężymord stepowy.

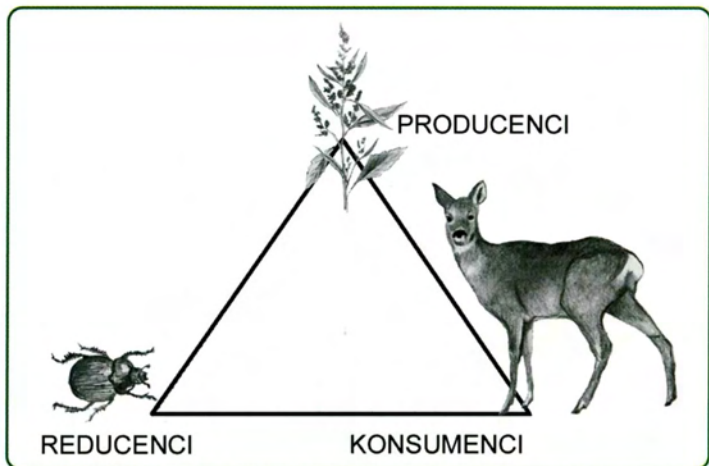
Na **łagodnych zboczach** wewnętrznego łuku wydmy, wyjąłowionych działaniem wiatrów i zakwaszonych opadami atmosferycznymi, utworzyła się mozaika wrzosiwisk i muraw napiaskowych. Występują tam m.in.: wrzos pospolity, turzyca wrzosiwiskowa, bliźniczka psia trawka, jastrzębiec baldaszkowy, janowiec ciernisty, gorysz pagórkowy, chrobotki, szczytlicha siwa, kocanki piaskowe, płonnik włosisty, macierzanka piaskowa, goździk piaskowy, mącznica lekarska.

W **misie deflacyjnej** wytworzyło się torfowisko wysokie. Główną masę roślinną tych zbiorowisk tworzą: torfowce, welnianka pochwowata, modrzewnica zwyczajna, rozmarynek, żurawina błotna, bagno zwyczajne, borówka bagienna.

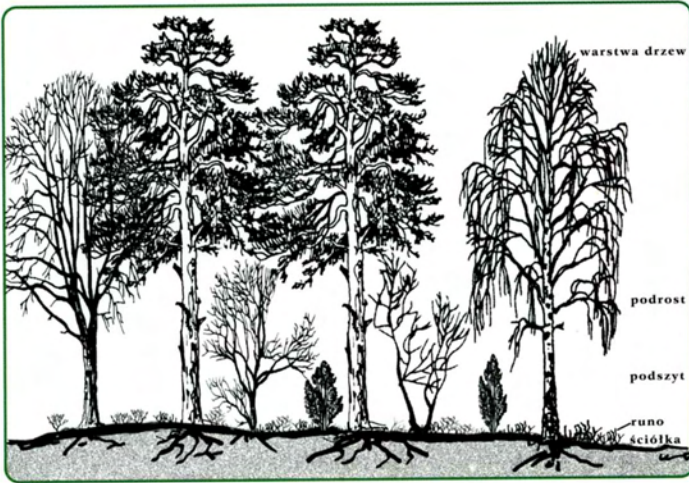


EKOSYSTEM LASU

Las jest zbiorowiskiem drzew, krzewów, krzewinek, traw i innych roślin zielnych oraz mszaków, porostów, grzybów, mikroorganizmów i zwierząt. Jest to jedna z najbardziej złożonych wspólnot organizmów żywych, ściśle ze sobą powiązanych, korzystających ze środowiska: gleby, wody i czynników klimatycznych. Las produkuje tlen, pochłania dwutlenek węgla, tłumi hałas, magazynuje wodę, zatrzymuje wiatry, filtruje zanieczyszczenia. Całość tego układu złożonego z populacji roślin, zwierząt, grzybów i mikroorganizmów (biocenozy leśnej) oraz ich siedliska (biotopu) – nazywamy ekosystemem leśnym. Jak każdy ekosystem las zawiera trzy podstawowe składniki jego części ożywionej, mianowicie producentów, tj. drzewa i inne rośliny zielne, które poprzez fotosyntezę budują związki organiczne, konsumentów – zwierzęta, które część tej produkcji wykorzystują jako pożywienie oraz reducentów, przede wszystkim grzyby i bakterie, które rozkładają substancje organiczne i przygotowują podstawowy materiał do następnej syntezy przez rośliny. Las charakteryzuje się piętrową budową. Najwyższe piętro tworzą drzewa, które stanowią swoisty szkielet lasu. Tutaj ma miejsce największa część produkcji roślinnej. W wielogatunkowych lasach liściastych tzw. grądach występuje drzewostan dwu, a nawet trzypiętrowy. Pod nimi występuje warstwa podrostu, składająca się z młodych osobników gatunków drzewiastych, które w przyszłości mogą wejść do głównego piętra drzewostanu. Niżej znajduje się piętro podszytu tworzone przez krzewy. Warstwę runa stanowią grzyby, rośliny zielne, krzewinki. Niekiedy na żyznych glebach warstwa ta jest niezwykle bujna



Łańcuch pokarmowy (KF)



i osiąga ponad metr wysokości. Dno lasu wyściela ściółka leśna, czyli opadłe, martwe szczątki organiczne (liście, kora, gałęzie i inne resztki roślinne), które są rozkładane przez grzyby i inne mikroorganizmy. Poniżej ściółki znajduje się gleba – próchnicza warstwa humusowa oraz mineralna.

Przy tym przystanku widzimy dwa zespoły leśne: po prawej bór mieszany świeży *Quercu-Pinetum typicum*, po lewej bór mieszany wilgotny *Quercu-Pinetum molinietosum*. Bór mieszany świeży jest jednym z najbardziej rozpowszechnionych zbiorowisk leśnych Puszczy Kampinoskiej. Występuje przede wszystkim na łagodnych, wewnętrznych stokach wydmowych. Drzewostan tworzy sosna, dęby szypułkowy i bezszypułkowy oraz brzoza brodawkowata. W warstwie krzewów rośnie leszczyna, trzmielina brodawkowata, jarząb pospolity (jarzębina), kruszyna, jałowiec i żarnowiec miotlasty. Liczne są też krzewinki, m.in. janowiec barwierski i ciernisty oraz borówki czernica i brusznica. W runie dominuje trzcinnik leśny i paproć orlica.

Zadanie: Znajdź w tym miejscu piętra lasu. Zastanów się jaką rolę pełnią poszczególne piętra?



Ekosystem – układ ekologiczny składający się ze współzyczących ze sobą organizmów żywych (biocenozy) oraz siedliska (biotopu), w którym występują. Stanowi funkcjonalną całość, w której zachodzi wymiana materii pomiędzy biocenozą a biotopem.

Biocenoza – ogół organizmów występujących na danym obszarze, powiązanych ze sobą różnymi zależnościami.

Biotop (siedlisko) – nieożywiona część ekosystemu (podłoże, woda, powietrze, światło), miejsce życia organizmów, populacji lub całej biocenozy.

POŻARZYSKO

Po obu stronach drogi obserwujemy pozostałości po pożarze z 2000 roku powstałym w wyniku umyślnego podpalenia. Pożar został ugaszony w zarodku, jednak ślady tego groźnego żywiołu pozostały do dziś. Oprócz osmalonych pni drzew dobrze widoczna jest bruzda odsłoniętej gleby mineralnej, wyorana w celu powstrzymania rozprzestrzeniania się ognia w inne partie lasu. Pożary są jednym z najpoważniejszych zagrożeń dla przyrody. Powodują śmierć ogromnej liczby organizmów roślinnych i zwierzęcych. Giną przede wszystkim bezkręgowce i inne grupy drobnych zwierząt, a przy gwałtownie rozprzestrzeniającym się pożarze większe zwierzęta, a nawet człowiek. Zabijana jest również gleba – zamiast być organizmem żywym, staje się mineralną, „wyjałowioną” skałą, której regeneracja trwa długo i opornie.

Wyróżniamy kilka rodzajów pożarów w lesie: pożary ziemne (podpowierzchniowe), pożary pokrywy gleby, pożary upraw, pożary podszytów i podrostów, pożary całkowite drzewostanu i pożary pojedynczych drzew. Ten pożar był pożarem pokrywy gleby, jednak gdyby nie został ugaszony, mógłby przerodzić się w najgroźniejszy – pożar całkowity drzewostanu.



Gaszenie pożaru (GO)



Samochód gaśniczy Kampinoskiego Parku Narodowego w akcji (GO)

Požary są jednym z największych zagrożeń Kampinoskiego Parku Narodowego. Znaczną część obszarów leśnych stanowią bory sosnowe rosnące na suchych piaskach wydumowych, a więc szczególnie zagrożone przez ogień. Corocznie dochodzi do kilkudziesięciu (a w suchych latach ponad stu) wypadków zaprószenia ognia i celowych podpałek. Najczęstszą przyczyną pożarów jest nieprzestrzeganie regulaminu parku i brak samodyscypliny ze strony części odwiedzających. Zagrożenie pożarowe prognozuje się na podstawie wilgotności ściółki leśnej określanej przez pomiar wilgotności powietrza. W okresie zwiększonego zagrożenia prowadzi się stały dozór z ziemi i wież obserwacyjnych. Umożliwia to szybkie zlokalizowanie pożaru i ugaszenie zarzewia ognia. Park dysponuje własnym sprzętem pożarniczym, m.in. samochodem gaśniczym. Niezawodną pomocą służą zawsze okoliczne jednostki państwowej i ochotniczej straży pożarnej. Gdy wilgotność ściółki przez 5 dni utrzymuje się na poziomie poniżej 10% dyrektor parku zobligowany jest do wprowadzenia zakazu wstępu na tereny leśne.

W lesie powinniśmy zachowywać niezwykłą ostrożność i stosować się do przepisów przeciwpożarowych. Gdy zauważymy w lesie pożar, powinniśmy jak najszybciej powiadomić najbliższego pracownika leśnego, Dyrekcję Parku (tel. 022 722 67 75) lub straż pożarną (tel. 998) bądź Policję (tel. 997). Jeżeli pożar jest w zarodku, spróbujmy go ugasić, np. przez tłumienie ognia gałęziami lub jałowcem.

Zadanie: Zastanów się nad przyczyną powstawania pożarów w lesie.

WYKROTY

Obumarłe, zwalone drzewa tętnią życiem, są skarbnicą pokarmów, a także niszą ekologiczną tysięcy mieszkańców lasu. Stanowią niezwykle ważny element ekosystemu leśnego, miejsca gdzie kończy się jedno i zaczyna nowe życie.

W warunkach naturalnych, gdy drzewa dożyją swego biologicznego kresu lub gdy wcześniej zostaną powalone przez wiatr, są opanowywane przez setki organizmów, głównie grzyby i bezkręgowce. W początkowym okresie istotną rolę spełniają owady. Larwy chrząszczy drążą pod korą w drewnie korytarze, przez które do wnętrza dostają się inne organizmy. Bardzo ważną rolę odgrywają grzyby, ponieważ wytwarzają one enzymy rozkładające podstawowe składniki drewna – celulozę i ligninę. Skład gatunkowy organizmów bytujących w obumarłym i zwalonym drzewie zmienia się wraz ze stopniem rozkładu.

Początkowo pojawiają się gatunki mogące żerować pod korą i w korze. Po upływie około roku, gdy kora nie przylega już tak ściśle do pnia, zwiększa się ilość owadów odżywiających się drewnem. Po 5–6 latach od śmierci drzewa pojawiają się owady preferujące drewno nieco już zmurszałe (np. zmorsznik czerwony). Po kolejnych 2–3 latach zwiększa się wilgotność drewna, pojawiają się sprężyki, mrówki oraz larwy niektórych muchówek. W ostatnim okresie mocno rozłożone drewno zasiedlają dżdżownice, wije i skoczogonki. Wraz z każdą grupą pojawiają się związane z nią gatunki drapieżne i pasożytnicze. Na powierzchni pnia osiedlają się mchy i wątrobowce. Tworzą one często grube kożuchy utrzymujące wewnątrz pnia wysoką wilgotność, co z kolei sprzyja rozwojowi saprofitycznych grzybów. Z czasem na kłodzie osiedlają się paprocie, a w stadium zaawansowanego rozkładu także rośliny kwiatowe.

Tempo rozkładu jest różne – od kilkunastu lat w przypadku gałęzi i konarów, aż do kilkudziesięciu w przypadku dużych kłód. Zawarte w drewnie substancje organiczne są rozkładane do prostych związków mineralnych, które trafiają do gleby i stają się budulcem dla następnego pokolenia drzew. Proces ten zachodzi równomiernie, co przez lata zapewnia dopływ składników pokarmowych.

Obecność martwych, rozkładających się drzew ma ogromne znaczenie dla bogactwa gatunkowego lasu. Z martwymi lub obumierającymi drzewami związana jest specyficzna i liczna grupa organizmów: ponad tysiąc gatunków grzybów, kilkaset gatunków owadów i wiele innych bezkręgowców. Organizmy te, związane ze starymi sta-



Larwy kruszczyca złotawki rozwijają się w butwiejącym drewnie (GO)

Grzyby występujące na martwym drewnie (GO)



Kubek prążkowany



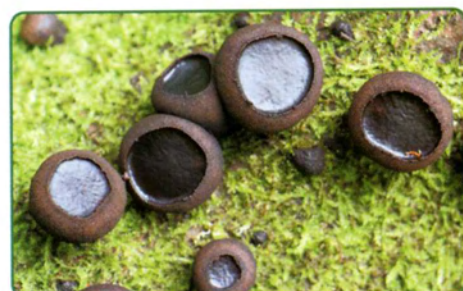
Łuskiak złotawy



Próchnilec maczugowaty



Gmatwek dębowy



Prószyk brudzący



Świecznik rozgałęziony

diami sukcesyjnymi lasu, należą do najbardziej zagrożonych form życia na Ziemi, ponieważ w zagospodarowanych lasach nie ma już dla nich miejsca. Obecnie coraz większą uwagę przykładą się do ochrony środowisk ich występowania. To właśnie brak odpowiednich siedlisk lub ich przekształcenie jest przyczyną zaniku wielu gatunków. Próchniejące pnie są też środowiskiem życia wielu pasożytniczych owadów (np. błonkówek), będących jednym z czynników naturalnej odporności ekosystemu leśnego na masowe występowanie owadów mogących wyrządzać szkody w drzewostanie.

Zadanie: Znajdź i policz ilu „mieszkańców” – roślin, grzybów, zwierząt możesz dostrzec na zwałonym pniu. Zastanów się, dlaczego pozostawia się w lesie zwałone lub uschnięte drzewa?

DOLINKA SUCHEJ STRUGI

Znajdujemy się przy korycie płynącego tu niegdyś cieką wodnego. Niestety, podobnie jak wiele innych na terenie parku, wyschł w wyniku obniżenia się poziomu wód gruntowych. Nastąpiło to z kilku przyczyn: prowadzonego od połowy XIX w. osuszania terenów bagiennych poprzez budowę kanałów odwadniających, intensywnego poboru wody do celów komunalnych, odcięcia puszczy od wylewów Wisły przez budowę wałów przeciwpowodziowych. Niemalą wpływ ma też niska ilość oraz nierównomierny rozkład opadów atmosferycznych.

Zróznicowana wilgotność będąca następstwem spływającego niegdyś po skarpie stałego cieką wodnego powoduje, że roślinność tu występująca jest odmienna niż spotkana wcześniej. Widać to wyraźnie po gatunkach drzew, pojawiły się np. osiki i brzozy omszone, a w warstwie podszytu kruszyna i wierzby. Można uznać, że są to uboższe płaty dwóch zespołów leśnych: łągu jesionowo-olszowego i grądu niskiego – obecnie w fazie regeneracji. Dlatego w podróście łągu pojawiły się drzewa charak-



Kokorycz pełna (GO)



Psianka słodkogórz (TH)

terystyczne, jak: jesion wyniosły, olsza czarna, olsza szara i limak – wiąz szypułkowy, a w podszycie krzewy: trzmielina zwyczajna, dereń świdwa, czeremcha pospolita i porzeczka czerwona. O regeneracji runa świadczą: psianka słodkogórz, skrzyp zimowy i leśny, czworolist i kokorycz pełna.

Naturalnymi zbiorowiskami leśnymi towarzyszącymi ciekom wodnym są łągi olchowe i olchowo-jesionowe. Występują one wzdłuż cieków wodnych, w miejscach podtapianych i sporadycznie zalewanych. W przeciwieństwie do olsów łągi nie posiadają budowy kępkowej. W drzewostanie dominuje olcha czarna, towarzyszy jej jesion wyniosły, brzoza omszona oraz wiąz szypułkowy. Bardzo bujna jest warstwa krzewów z porzeczka czarna i czerwoną, trzmieliną zwyczajną, jarzębiną, czeremchą zwyczajną (często w formie drzewiastej), dereniem świdwą i kaliną koralową. Jednym z najbardziej charakterystycznych gatunków runa jest śledziennica skrętolistna, towarzyszą jej: niecierpek pospolity, kozłek bzolistny, pokrzywa, zawilec gajowy i żółty, kokorycz pełna a także rośliny łąkowe – ostrożeń warzywny, jaskier rozłogowy i wiązówka błotna. łągi porastają najżyźniejsze gleby, co objawia się niezwykle bujnością runa, w pełni sezonu wegetacyjnego przekraczającego 1,5 m wysokości.

Zadanie: Porównaj środowisko suchego boru sosnowego z miejscem, gdzie obecnie się znajdujesz. Zwróć uwagę na występującą w tym miejscu roślinność.



Dereń świdwa (KF)



Olcha czarna (KF)



Trzmielina zwyczajna (KF)

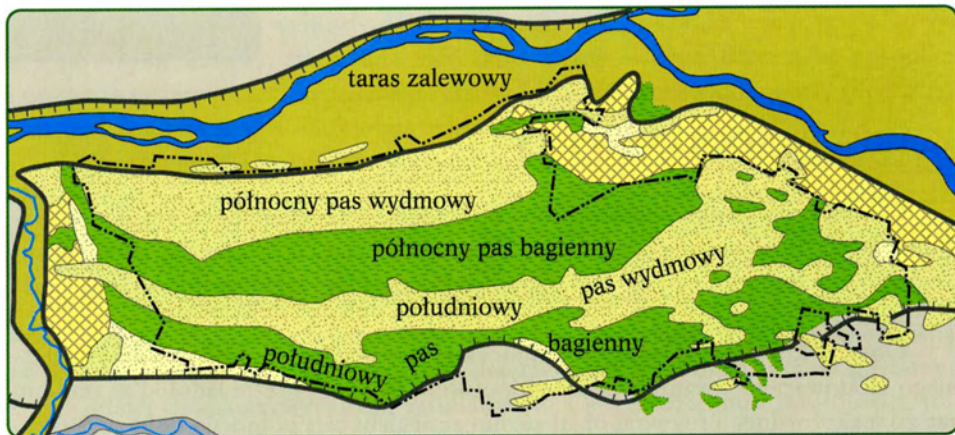
SKARPA PRADOLINY WISŁY

Od tego przystanku ścieżka wspina się łagodnym zboczem będącym skarpią pradoliny Wisły, uformowaną przez wody Prawisły kilkanaście tysięcy lat temu. W innych miejscach pradoliny (np. w Kampinosie) skarpa jest wielokrotnie wyższa i bardziej stroma.

Obecny krajobraz Puszczy Kampinoskiej został ukształtowany podczas ostatniego zlodowacenia zwanego północnopolskim. W tym okresie lądolód w stadium swego maksymalnego rozwoju objął swoim zasięgiem całą północną Polskę. Zatrzymał się na linii dzisiejszego Płocka i zatamował odpływ wód Wisły na północ. Jednak wody spod topniejącego lodowca oraz te spływające korytami Wisły, Bugu i Narwi znalazły ujście w kierunku zachodnim do Morza Północnego i wytworzyły szeroką na kilkanaście kilometrów Pradolinę Warszawsko-Berlińską. Niosły ze sobą olbrzymie ilości piasków i żwirów w wyniku czego część pradoliny, w której znajduje się Puszcza Kampinoska, została pokryta grubą warstwą piasków. Po ociepleniu się



Jabłoń płonka (KF)



Pradolina Wisły

klimatu (ok. 12 tys. lat p.n.e.) i stopnieniu lodowca wody znalazły odpływ na północ do Morza Bałtyckiego. Wisła, której szerokość zbliżyła się do obecnej, kilkakrotnie zmieniała swój kształt, wcinając się we wcześniej naniesione osady. Tereny sąsiednie zostały osuszone, a wiatry uformowały na nich kompleksy wydm. Około 10 tys. lat p.n.e. koryto Wisły ostatecznie przesunęło się na miejsce bliskie współczesnemu. Opuszczone koryta stały się bagiennymi obniżeniami, w których utworzyły się torfowiska niskie. W ten sposób na terenie dzisiejszej Puszczy Kampinoskiej ukształtowały się dwa pasy wydmy i dwa pasy bagiennie równoległe do współczesnego koryta Wisły. Dodatkowo wśród kompleksów wydm znajdują się podmokłe zagłębienia, a na terenach bagiennych piaszczyste wzniesienia i niewielkie wydmy.

Zanim Puszcza Kampinoska pokryła prawie w całości pradolinę, musiało upłynąć wiele tysięcy lat. Był to proces bardzo powolny i długotrwały. Początkowo, przy panującym subarktycznym klimacie, wydmy porastała roślinność tundrowa, która w miarę ocieplania się klimatu przekształcała się w lasy. Skład gatunkowy lasów również się zmieniał. W okresach cieplejszych rosły tu lasy liściaste, w chłodniejszych – iglaste. To właśnie dzięki okrywie leśnej różnorodność form ukształtowania terenu zachowała się do dzisiaj.

Nad ścieżką pochyla się typowe puszczańskie drzewo – jabłoń płonka, gatunek niezwykle już rzadki w Polsce w czystej formie; najczęściej spotyka się dziczki jabłoni domowej.

ZAKŁAD DLA NIEWIDOMYCH

Laski są niewielką miejscowością założoną pod koniec XIX wieku. Rozwój tej miejscowości rozpoczął się dopiero po roku 1922, kiedy zaczął powstawać tu zakład dla niewidomych dzieci. Placówka prowadzona była przez Towarzystwo Opieki nad Ociemniałymi założone w latach 1910–1911 przez niewidomą hrabiankę Różę Czacką. Matka Elżbieta, bo takie imię przybrała Róża Czacka po przywdzianiu w 1916 r. szaty zakonnej, w 1918 r. założyła Zgromadzenie Sióstr Franciszkanek Służebnic Krzyża, którego celem do dziś jest praca wśród niewidomych. Matka Elżbieta pozyskała do współpracy wielu wybitnych ludzi w tym ks. Władysława Korniłowicza, który był wieloletnim duchowym opiekunem jej dzieła.

Podczas kampanii wrześniowej, w dniach 17–20 września 1939 r. armia polska toczyła zażarte boje o zabudowania Zakładu dla Niewidomych, zacięte walki prowadzono o każde piętro budynków. W latach okupacji hitlerowskiej teren Zakładu słu-



Kaplica w Zakładzie dla Niewidomych (KF)



Grób Jana Lechońa (GO)

żył szkoleniu wojskowemu Armii Krajowej. Odbywały się tu odprawy sztabu VIII rejonu AK. W Laskach przebywał m.in. jako kapelan partyzantów AK ksiądz Stefan Wyszyński, późniejszy Prymas Tysiąclecia. W czasie powstania warszawskiego w 1944 r. w budynkach Zakładu mieścił się szpital wojskowy. Zakład był schronieniem uciekinierów i punktem kontaktowym oddziałów konspiracyjnych. Działania wojenne 1939 i 1944 r. zniszczyły placówkę w 70%. Po II wojnie światowej mimo usilnych starań władz komunistycznych nie udało się Zakładu upaństwować, a Zakład stał się swoistym azylem dla ludzi prześladowanych przez reżim.

Na terenie Zakładu znajduje się wybudowana w 1925 r., według projektu Łukasza Wolskiego, stylowa kaplica z drewnianym wnętrzem, pięknymi rzeźbami oraz pamiątkami związanymi z wydarzeniami II wojny światowej. Wewnątrz znajduje się cęla, w której mieszkała Matka Elżbieta. Niedaleko kaplicy położony jest niewielki cmentarz, miejsce pochówku wielu wybitnych postaci. Spoczywają tu: Matka Elżbieta Czacka wraz z siostrami zakonnymi, księża, m.in.: ks. Antoni Marylski (współzałożyciel Zakładu), ks. Jan Zieja (członek Komitetu Obrony Robotników) i wybitny bibliista ks. Jan Stępień, pisarze i poeci – Marian Brandys (wraz z małżonką – aktorką Haliną Mikołajską), Jan Lechoń, Antoni Słonimski, artyści malarze – Barbara Jones, Anna Danuta Strynkiewicz, ks. Jerzy Wolf.

Obecnie jest to szeroko znana w kraju i na świecie placówka oświatowo-wychowawcza dla dzieci i młodzieży niewidomej i niedowidzącej, która przygotowuje do życia setki niewidomych dzieci.

Kardynał Stefan Wyszyński w 1961 r. pisał o Laskach: *Życie laskowe i ziemia laskowa uprawiane są trudem. W pocie czoła zdobywa się tutaj ziemię. Dlatego ta ziemia, uprawiana ofiarą, miłością i wyrzeczeniem wydała owoc stukrotny.*

WPROWADZANIE BUKA

Na tym przystanku możemy dobrze przyjrzeć się młodym bukom, których nie widzieliśmy wcześniej na ścieżce. Buk jest gatunkiem związanym z klimatem morskim, w Polsce osiąga północno-wschodnią granicę zasięgu. W centralnej Polce występuje na rozproszonych stanowiskach, jak np. rezerwat „Bukowiec Jabłonowski” w nadleśnictwie Jabłonna, gdzie rośnie drzewostan z udziałem 150-letnich buków.

Puszcza Kampinowska leży poza zwartym zasięgiem tego gatunku, ale materiały historyczne wskazują na istnienie stanowiska wyspowego. Dlatego w latach 70. XX w. rozpoczęto wprowadzanie buka (reintrodukcję) do przekształconych i zubożonych drzewostanów Puszczy Kampinoskiej. O tym, jak skuteczna była to akcja, świadczy kwitnienie już w 1995 r. pierwszego drzewa (w Leśnym Ogródku Botanicznym) i jego powtórzenie w roku 2003. Niestety za daleko rośnie najbliższy kwitnący okaz (w Zakładzie dla Niewidomych) i owoce były płonne.

W Puszczy Kampinoskiej reintrodukowano dwa inne gatunki drzew – cisa pospolitego i modrzewia polskiego. Wprowadzanie cisa rozpoczęto w połowie lat 60. XX w. Od tego czasu wysadzono ponad 12 tys. sadzonek. Inwentaryzacja przeprowadzona w latach 2003–2004 wykazała, że przeżyło ok. 5% posadzonych drzewek. Przyczyną słabej udatności w głównej mierze były szkody powodowane przez zwierzynę i kradzieże sadzonek. Cis jest gatunkiem wolno rosnącym i długowiecznym. Najstarsze, ponad 40-letnie cisy osiągnęły 6 m wysokości i zaczęły owocować. Reintrodukcja będzie kontynuowana.



Nasiona buka (bukiew) (MW)



Buk w podszybie boru sosnowego (GO)



Cis pospolity (GO)

W przypadku modrzewia polskiego sadzonki z własnej szkółki KPN są wysadzane podczas zalesiania gruntów porolnych wykupionych od prywatnych właścicieli.

Populacje kilku innych rzadkich roślin, jak: sasanka łąkowa, naparstnica zwyczajna, zawilec wielkokwiatowy czy orlik pospolity, są zasilane poprzez zbiór nasion, ich wysiew i hodowlę w sztucznych warunkach, a następnie wysadzanie młodych roślin.

Reintrodukcja jest jedną z form prowadzonej na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego czynnej ochrony przyrody. Dotyczy także zwierząt. W 1951 r. Puszczy Kampinoskiej przywrócono łosia, w 1980 r. – bobra, a w 1992 r. zainicjowano eksperyment przywracania rysia. Wprowadzone koty pochodzą z ogrodów zoologicznych, dlatego przed wypuszczeniem musiały przechodzić kilkumiesięczną adaptację w woliarach treningowych. Obecnie w puszczy żyje 10–15 rysy, w większości są to osobniki urodzone już na wolności.

Reintrodukcja – ponowne wprowadzenie danego gatunku na teren będący częścią jego historycznego zasięgu, na którym wyginął bądź został wytępiony.

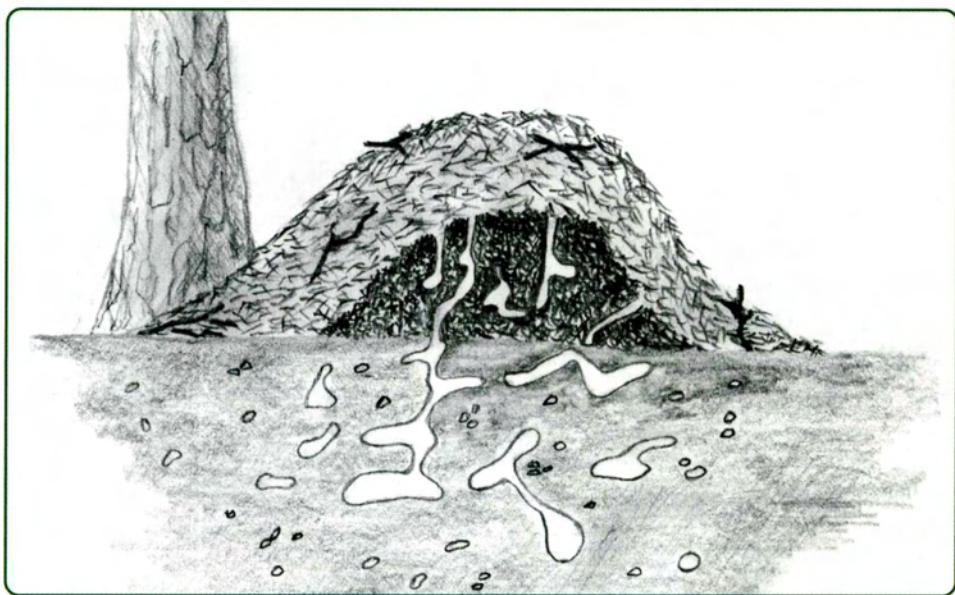
Ochrona czynna (aktywna) – wykonywanie różnych zabiegów w celu przywrócenia lub zachowania naturalnych walorów przyrodniczych, zbiorowisk roślinnych oraz gatunków grzybów, roślin i zwierząt na danym obszarze.



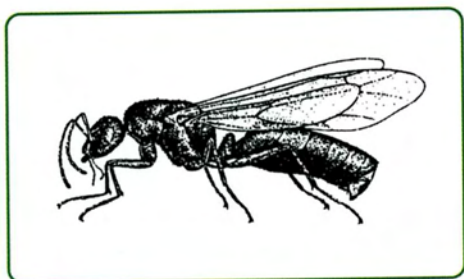
MROWISKA

Widzimy tu trzy mrowiska, w najbliższej okolicy jest ich jeszcze kilka. Na terenach leśnych występuje kilkanaście gatunków mrówek. Swoje gniazda (mrowiska) zakładają pod ziemią, w pniach drzew lub budują naziemne kopce. Najbardziej okazałe mrowiska robią mrówki rudnice i mrówki ćmawe. Kształt mrowiska zależy od nasłonecznienia; jeśli jest w cieniu, to będzie wysokie, w miejscu odsłoniętym raczej spłaszczone. Naziemny kopiec, sięgający nawet do 1,5 m wysokości, stanowi tylko część mrowiska, sięgającego nawet 2 m w głąb ziemi. Pełni funkcję „dachu” zabezpieczającego przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Wewnątrz mrowiska znajduje się wielokondygnacyjny labirynt korytarzy i komór, będący miejscem życia kolonii mrówek, składania i pielęgnacji jaj, wychowywania potomstwa oraz gromadzenia żywności, często w formie hodowli np. mszyc lub grzybów. Mrowiska mogą zamieszkiwać inne gatunki mrówek, np. mrówki lokatorki, a także larwy i postacie dorosłe innych owadów.

Mrówki są owadami społecznymi, żyją w zorganizowanych koloniach liczących nawet do 500 tys. osobników. W mrówczej społeczności wyróżnia się dwie główne kasty: dojrzałe płciowo uskrzydłone samce i samice oraz robotnice będące samicami o zredukowanych, nieczynnych gruczołach płciowych. Wyraźnie większe osobniki



Przekrój mrowiska (AL)



Samiec mrówki rudnicy (AL)



Mrówka „dojąca” mszycę (AL)



Samiec i samica podczas lotu godowego (AL)

wśród robotnic pełnią funkcję żołnierzy. Posiadają silnie rozbudowane żuwaczki i duże zapasy kwasu mrówkowego, który w razie zagrożenia wystrzeliwiają w kierunku wroga. Najwyżej w hierarchii znajduje się królowa. W mrowiskach mrówki rudnicy występuje jedna królowa matka, u mrówki śmawej królowych może być kilka. Gody z udziałem samicy i samców odbywają się poza mrowiskiem. Po locie godowym królowa traci skrzydełka i przez kilkanaście lat żyje w głębi mrowiska. Głównym jej zadaniem jest składanie zapłodnionych jajeczek, z których rozwijają się osobniki wszystkich kast. Samce wkrótce po locie godowym giną. Jajami, a później larwami i poczwarkami opiekują się robotnice. W pewnych sytuacjach robotnice mogą składać niezapłodnione jaja, z których przychodzi na świat siostrzane pokolenie samic.

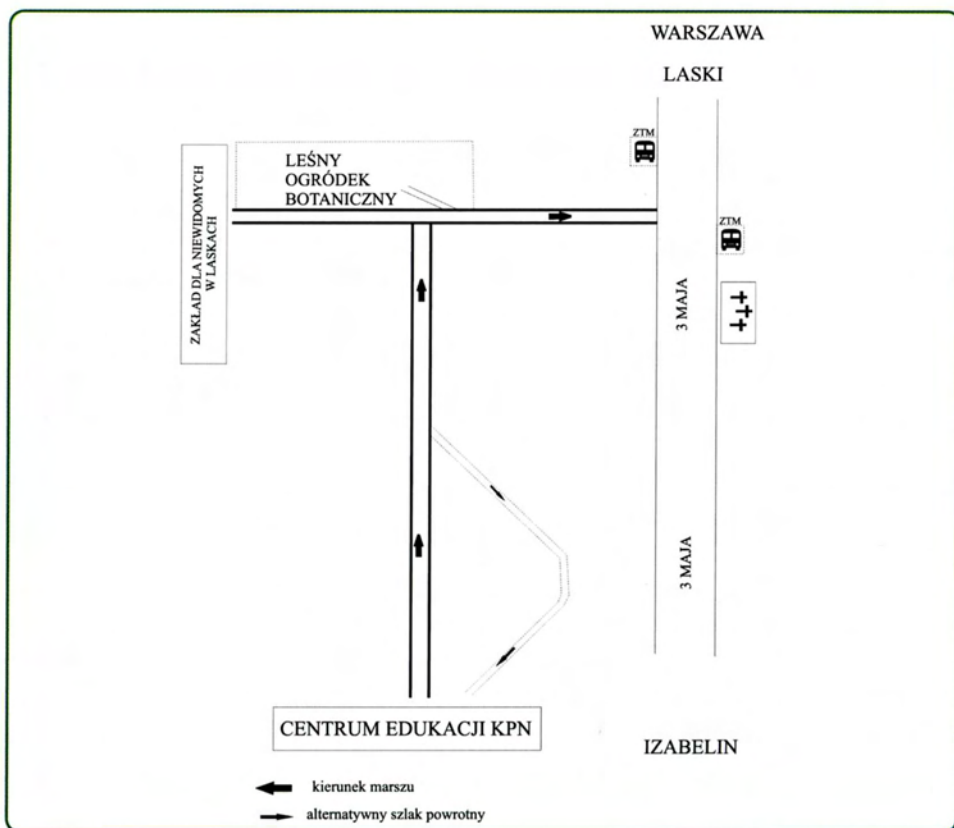
Mrówki żywią się owadami (także ich stadiami rozwojowymi – larwami i poczwarkami) oraz innymi bezkręgowcami. Pochłaniają też wszystko co słodkie i oleiste – soki roślin zawierające cukier, owoce i nasiona. Pełnią rolę fitosanitarną (porządkującą) – usuwają z lasu martwe szczątki zwierząt i roślin. Są jednym z ważnych czynników zapewniających równowagę biologiczną ekosystemu leśnego. W okresie gradacji owadów pożerają duże ilości szkodników, ale w takiej samej liczbie zjadają również owady uważane za pożyteczne.

Zadanie: Zaobserwuj, co znoszą mrówki do swojego mrowiska. Zastanów się jaką rolę pełnią w lesie owady, podaj kilka przykładów gatunków pożytecznych.

LEŚNY OGRÓDEK BOTANICZNY

Leśny Ogródek Botaniczny w Laskach został założony z myślą o zgromadzeniu na niewielkiej powierzchni kolekcji rodzimych gatunków drzew i krzewów, czyli dendroflory. Zgromadzono tutaj około 70 gatunków. Okazy oznaczono tabliczkami. W punktach informacyjnych KPN dostępny jest przewodnik po ogródku.

Po zwiedzeniu Leśnego Ogródka Botanicznego spacer można zakończyć. Należy wtedy udać się do przystanku, z którego odjeżdżają autobusy do Warszawy (708 i 726). Przy ogródku ścieżka zawraca do Centrum Edukacji, początkowo biegnie tą samą trasą, następnie skręca w lewo i przez przystanki 11–15 dochodzi do polany rekreacyjnej przy Centrum Edukacji KPN.



(KF)

WYDMA

Właściwie jest to „naspą”, czyli piasek wydmowy nasypany na skarpe pradoliny Wisły. (Klasyczny kształt wydmy, paraboliczny, poznaliśmy na przystanku 1.) Rosnący na niej drzewostan jest zróżnicowany: od strony wschodniej więcej widzimy gatunków drzew liściastych, głównie dębów, od zachodniej dominuje sosna. Naszą uwagę przykuwają martwe drzewa stojące i leżące. Jest to tzw. posusz, który celowo pozostawiono, jako naturalne siedliska grzybów saprofitycznych i zgrupowań bezkręgowców. Na przystanku 4. poznaliśmy jeszcze jedną ważną rolę, jaką pełnią martwe drzewa w ekosystemach leśnych, a mianowicie wzbogacanie gleby w składniki odżywcze przez rozkładające się drewno. Proces ten jest równomierny, co przez lata zapewnia roślinom dopływ składników pokarmowych.

Powszechnym błędem stosowanym przez dziesiątki lat w praktyce leśnej było usuwanie posuszu, co powodowało systematyczne zubożanie gleby, a to w dłuższej perspektywie prowadziło, podobnie jak w nienawożonych uprawach rolnych, do jej wyjałowienia. Specjaliści oceniają, że w naszej strefie klimatycznej martwe drewno powinno stanowić ok. 1/5 naziemnej masy lasu.



Czy wiesz, że...

z badań przeprowadzonych w Ameryce Północnej wynika, że w martwym drewnie na 1 ha lasu znajduje się około 14 kg fosforu, 330 kg wapnia, 46 kg potasu i 7 kg sodu.

GATUNKI OBCE

Na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego występuje 66 gatunków drzew i 70 gatunków krzewów, z czego 33 gatunki drzew i 46 gatunków krzewów są pochodzenia rodzimego, reszta to gatunki obce. Kilka z nich było świadomie sadzonych w lasach Puszczy Kampinoskiej w celu wzbogacenia składu gatunkowego drzewostanów lub uzyskania korzyści materialnych poprzez szybszy przyrost masy drzewnej. Pozostałe przedostały się z terenów sąsiednich, przydroży lub osiedli ludzkich. Czas pokazał, że gatunki te nie spełniły pokładanych w nich nadziei. Mimo że występują jako domieszka na powierzchni ponad 1000 ha, powinny zostać usunięte, ponieważ od 1959 r. Puszcza Kampinowska jest parkiem narodowym, którego zadaniem jest ochrona rodzimej przyrody. Dlatego obecnie sadi się w KPN wyłącznie gatunki rodzime. Wśród drzew rosnących w tym miejscu możemy zauważyć obce gatunki: sosnę smołową, czeremchę amerykańską, dąb czerwony, robinie akacjową.

Zagadnienie obcych gatunków jest bardzo poważnym problemem w naszym parku ze względu na ekspansję niektórych z nich. Najgroźniejsza jest czeremcha amerykańska, którą jako drobny krzew masowo wprowadzano na ubogie siedliska borowe. Z chwilą rozpoczęcia owocowania w błyskawicznym tempie opanowuje



Dąb czerwony (GO)



Czeremcha amerykańska (GO)



Robinia akacjowa (GO)

ona, z pomocą ptaków, właściwe sobie siedliska łągowe i grądowe. Tworzy wówczas zwarte, wysokie drzewostany zacinające siedlisko i uniemożliwiające rozwój gatunkom rodzimym, nawet grabowi – najbardziej cienioznośnemu gatunkowi europejskiemu.

Dąb czerwony jest gatunkiem północnoamerykańskim i już to wystarcza, by zgodnie z ideą parku narodowego wyeliminować go z drzewostanów, ponadto źle rośnie na wydmowych piaskach kampinoskich i nie osiąga znacznych rozmiarów. Nie stanowi on wprawdzie takiego zagrożenia dla puszczańskich drzewostanów jak czeremcha amerykańska, ale jest jednym z liczniej występujących gatunków obcych o częstym i bardzo obfitym owocowaniu.

Bardzo ekspansywna jest pochodząca również z kontynentu amerykańskiego robinia akacjowa. Co prawda nie wnika do wnętrza lasu, ale rozprzestrzenia się w miejscach otwartych jak skarpy wydm i pobocza dróg.

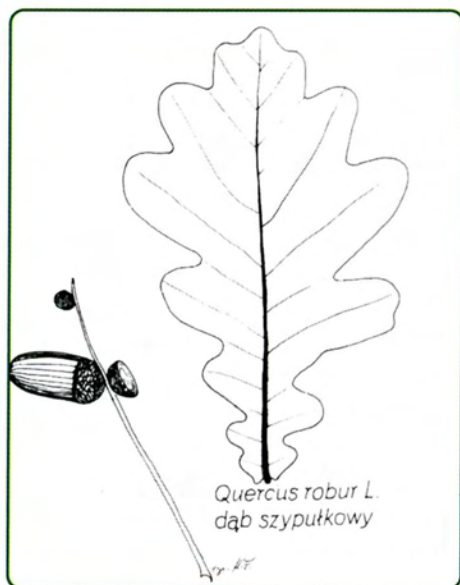
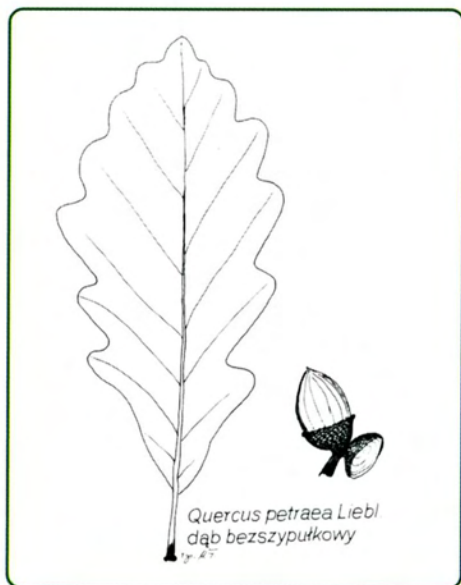
Od pewnego czasu pojawiła się groźba nadmiernej ekspansji kolejnego amerykańskiego gatunku – bardzo popularnego przydrożnego i parkowego drzewa – klonu jesionolistnego. Rozsiewa się on z wiatrem przez swoje klonowe skrzydłaki, tym samym szybko zasiedlając nowe obszary. Obecnie bardzo rozprzestrzenił się wzdłuż brzegów Wisły. Do naszej ścieżki jeszcze nie dotarł, jednak w Leśnym Ogródku Botanicznym pojawiają się już jego siewki.

DĘBY

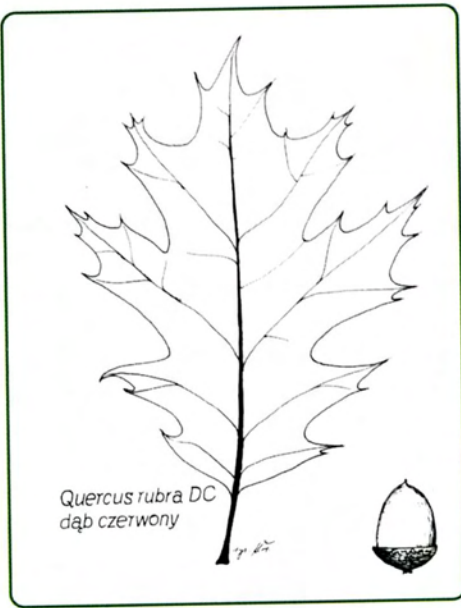
W Puszczy Kampinoskiej występują dwa rodzime gatunki dębów: szypułkowy i bezszypułkowy oraz amerykański dąb czerwony. Dąb bezszypułkowy rośnie na glebach suchszych i uboższych (na siedliskach borowych), natomiast dąb szypułkowy – na glebach żyzniejszych i bardziej wilgotnych, dlatego spotykany jest w borach i lasach mieszanych oraz w grądach. Dęby są ważnym składnikiem puszczańskich lasów, a ich udział w ogólnej powierzchni drzewostanów wynosi prawie 10%. Warto umieć je odróżniać.

Dąb bezszypułkowy *Quercus petraea* (*Q. sessilis*). Liście przeważnie o kształcie eliptycznym, regularnie kłapowane, z płytkimi zatokami; nasada liścia klinowata; nerwy dochodzą tylko do końców kłap; ogonek liściowy długi (ponad 2 cm). Żołędzie długości 12–22 mm, kształtu beczułkowatego, ze stępionym wierzchołkiem i bez prążków, dojrzałe mają barwę ciemnobrunatną (czekoladową), wyrastają bezpośrednio na gałązce u jej szczytu lub na krótkich (5–10 mm) szypułkach.

Dąb szypułkowy *Quercus robur*. Liście odwrotniejąkowane, nieregularnie kłapowane, z głębokimi zatokami; nasada liścia zwykle sercowata, często uszato wykrojona, zaopatrzona w krótki ogonek, nerwy dochodzą do końców kłap i zatok między



Liście i żołędzie dębów (MF)



Quercus rubra DC
dąb czerwony

klapami. Żołędzie po 2–3 na długiej (4–6 cm) szypułce (cecha dająca nazwę), bardzo zmienne, jajowate lub wydłużone, z ostrym wyrostkiem na szczycie i podłużnymi prążkami – początkowo zielonymi, później brązowymi.

Dąb czerwony *Quercus rubra*. Liście owalne lub odwrotnie jajowate, nieregularnie klapowane, o ostrych klapach zakończonych włoskowatym wyrostkiem; nasada liścia klinowata z dość długim (ok. 3 cm) ogonkiem. Żołędzie duże (20–30 mm), szerokobeczulkowate, barwy czerwonobrunatnej, dojrzewają w drugim roku.

Dęby rodzime dość długo czekają w warstwie podszytu, potem rosną szybko, z reguły przeganiając nawet dużo

starsze sosny. Takim przykładem jest dąb bezszypułkowy rosnący przy ścieżce (przystanek nr 13). Dodatkową jego cechą są wyrastające z szyi korzeniowej konary „podziemne” – mimo przysypania ściółką, a nawet ziemią, nie ukorzeniają się. Takie zjawisko zdarza się w warunkach naturalnych dość często u dębu bezszypułkowego, rzadziej u szypułkowego. Często z powodu ocienienia wzrost młodych dębów zostaje zahamowany, przybierają one wówczas rozłożystą, parasolowatą formę. Nierzadko w odpowiednim momencie rozwoju osobniczego takie drzewo wykształca dynamicznie rosnący pęd, który przejmuje rolę przewodnika i staje się pnem; wszystkie pozostałe konary i gałęzie „parasola” zamierają, a pień się prostuje i po kilkudziesięciu latach nawet bardzo wprawne oko leśnika może nie zauważyć śladów trudnej przeszłości.

Dęby w Puszczy Kampinoskiej osiągają 25–30 m wysokości i ponad 1 m pierśnicy. Są drzewami długowiecznymi, żyją 300–400 lat, a dąb szypułkowy nawet do 1000 lat i dłużej. Najstarsze kampinoskie dęby liczą po 200–300 lat i mają największy udział wśród ponad 120 pomnikowych drzew rosnących w puszczy z Dębem Kobendzy (ok. 300 lat) i Dębem Powstańców Styczniowych na czele.

Zadanie: W tym miejscu znajdują się trzy gatunki dębów, spróbuj znaleźć różnice w budowie liści, porównaj wielkość liścia dębu szypułkowego, bezszypułkowego i czerwonego, jeśli to możliwe porównaj również żołędzie tych gatunków.

NATURALNA PRZEBUDOWA DRZEWOSTANU

Przyroda koryguje wszelkie błędy i niedokładności popełniane przez człowieka, szczególnie w składzie gatunkowym zalesień porolnych. Widzimy przed sobą taki przykład, gdzie wrzosowisko-nieżytek został zalesiony sosną. Na szczęście między sadzonki wysiano jednocześnie żołądzie. Po przeszło pięćdziesięciu latach samoistnie, bez udziału człowieka rozwinął się drzewostan liściasty z przewagą dębów, a sosna jest już tylko domieszką wraz z brzozą, lipą, klonem, jaworem, a nawet wiązem z samosiewu. Czyż nie jest to wymowny przykład siły witalnej przyrody?!

W XIX w. i pierwszej połowie XX w. podczas zaborów, wojen i okupacji wycięto w Puszczy Kampinoskiej kilka tysięcy hektarów lasu. Wylesione obszary w większości pozostawiono bez odnowienia, co spowodowało wtórne uruchomienie wym. Proces ich ponownego zalesiania został rozpoczęty w okresie międzywojennym i był kontynuowany po wojnie. Zgodnie z ówczesnym modelem gospodarki sadzono prawie wyłącznie sosnę, nawet tam, gdzie warunki glebowe pozwalały na wzrost innych gatun-



Wylesione wydmy w okolicy Łuży (R. Kobendza/archiwum KPN)



Zalesianie wydm (A. Mickiewicz/archiwum KPN)

ków. Obecnie na tych terenach obserwowane jest samoczynne wkraczanie (przez naturalną sukcesję) gatunków liściastych, zwłaszcza dębów, które tworzą tam drugie piętro drzewostanu. Dęby należą do najbardziej ekspansywnych gatunków drzew leśnych, co niektórzy tłumaczą zmianami klimatycznymi, zwłaszcza ociepleniem klimatu. Obserwowana tu przebudowa drzewostanu jest procesem wieloletnim, trwającym w naturalnych warunkach 100–200 lat, w wyniku którego będzie kształtował się drzewostan coraz bardziej dopasowany do miejscowych warunków glebowo-siedliskowych.

Zadanie: Spróbuj zaobserwować opisywane przemiany drzewostanu.



Sukcesja naturalna drzewostanów – kolejne zmiany składu gatunkowego drzewostanu od form przejściowych do najbardziej dostosowanych do warunków siedliskowych.

BÓR SOSNOWY ŚWIEŻY

Otacza nas typowy bór świeży *Leucobryo-Pinetum*, jedno z podstawowych zbiorowisk leśnych Puszczy Kampinoskiej. Jego drzewostan tworzy sosna pospolita z małą domieszką brzozy brodawkowatej i dębu bezszypułkowego. W podszycie rośnie jałowiec, kruszyna i jarzębina. W runie dominują borówki – czernica i brusznica oraz kostrzewa owcza. Bardzo bujna jest warstwa mszysta, wśród której w miejscach suchszych i prześwietlonych, jak tutaj, pojawiają się porosty: chrobotki i płucnice.

Porosty są bardzo ciekawą grupą organizmów powstałą na skutek ścisłej symbiozy pomiędzy cudzożywym grzybem i samożywym glonem. W tym związku grzyb pobiera od glonu produkty fotosyntezy, sam zaś dostarcza mu wodę i sole mineralne oraz chroni go przed wysychaniem. Dzięki tak ścisłemu związkowi porosty są odrębną grupą organizmów potrafiących utrzymać się w najbardziej ekstremalnych warunkach. Mogą przetrzymać długie okresy suszy i mrozu, jako pionierskie organizmy zasiedlają skały oraz piaski i jałowe gleby zbyt ubogie dla innych organizmów. Utrwalają piasek, a ich rozkładające się szczątki są pierwszym zaczątkiem gleby.



Chrobotki (KF)



Płucnica islandzka (GO)

Porosty odgrywają ważną rolę w ekosystemie leśnym. Posiadają zdolność pobierania i magazynowania wody z opadów atmosferycznych, mgły i rosy (przy czym kilkakrotnie mogą zwiększyć swój ciężar). Pobraną wodę oddają powoli, przez co przez dłuższy czas zapewniają równomierną wilgotność. Porosty są pożywieniem dla wielu gatunków zwierząt – sarny i jelenie urozmaicają jadłospis chrobotkami i płucnicami. Inne zwierzęta wykorzystują je jako miejsce życia lub tak jak zięba jako materiał do budowy gniazda. Jest to o tyle ciekawe, że niektóre porosty posiadają właściwości bakteriobójcze. Lecznice właściwości porostów wykorzystywał także człowiek. I to nie tylko w przeszłości, do dziś do produkcji niektórych leków wykorzystywana jest płucnica islandzka.

Porosty, zwłaszcza te nadrzewne, są niezwykle wrażliwe na zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, zwłaszcza na dwutlenki siarki i azotu oraz metale ciężkie. Zanikanie porostów jest sygnałem niekorzystnych zmian w otoczeniu, dlatego też są one wykorzystywane w bioindykacji – metodzie określania stopnia zanieczyszczenia środowiska na podstawie obecności (lub braku) poszczególnych grup porostów.

Symbioza – współzycie dwóch lub większej liczby gatunków, które przynosi korzyść każdej ze stron lub tylko jednej, nie szkodząc drugiej.



Laski

Drewniana kaplica z 1925 r. i cmentarz w Zakładzie dla Niewidomych, Leśny Ogródek Botaniczny KPN, cmentarz wojenny z 1939 r. Dojazd samochodem lub dojście ścieżką dydaktyczną (2 km).

Lipków

Klasykistyczny kościół i dworek z 1792 r. – sienkiewiczowskie miejsce pojedynku Pana Wołodzyńskiego z Bohunem, nagrobek Józefa Paschalisa Jakubowicza. Dojazd samochodem w kierunku Starych Babic (4,3 km).

Nadłuze

Kamień Ułanów Jazłowieckich upamiętniający bohaterską szarżę ułanów 17 września 1939 r. Dojście czarnym szlakiem w kierunku północnym (5,3 km).

Opaleń

Tablica ku pamięci poległych żołnierzy VIII Rejonu AK, ścieżka dydaktyczna „Wokół Opalenia”. Szlakiem czerwonym, następnie żółtym (5,6 km).

Palmiry

Cmentarz-mauzoleum z grobami 2215 ofiar potajemnych egzekucji dokonywanych przez hitlerowców w Puszczy Kampinoskiej w latach 1939–1941 i w innych podwarszawskich lasach do 1943 r. W pobliżu niezwykle malownicze torfowisko wysokie „Długie Bagno”. Dojazd samochodem (ok. 8,5 km) lub pieszo szlakami: czarnym, po przejściu wsi Sieraków zielonym, a następnie niebieskim (odległość ok. 7,1 km).

Pociecha

Krzyż „Jerzyków” upamiętniający ciężkie walki wokół Pociechy toczone na przełomie sierpnia i września 1944 r. przez Powstańcze Oddziały Specjalne AK. Dojazd samochodem (7 km) lub przejście szlakami: czarnym i po przejściu wsi Sieraków zielonym (6,1 km).

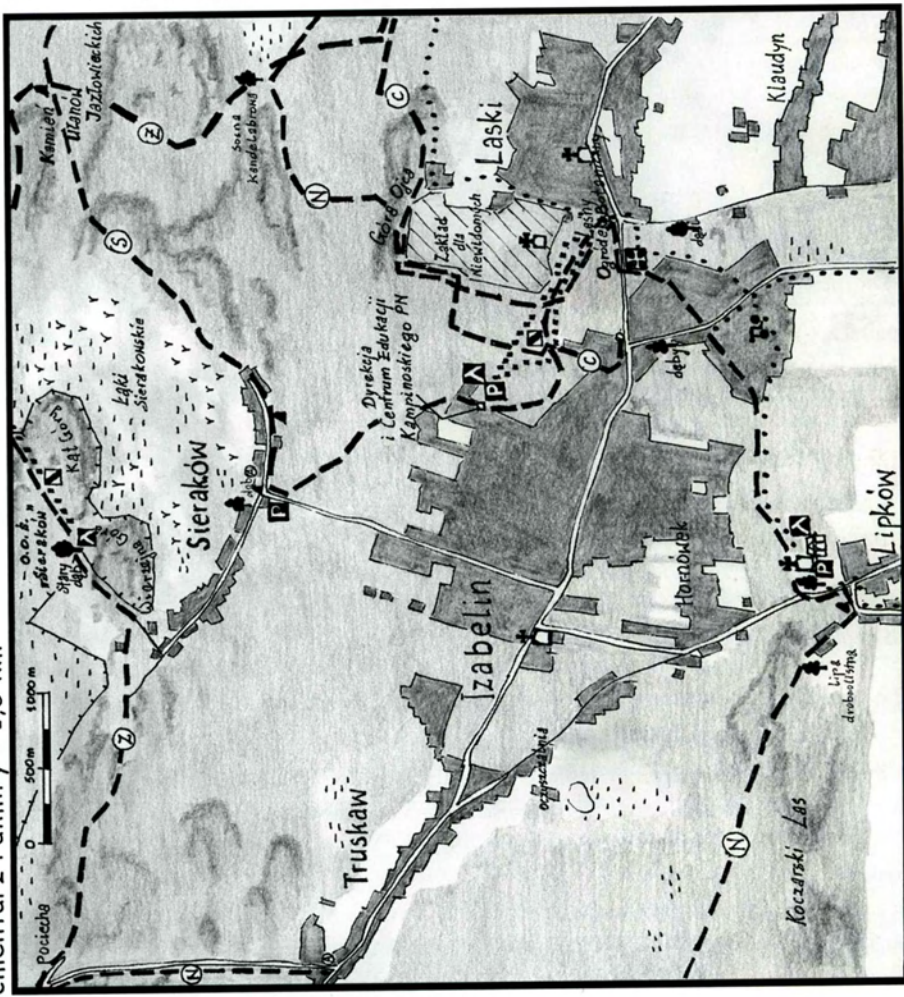
Truskaw

Początek ścieżki dydaktycznej „Do Karczmiśka”. Pomnik ku czci walczących i poległych podczas II wojny światowej. Dojazd samochodem (4,5 km) lub autobusem 708.

Posada Sieraków

Obszar ochrony ścisłej „Sieraków”, najlepiej zachowane lasy Puszczy Kampinoskiej, przepastne bagienne olsy z grądami na mineralnych wyspach, ścieżka dydaktyczna „Do Starego Dębu”. Dojście szlakami: czarnym, po przejściu wsi Sieraków zielonym w kierunku północnym (2,8 km).

cmentarz Palmiry - 1,6 km



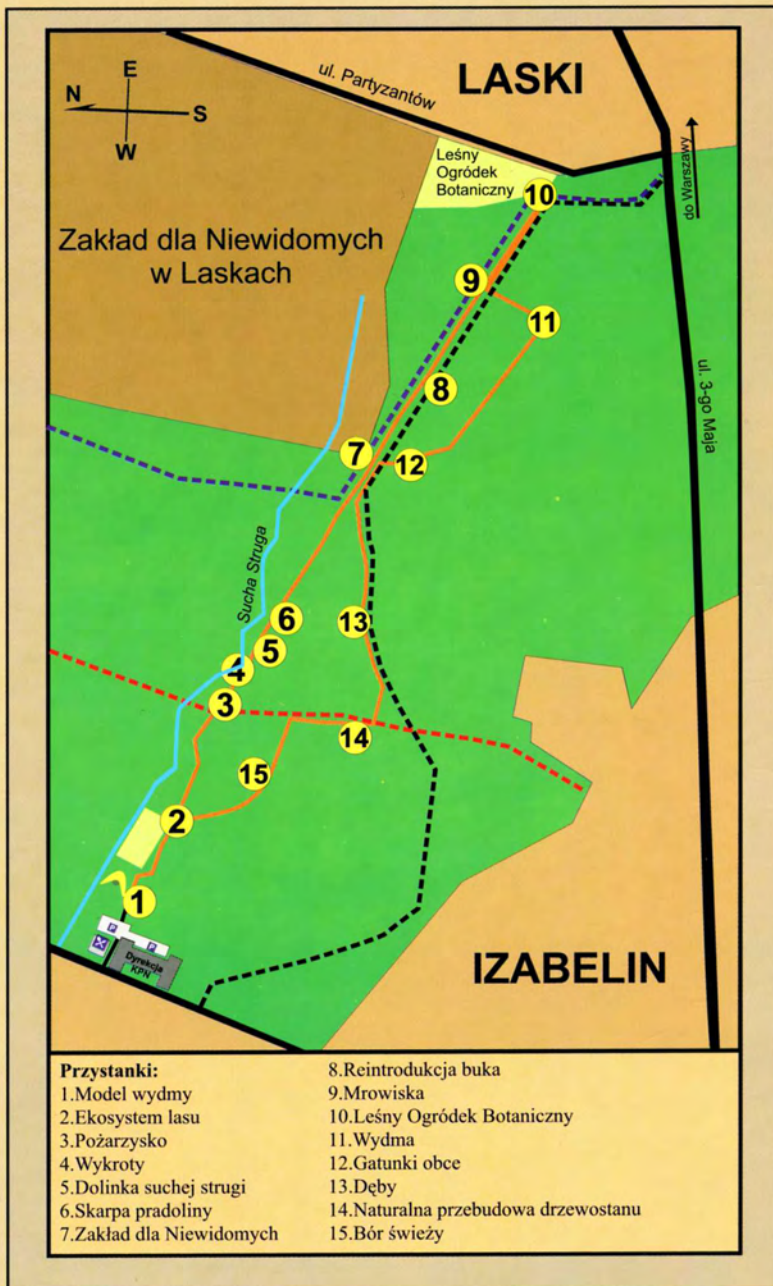
Ściezka "Do Karczmiska"

LEGENDA

- Szlaki
- S - czarny
- C - czerwony
- Z - zielony
- Z - żółty
- N - niebieski

Turysto zapamiętaj!

- 🌿 Na obszarze parku całość przyrody podlega ochronie.
- 🌿 Nie wolno niszczyć ani uszkadzać gleby, śmiecić, zrywać roślin i grzybów, płoszyć zwierząt.
- 🌿 Psy należy prowadzić na smyczy.
- 🌿 W parku dozwolona jest jedynie turystyka krajoznawcza; służą jej znakowane szlaki turystyczne, przeznaczone do turystyki pieszej, rowerowej, a zimą narciarskiej.
- 🌿 Jazdę konną, biwakowanie, organizację imprez zbiorowych (rajdy, zloty, plenery) dopuszcza się na określonych trasach i terenach po uzyskaniu pisemnego zezwolenia dyrektora parku.
- 🌿 Ruch turystyczny dozwolony jest od wschodu do zachodu słońca.
- 🌿 Ruch pojazdów może odbywać się wyłącznie drogami publicznymi, oznaczonymi wg przepisów kodeksu drogowego; samochody pozostawia się na parkingach.
- 🌿 Obozowanie w namiotach jest dopuszczalne na wyznaczonych miejscach, lecz wymaga pisemnej zgody dyrektora parku.
- 🌿 Niedopuszczalne jest zakłócanie ciszy, zbaczanie ze szlaków turystycznych i naruszanie ostoi przyrody.
- 🌿 Odwiedzających park obowiązuje szczególne przestrzeganie przepisów przeciwpożarowych.
- 🌿 Służba parku ma prawo egzekwowania przepisów ochronnych i pożarowych, a w drastycznych przypadkach kierowania wniosków do sądów grodzkich.



Folder sfinansowano ze środków:



Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Warszawie

© Copyright : Kampinoski Park Narodowy 2007