

ANTONINA LEŃKOWA

Problem budowy zapór w parkach narodowych i rezerwach

W wielu państwach rozwój przemysłu i rozpowszechnienie nowoczesnych udogodnień domowych takich, jak elektryczne ogrzewanie i klimatyzacja mieszkań, elektryczne pralki, lodówki, automatyczne zmywaki itp., hamowane są przez stały niedobór energii elektrycznej, oddawanej raczej na potrzeby przemysłu. Zwłaszcza w okresie „szczytów”, czyli tych pór doby, w których zużycie prądu jest największe, sprawa zaspokojenia potrzeb wszystkich odbiorców staje się poważnym zagadnieniem. Dlatego też aby zwiększyć moc energii elektrycznej buduje się coraz to nowe elektrownie, z których najbardziej ekonomiczne są siłownie wodne. One bowiem pozwalają na oszczędzanie węgla, dostarczają najtańszego prądu elektrycznego, a w dodatku mogą w dowolnym czasie przerywać produkcję i podejmować ją ponownie, co ma szczególne znaczenie, jeśli chodzi o pokrywanie wzmożonego zapotrzebowania energii elektrycznej w okresie „szczytów”.

Prąd elektryczny wytwarzany w siłowni wodnej jest tym tańszy im większy jest spadek wód poruszających jej turbiny. Z tego powodu często ostatnio na rzekach wykorzystywanych do celów energetycznych sztucznie zwiększa się spadek wody przez odprowadzanie jej podziemnym tunelem, łączącym zbiornik utworzony w górnym odcinku rzeki z elektrownią położoną w dolnym jej biegu. Z punktu widzenia energetyków tego rodzaju ujęcie rzeki jest najkorzystniejsze, ale sprawa ta ma inny jeszcze aspekt. Bystre rzeki płyną bowiem zazwyczaj wśród malowniczych górskich okolic, toteż przegradzanie ich dolin zaporami lub osuszenie koryta na pewnym odcinku, w przypadku odprowadzenia wód tunelem, spotyka się często ze sprzeciwem większości społeczeństwa, która nie chce dla celów gospodarczych poświęcać najpiękniejszych zakątków swego kraju. Obecnie na przykład spór taki toczy się w Japo-

nii. W państwie tym zaprojektowano wybudowanie zapór dolinowych na terenie trzech parków narodowych: Czubu-Sangaku, Daisetsuzan i Nikko. Inżynierowie motywują inwazję na te parki potrzebą szybkiego zwiększenia energii elektrycznej w związku z ogromnym przyrostem ludności i koniecznością dalszej rozbudowy przemysłu.

Park Narodowy Czubu-Sangaku znajduje się w środkowej części wyspy Hondo i zajmuje 1699 km² powierzchni w obszarze Alp Japońskich. Przez góry te, sięgające na terenie Parku 3000 m n.p.m., przedziera się rwąca rzeka Kurobe, tworząc przełom długości 80 km, jeden z najwspanialszych, jakie istnieją w Japonii. Strone ściany skalne wznoszą się tam ponad korytem tej rzeki do 300 m, a miejscami nawet do 500 m.

Na rzece Korube istnieją już trzy siłownie wodne, a ostatnio zaprojektowano budowę jeszcze jednej, tym razem w obrębie samego Parku. Wody spiętrzone w górnym odcinku rzeki miałyby być — wedle planu — odprowadzane podziemnym tunelem do elektrowni położonej poniżej, zaś przełom zostałby pozabawiony wody i tym samym uległby całkowitemu zniszczeniu.

Park Narodowy Daisetsuzan (Wielkie Śnieżne Góry) obejmuje 2321 km² wulkanicznego terenu w centrum wyspy Hokkaido. Wśród dziewiczych lasów w głębokim do 2000 m kanieonie wyżłobionym w pokrywie lawowej płynie rzeka Iszikari. Najpiękniejszy jej odcinek, zwany Ioun-Kio, zagrożony jest planem budowy zapory oraz tunelu, który odprowadzałby nagromadzone w zbiorniku wody z pominięciem naturalnego koryta rzeki.

Trzecim parkiem japońskim, w którym projektowana jest kaskada wodna, jest Park Narodowy Nikko. Leży on na wyspie Hondo, na północ od miasta Tokio. Jest jednym z najbardziej uczęszczanych parków japońskich, gdyż wspaniały jego krajobraz przyciąga setki turystów przyjeżdżających tu przeważnie z Tokio i Jokohamy. Można w nim uprawiać wspinaczki wysokogórskie na stokach wulkanów, zażywać kąpeli w gorących źródłach oraz zwiedzać zabytkowe starożytne świątynie. Znaczną część powierzchni Parku zajmuje kraina jezior i mokradeł, wzniesiona na wysokości 1400 m n. p. m. Malownicze te bagna, rozciągające się na powierzchni 810 ha, pokryte są przez większą część roku barwnym kobiercem roślin wodnych. Zalegają one nieckowaty płaskowyż ograniczony masywem wulkanu Hiuczidake i górą Szibutsu, z których spływają liczne strumienie zasilające miejscowe jeziora. Projekt przewiduje

zamknięcie ujścia tej szerokiej kotliny zaporą 100 m wysokości i 1 km długości, w celu utworzenia zbiornika o pojemności 720 milionów m³. Realizacja tej inwestycji zniszczyłaby niezwykle bogatą florę, wśród której wiele jest endemitów, oraz osobliwą miejscową faunę. W obronie tych wartości jak i przyrody poprzednio wymienionych parków występują nie tylko japońskie czynniki ochroniarskie, ale znaczna część



Ryc. 1. Zagrożony osuszeniem przełom rzeki Kurobe w japońskim Parku Narodowym Czubu-Sangaku. Ściany wąwozu wznoszą się 2000 m ponad poziomem rzeki

społeczeństwa. Japonia ma wprawdzie niezwykle urozmaicony krajobraz jednakże z powodu znacznego zagęszczenia ludności, dochodzącego ostatnio do 623 mieszkańców na milę kwadratową, powierzchnia obszarów nie zagospodarowanych w tym kraju stale się zmniejsza. W tej sytuacji ochrona przyrody trudna jest do przeprowadzenia, jest jednak zarazem bardzo ważna, chodzi tu bowiem o zapewnienie ludności możliwości wypoczynku wśród pięknej przyrody. Jest więc nadzieja, że liczne protesty przeciwko planowanym inwestycjom, prze-

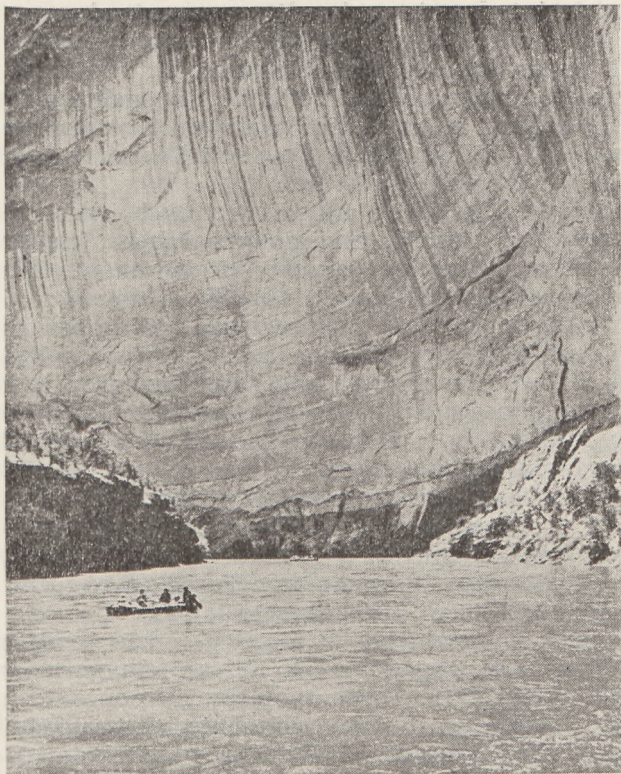
kazane w tej sprawie rządowi japońskiemu, odniosą pożądany skutek.

Drugim krajem, w którym sprawa wykorzystania energii wodnej na obszarze chronionym była przedmiotem kilkuletnich sporów i dyskusji, jest Szwajcaria. Stwierdzono tam już dawno, że zarówno okręg Engadynu jak i przyległe obszary należące do Włoch i Austrii są szczególnie bogate w zasoby wodne. Na tej podstawie w 1947 roku powstały w Szwajcarii pierwsze plany budowy siłowni w Dolnym Engadynie. Choć teren ten nie należy do szwajcarskiego Parku Narodowego, jednak już wtedy miejscowe czynniki ochraniarskie były nimi zaniepokojone w obawie, że prędzej czy później energetycy zechcą wykorzystać wody Parku. Istotnie w 1955 roku opracowali oni projekt, który godził już bezpośrednio w nienaruszalność szwajcarskiego Parku Narodowego. Wedle tego projektu wody górnego Innu (Inn jest dopływem Dunaju), trzech jego lewobrzeżnych dopływów oraz wody ze zbiornika Val Chamuera miały być doprowadzane tunelem do miejscowości S-chanf. Stąd przepompowywano by je podziemnym tunelem przebitym przez teren Parku o 40 m wyżej od zbiornika Praspöl, którego utworzenie zaplanowano pośrodku Parku w dolinie rzeki Spöl. Projekt przewidywał ponadto, że część zgromadzonej wody będzie spływała z tego zbiornika innym tunelem do elektrowni w Pradella, miejscowości znajdującej się poza Parkiem, część zaś będzie przepompowywana trzecim tunelem poprowadzonym w górę, równoległe do koryta rzeki Spöl. Tym ostatnim tunelem woda byłaby odprowadzana poza obręb Parku, do doliny Livido należącej już do terytorium Włoch. W dolinie tej miano zbudować jeszcze jeden sztuczny zbiornik.

Gigantyczny ten plan nie znalazł uznania w szerokich kołach społeczeństwa szwajcarskiego i dlatego pod naciskiem opinii zupełnie zmieniono pierwotny projekt. W grudniu 1958 roku zdecydowano ostatecznie nie budować w Parku żadnej zapory. Na mocy umowy zawartej między rządami Szwajcarii i Włoch, wody Spöl zostaną spiętrzone po stronie włoskiej w dolinie Livigino, a więc znacznie powyżej Parku, ale jedynie pod tym warunkiem, że niższy odcinek koryta Spöl należący do Parku nie będzie nigdy suchy. Po stronie szwajcarskiej zostanie zbudowany jedynie mały zbiornik wyrównawczy poniżej Parku. W ten sposób zostaną zachowane naukowe i turystyczne walory Parku.

W NRF pewne koła prowadzą ostatnio w prasie kampanię za projektem wyzyskania do celów energetycznych wszyst-

kich małych potoków, zwłaszcza młynówek. Obliczono, że przez ujęcie takich cieków będzie można w samej tylko Bawarii zwiększyć moc energetyczną o 2000 MW. Wprowadzenie tego planu w życie doprowadziłoby jednakże z jednej strony do



Ryc. 2. Wspaniałe ściany kenionu rzeki Yampa przy ujściu jej do rzeki Green nie ulegną już zniszczeniu po zaniechaniu projektu budowy zapory w tym miejscu

likwidacji około 500 istniejących dziś w Bawarii młynów, z drugiej — do daleko idących przekształceń krajobrazu oraz zniszczenia przyrody. Z tych ostatnich powodów niemieckie czynniki ochroniarskie domagają się zachowania pewnego umiaru w podobnym planowaniu. Żądają one przede wszystkim, aby po pierwsze zrezygnować z zabudowy szczególnie ma-

lowniczych dolin i pozostawić je w nie naruszonym stanie, po drugie — by w każdym przypadku odprowadzenia wód sztucznym korytem czy tunelem pozostawiać w naturalnym łóżysku co najmniej 20% wody. Przyszłość pokaże czy postulaty te będą spełnione. Pracownicy ochrony przyrody w NRF mogą się jednakże już obecnie pochwalić pewnymi sukcesami, ponieważ ich interwencja doprowadziła do zmiany planów energetycznych co do kilku szczególnie pięknych okolic: w sąsiedztwie rezerwatu przyrody „Hölle” koło Regensburga, w dolinie potoku Saussbach w powiecie Wolfstein i w dolinie potoku Grenzbach koło Eidenbergu w powiecie Wegscheid, gdzie projektuje się utworzenie rezerwatu.

Zagadnienie lokalizacji siłowni wodnych i kaskad piętrzących w pobliżu obiektów chronionych lub na ich terenie zaprzątało także już nieraz umysły Amerykanów. Ostatnio na przykład toczono w USA przez kilka lat zaciętą walkę o budowę zapory na rzece Green, która płynie przez obszar należący do Echo Park Dinosaur National Monument. Nie była to bynajmniej pierwsza w historii tego państwa próba wykorzystania energii wodnej rzeki płynącej przez teren objęty ochroną. Od roku 1916, kiedy to Kongres Amerykański uchwalił utworzenie systemu parków narodowych, co najmniej dwanaście razy pojawiały się projekty różnych inwestycji wodnych, które miały być realizowane w tym czy innym parku narodowym lub rezerwacie. Jednakże z przyczyn zasadniczych nigdy jeszcze nie zatwierdzono takiego planu. Także i tym razem sprawa upadła, ale zwycięstwo nie przyszło łatwo.

Echo Park znajduje się w miejscu, gdzie łączą się rzeki Green i Yampa, to jest około 275 mil na północny wschód od miasta Salt Lake City. Teren ten leży na pograniczu stanów Kolorado i Utah. Oba te stany, podobnie jak i sąsiednie: Wyoming, Montana, Północna i Południowa Dakota, Nebraska, Nowy Meksyk i Teksas, od kilkudziesięciu lat dotknięte są klęską posuchy, która w ostatnim stuleciu coraz częściej nawiedza środkowo-zachodnią część Ameryki Północnej. Równocześnie wiele innych faktów zdaje się wskazywać na to, że proces pustynnienia tych obszarów przybiera coraz bardziej charakter zjawisk nieodwracalnych. Problem pokrycia deficytu wodnego jest więc szczególnie trudny do rozwiązania, tym bardziej że miejscowe wody wglębne — jako słone — nie nadają się do użytku. W tych warunkach dalszy rozwój przemysłu jest wątpliwy. Z konieczności coraz częściej pojawia się hasło „powolnego postępu”, szczególnie w odniesieniu do

przemysłu chemicznego, stalowego i naftowego, jako tych, które specjalnie wiele zużywają wody. Aby znaleźć wyjście z tej sytuacji opracowano plan utworzenia sieci zbiorników wodnych. Zapora w Echo Park miała być właśnie jednym z głównych obiektów przewidzianych w ogólnym projekcie zabudowy zlewni w górnym biegu rzeki Kolorado.

Rzeka Green płynie w głębokim kanionie, którego ściany wznoszą się niemal pionowo ku górze. Ta okoliczność odegrała rolę przy projektowaniu zapory w Echo Parku, ponieważ pozwalała na zaplanowanie zbiornika o dużej pojemności. Wody jego zasiliłyby okoliczne miasta, uprawy rolne, a także dostarczyłyby energii elektrycznej na potrzeby rozwijającego się przemysłu. Jakkolwiek za realizacją tej inwestycji przemawiały prędkie i ważne korzyści materialne, to jednakże społeczeństwo amerykańskie nie udzieliło jej swego poparcia, gdyż nie chciało dopuścić do zniszczenia miejscowej przyrody. Wiele osób wyrażało przekonanie, że piękno tych terenów, choć niewymierne, znacznie przewyższa spodziewane zyski materialne. Park ten odwiedza wprawdzie niewielu ludzi w ciągu roku, nie znaczy to jednak, aby obecne pokolenie mogło przez wybudowanie tej zapory — jak to sformułowano w artykule zamieszczonym w dniu 16 czerwca 1955 roku w „The New York Times” — sprzedać tym samym swoje prawo pierworództwa za nędznych parę kilowatów.

Zwolennicy idei ochraniarskich tworzą w Ameryce grupę czujną i wpływową. Zwalczając projekt zapory w Echo Parku potrafili zjednać sobie tylu senatorów i członków Kongresu, że gdy przyszło do ostatecznej rozgrywki w Komitecie Izby Reprezentantów, zwyciężyli znaczną większością głosów. Tym samym projekt wybudowania siłowni w Echo Parku Dinosaur National Monument upadł i został wyeliminowany z ogólnego planu inwestycji wodnych. Równocześnie prawie amerykańskie czynniki ochraniarskie odniosły jeszcze jedno zwycięstwo, gdyż w czasie wyborów ogólnych w Nowym Jorku 8 listopada 1955 roku 1 500 000 głosów zdecydowało o poniesieniu budowy kaskady wodnej na obszarze chronionym Adirondack, przeciwko 600 000 głosów, które oddano za zaporę.

W ZSRR emocjonowano się ostatnio sporem o Bajkał. Z inicjatywy grupy inżynierów moskiewskiego oddziału Hydroenergoprojektu opracowano tam plan zwiększenia pojemności użytkowej Bajkału. Projekt przewidywał zniszczenie wysokiego proggu skalnego, który piętrzy się na dnie jeziora w miej-

scu, gdzie rzeka Angara bierze swój początek. Aby zniszczyć tę naturalną przeszkodę, która oddziela częściowo wody jeziora od rzeki, trzeba by zrobić wyrwę 10 km długości, 100 m szerokości i 25 m głębokości. Można tego dokonać przy pomocy eksplozji o sile 30 kiloton, a więc o 10 kiloton więcej niż wynosiła siła bomby rzuconej na Hiroszimę. Realizacja tego projektu umożliwiłaby uzyskanie znacznie większej energii niż moc otrzymywana w dotychczasowej elektrosiłowni w Irkucku, a tym samym przyniosłaby korzyści obliczone na 2 miliardy rubli, które z górą pokryłyby wydatki inwestycyjne przewidziane tylko na 100 milionów rubli. Jednakże mimo że powyższy projekt wydaje się obiecujący, tylko inżynierowie przyjęli go z entuzjazmem, natomiast przedstawiciele innych specjalności, zwłaszcza zoologowie, podnieśli przeciw niemu zdecydowany sprzeciw. Wyłamanie naturalnej przegrody Bajkału spowodowałoby obniżenie poziomu jego wód o 5 m. Wskutek tego zostałyby obnażone około 100 000 ha dna, na którym znajdują się obecnie głównie miejsca tarliskowe wielu gatunków ryb o ważnym znaczeniu gospodarczym. Strata tego bogactwa przewyższałaby znacznie wszelkie korzyści techniczne.

W dyskusji, jaka rozgorzała na ten temat, padały w obronie Bajkału ważne argumenty:

— „Nasi potomkowie nie będą nam wdzięczni, jeśli niechęć zmarnujemy i czarny kawior...”

— „Nikt nam nie pozwolił wyzbywać się tak ogromnej ilości ryb... historia nas za to potępi!”

Ostatecznie oponenti zwyciężyli. Projekt energetyków upadł, lecz aby w przyszłości nie próbował nikt naruszyć harmonii i piękna jedyne w swoim rodzaju daru natury, powstała inna koncepcja — przekształcenie Bajkału w park narodowy.

Wykorzystanie siły wodnej jest jak dotąd najtańszym sposobem pozyskiwania energii elektrycznej. Siłownie atomowe zawiadły właściwie pokładane w nich nadzieje. Okazało się bowiem, że są one mało wydajne, drogie, a co gorsza dają wiele odpadów, które nie wiadomo gdzie wyrzucać, ponieważ zawierają znaczne jeszcze ilości niebezpiecznych dla otoczenia cząstek radioaktywnych. Ostatnie jednak zdobycze naukowe zdają się wskazywać na to, że ludzkość w niedalekiej już może przyszłości znajdzie nowe i bardziej ekonomiczne źródło energii. Prawdopodobnie będzie nim energia termojądrowa, którą ludzie wykorzystywali dotąd jedynie w postaci bomb wodorowych. Ogromna ta energia wyzwala się przy

syntezie, czyli łączeniu się atomów lekkich pierwiastków. Reakcja ta przebiega tylko w temperaturze kilku do kilkudziesięciu milionów stopni. Pierwsze próby podejmowane ostatnio w Wielkiej Brytanii, w USA i ZSRR miały na celu przetworzenie energii cieplnej — wyzwolonej przy wysokiej temperaturze w czasie łączenia się izotopów wodoru w atomy helu — w energię elektryczną. Wstępne doświadczenia w tej dziedzinie dały pozytywny rezultat. Uczonym brytyjskim prowadzącym doświadczenia w specjalnym ośrodku w Harwell udało się na przykład zbudować prostą maszynę o stosunkowo niewielkich rozmiarach, w której można dokonać takich reakcji. Uzyskano w niej na razie temperaturę około 6 milionów stopni, przy czym szklane ściany aparatury chroniono przed stopieniem przez zastosowanie pierścieniowego pola elektrycznego.

Podstawowym „paliwem” w przyszłych reaktorach termojądrowych będą izotopy wodoru, zwłaszcza deuter, który już obecnie jest stosunkowo tani. Uncja, czyli niecałe 30 g deuteru kosztuje 3 funty szterlingi, a z ilości tej można uzyskać tyle energii co ze spalania 250 ton węgla. Teoretycznie 1 litr zwykłej wody równy jest pod względem energii 400 litrom ropy naftowej. Co najważniejsze, ogólne zasoby tego izotopu na kuli ziemskiej są praktycznie biorąc niewyczerpalne. Oblicza się, że całkowita ilość deuteru, jaką zawierają morza i oceany, równoważna jest kwadrylionowi ton węgla. Prędzej więc nadejdzie kres istnienia naszego systemu słonecznego niż ludzkość zdoła to bogactwo wyekspluatować.

Z każdym miesiącem nadchodzą wiadomości o coraz nowych odkryciach. Najważniejszą z nich zdaje się być doniesienie, które może dokonać przewrotu w energetyce. Amerykański profesor R. P i d d wynalazł sposób produkowania prądu elektrycznego bezpośrednio z energii atomowej — bez jakiegokolwiek pośrednictwa turbin, wymienników ciepła itp.

Od pierwszych prób w laboratorium do powszechnego korzystania z energii termojądrowej jest jeszcze daleka droga. Szybkie tempo rozwoju nauk fizycznych i nowoczesnej techniki pozwala jednakże na przypuszczenie, że prędzej czy później dojdzie do ich realizacji. Urzeczywistnienie tych projektów choć w części uchroni przed zniszczeniem zbiorniki śródlądowe, a tym samym wpłynie na zachowanie najcenniejszych fragmentów naturalnego krajobrazu naszej planety.

MARIA GOSTYŃSKA

Kłokoczka południowa w Polsce

Wstęp

Kłokoczka południowa należy do bardzo interesujących krzewów we florze naszego kraju. Od marca 1957 r. figuruje ona na liście roślin chronionych¹. Jest to gatunek, który w Polsce osiąga północną granicę zasięgu: występuje na stanowiskach rozproszonych, i to nielicznie. Ze względu na wartości dekoracyjne oraz używanie kłokoczki w wielu obrzędach religijnych, ludność wiejska często wykopywała ją z naturalnych stanowisk i wysadzała w ogródkach, ścinała i nadal ścina jej pędy. Nic też dziwnego, że gatunek ten jest u nas obecnie bardzo rzadki. Należy mieć nadzieję, że umieszczenie kłokoczki na liście roślin chronionych ocali ją przed całkowitą zagładą.

Stanowisko systematyczne i opis morfologiczny

Kłokoczka południowa, *Staphylea pinnata* L. (= *S. pinnatifida* G ü l d.) znana jest u nas pod nazwami: kłokocina, kłokoczyna, kłokotka, kłokucka, klekoczka lub kukoczka. Pod względem systematycznym należy do rzędu trzmielinowców *Celastrales*. W naszym kraju gatunek ten jest jedynym przedstawicielem rodziny kłokoczkwatych, *Staphyleaceae* i rodzaju kłokoczka *Staphylea*. Z 25 gatunków tego rodzaju, występujących w strefie umiarkowanej półkuli północnej, jest to jedyny gatunek, który na terenie Polski posiada stanowiska wysunięte najdalej na północ.

Kłokoczka południowa jest krzewem, niekiedy małym drzewkiem, którego wysokość, w zależności od warunków

¹ Rozporządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu drzewnego z dnia 28. II. 1957 r. w sprawie wprowadzenia gatunkowej ochrony roślin (Dz. U. Nr 15 poz. 78).

Ryc. 1. Krzewy kłokoczki
w podszyciu lasu bukowo-
jodłowego na Górze Ku-
kockowej koło Brzozowa

Fot. K. Jakusz



siedliska, waha się od 2—5 a niekiedy dochodzi i do 7 metrów. Średnica pnia osiąga 12 cm, a czasem nawet 15 cm. Jest to krzew o korze oliwkowoszarej, czasem brunatnej z charakterystycznymi białawymi bruzdami. Młode pędy są niekiedy owłosione; kora ich początkowo zielona, z biegiem czasu brunatnieje i nabiera połysku. Liczne przetchlinki widoczne są dopiero na starszych gałązkach. Rdzeń w pędach jest gąbczasty, a w wieloletnich pędach charakterystyczna jest jego stosunkowo mała średnica (np. ϕ pędu = 7 cm, a ϕ rdzenia = 3 mm). Pączki są dobrze widoczne, sercowate, pokryte ściśle przylegającymi łuskami, nieco odstające od gałązek. Od strony wewnętrznej lekko spłaszczone, od zewnątrz silnie wypukłe, na brzegach kanciaste. Liście naprzeciwległe, długoogonkowe, nieparzystopierzaste, złożone z 5—7 listków. Bocz-

ne listki są zwykle siedzące, czasem z krótkimi owłosionymi ogonkami liściowymi. Środkowy listek zawsze jest osadzony na ogonku. Listki są wydłużone, eliptyczne lub słabo jajowate, często z silnie zwężonym wierzchołkiem, z nasadą zaokrągloną lub klinowatą. Po górnej stronie intensywnie zielone, na spodniej szaro-niebieskawo-zielone, nagie lub u nasady i niekiedy na nerwach rzadko owłosione, brzegiem drobno i ostro ząbkowane. Długość listków wynosi 7—13 cm, a szerokość 4—6 cm. Kwiaty pięciokrotne, dzwonekowane, zebrane są w zwisające gronokształtne kwiatostany do 12 cm długie. Wcześnie odpadające działki kielicha, są podłużnie lancetowate, 8—12 mm długie, białawe, czasem na szczycie czerwone, nagie. Płatki korony nieco dłuższe od działek kielicha, kształtem i barwą bardzo do nich podobne, wyprostowane, otaczają rurkowatą pręciki i słupek. Pręciki trochę wystają ponad okwiat, mają nitki nagie, rzadziej owłosione. Pylniki pękają od wewnątrz. Słupek niższy od pręcików, zrosnięty jest z 2—3 owocolistków z wolnymi szyjkami. Znamiona główkowate, dojrzewają mniej więcej w tym samym czasie co i ziarnka pyłku. Miodniki u nasady pręcików przekształcone są w tarczkę *discus*. Owocem kłokoczki jest pęcherzykowata, kulista, gruszkowata lub odwrotnie sercowata torebka 3—4 cm długa, 2—3 klapowa. Jest ona wypełniona powietrzem o dużej zawartości dwutlenku węgla (Hegi). W torebce znajdują się 1—3(4) nasiona, 6—10 mm długie i 6—9 mm szerokie, kuliste, odwrotnie jajowate albo gruszkowate, twarde, nagie, lśniące z białawym wgłębieniem u nasady. Z biegiem czasu nasiona ciemnieją. Przypominają one w smaku orzeszki pistacji — są słodkawe i oleiste. Dawniej bywały stosowane w lecznictwie ludowym. Działają łagodnie przeczyszczająco i wykrztuśnie. Jun dżiłł (1799) tak pisze o owocach kłokoczki: „Jądro tych owoców ma smak nieprzyjemnie słodkawowy. Stąd dziwić się trzeba prędkowierności wieśniaczek naszych, iż jądra te dzieciom za lekarstwo dają”. Z nasion tych wytłaczano dawniej olej używany do lamp, a niekiedy także spożywany. Drewno kłokoczki jest bardzo twarde, trudno łupliwe, barwy biało-żółtej. Było ono stosowane w tokarstwie.

Kłokoczka południowa rozmnaża się z nasion oraz wegetatywnie przez odrosty korzeniowe i odkłady. Dojrzałe owoce pozostają na krzewach przez zimę. Nasiona kiełkują w drugim roku.

Kłokoczka południowa reprezentuje w naszej florze element wschodnio-mediterrańsko-pontyjski, należący genetycznie do grupy wschodnioazjatyckiej (Pawłowska 1959). Jej współczesne rozprzestrzenienie przedstawiono na zał. mapce (ryc. 5).

Dokładne ustalenie granicy występowania tego gatunku w Europie środkowej natrafia na duże trudności. Jest to związane z częstym uprawianiem i wtórnym dziczeniem kłokoczki południowej zarówno w dawniejszych czasach, jak i współcześnie.



Ryc. 2. Owoce kłokoczki zwisają w luźnych, miotłkowatych gronach

Fot. K. Jakusz

Sz a f e r w e florze plioceńskiej z okolicy Krościenka (1946) i okolicy Czorsztyna (1954) nie wymienia kłokoczki południowej, natomiast podaje, że nasiona jej zostały opisane z osadów dyluwialnych w Vogelheim przez Kräusela. Według Hegiego występowanie kłokoczki kopalnej ustalono w pokładach preglacjału Europy środkowej. Z epoki brązu, z okresu

należącego do „budownictwa nawodnego”, znaleziono torebki nasienne kłokoczki południowej w Catione koło Parmy. Plemiona celtyckie często sadyliły ten krzew na grobach. Niekiedy rozsiewały kłokoczkę grupy pielgrzymów, wędrujące do miejsc świętych z różańcami sporządzonymi z jej nasion i z wiązaniami roślin, w których znajdowały się gałązki kłokoczki. Być może, że i zwierzęta (np. wiewiórki, ptaki) lub woda (potoki górskie i rzeki) przesuwały znacznie granicę jej występowania.

W Polsce na naturalnych stanowiskach kłokoczka południowa występuje tylko w południowych i południowo-wschodnich dzielnicach. Zasięg jej nie jest ciągły. Ze Śląska podawali ją: *Elsner* (1837) z okolic Siedlęcina; *Fiek* (1881) z okolic Bolkowa, Głubczyc, Strzelina i Sycowa; *Grabowski* (1843) z okolic Głubczyc, *Schube* (1904) z okolic Bolkowa, Jawora, Koźła, Leśnicy, Ligoty Śląskiej, Lubomierza, Lwówka Śląskiego, Muchowa, Raciborza, Strzelina, Świerzawy, nadto między Raszowem a Trzebnicą; *Winkler* (1881) z okolicy Kowar. Za zdziczałe uważano okazy występujące w Głubczycach i Strzelinie. — Okazy zielnikowe znane były z Lublińca, Niemczy, Prudnika, Pszczyny i Zabrze. Podawana też była kłokoczka z okolic Oczegowa. Dane te obrazują stan sprzed 50 lub 100 lat i nie zawsze są zgodne ze stanem obecnym. *Kobendza* opisując w roku 1950 roślinność Śląska, podał jako pewne, obecnie istniejące stanowiska z okolicy Lwówka Śląskiego, Bolkowa, Kruszyny oraz z Gór Kaczawskich. W roku 1958 stwierdziłam występowanie kłokoczki południowej w okolicy Bolkowa na górach Dębowej i Wapiennej.

W województwie krakowskim kłokoczka południowa jest również rzadka. Znane są obecnie jej stanowiska z okolicy Krzeszowic: Wola Zgłobińska oraz przy drodze z Krzeszowic do Brodeł (*Krupa* 1882), koło Zalasau na południe od Tenczynka (zielnik), we Wrzosach koło Krzeszowic (dane własne), wreszcie z Góry Św. Marcina w okolicy Tarnowa (*Grzegorzek* 1868, *Heger* 1871). Stanowiska te zostały obecnie odnalezione. W roku 1957 *Fabijanowski* (1958) stwierdził występowanie kłokoczki w Puszczy Sandomierskiej, a m. w Przyłęku Zgórskim między Mielcem a Kolbuszową. We wsi Kamienicy w powiecie limanowskim kilka krzewów kłokoczki występuje w parku przy siedzibie Nadleśnictwa, a w okolicy Grybowa hodowana jest w ogródkach przy zagrodach wiejskich. Można przypuszczać, że przesadzono ją z po-



Nasze rośliny chronione: SZAFRAN SPISKI czyli krokus *Crocus scepusiensis*
Fot. J. Wasiewicz



Nasze rośliny chronione: ZAWILEC NARCYZOWY *Anemone narcissiflora*
Fot. W. Puchalski

bliskich lasów. Nikt jednak z najstarszych mieszkańców nie pamięta, kiedy to było i czy widywano ją w okolicznych lasach.

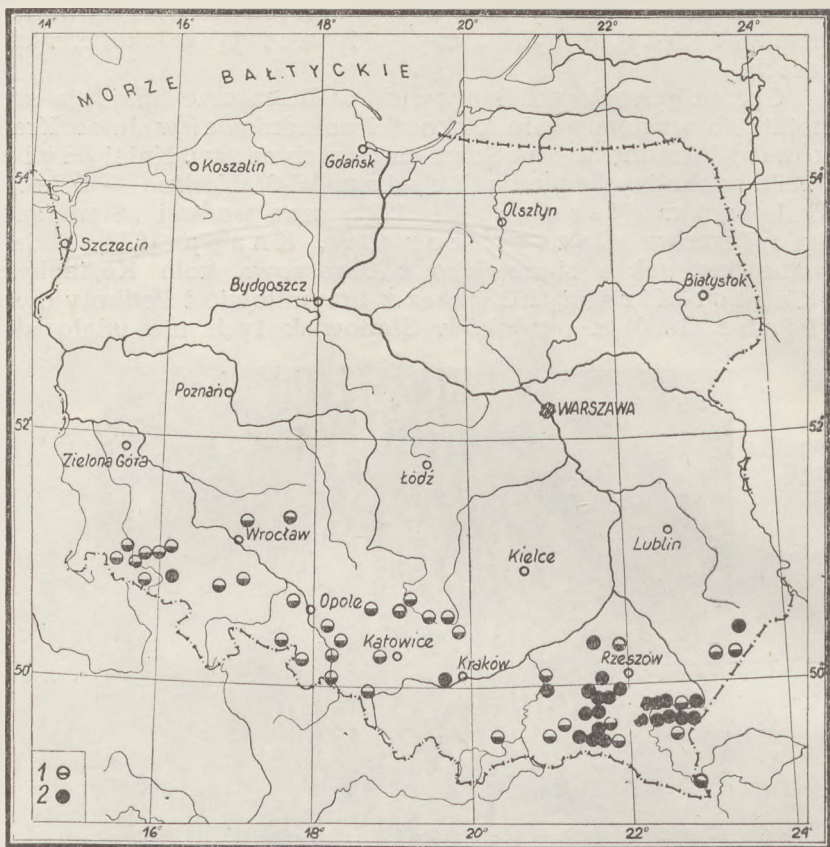
Oprócz powyższych stanowisk w literaturze znajdują się notatki o występowaniu kłokoczki południowej w Jurze Krakowsko-Wieluńskiej: na Sokolich Górach na tzw. Kniei (H y l a 1938), w okolicy Smolenia (B e r d a u 1890), Karlina — w lesie Zerkowickim (K a z n o w s k i 1922) oraz we wsi „Sieradza” koło Tarnowa (G r z e g o r z e k 1868, K n a p p 1872). Podawane jest także stanowisko z Jaroszowa koło Koziegłów (K a n t o r - M i r s k i 1932) oraz z Przymiłowic i Podkotyjowa (P f a b e 1950) z ogródków. Stanowisk tych nie udało się



Ryc. 3. Podłużnie jasno bruzdowana kora kłokoczki

Fot. K. Jakusz

jednak do tej pory ponownie odszukać. W województwie rzeszowskim kłokoczka jest krzewem występującym dość często. Bogate jej stanowiska znajdują się w okolicach Brzozowa, Dukli, Zmigrodu, Dębicy, Jasła, Krosna, Przemyśla, Pruchnika, Strzyżowa i innych. Najdalej na północ wysunięte jest stanowisko w Wielkim Dziale na Roztoczu koło Woli Wielkiej (mgr B. B r z y s k i, informacja ustna), a najdalej na południowy wschód — podawane przez K o t u ł ę (1883) stanowisko



Ryc. 4. Występowanie kłokoczki południowej w Polsce: 1 — stanowiska niepewne (nie odnalezione bądź znane tylko z piśmiennictwa, bądź zapewne zdziczałe z ogrodów); 2 — stanowiska naturalne stwierdzone w przyrodzie

znad górnego Sanu i Strwiąża. Oprócz tego często spotyka się kłokoczkę w ogródkach wiejskich.

W granicach swego występowania w Polsce, jeszcze do dziś używana jest kłokoczek przez ludność w czasie obrzędów religijnych. Można to zauważyć szczególnie na terenach wschodnich w województwie rzeszowskim. Ze święconych pędów kłokoczki wyrabia się tu krzyżyki, które są przybijane nad drzwiami domów. Podobne krzyżyki wbijane są w naroż-

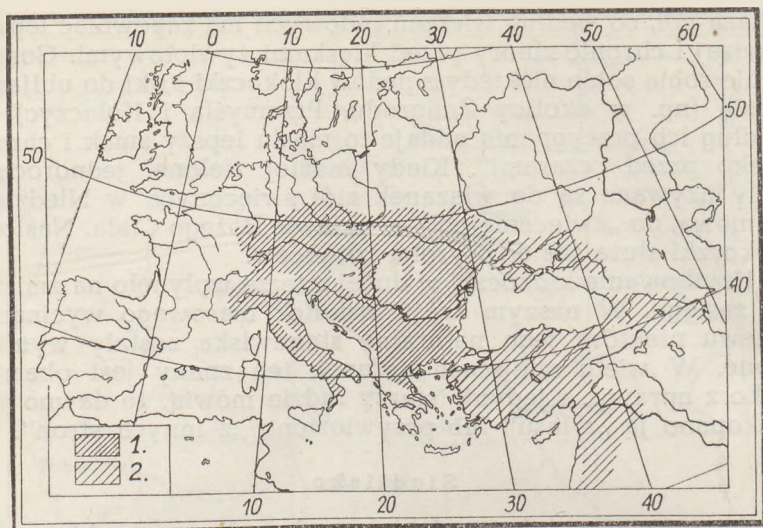
nikach pól, co według wierzeń ludowych ma zapewniać lepszy urodzaj i chronić zbiory przed klęskami żywiołowymi. Gospodynie robią sobie niekiedy z pędów kłokoczki kijki do ubijania masła (np. w okolicy Żmigrodu, Przemyśla i Kołaczyc) — według ich przekonania nadaje to masłu lepszy smak i chroni mleko przed „czarami”. Kiedy indziej zielone, jednoroczne pędy używane są do wiązank ziół święconych w Niedzielę Palmową, do „święcenia pól” w oktawie Bożego Ciała. Nasiona kłokoczki służą też do wyrobu różańców.

Użytkowanie kłokoczki w dużej mierze wpłynęło na zmianę jej zasięgu. W naszym kraju wskutek masowego wycinania krzewu niektóre jego naturalne stanowiska zostały wyniszczane. W wielu miejscach gatunek ten znany jest obecnie tylko z uprawy, a jedynie starzy ludzie mówią, że dawno już wykopano ją „z lasu” lub przywieziono „z innych stron”.

Siedlisko

Najczęściej spotykanymi miejscami występowania kłokoczki w województwie rzeszowskim, a więc na terenie jej obfitego występowania, są stoki wąwozów, dnem których płynie woda, wilgotne parowy lub też jary. Jako przykład posłużyć tu mogą wąwozy okolicy Strzyżowa (wąwóz Ratuszniówek), Dukli, Żmigrodu i inne. Rzadziej rośnie ona na skrajach lasów, w litych liściastych zaroślach. Można to zaobserwować w lesie Ostrowskim koło Przemyśla, gdzie wraz z leszczyną i grabem tworzy gęste zarośla. Rzadko pojawia się w podsyciu lasów, przeważnie w lasach bukowych (np. Góra św. Marcina koło Tarnowa), niekiedy bukowo-jodłowych (niektóre wąwozy koło Żmigrodu i Dukli). Wyjątkowo tylko występuje kłokoczka na odsłoniętych, nasłonecznionych skałkach wapiennych w okolicy Krakowa koło Krzeszowic (Wrzosy). Gleba, na której występuje kłokoczka, jest zwykle gliniasta i zawiera znaczny procent węglanu wapnia.

Na podstawie literatury można stwierdzić, że nie tylko w Polsce, ale i w Europie środkowej kłokoczka na ogół jest gatunkiem rzadkim. Czasem tylko tworzy obfite skupienia. W zachodniej i południowej Europie przeważnie jest ona składnikiem lasów liściastych mieszanych, dębowo-lipowych. W czystych drzewostanach pojawia się bardzo rzadko. Występuje też na skrajach lasów, w liściastych zaroślach, na skałach i kamienistych stokach. Zasadniczo może rosnąć na różnych podłożach, jednak najlepiej rozwija się na wapieniach.



Ryc. 5. Ogólne rozmieszczenie kłokoczki południowej: 1 — występuje często i dość często; 2 — występuje rzadko lub bardzo rzadko

Najczęściej występuje na słonecznych miejscach, rzadziej rośnie w lasach w oczeniu, w zaroślach nadbrzeżnych i w wilgotnych wąwozach. Najbogatsze jej stanowiska znajdują się w krajach Europy południowo-wschodniej.

Według H e g i e g o jest ona uprawiana zarówno w Polsce, jak i w innych krajach i bardzo łatwo dziczeje. Kłokoczka południowa jako gatunek ciężkonasienny nie może samorzutnie się rozsiewać na większą odległość. Należy sądzić, że główną rolę odgrywa tu roznoszenie nasion przez zwierzęta i wodę.

Motywy ochrony

Kłokoczka południowa należy w Polsce do bardzo interesujących i obecnie już rzadkich krzewów. Poprzednio już zaznaczyłam, że na naszych ziemiach osiąga ona północną granicę zasięgu. Jak wynika z literatury, dawniej miała u nas znacznie liczniejsze stanowiska niż obecnie. Wartości dekoracyjne oraz wielorakie zastosowanie kłokoczki w zwyczajach i obrzędach ludowych przedstawiały i nadal przedstawiają groźbę wyniszczenia tego gatunku. Poważne niebezpieczeństwo

stanowiło wycinanie kłokoczki w lasach przy zabiegach pielęgnacyjnych — przede wszystkim w młodych drzewostanach. Od chwili objęcia kłokoczki ochroną gatunkową w niektórych rejonach leśnych zaprzestano tępienia tej rzadkiej i ładnej rośliny.

Ochrona kłokoczki na terenie Polski przyczyni się niewątpliwie do zachowania tego gatunku, który przetrwał do dziś od czasu umiarkowanego, suchego klimatu plioceńskiego na południu naszych ziem. W tym to okresie krzewy kłokoczki wchodziły w skład zarośli — tzw. pontyjskich, jakie występują w sąsiedztwie bezleśnych stepów — (Szafer 1946 i 1954).

Poza ochroną gatunkową kłokoczki wydaje się konieczne utworzenie kilku rezerwatów w miejscach, w których występuje ona w charakterystycznych dla niej środowiskach.

PIŚMIENNICTWO

- Berdau F. (1890). *Botanika leśna*. s. 282. Warszawa.
- Browicz K., Gostyńska M. (1957—1958). *Materiały do historii odkryć i geograficznego rozmieszczenia kłokoczki południowej (Staphylea pinnata L.) w Polsce*. Arboretum Kórnickie R. 3 s. 237—246.
- Browicz K. (1959). *O rozmnażaniu się kłokoczki południowej (Staphylea pinnata L.)*. Rocznik Dendrologiczny Vol. 13 s. 125—130.
- Elsner M. (1837). *Flora von Hirschberg und den angrenzenden Riesergebirge*. s. 210. Wrocław.
- Fabijanowski J. (1958). *Osobliwy drzewostan bukowy pod Przyłękiem*. Wszechśw. Nr. 11.
- Fiek F. (1881). *Flora von Schlesien*. Wrocław.
- Flora ZSRR (1949). T. 14. Moskwa—Leningrad.
- Gajewski W. (1937). *Elementy flory Polskiego Podola*. Warszawa.
- Grabowski H. (1843). *Flora von Oberschlesien und dem Gesenke*. s. 451. Wrocław.
- Grossgeim A. A. (1948). *Rastitelnyj pokrow Kawkaza*. Moskwa.
- Grzegorzek A. (1853). *Flora von Tarnów in Galizien*. Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt Nr 17 s. 129—131.
- Grzegorzek A. (1868). *Spis roślin w różnych okolicach Galicji zebranych*. Spraw. Kom. Fizjogr. T. 2 s. 34—51.
- Heger R. (1871). *Spis roślin jawnokwiatowych z okolic Tarnowa*. Spraw. Kom. Fizjogr. T. 5 s. 7—22.
- Hegi G. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* T. 5/1 s. 258—262.
- Hyla W. (1938). *Zabytki i osobliwości powiatu częstochowskiego*. Ziemia Częstochowska T. 2 s. 112—113. Częstochowa.
- Jundziłł B. S. (1799). *Botanika stosowana, czyli wiadomości o własnościach i użyciu roślin*. s. 496. Wilno.
- Kantor-Mirski M. (1932). [Notatka bez tytułu w pracy]: *Z przeszłości Zagłębia Dąbrowskiego i okolicy*. Wydawn. Towarzystwa Naukowego Zagłębia Dąbrowskiego T. 3 s. 10. Sosnowiec.

- Kaznowski K. (1922). *Przyczynik do flory okolic Zawiercia i Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej*. Kosmos. s. 101.
- Knapp J. A. (1872). *Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und Bukowina*. Wiedeń.
- Kobendza R. (1950). *Roślinność Śląska. Gospodarstwo Wiejskie na Ziemiach Zachodnich i Północnych T. 3*. PWRiL, Warszawa.
- Kotula B. (1883). *Spis roślin naczyniowych z okolic górnego Strwiąża i Sanu z uwzględnieniem pionowego zasięgu gatunków*. Spraw. Kom. Fizjogr. T. 17, s. 105—200.
- Krupa J. (1882). *Przyczynik do florystyki roślin naczyniowych*. Spraw. Kom. Fizjogr. T. 16, s. 205—214.
- Kulesza W. (1926). *Klucz do oznaczania drzew i krzewów dzikich i hodowanych*. Warszawa.
- Motyka J. (1947). *Rozmieszczenie i ekologia roślin naczyniowych na północnej krawędzi zachodniego Podola*. Ann. UMCS Suppl. 3, Sect. C.
- Pawłowska S. (1959). *Charakterystyka statystyczna i elementy flory polskiej*. Rozdział IV w pracy zbiorowej „Szata roślinna Polski”, pod redakcją W. Szafera. Warszawa.
- Pfabe F. (1950). *Uwagi na temat artykułu K. Sosnowskiego „O ostańcach Jury Krakowsko-Wieluńskiej”*. Chrońmy Przyr. ojc. Nr 3/4, s. 37—39.
- Raciborski M. (1912). *Rozmieszczenie i granice drzew oraz ważniejszych krzewów i roślin na ziemiach polskich*. Encyklopedia polska T. 1, s. 349—355.
- Sapalski J. (1862). *Pogląd na Historią naturalną Guberni Radomskiej*. s. 111. Kielce.
- Schneider K. F. R. (1837). *Flora von Bunzlau*, s. 188. Wrocław.
- Schube F. (1904). *Flora von Schlesien*. Wrocław.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. (1953). *Rośliny polskie*. Warszawa.
- Szafer W. (1946). *Flora pliocenńska z Krościenka nad Dunajcem*. Rozpr. Wydz. Mat.-Przyrodn. T. 72, Dz. B.
- Szafer W. (1954). *Flora pliocenńska okolic Czorsztyna*. Wyd. Geol. Warszawa.
- Szubert M. (1827). *Opisanie drzew i krzewów leśnych z Królestwa Polskiego*. Warszawa.
- Tacik T., Zajacówna M., Zarzycki K. (1957). *Z zagadnień geobotanicznych Beskidu Niskiego*. Acta Soc. Botan. Pol. Vol. 26. Nr 1, s. 17—43.
- Winkler W. (1881). *Flora des Riesen- und Isergebirges*, s. 234. Warmbrunn.
- Wóycicki Z. (1914). *Obrazy Roślinności Królestwa Polskiego*. Z. 7. Roślinność okolic Częstochowy i Olsztyna.

Rola brzozy w krajobrazie przełomowego odcinka Dunajca przez Beskidy

Kilka kilometrów poniżej przełomowego odcinka Dunajca zaczyna się mniej znany, choć urokiem niewiele mu ustępujący przełom tej rzeki przez Beskidy. Charakterem beskidzki przełom Dunajca różni się znacznie od przełomu pienińskiego. Wiąże się to zarówno z budową geologiczną Gorców i Beskidu Sądeckiego, które Dunajec w opisywanym miejscu rozgranicza, jak również z szatą roślinną, która pokrywa opadające ku Dunajcowi stoki tych gór. Podczas gdy krajobraz przełomu pienińskiego tworzą pionowe, białe ściany wapienne w oprawie ciemnej zieleni lasów mieszanych lub szpilkowych, to w krajobrazie przełomu beskidzkiego panują lasy i zarośla liściaste, porastające urwiste, miejscami nawet skaliste stoki. Przeważa tu zwłaszcza jeden odcień zieleni, a mianowicie charakterystycznej sinawej zieleni lasów brzozowych.

Brzoza brodawkowata wraz ze swą odmianą brzozą czarną [*Betula verrucosa* Ehrh. var. *obscura* (A. Kot. pro spec.) Jentys Szafrowa], tworząca sporadyczną, choć wszędzie spotykaną domieszkę, zajmuje tu kilka tysięcy hektarów w postaci mniejszych lub większych łasków i zarośli brzozowych, a także czystych brzezyn. Pozostałe lasy i zarośla tworzą głównie: buk, leszczyna i krzewiasta olsza szara. Spotkać tu jednak można także — zwłaszcza na ściankach tarasów Dunajca — laski dębowo-grabowe. Licznie występują również: jawor, jesion, lipy — drobnolistna i szerokolistna, wiąz górski i dzikie drzewa owocowe, tworzące bądź domieszkę w wymienionych zaroślach i drzewostanach, bądź występujące w zadrzewieniach śródpolnych. Gatunki iglaste, jak świerk, modrzew polski i jodła, występują tu nielicznie i nie tworzą drzewostanów.

Pod względem klimatycznym należy omawiany odcinek doliny Dunajca do zaciszy śródgórskich (R o m e r 1949). Sre-

dnia roczna temperatura waha się tu w przybliżeniu od 7,5 do 6,5°C, a opady od 750 do 1000 mm, zależnie od wzniesienia nad poziomem morza. Strome stoki przełomowego odcinka doliny, zbudowane po większej części z fliszu, pokrywał niegdyś płaszcz zwartych lasów bukowych, w niższych zaś położeniach — wielogatunkowych lasów liściastych. Osadnictwo, którego główne nasilenie przypada tu na wiek XV (Smólski 1955), wyparło przypuszczalnie najpierw lasy liściaste złożone z bardziej wymagających gatunków, z najżyźniejszych gleb występujących na łagodnie opadających stokach u podnóża gór i na tarasach nadrzecznych oraz w rozszerzeniach doliny (np. miejscowość Tylmanowa). Miejsce lasów zajęły pola uprawne. Wzrastające zaludnienie spowodowało dalsze kurczenie się powierzchni leśnej, w wyniku którego ogołocoło z lasów również strome zbocza przełomu. Wylesienia a następnie wypas bydła stały się przyczyną denudacji gleb. Zniszczone w ten sposób tereny zajęła brzoza.

Lasy brzozowe tworzą pas o rozpiętości pionowej 300 m, tj. od około 400 do 700 m n. p. m., który wyraźniej zaznacza się na prawym zboczach doliny. Powyżej, do wysokości około 900 m, do której sięgają grzbiety górskie ograniczając przełomowy odcinek doliny, brzoza występuje tylko pojedynczo. Charakterystykę fitosocjologiczną lasów brzozowych omawianego terenu dał Pawłowski (1925, s. 52—55) dzieląc je na dwa typy: brzeziny z panującym w runie wrzosem — *Betuleta callunosa* oraz brzeziny trawiaste — *Betuleta pratensis*. O brzezinach wspominają również Jarosz (1935, s. 50) i Kornaś (1955, s. 55 i 140; 1957, s. 40).

Brzeziny w przełomie Dunajca przez Beskidy powstały — jak już wspomniano — na miejscu zniszczonych pierwotnych lasów naturalnych, które składały się z wymienionych poprzednio gatunków. Brzoza w naturalnych warunkach nie tworzy bowiem w naszym klimacie trwałych drzewostanów. Przemawia za tym również fakt, że nawet najbardziej strome i skaliste stoki porasta tu buk lub niżej grab, w miejscach, gdzie do dzisiaj zachował się las ocalały przed siekierą. Dziwne też byłoby utrzymywanie się drzewostanów brzozowych na zajmowanych terenach od dawnych czasów; świadczy o tym również młody wiek większości z nich. Zjawisko to tłumaczy Pawłowski (1925, s. 53) w następujących słowach: „w razie gdy jakieś czynniki działać będą niekorzystnie na rozwój tych (tj. dawniej tu rosnących) drzew,



Ryc. 1. Przełom Dunajca przez Beskidy koło Tylmanowej, obszar, gdzie głównie występują drzewostany brzozowe

Fot. J. Fabijanowski

brzoza opanuje porębę na stałe i sama utworzy las". Tymi niekorzystnymi czynnikami były przede wszystkim denudacja gleb oraz wypas bydła, który odbywa się tu i obecnie. Stałe wycinanie brzóz również wpływa niekorzystnie na odnawianie się gatunków wymagających osłony, podobnie jak i utrudniony ich obsiew na dużych obszarach brzeziny. Wycinanie brzóz jest też przyczyną braku starszych drzewostanów brzozowych na tym terenie. W świetle powyższych faktów można zaryzykować twierdzenie, że brzoza to jedyny gatunek drzewa, który oparł się tu niszczycielskiemu działaniu człowieka i zwyciężył w walce z niekorzystnymi warunkami siedliskowymi na огоłoconych stokach przełomu Dunajca przez Beskidy.

Już z tego, co wyżej powiedziano, wynika ogromne znaczenie brzozy porastającej urwiste stoki przełomowej doliny. Tylko bowiem dzięki niej nie stały się one całkowitymi nieużytkami. Brzoza spełnia tutaj bardzo różnorodną i ze wszystkich miar pożyteczną rolę. Silnie rozgałęziony i rozległy system korzeniowy brzozy nie tylko przerasta wierzchnie warstwy gleby i sięga w głębsze jej poziomy, przeciwdziałając dalsze-



Ryc. 2. Widoczny na rycinie korzeń należy do brzozy rosnącej po prawej stronie

Fot. W. Dziewolski

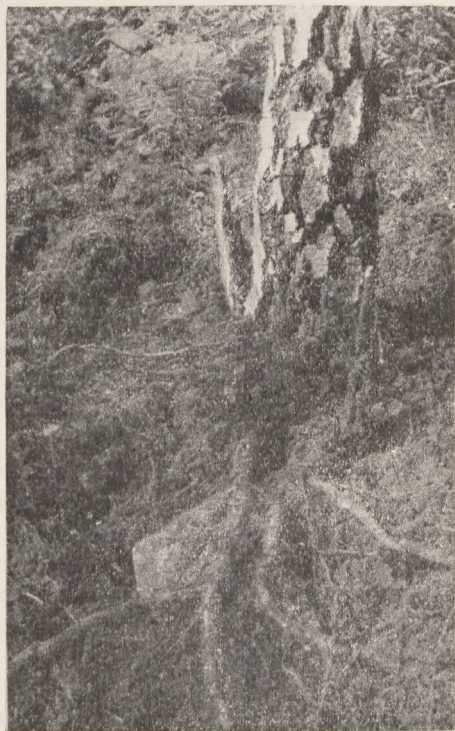
mu spłukiwaniu i obsuwaniu się gleby, ale również wciska się w szczeliny skał, przyczyniając się do ich wietrzenia. Korony brzoź osłaniają glebę przed wysychaniem. Podobną rolę spełnia ich ściółka, która jednocześnie wzbogaca glebę w odżywcze substancje mineralne i związki próchniczne. Dzięki temu brzoza jest ważnym gatunkiem glebotwórczym i przyczynia się do poprawy obiegu wodnego, hamując spływ powierzchniowy i umożliwiając przenikanie wody do głębszych warstw podłoża.

Brzoza porastając znajdujące się poniżej wychodni skał osuwiska kamieni ustala częstokroć rumosz skalny. Skuteczność tego działania powiększa pokrój drzew, które na takich suchych, kamienistych zboczach mają krótkie, pogięte — niemal płózące się strzały i szeroko rozgałęzione korony.

Dodatni wpływ brzozy na kształtowanie się siedlisk zniszczonych stromych stoków przełomowego odcinka doliny nie kończy się jednak na oddziaływaniu jej na glebę. Brzoza łagodzi też ekstrema klimatyczne, szczególnie duże na południowych stokach, wytwarzając pod okapem swych koron mikroklimat umożliwiający rozwój roślin, wśród których

spotkać już można sporą ilość gatunków właściwych mieszanym lasom liściastym tego terenu.

W wyniku wspomnianego wyżej bezpośredniego i pośredniego oddziaływania brzozy, wśród roślin runa leśnego, opanowującego stopniowo dno nie zniszczonego lasu brzozowego, pojawiają się naloty drzew i krzewów, przede wszystkim świerka, ale także buka, jodły i innych gatunków drzew oraz leszczy-



Ryc. 3. Korzenie brzozy doskonale umacniają glebę

Fot. W. Dziewolski

ny. Tę naturalną sukcesję lasu, której tendencja zaznacza się wyraźnie w miejscach mniej dostępnych, powstrzymuje człowiek przez wyrąbywanie brzozy, spasanie bydłem wyrosłej pod okapem brzeziń roślinności wraz z siewkami drzew i krzewów oraz przez grabienie ściółki. W rozleglejszych drzewostanach brzozowych tempo sukcesyjnych przemian roślinności powstrzymuje również trudność obsiewania się gatunków ze znacznie oddalonych lasów naturalnych. Tłumaczy to rów-

niez fakt, że wśród podrostów w brzezinach najczęściej spotyka się świerk, gatunek lekkonasienny i mało uszkodzany przez bydło, mimo że obcy na terenach zajmowanych przez brzozę.

Intensywne użytkowanie brzezin podyktowane jest krótkowzrocznie pojętymi względami gospodarczymi. Dla wielu chłopów, nie posiadających innych lasów, brzeziny są bowiem jedynym źródłem pozyskiwania drewna opałowego na potrzeby własne i na sprzedaż, drewna materiałowego do wyrobu sprzętów gospodarskich itp. Masowo również obcina się gałęzie brzoź dla uzyskania tzw. „pręci” na miotły, których wyrób rozwinął się w miejscowy przemysł chałupniczy.

Opisywane drzewostany brzozowe zaliczane są niestety w katastrze nie do powierzchni leśnych, lecz do pastwisk, w związku z czym na użytkowanie ich nie ma wpływu administracja leśna. Wskutek tego chłopci użytkują brzeziny zrębami czystymi, odsłaniając powtórnie glebę i niszcząc podrost i nalot szlachetniejszych gatunków drzew. Szkoda jest tym większa, że na opisywanym terenie pozbawiona jest pielęgnacji i ulega przedwczesnemu wyrębowi tzw. brzoza karelska o zaburzonym przebiegu włókien, mogąca dostarczyć cennego drewna fornirowego¹.

Obok przeciwerozyjnego, glebochronnego i melioracyjnego znaczenia brzozy oraz pionierskiej roli tego gatunku w sukcesji lasu, a równocześnie dużej użyteczności jego drewna — wielka jest też wartość estetyczna brzozy w krajobrazie opisywanego tu terenu. Polega ona przede wszystkim na tworzeniu przez brzeziny zielonej zasłony stoków, które po zniszczeniu pokrywających je dawniej lasów sspecifyby krajobraz swą nagością. Fakt, że wspomnianą zasłonę tworzą drzewa o śnieżnobiałej korze, cienkich gałązkach i jasnej srebrzystej zieleni delikatnych liści, powiększa dodatnią rolę brzezin w krajobrazie przełomu Dunajca przez Beskidy. Szczególnie uroczy jest ten zakątek Karpat w jesieni, gdy złoto brzozowych liści kontrastuje z ognistą czerwienią lasów bukowych.

¹ Informacja o wartości brzozy karelskiej pochodzi od Erharda Scholza z Eberswalde, NRD, który zwiedzał opisywane tereny we wrześniu 1959 roku.

PIŚMIENNICTWO

- Jarosz S. (1935). *Badania geograficzno-leśne w Gorcach*. PAU. Kraków.
- Karney J. i Pawłowicz A. (1952). *Brzoza*. PWRiL. Warszawa.
- Kornaś J. (1955). *Charakterystyka geobotaniczna Gorców*. Monografiae Botanicae Vol. 3.
- Kornaś J. (1957). *Rośliny naczyniowe Gorców*. — L. c. Vol. 5.
- Pawłowski B. (1925). *Geobotaniczne stosunki Sądeckizny*. Praca monograficzna Komisji Fizjograficznej PAU. T. 1.
- Przeglądowa mapa Polski. Wydanie B, bez czwartorzędu. Arkusz F₃. (1954). Cieszyn.
- Romer E. (1949). *Regiony klimatyczne Polski*. — Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego Ser. B. Nr 16.
- Smólski S. (1955). *Pieniny — przyroda i człowiek*. — Zakład Ochrony Przyrody PAN. Kraków.

KORESPONDENCJE

Jedna z przyczyn ubożenia flory Pomorza

(Korespondencja znad Bałtyku)

Idziemy wąską dróżką wśród niskich wydm wznoszących się nad plażą Zatoki Gdańskiej pomiędzy Brzeźnem a Jelitkowem. Na prawo od nas fale biją o piaszczysty, płaski brzeg. Na lewo ciągną się pustkowiec porastające wrzosem i niską, ostrą trawą. Gdzieniegdzie kępa sosen i brzóz lub drobny płat młodego zagajnika walczy z wiatrem morskim.

Zejdźmy ze ścieżki, ażeby popatrzeć, co rośnie na wrzosowisku. W drobnych zagłębieniach gruntu, wilgotnych a niekiedy nawet podmokłych, zielenią się — drobny widłak torfowy *Lycopodium inundatum* i blade rozetki liści owadożernego łustosza pospolitego *Pinguicula vulgaris*. W wielkich płatach rozpościera się ciemnozielona bażyna czarnojagodowa *Empetrum nigrum*. W miejscach, gdzie przez niski wał wydmy wdzierają się zimą fale morskie, żyją gatunki solniskowe: aster solny *Aster tripolium*, mlecznik nadmorski *Glaux maritima* i nostrzyk ząbkowany *Melilotus dentatus*.

Przeciw takiemu opisowi zaprotestuje zaraz ktoś z bywalców wybrzeża. „Byłem tam — powie — zeszłego roku i oprócz wrzosu i suchych traw nie widziałem prawie żadnej innej rośliny, a na pewno nie ma tam tych, o których tu mowa“. Przyznaję słuszność tej uwadze, lista zaś gatunków znajdujących na wybrzeżu między Brzeźnem a Sopotem pochodzi z roku 1911!¹

Listy gatunków pochodzące z wcześniejszych lat są niekiedy jeszcze bogatsze. Na przykład L ü t z o w (1890) na tych samych terenach zbierał aż trzy gatunki rzadkiej paproci: podejźrzona (podejźrzon księżycowy *Botrychium lunaria*, podejźrzon pojedynczy *B. simplex* i podejźrzon rutolistny *B. multifidum*).

Wiadomości o dawnych stanowiskach rzadkich roślin pochodzą ze sprawozdań niemieckich towarzystw przyrodniczych, które działały na tych ziemiach w drugiej połowie ubiegłego stulecia i w początku bieżącego. Na wybrzeżu gdańskim prym wiodły wów-

¹ H. Preuss (1911). *Die Vegetationsverhältnisse der westpreussischen Ostseeküste*. 33 Bericht d. Westpr. Bot. Zool. Ver.

czas dwa towarzystwa — Pruskie Towarzystwo Botaniczne z siedzibą w Królewcu i młodsze odeń, utworzone w roku 1878 zachodniopruskie Botaniczno-Zoologiczne Towarzystwo z siedzibą w Gdańsku.

Jak można wnosić z ogłaszanych drukiem szczegółowych sprawozdań, na każde doroczne zebranie obu wspomnianych towarzystw członkowie przywozili swoje zielniki i rozdzielali dublety wśród zainteresowanych kolegów, podobnie jak to czynią filatelisci ze znaczkami pocztowymi.

Listy wymienianych w sprawozdaniach gatunków świadczą o ogromnym ówczesnym bogactwie flory Pomorza. Dla ilustracji podam parę przykładów.

Już na pierwszym organizacyjnym zebraniu pierwszego Towarzystwa Lützow przedstawił zbiór zielnikowy następujących gatunków z okolic Niepoczołowic, Sopotu i Oliwy:

strociczka jeziorna *Lobelia Dortmanna*
poryblin jeziorny *Isoëtes lacustris*
brzeżyca jednokwiatowa *Litorella uniflora*
buławnik mieczolistny *Cephalanthera longifolia*
leniec bezpodkwiatowy *Thesium ebracteatum*
tłustosz zwyczajny *Pinguicula vulgaris*
nasięźrzał pospolity *Ophioglossum vulgatum*
podejrzon księżycowy *Botrychium lunaria*
podejrzon rutolistny *Botrychium multifidum*.

Na dwunaste doroczne zebranie p. Bockwold z Wejherowa przywiózł z Góry Zamkowej pod Kartuzami (obecnie rezerwat) okazy żywca bulwkowatego *Dentaria bulbifera*, bodziszka pirenejskiego *Geranium pyrenaicum* i paprotnika kolczystego *Polystichum lobatum*. Dziś na Górze Zamkowej rośnie jeszcze tylko żywiec.

W okolicach Chojnic zbierał rośliny p. Praetorius i w roku 1871 przywiózł do wymiany: podejrzon księżycowy, lilie złotogłów *Lilium martagon*, sześć gatunków gruszynek *Pirola*, orlik pospolity *Aquilegia vulgaris*, dziewięciśń bezłodygowy *Carlina acaulis*, seradelę drobną *Ornithopus perpusillus* i listerę jajowatą *Listera ovata*.

Lista gatunków tegoż florysty z roku 1885 zawierała takie rzadkie rośliny torfowiskowe jak: skalnicę torfowiskową *Saxifraga hirculus*, niebielistkę trwałą *Sweetia perennis*, kosatkę kielichową *Tofieldia calyculata*, a z innych terenów dwa gatunki sasaneł *Pulsatilla*, ciemniężyk białokwiatowy *Vincetoxicum officinale*, zimodziół północny *Linnaea borealis* i inne.

W sprawozdaniu z dorocznego zebrania w roku 1899 czytamy: „Przesyłka godnych uwagi roślin od nauczyciela Kalkreutha z powiatu starogardzkiego“:

dziewięsił bezłodygowy *Carlina acaulis*
wyżpin jagodowy *Cucubalus baccifer*
Inica mała *Linaria minor*
lipiennik Loesela *Liparia Loeselii*
turzyca strunowa *Carex chorderhiza*
traganek pęcherzykowaty *Astragalus cicer*
skalnica trójpalczasta *Saxifraga trydactylites*
wątlik błotny *Malaxis paludosa*

Na zebranie w roku 1886 p. Lemckie przywiózł następującą kolekcję roślin z okolic Świecia:

tojad dziobaty *Aconitum variegatum*
naparstnica zwyczajna *Digitalis grandiflora*
goryczka krzyżowa *Gentiana cruciata*
goryczka polna *Gentiana campestris*
cibora brunatna *Cyperus fuscus*
cibora żółta *Cyperus flavescens*
przewiercień długolistny *Bupleurum longifolium*
oleśnik górski *Libanotis montana*
okrzyn łąkowy *Laserpitium prutenicum*
wyblin jednolistny *Microstylis monophyllos*.

Wystarczy tych kilka przykładów, ażeby ocenić, jak bardzo w porównaniu z tamtym okresem zubożała flora pomorska! Większości z wymienionych gatunków dziś w ogóle nie można już odnaleźć na Pomorzu, inne zaś występują tu na nielicznych tylko stanowiskach.

Jakie są główne przyczyny tych strat florystycznych?

Za pierwszą przyczynę należy uznać zmianę charakteru siedlisk, wywołaną intensywnymi zabiegami gospodarczymi. Niewątpliwie na przykład skalnica torfowiskowa, łośatka i niebielistka w powiecie chojnickim — byli to mieszkańcy dawnego kompleksu bagien Obrowskich, zmeliorowanych i zamienionych na łąki jeszcze za rządów niemieckich. Zaorywanie i zrównywanie drobnych wzgórków i wyniosłości śródpolnych wygubiło w wielu miejscowościach gatunki ciepłolubne, takie, jak np. wężymord stepowy *Scorconera purpurea*, miłek letni *Adonis aestivalis*, pięciornik biały *Potentilla alba*, które w siedemdziesiątych latach ubiegłego stulecia zbierano jeszcze w okolicach Gniewa i Pelplina.

Przeglądając bogate listy florystyczne sprzed kilkudziesięciu lat, trudno oprzeć się wrażeniu, że również zamiłowani floryści z tamtych czasów mieli swój udział w ubożeniu flory Pomorza. Tzw. „Seltenheitsjägerer“, czyli polowanie na rzadkości, czyniło ówczesną florystykę kierunkiem wrogim ochronie przyrody. Niektórzy współcześni doceniali to niebezpieczeństwo grożące florze



Nasze rośliny chronione: SASANKA ALPEJSKA *Pulsatilla alba*

Fot. W. Puchalski



Nasze rośliny chronione: OBUWIK *Cypripedium calceolus*

Fot. Z. Zwolińska

ze strony florystów, czego dowodzi na przykład wypowiedź Kalmussa z roku 1886. W IX Sprawozdaniu z działalności Zachodniopruskiego Botaniczno-Zoologicznego Towarzystwa na s. 39 pisał on o zmniejszaniu się ilości obuwika *Cypripedium calceolus* na Wyzynie Elbląskiej w sposób następujący: „W wąwozach koło wsi „Dąbrowa“ gatunek ten był niegdyś tak pospolity, że mieszkańcy wioski używali go do zdobienia izb na Zielone Świąta. Obecnie (r. 1886) znajduje się tylko w paru bardziej ukrytych stanowiskach. Samo istnienie jego jest zagrożone zwłaszcza przez to, że wąwozy koło Dąbrowy są wypasane. Prócz tego zagrażają mu uczniowie szkół w Elblągu, którzy poszukują rzadkich roślin do swoich zielników.“

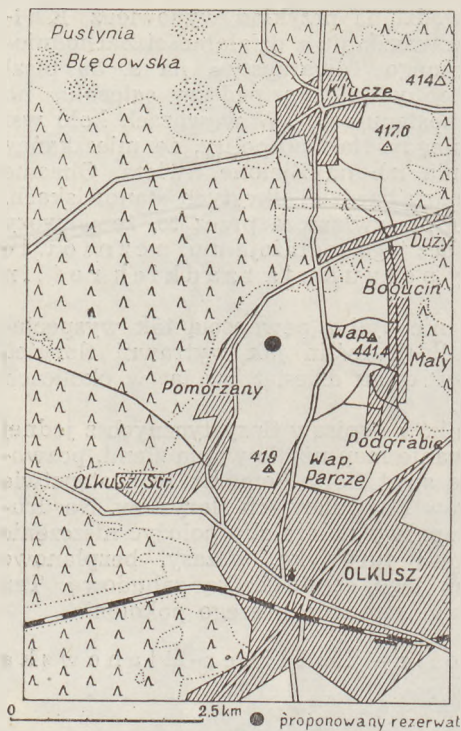
Uczniowie szkół elbląskich nie byli z pewnością tak wyspecjalizowani w poszukiwaniu rzadkich roślin jak wytrawni florysty, którzy zbierali zielniki nieraz w ciągu dziesiątków lat w okolicach swoich rodzinnych miasteczek.

Tylko dokładne studia zielników i spisów florystycznych z jednej strony, z drugiej zaś porównywanie map użytkowania ziemi, pozwoliłoby na bardziej ścisłą ocenę strat flory Pomorza w następstwie manii kolekcjonerskiej amatorów i zawodowych florystów. Na drugiej szali przy rozważaniu tej sprawy należałoby położyć niszczenie flory pomorskiej przez masową turystykę, wczasy, bezplanowe obozowanie na wybrzeżu oraz jego często dziką zabudowę. Ten grzech obciąża przede wszystkim sumienie naszego pokolenia.

Karolina Lubliner-Mianowska

Godne ochrony ostańce w okolicy Olkusza

Jadąc zimą lub wczesną wiosną z Olkusza w kierunku Klucz, mniej więcej w połowie drogi pomiędzy tymi miejscowościami, dostrzega się po lewej stronie grupę pięknych ostańców. Więcżą one wzgórze odległe o 3—4 km od Olkusza, a około 700 m od głównej szosy. W innych porach roku skałki te są częściowo zakryte drzewami i z daleka prawie niewidoczne. Jedna z nich, najdalej wysunięta ku północy, wyróżnia się osobliwym kształtem. Od strony wschodniej i północnej zupełnie przypomina ona głowę Sfinksa osadzoną na cienkiej podstawie. Z przeciwnej strony nie ma ona już tak interesującego zarysu, gdyż w dużym stopniu zniszczona jest przez erozję. W pobliżu niej stoją blisko dwa inne ostańce. Jeden, o niemal pionowych, popękanych ścianach, wygląda jak zamczysko, drugi, znacznie mniejszy, odznacza się bardzo dziwnie urzeźbioną powierzchnią i przypomina zastygłą falę morską. Na lewo od tej grupy znajduje się wzniesienie utworzone z wielkich bloków wapiennych i drobniejszego rumoszu skalnego. Wśród tych bloków są pojedyncze skałki w formie wielkich kostek i baszt.



Ryc. 1. Szkic sytuacyjny projektowanego rezerwatu w okolicy Olkusza.

go wzniesienia ciągnie się nieduży las sosnowy. Skałkę — Sfinks otaczają półkołem graby. W odległości kilkunastu kroków na północ od tej skały znajduje się mały zagajnik grabowo-bukowy. Zarówno w zagajniku jak i wszędzie wokół skał pojawiają się wczesną wiosną przebiśniegi, które na przemian z przylaszczkami tworzą piękny kobierzec. Potem wygląd runa leśnego i małych łączek pomiędzy skałkami zmienia się. Na wierzchołkach kilku głazów stoją pionierskie, pojedyncze sosny, które zapuszczają korzenie w głębokie szczeliny.

Opisane tu wzgórze ma łagodny stok od strony wschodniej, natomiast w przeciwnym kierunku opada stromo ku wsi Pomorzanom, do której należy. Z jego szczytu rozciąga się wspaniały widok. Od zachodu szeroki płaszcz zielonych borów ścięle się aż do stóp wzgórza. Daleko spoza tych lasów wystają kominy kopalni w Bolesławiu. Na horyzoncie w kierunku północno-zachodnim biegną piaski Pustyni Błędowskiej, przeciętej wąskim pasem zieleni,

Za najwyższym wzniesieniem znajduje się w kierunku południowo-zachodnim drugie wzniesienie, oddzielone od pierwszego małą kotliną. Począwszy od niego aż do samych prawie zabudowań wsi Pomorzany ciągnie się na przestrzeni 100—200 m pas drobnych skałek wapiennych, które nie odznaczają się jednakże tak uderzającymi sylwetkami, jak poprzednio opisane.

W pierwszej ich grupie można zobaczyć przeróżne formy erozyjne. Dzięki działalności wiatru, który niesie tu tumany piaszczystego pyłu z pobliskich wydm, ściany skalne są miejscami gładko wyszlifowane, gdzieniegdzie zaś wyżłobione w formie cienkich listew wystających z powierzchni skały. Woda wydrążyła w nich miniaturowe jaskinie i załomy, w których ptaki wiją swoje gniazda.

W pobliżu tych skał rośnie wiele drzew, zaś od południowej strony najwyższe-



Ryc. 2. Pomorzany. Grupa najładniejszych skał „Fala“ i „Zamczysko“ od strony zachodniej

Fot. A. Leńkowa 20 czerwca 1959 r.

kłora znaczy bieg Białej Przemszy. Po wschodniej stronie wznosi się szereg wzgórz. Na jednym z dalszych widać ruiny zamku w Rabsztynie, na najbliższym zaś, wprost naprzeciw skałek pomorzańskich, znajdują się dwa czynne wapienniki. W tej okolicy, obfitującej w ostańce, wiele pięknych skałek zniszczono już dla celów przemysłowych. Wydaje się więc rzeczą pilną wzięcie pod opiekę tych, które jeszcze zachowały się do tej pory, a oryginalnym kształtem szczególnie urozmaicają krajobraz. Do takich właśnie należy zaliczyć skałki wapienne wyżej opisane. Najlepiej zapewni się im trwałą ochronę przez uznanie całego wzgórz w Pomorzanych za rezerwat przyrody. Powierzchnia proponowanego rezerwatu nie przekroczyłaby 2 ha. Teren ten jest własnością kilku gospodarzy, wyłączenie go spod jakiegokolwiek użytkowania nie powinno natrafić na trudności, gdyż z rolniczego punktu widzenia jest on zupełnym nieużytkiem. Małe łączki i półka między skałkami mają ubogą glebę i tak kamieniste podłoże, że nie nadają się ani pod uprawę zboża, ani roślin okopowych, a nawet do wypasu bydła. Jedyne korzyści gospodarcze, jakie można by tam



Ryc. 3. „Sfinks“ — skałka w grupie ostańców na wzgórzu w Pomorzanych od strony wschodniej

Fot. A. Leńkowa 21 marca 1959 r.



Ryc. 4. Pomorzany. Grupa najładniejszych skał od zachodu

Fot. A. Leńkowa 21 maja 1959 r.

uzyskać, polegałyby na eksploatacji skał wapiennych, ale podjęcie takich prac równałoby się przekreśleniu dotychczasowego zabytkowego charakteru krajobrazu.

Podobno już niedługo Pomorzany zostaną włączone w obręb Olkusza. Gdyby rzeczywiście do tego doszło, malowniczy krajobraz wzgórz mógłby stać się zaczątkiem pięknego parku, który służyłby mieszkańcom rozrastającego się szybko miasta. Z czasem stałby się on też atrakcją dla rozwijającej się tu turystyki, a tym samym przysporzyłby dochodów ubogim mieszkańcom okolicznych wsi.

Antonina Leńkowa

Zielony pomnik Grunwaldu

Apel Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego, Jana Dąb-Kocioła, w sprawie zadrzewienia kraju w okresie obchodu Tyśiąclecia Państwa Polskiego odbił się szerokim echem wśród społeczeństwa oraz wśród młodzieży szkolnej. Między innymi w województwie olsztyńskim w czynie społecznym jego mieszkańców powstanie „zielony pomnik Grunwaldu“. Na polach wokół tego historycznego miejsca zasadzone zostanie 110 tysięcy drzew i krzewów. Stworzą one wieniec zieleni obejmujący teren pięciu wsi położonych w rejonie Grunwaldu. Akcja ta spotkała się z pełnym zrozumieniem ze strony społeczeństwa. Leśnicy, rolnicy i młodzież szkolna przystąpili już do pracy nad sadzeniem drzew i krzewów. Równocześnie wojewódzki oddział Ligi Ochrony Przyrody w Olsztynie podjął się zorganizowania w każdej wsi w rejonie Grunwaldu kół Ligi oraz patroli Straży Ochrony Przyrody, których głównym zadaniem będzie opieka nad nowo powstającą zielenią grunwaldzką.

Maria Drzał

Jugosłowiańskie „morze bezwodne“

Artykuł prof. Jovana Tucakova z Belgradu o roślinach leczniczych i aromatycznych na naddunajskich piaskach w południowym Banacie (*Plantes medicinales et aromatiques des sables de Danube [Déliblato] en Yugoslavie*) zamieszczony w holenderskim czasopiśmie „Qualitas Plantarum et Materiae Vegetabiles“ (Den Haag, 1958—1959), Vol. 5 s. 108—120) zawiera szereg informacji interesujących z punktu widzenia ochrony przyrody.

Piaszczyska Déliblato rozciągają się na północnym brzegu Dunaju, na północny wschód od Belgradu. Około 60 000 ha pokrywają tutaj piaski różnego typu, przeważnie sfałdowane w wydmy; przebiegają one z południowego zachodu na północny wschód, dochodząc do wysokości 194 m n. p. m. Piaski te zajmują teren około 60 km dłu-

gości i 20—25 km szerokości. Obszar ten nazywają tutaj „morzem bezwodnym”.

Wskutek prac prowadzonych od 150 lat przeważna część tych wydym została już utrwalona i częściowo zagospodarowana, jednak około jedną trzecią tego obszaru stanowią zupełnie nieużytki. Około 1000 ha zajmują piaski lotne; tworzą one wydmy wędrujące — poważne niebezpieczeństwo dla terenów sąsiednich. Gdy podczas ostatniej wojny uległy przerwie prace nad ustalaniem tych piaszczysk, piaski lotne zajęły obszar dużo większy.

Jest to fragment dawnego Morza Panońskiego — płaszczyna ctwarta na oścież na suche, palące, zabójcze dla roślinności wiatry, które dmą tutaj niemal bez przerwy, głównie z południa i wschodu. Klimat jest tu wybitnie kontynentalny, stepowy, gorący i suchy, pełen kontrastów, o bardzo ostrych zimach, często bezśnieżnych (minimum zimowe sięga -35°C , w lecie piaski nagrzewają się do 50°C).

Pomimo dość wysokiej rocznej sumy opadów, sięgającej 700 mm, dominującym czynnikiem ekologicznym jest tutaj deficyt wodny, jako skutek przepuszczalności piasków (głębokich do 100 m), gorących, wysuszających wiatrów i niekorzystnego rozkładu opadów. Brak ich przede wszystkim w okresie wegetacji, co powoduje częste posuchy wiosenne i letnie, zabójcze dla roślinności.

W przeciwieństwie do większości piasków Europy zachodniej i środkowej, piaski Déliblato w tutejszym suchym klimacie są zasadowe (pH 7,30—8,50); zawierają one 8—15% węgla wapnia.

Autor wymienia 146 gatunków roślin leczniczych i aromatycznych, rosnących dziko na tych terenach. W zestawieniu tym, zapewne dość przypadkowym, obok wielu gatunków niewątpliwie kserotermicznych oraz szeregu gatunków ruderalnych uderza spora ilość gatunków roślin leśnych i zaroślowych (na przykład kokornak powojnikowy *Aristolochia clematitis*, bodziszek cuchnący *Geranium Robertianum*, ciemiernik wonny *Helleborus odoratus*, miechanica rozdęta *Physalis Alkekengi*, kokoryczka szerokolistna *Polygonatum latifolium*, kokoryczka wonna *P. officinale*, miodunka płamista *Pulmonaria officinalis*, storczyk męski *Orchis mascula*, ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna*, psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*), a także roślin łąkowo-zaroślowych (na przykład kosaciec syberyjski *Iris sibirica*, storczyk cuchnący *Orchis coriophora*, wierzba rokita *Salix rosmarinifolia*, ożanka czosnkowa *Teucrium scordium*, kozłek lekarski *Valeriana officinalis*, ciemiężycza biała *Veratrum album*).

Świadczy to o tym, że jednak nie wszystkie siedliska na tym terenie należą do mało wartościowych, skrajnie suchych. Piaski Déliblato przynajmniej miejscami muszą zawierać sporo próchnicy i składników mineralnych. Również wysoka zawartość wapna wskazuje na to, że są to gleby stosunkowo zasobne w składniki odżywcze. Poważną rolę odegrały tu zapewne wspomniane zabiegi melioracyjne, przeprowadzane tutaj od tak dawna.

Przypuszczenie powyższe potwierdza również występowanie niektórych interesujących gatunków roślin leczniczych, rosnących tutaj masowo. Na wiosnę na tysiącach hektarów piaszczystych pastwisk zakwita tu najpierw sasanka zwyczajna *Pulsatilla vulgaris*, później miłek wiosenny *Adonis vernalis*, jeszcze późnej piwonii strzępolistna *Paeonia tenuifolia*. Na wydmach rozrasta się silnie łyśczec wiechowaty *Gypsophila paniculata*, ceniony jako utrwalacz piasków. Wszystkie te gatunki znajdują się pod częściową ochroną ustawową, gdyż zbyt silna ich eksploatacja w celu pozyskania surowca leczniczego (zwłaszcza podczas ostatniej wojny) zaczęła zagrażać ich stanowiskom.

Miłek wiosenny i łyśczec wiechowaty rozwijają się tutaj bardzo silnie i dorastają wyjątkowo dużych rozmiarów; widocznie warunki ekologiczne są tu dla nich optymalne. Krzaki miłka miewają nieraz po 100 i więcej pędów kwiatowych, korzenie łyśczca osiągają nawet 8 m długości i 12 cm średnicy, przy wyjątkowej zawartości saponin.

Pod ustawową ochroną znajduje się także jałowiec pospolity *Juniperus communis*, znakomity utrwalacz lotnych piasków, porastający tutaj około 900 ha, dalej palczatka *Andropogon gryllus* i niektóre inne gatunki.

Stwierdzono również, że rośliny olejkowe, zwłaszcza z rodziny wargowych, rosnące na piaszczyskach Déliblato, doznają często mechanicznych uszkodzeń organów nadziemnych przez ostre ziarna piasku, niesione wichrem. Uszkodzeniom ulegają zwłaszcza włosy olejkowe, wskutek czego zawartość olejków w surowcach roślinnych spada bardzo silnie, nieraz nawet o kilkadziesiąt procent. Ogólnie biorąc jednakże roślinność na tych piaskach odznacza się wyjątkową zdrowotnością. Widocznie surowe, specyficzne warunki ekologiczne przeciwdziałają rozwojowi organizmów chorobotwórczych. Tak na przykład uprawiana tutaj mięta pieprzowa *Mentha piperita* nigdy nie jest atakowana przez rdzę miętową *Puccinia menthae*, która jest prawdziwą plagą plantacji mięty na całym świecie, nie wyłączając innych obszarów Jugosławii.

Marian Nowiński

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

ZJAZDY I KONFERENCJE

Konferencja w sprawie muzeów w parkach narodowych

W dniach od 29 września do 1 października 1959 r. odbyła się w Świętokrzyskim Parku Narodowym konferencja, zorganizowana przez Zarząd Ochrony Przyrody, poświęcona zagadnieniom muzeów w parkach narodowych. W konferencji tej, oprócz dyrektorów parków, ich zastępców oraz kierowników muzeów parkowych, uczestniczyli przedstawiciele instytucji zainteresowanych zagadnieniami ochrony przyrody oraz muzealnictwa przyrodniczego i regionalnego, nadto też przedstawiciele nauki: prof. dr Władysław Szafer, prof. dr Walery Goetel, prof. dr Zygmunt Czubiński, prof. dr Jan Jerzy Karpiński oraz prof. Edmund Massalski, dyrektor Muzeum Świętokrzyskiego w Kielcach.

Obrodam, które odbywały się w schronisku turystycznym im. Aleksandra Janowskiego w Św. Katarzynie, przewodniczył dyrektor Zarządu Ochrony Przyrody w Ministerstwie Leśnictwa i Przemysłu drzewnego dr Tadeusz Szczęsny.

Podstawą do dyskusji był, opracowany przez kustosa muzeum w Świętokrzyskim Parku Narodowym mgra inż. Jerzego C m a k a, referat pt.: *Parkowe muzea przyrodnicze, cele, organizacja i kierunki rozwoju.*

Na jego tle wywiązała się szeroka i żywa dyskusja, w której liczni mówcy przedstawili swoje poglądy na zadania i charakter muzeum parkowego. Na szczególne podkreślenie zasługuje wypowiedź prof. W. Szafera, który, dając charakterystykę swoistości poszczególnych parków, wskazał te elementy, które zasługują na specjalne wypuklenie w ekspozycji muzealnej, oraz zwrócił uwagę na dużą rolę ogrodów przy-muzealnych, jako łączników między ekspozycją w zamkniętych pomieszczeniach a żywym muzeum, jakim jest Park. Prof. Szafer wysunął również interesującą myśl utworzenia centralnego muzeum lasu polskiego, w którym powinien znaleźć się dział poświęcony parkom narodowym i rezerwatom leśnym.

Z przychylnym przyjęciem zebranych spotkał się wniosek wicedyrektora Muzeum Kultury i Sztuki Ludowej dra Tadeusza D a l i m a t a, który zaproponował, aby muzea etnograficzne, tzw. skanseny, były lokalizowane, w miarę możliwości, w obrębie lub w sąsiedztwie parków narodowych. Duże zainteresowanie wzbudził referat artysty plastyka mgra Jerzego Ś w i e c i m s k i e g o, zaznajamiający słuchaczy z osiągnięciami i kierunkami nowoczesnej ekspozycji ze szczególnym uwzględnieniem muzeów małych, jakimi z reguły są muzea parkowe.

W wyniku dwudniowych obrad, podczas których poruszano także sprawę prowadzenia przez parki narodowe własnych prac o charakterze

naukowym, powzięto szereg uchwał precyzujących rolę i zadania muzeum parkowego, jego udział w pracach naukowych, realizowanych na terenie Parku, oraz zalecenia związane z dydaktyczno-propagandowym programem ekspozycji.

Oto ważniejsze z tych uchwał:

1. Muzeum parku narodowego jest placówką o charakterze naukowym i dydaktycznym stanowiącą integralną część każdego Parku. Nazwa muzeum powinna brzmieć: „Muzeum X-tego Parku Narodowego.“
2. Ekspozycja muzeum parkowego powinna mieć charakter popularno-naukowy i uwzględniać, w miarę istniejących możliwości, najbardziej nowoczesne zasady i metody w dziedzinie muzealnictwa.
3. Dla każdego muzeum i każdego jego działu powinny zostać opracowane — szczegółowa tematyka naukowa i dokładny scenariusz, w oparciu o wytyczne Rady Parku, przy konsultacji z Komisją Parków Narodowych i Rezerwatów Państwowej Rady Ochrony Przyrody i Komitetu Naukowego Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk.
4. Przy opracowaniu projektu plastycznego muzeum i jego realizacji należy korzystać w jak najszerzej mierze z pomocy plastyków, a zwłaszcza specjalistów projektujących architekturę wnętrz.
5. Przy każdym muzeum należy prowadzić ogród botaniczny przedstawiający charakterystyczne elementy flory Parku.
6. Uczestnicy konferencji uważają za rzecz celową i potrzebną utworzenie w Warszawie muzeum lasu polskiego z osobnym działem parków narodowych i rezerwatów leśnych.

W trzecim dniu konferencji wygłoszone zostały dwa referaty: doc. mgra Z. Wilusza pt.: *Zarys genetyki stosowanej w praktyce leśnej* i mgra inż. J. Mackiewicza pt. *Organizacja i dotychczasowe wyniki wyboru drzew doborowych*. Prelegenci zaznajomili zebranych z osiągnięciami naukowców i leśników szwedzkich w zakresie pozyskiwania wysokowartościowych nasion z plantacji nasiennych, zakładanych drogą wegetatywną z drzew doborowych.

W wyniku dyskusji zebrani wypowiedzieli się za zakładaniem i utrzymaniem w ogrodach botanicznych przy muzeach parkowych działu poświęconego ekotypom drzew występujących na obszarze Parku i jego krainy fizjograficznej.

W czasie trwania konferencji uczestnicy zwiedzili muzeum parkowe na Świętym Krzyżu oraz odbyli wycieczkę do rezerwatu ścisłego na stokach Łysicy, gdzie zaznajomili się praktycznie z wyborem drzew doborowych.

Konferencja w Świętokrzyskim Parku Narodowym, będąca pierwszą tego rodzaju naradą poświęconą omówieniu jednego z najważniejszych zadań parków narodowych realizowanych za pośrednictwem muzeów przyrodniczych, wiążących działalność naukową z funkcją społeczną i turystyczną parków, dostarczyła wiele cennego materiału, który posłuży do wytknięcia kierunków dalszej pracy w tej dziedzinie.

Apoloniusz Lewandowski

O utworzenie rezerwatu dla ochrony miłka wiosennego w Sławicach Duchownych w powiecie miechowskim

Zorganizowanie skutecznej ochrony przed wyniszczeniem naturalnych stanowisk miłka wiosennego jest szczególnie trudne. Składa się na to kilka powodów. Miłek wiosenny, jakkolwiek gorzki, trujący i nie zjadany przez zwierzęta, na terenach wypasanych bardzo jednak cierpi od wydeptywania. Piękne jego kwiaty rozwijające się w okresie wczesnej wiosny zrywane są często przez nie uświadomioną ludność, a zwłaszcza dzieci. Jako roślina lecznicza, farmakopealna, której kwitnace i owocujące pędy są cennym surowcem dla przemysłu zielarskiego, bywa także — mimo ustawowego zakazu — masowo zbierany przez znachorów, zielarzy i nieuczciwych zbieraczy.

W maju 1959 roku poznałam stanowisko miłka wiosennego w Sławicach Duchownych w powiecie miechowskim. Stanowisko to znajduje się na dość stromym, nie zalesionym zboczu wapiennego wzgórza. Miłek wiosenny rośnie tam bardzo obficie — średnio w odstępach jednego do kilkumetrowych, zajmując około 2 ha powierzchni. Rośliny pięknie kwitną i owocują oraz dobrze się rozsiewają. Stanowisko to położone jest w pobliżu kościoła w Sławicach Duchownych i w związku z tym zainteresował się nim miejscowy proboszcz ks. Edward Gielniewski. Uświadamia on mieszkańców swojej parafii o znaczeniu leczniczym miłka wiosennego a także stale troszczy się o to, aby tej pięknej rośliny nikt nie zrywał. Grożą jej jednak ciągłe niebezpieczeństwa. Część zbocza została już zaorana i obsiana sparcetą (która tutaj na cienkiej warstwie gleby rośnie słabo i daje niskie plony). Na pozostałym obszarze wydeptują miłek pasące się owce. Nadto w jednej części wzgórza w sąsiedztwie stanowiska miłka wiosennego wyrabują kamień.

Powstaje zagadnienie, w jaki sposób można zabezpieczyć trwałość tego obfitego stanowiska chronionej rośliny. Opisywane zbocze jest własnością gromady Sławic Duchownych. Ogrodzenie terenu dla zabezpieczenia go przed worywaniem się sąsiadów i przed wypasem owiec nie napotkałoby większych trudności. Niestety roślinność zbocza, na którym występuje miłek wiosenny, jest już tak zubożała, że nie tworzy obecnie naturalnego zespołu roślin stepowych, jaki powinien tu występować. Utworzenie rezerwatu przyczyni się bez wątpienia do jej regeneracji.

Miłek wiosenny jest rośliną leczniczą dostarczającą cennego leku w chorobach serca. Zapotrzebowanie surowca leczniczego jest bardzo duże. Zaspokajamy je przez kosztowny import. Równocześnie badania naukowe przeprowadzone w ostatnich latach¹ stwierdziły, że ziele miłka wiosennego pochodzące z naszych naturalnych stanowisk jest znacznie bardziej wartościowe pod względem leczniczym aniżeli surowiec importowany. Dlatego potrzebne są specjalne rezerwaty — mogłyby to być rezerwaty częściowe — zabezpieczające stanowiska tej cennej rośliny leczniczej dla dalszych badań naukowych oraz dla zapewnienia dostatecznej ilości materiału wyjściowego do zakładania plantacji. Plantacje

¹ Hano J. i Sierosławska J. (1956). *Aktywność farmakologiczna krajowego miłka wiosennego i próba ustalenia wzorca*. *Dissertationes Pharmaceutice* T. 8 Z. 1. Warszawa.

takie są konieczne, aby zabezpieczyć dla naszego przemysłu zielarskiego wartościowy surowiec i uniezależnić go od importu. Zwłaszcza w terenie naturalnego występowania tej rośliny — na przykład w powiecie miechowskim — plantacje takie powinny być zakładane przy użyciu nasion zbieranych na stanowiskach naturalnych.

Z powyższych powodów proponuję, aby na terenie naturalnego występowania młka wiosennego w Sławicach Duchownych utworzyć rezerwat dla jego ochrony. Opisane zbocze nadaje się bardzo dobrze do tego celu, gdyż obfite stanowisko dopuszcza częściowy zbiór ziela do badań naukowych, a nasion do celów uprawowych.

Maria Gawłowska

Z MIĘDZYNARODOWEJ OCHRONY PRZYRODY

Działalność Międzynarodowego Komitetu Parków Narodowych

Międzynarodowy Komitet Parków Narodowych z siedzibą w Waszyngtonie, powołany przez walne zgromadzenie Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i Jej Zasobów w Atenach w roku 1958, prowadzi ożywioną działalność.

Dzięki staraniom Komitetu sprawa parków narodowych znalazła się na porządku dziennym obrad Rady Społeczno-Ekonomicznej Organizacji Narodów Zjednoczonych w kwietniu 1959 roku w Meksyku. Rada uchwaliła wniosek skierowany do Sekretarza Generalnego ONZ w sprawie sporządzenia na podstawie danych otrzymanych od państw będących członkami ONZ spisu parków narodowych i ważniejszych rezerwatów przyrody całego świata.

Organizacja Narodów Zjednoczonych uznała oficjalne znaczenie parków narodowych jako jednego z czynników racjonalnego użytkowania zasobów przyrody. W większości państw będących członkami ONZ utworzono już parki narodowe i duże rezerваты przyrody. W obecnej chwili w 46 państwach istnieje 400 parków narodowych, a poza tym istnieją setki rezerwatów.

Międzynarodowy Komitet Parków Narodowych działa też jako ośrodek informacyjny w sprawach parków narodowych, udziela pomocy fachowej i dostarcza ekspertów przy tworzeniu nowych parków narodowych oraz zajmuje się sprawą współpracy parków narodowych różnych krajów.

W pierwszej połowie 1959 roku omawiano w łonie Komitetu sprawę prowadzenia badań naukowych w parkach narodowych. Punktem wyjścia był projekt prof. Władysława Szafera w sprawie rozpoczęcia skoordynowanych badań naukowych w parkach narodowych Holarktydy. Profesor Szafer zaproponował badania ekologiczne na terenach leśnych parków narodowych tego obszaru. W Polsce badania te mogą być prowadzone przede wszystkim w Białowieskim Parku Narodowym.

W czasie sesji Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i Jej Zasobów, który odbędzie się w Polsce w roku 1960, sprawy te będą szerzej omówione na osobnych zebraniach Międzynarodowego Komitetu Parków Narodowych.

A. K. Ł.

Leśne obozy młodzieżowe

Zarząd główny Ligi Ochrony Przyrody chcąc przyczynić się do powstania kadry młodych miłośników i propagatorów ochrony przyrody, którzy w przyszłości prowadzić będą pracę w tym zakresie w szkołach bądź za pośrednictwem kół Ligi, kółek biologicznych, drużyn harcerskich, bądź szkolnych kół krajoznawczo-turystycznych — zapoczątkował w sezonie wakacyjnym 1959 roku akcję organizacji leśnych obozów młodzieżowych.

W miesiącach lipcu i sierpniu zorganizowano przy współpracy Ministerstwa Oświaty na terenie nadleśnictw państwowych: Czerwonny Bór w województwie białostockim, Lubniewice i Trzecieli w województwie zielonogórskim, Horyniew w rzeszowskim, Drawno w szczecińskim i Wodzisław w katowickim — jedenaście leśnych obozów młodzieżowych dla dwustu osób spośród uczniów liceów pedagogicznych.

Program obozów przewidywał oprócz codziennej czterogodzinnej pracy zarobkowej przy uprawach leśnych — zaznajomienie młodzieży z zagadnieniami ochrony przyrody, wycieczki do parków narodowych i rezerwatów przyrodniczych oraz gawędy o ochronie przyrody dla miejscowej ludności i uczestników czasów pracowniczych.

W czasie trwania obozów urządzono również konkurs zespołowy na najlepszą księgę i mapę przyrody danego regionu.

Na podstawie wstępnej obserwacji stwierdzono, że obozy spełniły swoje zadanie, gdyż zaznajomiły młodzież z życiem lasu, obozy zaś na terenach ziem odzyskanych spełniły zadanie dodatkowe wzbudzając wśród części uczestników chęć powrotu w te strony na placówki nauczycielskie.

Aniela Kokoć

WYSTAWY

Pokaz wydawnictw z zakresu ochrony przyrody w Politechnice Gdańskiej

Staraniem oddziału gdańskiego Zakładu Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk urządzono w hallu Biblioteki Politechniki Gdańskiej pokaz wydawnictw z zakresu ochrony przyrody. W sześciu oszklonych gablotach rozmieszczono książki i broszury według następujących działów: zagadnienia ogólne, górskie parki narodowe, ochrona przyrody na Pomorzu, gatunkowa ochrona roślin i zwierząt, ochrona ptaków. W czterech innych płaskich szafkach wystawiono wydawnictwa periodyczne. Na ścianach umieszczono mapę rezerwatów Pomorza oraz fotografie dostarczone przez Zakład Fotografiki Politechniki Gdańskiej. Wystawa czynna była przez cały czerwiec 1959 r. Zainteresowała ona młodzież akademicką Gdańska, czego dowodzą liczne uwagi w książce odwiedzin, jak na przykład: „Bardzo aktualne przed spotkaniem naszym z przyrodą“. „Mało! Pokażcie nam więcej.“ „Piękne i ciekawe!“ itp.

K. Lubliner-Mianowska

PRZEGLĄD WYDAWNICTW I PRASY

Nadesłane wydawnictwa zagraniczne

Wydawnictwa z Wielkiej Brytanii

E. M. Nicholson: *Britain's Nature Reserves* — Rezerwy przyrody w Wielkiej Brytanii. Wyd. Country Life Ltd. London 1957. Stron 175, liczne ryciny.

Autor książki, dyrektor generalny Nature Conservancy (brytyjskiej organizacji ochrony przyrody) postawił sobie za zadanie zaznajomienie z problemami ochrony przyrody w Wielkiej Brytanii wszystkich tych, którzy książkę tę wezmą do ręki.

Na wstępie autor omówił krótko podstawowe cele ochrony przyrody, a następnie przedstawił działalność władz ochrony przyrody. Autor szczęśliwie uniknął długich rozważań nad pięknem rezerwatów Wielkiej Brytanii, natomiast więcej uwagi poświęcił ich znaczeniu naukowemu i gospodarczemu.

W rezerwach przyrody istnieje znacznie więcej interesujących rzeczy niż może to dostrzec oko przygodnego obserwatora — pisze autor. W jednym rezerwacie żyje $\frac{1}{3}$ wszystkich gatunków zwierząt zasiedlających Wyspy Brytyjskie. Zwierzęta te występują w wielkiej ilości osobników i powiązane są z sobą wieloma więzami ekologicznymi. Rezerwaty przyrody — to w głównej mierze laboratoria dla badań naukowych. Ten fakt odczuwa się o wiele silniej w Wielkiej Brytanii niż w innych krajach — pisze autor.

Autor zwraca uwagę na konflikty i trudności, na które natrafiają organizatorzy rezerwatów. Z jednej strony jest to dążenie do zachowania nie naruszonej przyrody na ich terenie, z drugiej — potrzeba prowadzenia badań i eksperymentów naukowych, które niewątpliwie powodują pewne zmiany w środowisku naturalnym. Z jednej strony rezerwaty jako laboratoria naukowe przedstawiają najcenniejsze fragmenty przyrody kraju, z drugiej strony natomiast są miejscami najbardziej interesującymi dla zwiedzających, którzy mogą w nich niejednokrotnie powodować duże zniszczenia. Zamykamy rezerwaty dla publiczności tylko wówczas — pisze Nicholson — gdy wymagają tego badania naukowe lub gdy zwiedzający zagrażają przyrodzie danego rezerwatu.

Główna część książki zawiera opisy niemal wszystkich rezerwatów przyrody Wielkiej Brytanii. Autor opisuje szczegółowo każdy rezerwat, jego osobliwości, a także charakter badań naukowych przeprowadzonych na jego terenie. Apeluje też w końcu do szerokich rzesz społeczeństwa o współpracę w organizacji i ochronę rezerwatów.

Książka zawiera 65 doskonale dobranych fotografii rezerwatów, co w połączeniu ze starannym wydaniem książki pozwoli jej niewątpliwie dobrze spełnić swe zadanie.

A. K. Ł.

Rocznik z roku 1958 niemieckiego czasopisma KOSMOS zawiera 12 zeszytów o bogatej treści przyrodniczej. W omawianych w nich zagadnieniach ochrony przyrody ożywionej naczelnie miejsce zajmują sprawy zarazy oliwnej oraz utworzenia rezerwatu na wyspach Galapagos.

Zagadnienie zarazy oliwnej, dyskutowane od szeregu lat w szerokich kołach przyrodników¹, nie straciło nic na swej aktualności. Jemu poświęcony jest w numerze 1 artykuł H. Leuchta pt. *Postępy w walce przeciw zarazie oliwnej*. Z wypowiedzi autora dowiadujemy się, że w lipcu 1958 roku weszła w życie konwencja podpisana przez 9 państw (Wielka Brytania, Norwegia, Francja, Szwecja, Niemiecka Republika Federalna, Kanada, Meksyk, Belgia i Irlandia), które skupiają w swym ręku ponad 45% światowego tonażu handlowego. W myśl postanowień tej konwencji statki mogą wypuszczać odpadki oliwne jedynie w miejscach ściśle określonych. Ponadto w Niemczech przeprowadzane są próby nad mechanicznym zbieraniem resztek oliwnych z morza (przede wszystkim z wód portowych) i nad ich chemiczną przeróbką.

O przyrodzie wysp Galapagos oraz o potrzebie objęcia ich ochroną pisze w numerze 12, w artykule pt. *Chrońcie Galapagos*, J. Eibl-Eibesfeldt, miłośnik i znawca tych wysp. Na jego wniosek Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody wraz z UNESCO zorganizowały w 1957 roku ekspedycję naukową, która przeprowadziła badania nad florą i fauną archipelagu wysp Galapagos oraz wybrała miejsce pod budowę nowoczesnej stacji biologicznej. Autor, który był kierownikiem tej wyprawy, opisuje w sposób interesujący bogaty i nader osobliwy świat roślin i zwierząt. Uważa, że jedynie założenie stałej placówki biologicznej stworzy realne możliwości prowadzenia badań nad małą do tej pory poznanym środowiskiem biologicznym wysp i umożliwi praktyczną opiekę nad nim. Wprawdzie Ekwador uznał 12 wysp z archipelagu Galapagos za obszary chronione, praktycznie jednakże proces ich niszczenia postępuje dalej.

Bogato jest reprezentowana w roczniku z roku 1958 problematyka ochrony przyrody nieożywionej. Szereg artykułów poświęcono tu zabytkom i osobliwościom przyrody nieożywionej oraz ochronie krajobrazu. Wiele z nich jak np. Kaiserstuhl nad Renem (Nr 4), Szwajcaria Saska (Nr 11), Odenwald (Nr 7) czy Hoher Vogelsberg (Nr 9) są osobliwościami skalnymi. Najbardziej interesujące są artykuły omawiające obiekty leżące poza Niemcami, na przykład park narodowy Bryce Kanion w stanie Utah (Nr 6) i Wodospady Wiktorii na Zambesii (Nr 7). Na uwagę zasługuje również zamieszczony w numerze 4 artykuł o Perso. Jest to mała wysepka pochodzenia wulkanicznego położona w pobliżu wybrzeży szwedzkich na południe od portu Trosa. Ze względu na interesującą budowę geologiczną oraz na fakt, że rośnie tam 50 dużych okazów cisza została wzięta pod ochronę.

W numerach 7 i 8 zamieszczone są artykuły S. Müllera o osobliwościach algierskiej części Atlasu. Jest w nich mowa o niezwykłym krajobrazie solnym górskich okolic Rocher de Sel w Saharyjskim Atlasie oraz o gorących źródłach (temp. 95°C i wydajność 400 l/sek) i kaskadach

¹ Por.: 1. B. Ferens, *Zaraza oliwna — jej geneza i skutki*. Chrońmy Przyr. ojcz. Z. 5/1952. 2. *Z obrad Światowej Konferencji Międzynarodowego Komitetu Ochrony Ptaków w Scanfs*. Tamże, Z. 1/1956.

utworzonych z aragonitu w okolicy Hammam Meskutin w Telskim Atlasie.

Zagadnienia ochrony zasobów przyrody są nadal skąpo reprezentowane na łamach omawianego rocznika KOSMOSU. W tej grupie problemów na uwagę zasługuje artykuł Jürgena Hagla o zaopatrzeniu w wodę Stuttgartu przez budowę podziemnego rurociągu o długości 154 km, sprowadzającego wodę do miasta aż z Jeziora Bodeńskiego. Godny wzmianki jest fakt, że tereny, na których prowadzono roboty ziemne związane z tą dużą inwestycją, pokryte są warstwą gleby i przygotowane do ponownego zagospodarowania.

Drugi interesujący artykuł tego samego autora omawia zagadnienie następstw wynikłych z prowadzenia podziemnych robót górniczych w rejonach portowych. Jest to zagadnienie, które do tej pory nie było poruszane na łamach polskich pism, a które jest warte uwagi. Nieracjonalna podziemna gospodarka doprowadza do obniżenia powierzchni nadbrzeży, co pociąga za sobą wielkie straty materialne w urządzeniach portowych i grozi poważnym niebezpieczeństwem, a mianowicie zatonięciem przez wodę obszarów portowych. Autor, który omówił te zagadnienia na przykładzie nadreńskiego portu Duisburg, widzi poważne niebezpieczeństwo i dla innych portów niemieckich położonych w Zagłębiu Ruhry.

Interesujący jest zamieszczony w numerze 3 artykuł G. F a h r b a c h a o oazach spokoju. Pojęcie to, sformułowane po raz pierwszy przez autora siedem lat temu, znalazło w literaturze niemieckiej prawo obywatelstwa. W omawianym artykule autor przedstawia swój punkt widzenia na zagadnienia pełnego i wszechstronnego odpoczynku współczesnego człowieka pracy. Jediną drogę, która wiedzie ku realizacji tego celu, widzi autor właśnie w oazach spokoju. Rozumie on przez to pojęcie rozległe, piękne krajobrazowe obszary wyłączone ze zgłębku nowoczesnej motoryzacji. Po nich wędrując, w bezpośrednim kontakcie z przyrodą wypoczywa człowiek pracy. Konieczność tej formy wypoczynku formuluje autor dobitnie w zdaniu: „Dusza umiera i człowiek staje się robotem, gdy straci związek z naturą.“

M. D.

PROTECTION OF NATURE

Bi-monthly publication, organ of the State Council for the Protection of Nature in Poland
Vol. 16: 1960 No. 2

Contents

I

Summaries of articles

Antonina Leńkowa

On the construction of dams in National Parks and Nature Reserves

In numerous countries the development of industry and the mass usage of mechanical devices which form the equipment of modern households is checked by the deficiencies in electric power necessary

for setting in motion these facilities. Therefore, more and more power plants are built, especially hydroelectric ones, as these are cheaper and allow to stop and resume the production of power at suitable times, which is important for supplying the required amount of electric energy when the demand is at its maximum.

The higher the grade of the streams rotating the turbines the cheaper is the electric current generated in hydroelectric power plants. But rapid streams are most often very picturesque, and that is why controversies arise between the engineers who wish to exploit water energy, and the conservationists who fight for the safeguarding of Nature's primeval beauty.

A battle of this kind is now fought in Japan where a project has been advanced to exploit the waters in three National Parks. The erection of dams and diversion of water by underground tunnels means devastation of Nature in these regions. The plan has therefore met with numerous protests of the Japanese public.

Not long ago the question of exploitation of the waters in the Engadin National Park formed the subject of a controversy in Switzerland. It has ended with a compromise, and the waters of the Spöll will be utilized only in the lower stretches of that river, outside the National Park.

In the German Federal Republic a plan for the utilization of the waters of all torrents has been advanced to augment the electric power of that country by 2.000 MW. The conservation authorities succeeded in excluding three exceptionally picturesque torrents from this project and advised more caution in the realization of this plan in future.

For several years past a battle has been fought in the United States for the Dinosaur National Monument endangered by the Echo Park dam project concerning the reclamation of the Colorado river basin. The dam reservoir was to supply the neighbouring towns and industry with water and hydroelectric power. In the end the conservationists have won this battle, the construction of the dam has been abandoned and the magnificent Green River Canyon will be preserved intact. Since the time when in 1916 the American Congress enacted the establishment of the National Park System more than twelve projects have been advanced concerning hydroelectric enterprises in the National Parks and nature reserves, but each time they were rejected by the American people. Another example of this attitude of the nation is the case of the projected water cascade in the protected area of Adirondack which had to be given up because, when put to the vote in 1955, it met with the opposition of the majority of voters.

In the Soviet Republic there has been much fervency about the Lake Baykal controversy. The engineers proposed to destroy a rock protruding in the bed of that lake at the place where the river Angara has its sources. The destruction of this obstacle was to increase the electric power generated in a plant near Irkutsk but it would have also lowered the water table of the lake by about 5 m and destroyed numerous spawning grounds of fish. In result, the engineers were defeated and their opponents motioned the plan for the establishment of the Baykal National Park.

It is highly probable that in future people will have other kinds of energy at their disposal. Endeavours to turn the thermonuclear

into electric energy are in progress, and when they prove a success no dams and hydroelectric plants will be needed and Earth's greatest scenic values will be preserved intact.

Maria Gostyńska

The bladdernut, *Staphylea pinnata*, in Poland

The author submits the data on the systematic determination, morphology and geographic distribution of the bladdernut, *Staphylea pinnata*, in Poland. Its geographic distribution has been elaborated on the basis of both literature and the author's own field studies. In result it has been established that the bladdernut is a rare species in Poland and represents the east-mediterranean-pontic element. It is in Poland that it attains its northern limit of distribution. Considering its rarity it has been included in the list of protected plant species since 1957. Field studies on the bladdernut have shown that this plant appears in various folk customs and rites.

Wiesław Dzielowski

The birch and its importance for the landscape of the Dunajec Gorge in the Beskid Mountains

The steep slopes of the river Dunajec breaking its way through the Beskid Mountains are overgrown with the stands of the white birch, *Betula verrucosa*, which form large silvatic complexes, especially in the environs of Tylmanowa and Zabrzeź, and impart a peculiar character to the landscape. These birch stands are of secondary origin and have replaced the natural deciduous mixed treestands in the submountainous zone and beechstands in the lower forest zone. Pure birch stands depend on the husbandry of man who has felled natural forests and prevents their regeneration by allowing his cattle to graze on felled sites and destroy the habitat.

The birch which is resistant to habitat conditions unfavourable to other tree species holds the ground once mastered, and although it is continually destroyed by grazing it plays an important part as a species contributing to the biological amelioration of the habitat and facilitates the regeneration of the forests which used to grow there originally. The regeneration develops by way of natural succession in places where man's activity has stopped. Unfortunately, man does not use birch stands as a protective screen for other more valuable and exacting species of trees which might be introduced and cultivated. Instead, he is impatient to obtain instant profit from birch stands by grazing, raking the litter and acquiring its timber by way of clearcutting, which renders the progress of a natural succession difficult or even impossible.

II

Correspondence

The impoverishment of the flora of Pomerania caused by an unreasonable plant collection. K. Lubliner-Mianowska.
Monadnocks in the vicinity of Olkusz deserving protection. A. Lenkowska.

The Green Memorial of Grunwald. M. Drzał.
The „waterless sea“ (the sand dunes of Deliblát) in Yougoslavia.
M. Nowiński.

III

Current news

Congresses and conferences:

A conference on the museums in National Parks.

Protection of plants:

To safeguard *Adonis vernalis* a reserve should be set aside at Sławice Duchowne in the district of Miechów.

International Nature Conservation:

The activity of the International Committee on National Parks.

The League for the Protection of Nature in Poland:

Youth camps held in forests.

Exhibitions:

A show of publications on nature conservation organized by the Polytechnical School in Gdańsk.

Review of books and periodicals.