

ROCZNIK XI nowa
seria WRZESIEŃ—PAŹDZIERNIK 1955 ZESZYT 5



CHROŃMY PRZYRODĘ OJCZYSTĄ

ORGAN PAŃSTWOWEJ RADY OCHRONY PRZYRODY

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

Redaktor naczelny: Władysław Szafer
Z-ca nacz. red.: Tadeusz Szczęsny
Sekretarz redakcji: Wanda Kulczyńska
Kierownicy działów: Bronisław Ferens i Anna Medwecka-Kornaś

Adres redakcji: Kraków 2, ul. Ariańska 1

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — DZIAŁ CZASOPISM
Warszawa 1, Krakowskie Przedmieście 79

<i>Nakład 4573 + 103 egz.</i>	<i>Podpisano do druku 28. IX. 1955.</i>
<i>Ark. wyd. 4,3 druk. 3,5</i>	<i>Druk ukończono w październiku 1955</i>
<i>Papier druk. sat. 70 g, 61 × 86 cm</i>	<i>Zamówienie 342/55</i>
<i>Do składania 30. V. 1955</i>	<i>M-6-5421. Cena zł 4.—</i>

Zespoły zwirowiskowe i łęgowe jako podstawa biologicznej zabudowy dolin rzek i potoków górskich

Wstęp

Pozbawione roślinności zbocza i огоłocone doliny potoków i rzek charakteryzują zniszczony przez człowieka krajobraz górski. Zadrzewienia i zakrzewienia nadrzeczne znamionują natomiast krajobraz naturalny i spełniają doniosłą rolę przede wszystkim w gospodarce wodnej. Ich znaczenie, podobnie jak lasów górskich, jest coraz bardziej doceniane, i to nie tylko przez przyrodników, ale i przez hydrotechników, którzy widzą także w roślinności ważny element służący do skutecznej zabudowy potoków górskich i regulacji rzek.

Wzdłuż Dunajca, Raby, Soły, Skawy i innych cieków ciągną się obszerne kamieńce nadrzeczne (ryc. 4). Przeważnie są to nieużytki lub co najwyżej liche pastwiska. Wobec głodu ziemi w górach trzeba je jak najszybciej włączyć do produkcji. W związku z tym nasuwa się pytanie, za pomocą jakich metod należy urzeczywistnić te ważne postulaty gospodarcze.

Przy rozwiązywaniu zagadnień tego rodzaju powinniśmy się kierować wskazówkami, które nam daje sama natura. Pierwszym krokiem winno być poznanie sukcesji naturalnych zespołów roślinnych, występujących na aluwialnych nadbrzeżach i w strefie przybrzeżnej.

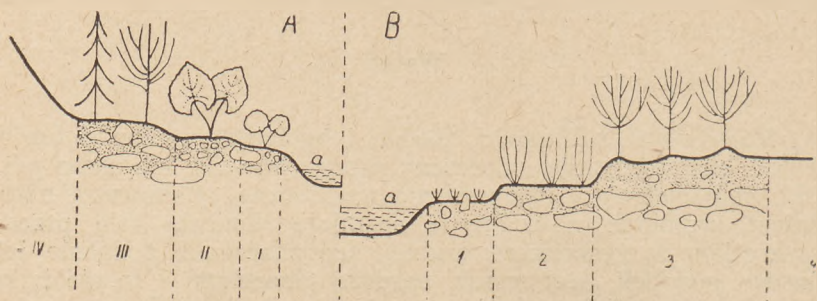
Zespołami zwirowiskowymi i ich sukcesją zajmowano się w Karpatach niewiele, gdy tymczasem w Alpach zagadnieniu temu poświęcono dużo uwagi. Rola roślinności zielonej była przy tym jednakże najmniej znana i doceniana, pomimo iż może ona mieć duże znaczenie praktyczne przy utrwalaniu zwirowisk i piaszczyk położonych najbliższej wody.

Nieodpowiednie sposoby regulacji rzek, wyrąbywanie lasów olszowych, silny wypas oraz pobór szutru i kamieni z łóżysk cieków wodnych zacieraają częstokroć pierwotny charakter zespołów aluwialnych i zachodzące w nich procesy.

1. Sukcesja nadwodnych zbiorowisk roślinnych

a) Warunki siedliskowe i rozwój zbiorowisk roślinnych

W oparciu o własne badania (Zarzycki 1955) i obserwacje oraz dane zaczerpnięte z literatury zarastanie nadrzecznych żwirowisk rzek górskich możemy ująć w następujący ogólny schemat: nagie żwirowisko ----> stadia roślinności zielnej ----> stadia wierzbowe, z wrześnią lub stadium lepiężnikowe ----> zespoły leśne (przede wszystkim zespół olszy szarej).



Ryc. 1. Schemat rozmieszczenia roślinności (A) nad potokiem Jaworzyną w Zawoi (około 700 m n. p. m.) i (B) w dolinie Skawy koło Makowa Podhalańskiego (około 350 m n. p. m.):

- | | |
|---|----------------------------------|
| a) średni letni poziom wody, | |
| I — stadium podbiału, | 1 — stadium mietlicy rozłogowej, |
| II — zbiorowisko lepiężnika wyłysiałego, | 2 — stadia wierzbowe, |
| III — zespół olszy szarej z pojedynczymi świerkami, | 3 — zespół olszy szarej, |
| IV — zbocze pokryte lasem bukowym | 4 — grunty uprawne, |

Cały cykl zarastania, rozpoczynający się od najmłodszych, nagich żwirowisk, zaobserwować można tuż nad brzegiem. Woda z reguły na wiosnę zalewa je i przemywa. Wiosenne powodzie transportują, a przy obniżeniu poziomu wody osadzają ogromne ilości materiału. Proces sedymentacji, który daje w wyniku niejednokrotnie ogromne zwalę żwirowe, najszybciej przebiega po wewnętrznej stronie łuku prądu, gdzie woda płynie najwolniej, podmywając zazwyczaj brzeg przeciwny. Naniesiony materiał składa się z różnej grubości otoczków, żwiru, piasku i łu. Powstałe żwirowisko dopóty pozbawione jest roślinności, dopóki tylko nieznacznie wznosi się ono ponad normalny stan wody w rzece. W końcu jednak osiąga odpowiednią wysokość i przez

większą część roku znajduje się ponad wodą. Od tej chwili coraz liczniej zaczynają się zjawiać na nim rośliny, a kierunek sukcesji i szybkość jej przebiegu zależą głównie od właściwości fizycznych gleby oraz stopnia wilgotności.

Rozwój roślinności postępuje równolegle z rozwojem i dojrzewaniem gleby. Piasek na żwirowiskach jest z reguły lekko zasadowy lub obojętny, rzadziej nieco — kwaśny. W porównaniu z glebami górskimi, zawierającymi na ogół mało wapnia, aluwia mają go stosunkowo dużo. Na podstawie próbek pobranych z Skawy i Skawicy stwierdzono, że największe ilości tego składnika posiadają wstępne stadia zarastania. W miarę rozwoju roślinności ilość wapnia stopniowo spada i w laskach olszowych brak go już zupełnie, a gleby ich są bardziej kwaśne. Ze zmniejszaniem się ilości CaCO_3 następuje wzrost materii organicznej, wzrasta także zawartość azotu, którego najwięcej zawierają gleby olszyn. Duże różnice uwidaczniają się również przy porównaniu mechanicznych analiz gleb żwirowiskowych, pokrytych roślinnością zielną, krzewiastą i drzewiastą. Gdy w pierwszych przeważają części szkieletowe i grubopiaszczyste, to w ostatnich panują drobnopiaszczyste i ilaste. Podobne wyniki analiz glebowych podaje z aluwiiów Czarnego Wągu Klika (1936). Równolegle zwiększa się głębokość gleby. W stadiach roślinności zielnej jest ona płytka, rozmieszczona mozaikowo wśród otoczków, w stadiach wierzbowych osiąga zazwyczaj głębokość kilkunastu centymetrów, a w laskach olszy szarej — w miarę oddalania się od żwirowiska — głębokość jej wynosi 50—100 cm, a niejednokrotnie nawet więcej.

b) Stadia inicjalne zbiorowisk roślinnych

W początkowych stadiach zarastania, które trudno zaliczyć do określonych zespołów, roślinność żwirowisk jest mało zwarta, a jej skład jest nie ustalony. Żwirowiska są bowiem miejscem wędrowek roślin górskich (W a l a s 1938), tu znajdują też przystulek liczne rośliny ruderalne. Część roślin pojawia się tylko przejściowo, większość jednakże utrzymuje się stale, ciągle tylko zmieniając miejsce. Spośród roślin górskich najczęściej spotykane są: gęsiówka alpejska (*Arabis alpina* L.), górski podgatunek gęsiówki piaskowej (*A. arenosa* (L.) S c c p. ssp. *Borbasi* Z a p.), poza tym lepiężnik wytysiały (*Petasites Kablikianus* T a u s c h) oraz pasożytnicza na nim zaraza żółta (*Orobancha flava* M a r t.).

Ilość występujących gatunków jest tu nieraz bardzo duża: na 100 m² żwirowiska osiąga ona niejednokrotnie liczbę 100, nie spotykaną w innych naszych zbiorowiskach roślinnych. Wiele z nich ma zmniejszoną żywotność (okazy skarłafie, nie kwitnace lub nie owocujące). Mimo to znaczenie tych roślin jako całości

jest duże, choć tylko nieliczne gatunki spełniają tu samodzielnie większą rolę. Rośliny zarodnikowe biorą w zarastaniu stosunkowo mały udział. Główne zadanie spada na rośliny kwiatowe.

Oprócz nasion przenoszonych przez wodę, a splukiwanych przeważnie z otaczających pól (stąd dużo chwastów polnych na aluwiach) nasiona wielu ważnych roślin żwirowiskowych, takich jak podbiału, lepieźników, wrześnie, wierzbówki nadrzecznej i wierzb, rozsiewa wiatr. Niemalą rolę przy rozsiewaniu roślin spełnia także człowiek. Wielkie znaczenie dla zarastania mają różne części roślin (kłącza i korzenie, rozłogi i rozety liściowe, gałęzie) lub nawet całe okazy (płaty darni, całe drzewa) przenoszone i osadzone przez wodę na żwirowisku. Nasiona w sprzyjających warunkach kiełkują, części roślinne zaś zakorzeniają się i albo dobrze rosną, albo też tylko nędznie wegetują, wpływając hamująco na szybkość wody przepływającej w pewnych okresach. W efekcie coraz więcej drobnych, piaszczystych i ilastych cząstek glebowych osadza się na powierzchni żwirowiska, polepszając stopniowo warunki siedliskowe i przygotowując grunt dla następnych z kolei roślin. Na kamieńcach naszych rzek i potoków górskich najliczniej są reprezentowane następujące rodziny: trawy (*Gramineae*), złożone (*Compositae*), a w niższych już partiach — rdestowate (*Polygonaceae*).

Typowe rośliny zarastające suche zwały żwirowe odznaczają się małymi wymaganiami zarówno co do gleby, jak i klimatu. Znoszą one dobrze przemywanie, przysypywanie piaskiem, spod którego potrafią się wydostać, przebywanie w płynącej wodzie oraz okresy suszy. Działanie tej ostatniej jest tu szczególnie silne, gleba bowiem nie zawiera prawie zupełnie próchnicy i cząstek magazynujących wodę, a dołącza się do tego wpływ promieni słonecznych, odbijanych od białych otoczków. W dzień żwirowiska nagrzewają się do wysokiej temperatury, dochodzącej do 50° C, nocą natomiast szybko wypromieniowują ciepło. Przy warunkach mikroklimatycznych i glebowych silnie zmieniających się na małych stosunkowo powierzchniach, poszczególne stadia sukcesji, które w typowym wykształceniu różnią się między sobą składem florystycznym, fizjonomią, ekologią i rozmieszczeniem w terenie, tworzą urozmaiconą mozaikę, niejednokrotnie trudną do zarejestrowania.

Najpospolitszą rośliną żwirowisk jest mietlica rozłogowa (*Agrostis stolonifera* L. = *A. stolonizans* Bess.). Stadium¹, w którym ona panuje, spotykamy często na żwirowiskach wszystkich naszych rzek i potoków górskich. Mietlica rozłogowa występuje zarówno na skrajnie suchych, jak i na wilgotnych, na

¹ Początkowe stadia otrzymują nazwę od gatunku panującego w danym zbiorowisku roślinnym.



Ryc. 2. Mietlica rozłogowa (*Agrostis stolonifera* L. = *A. stolonizans* Bess.)

grubo- jak też i na drobnoziarnistych piaskach. Na glebach z dużą domieszką części spławialnych i odpowiednio nawilgoconych trawa ta tworzy całe płaty nadając charakter żwirowiskom. Szczególnie wyraźnie uwidacznia się to późną jesienią, gdy chwasty na kamieńcach zwarzy mróz. Na glebach suchych mietlica rozłogowa występuje małymi kępkami rozmieszczonymi wśród otoczek. Kępki te powstają z reguły dzięki zakorzenieniu się rozłogów, rzadziej z nasion. Mietlica rozłogowa dobrze znosi przemywanie. Jej płozące się, długie, a wiotkie rozłogi układają się w kierunku przepływu wody, co znacznie zmniejsza opór i zapobiega wymyciu. Często na młodych żwirowiskach lub na brze-



Ryc. 3. Trzcinnik szuwarowy
(*Calamagrostis pseudophragmites* (Hall.) Koel.)

gach starszych wysp, gdzie następuje osadzanie otoczków i piasku, w czasie przyboru wody spotkać można unoszące się na wodzie pędy mietlicy. Po opadnięciu wody mietlica rośnie dalej zupełnie normalnie. W swych kępkach gromadzi też ona piasek w postaci maleńkich pagórków. Mietlica przysypana drobnymi nanosami potrafi wyrosnąć ponad nie.

W stadium mietlicy rozłogowej występuje w zależności od substratu glebowego szereg innych gatunków. Na rozległych płaskich „wierzchowinach” żwirowisk, gdzie warunki życia są dla roślin szczególnie ciężkie, znajdujemy wraz z mietlicą wiechlinę spłaszczoną (*Poa compressa* L.), kostrzewę czerwoną (*Festuca rubra* L.), głowienkę pospolitą (*Prunella vulgaris* L.). Partie te w ciągu dużej części roku są przemywane przez masy wody i zasypywane. Wilgotność gleby wykazuje silne wahania, całymi tygodniami płynie tu woda, natomiast gdy poziom jej się obniży, wilgotność bardzo szybko maleje. Poza tym działa tu wysoka temperatura gleby i powietrza jako wynik braku jakiegokolwiek ocienienia. Skrajne warunki termiczne wyjaśniają mały stopień pokrycia oraz ograniczenie roślinności do warstwy zielnej. Rośliny rosnące tu są do tych warunków przystosowane i z reguły trzymają się tuż przy powierzchni gleby. Większość traw silnie się rozkrzewia i zakorzenia, rośliny zaś jednoroczne w krótkim czasie zamykają

cały swój cykl rozwojowy, gdy stan wody w potoku jest szczególnie niski.

Wilgotniejsze części żwirowisk z glebami ilasto-piaszczystymi, a więc zagłębienia, stare zamulone koryta rzeczne, wąskie pasy zboczy żwirowisk opadających ku rzece zajmuje bujnie rozwijające się stadium mietlicy, gdzie obok niej występują: podbiał (*Tussilago farfara* L.), sit członowaty (*Juncus articulatus* L.), jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens* L.), przetacznik bobowiczek (*Veronica beccabunga* L.), śmiałek darniowy (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.) i sit dwudzielny (*Juncus bufonius* L.).

Stadium mietlicy rozłogowej znane jest znad rzek i potoków nie tylko karpaccich, lecz i alpejskich. O występowaniu tego stadium na żwirowiskach Dunajca w Pieninach wspomina Kulczyński (1928). Wendelberger-Zelinka (1952) podaje go znad Dunaju, Aichinger (1933) z pasma Karawanek (wschodnie Alpy), Klika (1936) zaś z Niżnich Tatr. Sam obserwowałem stadium mietlicy nad Skawicą, Skawą, Rabą i Dunajcem, a także na żwirowiskach Wołosatego koło Ustrzyk Górnych w Bieszczadach zachodnich. Niejednokrotnie ulega ono utrwaleniu przez człowieka. Silny wypas oraz wycinanie każdego pręta dają tu w efekcie liche pastwisko. Liczniej zjawiają się wtedy: mietlica pospolita (*Agrostis vulgaris* With.), macierzanka zwyczajna (*Thymus pulegioides* L.), jastrzębiec kosmaczek (*Hieracium pilosella* L.) oraz jałowiec (*Juniperus communis* L.). Duże partie takich utrwalonych i zatrzymanych w sukcesji kamieńców oglądać można w malowniczej dolinie Skawicy u podnóża Babiej Góry poniżej Zawoi.

Podobne siedliska, a więc głównie piaszczyste, suche nanosy, zajmuje stadium trzcinnika szuwarowego (*Calamagrostis pseudophragmites* (Hall.) Koel.), które dobrze spaja i utrwala piaski (ryc. 3), podobnie jak i stadium wiechliny spłaszczonej (*Poa compressa* L.).

W wyższych partiach potoków ważnym gatunkiem żwirowskowym jest podbiał (*Tussilago farfara* L.). Stadium utworzone przez ten gatunek występuje zazwyczaj na glebach wilgotnych, zawierających dużo części spławialnych¹. Warunki ekologiczne na wąskich skrawkach kamieńców, których roślinność podlega oceniającemu działaniu zboczy, są zupełnie inne, o wiele korzystniejsze niż na rozległych, niżej położonych piaszczyskach. Dłatego i sukcesja przebiega tu znacznie szybciej.

Nanosy silnie muliste z małą zawartością piasku porasta zazwyczaj stadium situ dwudzielnego (*Juncus bufonius* L.). Obok niego licznie występują: sit członowaty i rdesty. Stadium to ograniczone jest do bardzo małych powierzchni.

¹ Części spławialne gleby, tj. części o średnicy mniejszej niż 0,002 mm.

Spotkać je można w starych, zamulonych korytach lub w miejscach, gdzie następuje namulanie i występują rozkładające się szczątki organiczne.

Głównie w pobliżu osiedli ludzkich rozwijają się zbiorowiska zbliżone do zespołów synantropijnych. Występują w nich: uczepek trójlistkowy (*Bidens tripartitus* L.), babki (*Plantago* sp.). Panują tu natomiast rdesty (*Polygonum hydropiper* L., *P. nodosum* Pers., *P. persicaria* L., *P. Brittingeri* O p.).

c) Stadia przejściowe zbiorowisk roślinnych

Gdy woda nie zmyje, a żwir nie przysypie stadiów roślinności zielnej, sukcesja szybciej lub wolniej postępuje naprzód, choć często po wiosennych katastrofach zaczyna się na nowo. Wśród gatunków stadiów inicjalnych zjawiają się nowe gatunki będące wskaźnikami postępującego zarastania i przechodzenia stadiów inicjalnych w stadia roślinności krzewiastej. W suchych stadiach mietlicy czy trzcinnika obserwujemy kielkującą wrzeźnię pobrzeżną (*Myricaria germanica* (L.) Desv. — ryc. 5 i 8) i wierzbę siwą (*Salix incana* Schrk.). Zagęszczając się stwarzają one z czasem wraz z wierzbowką nadrzeczną (*Chamaenerion palustre* Scop. = *Epilobium Dodonaei* Vill., ryc. 9) najbardziej typowy zespół aluwioń w rzek górskich (*Myricarietum* Klika 1936), z daleka rzucający się w oczy dzięki seledynowej barwie wrzeźni. Nad niektórymi potokami wrzeźnia odgrywa mniejszą rolę, a przewagę zyskują wtedy wierzby, głównie wierzba siwa.

Na glebach wilgotniejszych z większą domieszką części ilastych przeważa wierzba purpurowa (*Salix purpurea* L.) tworząc bliżej nie zbadany zespół *Salicetum purpureae*.

W niższych położeniach górskich, oprócz wymienionych już wierzb, często spotyka się nad potokami wierzby: kruchą (*Salix fragilis* L.), wiciową (*S. viminalis* L.) oraz wawrzynkową (*S. daphnoides* Vill.). Stadia wierzbowe powstają w wyniku nagromadzenia gleby, obniżenia lub przesunięcia koryta rzeki, a występują z reguły w niższych biegach potoków. W górnych ich biegach panują zbiorowiska z lepiężnikiem wylisiałym (*Petasites Kablikianus* Tausch = *P. glabratus* (Maly) Borb., ryc. 6), któremu to-



Ryc. 8.
Wrzeźnia pobrzeżna (*Myricaria germanica* (L.) Desv.), kwitnąca gałązka

warzyzsy zazwyczaj lępieźnik różowy (*Petasites officinalis* Moench), a często i biały (*P. albus* (L.) Gaertn.).

Zarówno stadia z wrześnią i wierz-
bami, jak i stadia lępieźnikowe zawiera-
ją wiele gatunków właściwych stadi-
om inicjalnym, z których się rozwi-
nęły, np. mietlicę rozłogową, podbiał,
kostrzewę czerwoną i inne.

Na najmłodszych, corocznie przemy-
wanych kamieńcach nad samym brze-
giem potoku występują zazwyczaj stadia
roślinności zielnej, w miarę zaś od-
dalania się od brzegu napotykamy za-
rośla wierzbowe z wrześnią lub zioło-
rośla z lępieźnikami, w końcu zaś —
olszyny, które wchodzą na żwirowisko
w wyniku procesu zarastania (ryc. 1).

d) Zespoły względnie trwałe

W wyższych położeniach górskich
w stadium końcowym zjawia się świerk,
w niższych zaś na szczególnie suchych
zwałach żwirowych osiedlać się może
sosna (Klika 1936). Korzystne wa-
runki znajduje tu czasem także mo-
drzew, spotykany głównie na aluwiach
Dunajca. Występuje on jednak i w in-
nych miejscach: tak np. w Zawoi nad
Skawicą na najmłodszych terasach
rzecznych rośnie różnowiekowy drzewo-
stan modrzewia polskiego (*Larix polo-
nica* Rac.), powstały z samosiewu.

Zespół olszyszarej (*Alnetum
incanae*) zajmuje wysokie, często naj-
wyższe partie młodych aluwiów rzecz-
nych. Bywa on zalewany nieregularnie
co pewien czas i pod wodą pozostaje
stosunkowo krótko. Poziom ruchomej
wody gruntowej jest tu jednak zawsze
na tyle płytki, że roślinność swobodnie
może z niej korzystać.

Olszyny występowały niegdyś na znaczniejszych obszarach
nadrzecznych zajętych obecnie przeważnie przez jałowe żwirow-
iska, które powstały na skutek nieprzemyślanej, a częstokroć
nawet szkodliwej działalności człowieka. Większość zbiorowisk



Ryc. 9. Wierzbówka nad-
rzeczna (*Chamaenerion
palustre* Scop. = *Epi-
lobium Dodonaei* Vill.)

z olszą szarą wykazuje duże zniekształcenie florystyczne. Jako gatunki lokalnie charakterystyczne dla *Alnetum incanae* wymienić można między innymi: samą olszę szarą (*Alnus incana* (L.) Moench), czeremchę (*Padus avium* Mill.), szalwiewkę (*Salvia glutinosa* L.), jeżynę popielicę (*Rubus caesius* L.), chmiel zwyczajny (*Humulus lupulus* L.). Ponieważ zespół ten dobrze uwarunkowany edaficznie posiada rozległy zasięg, wyróżniono w nim szereg podzespołów, np. ze świerkiem (*Alnetum incanae piceetosum*), z wierzbami (*A. incanae salicetosum*), z jesionem (*A. incanae fraxinetosum*). W krainie pogórza, a więc przeciętnie poniżej wysokości 600 m n. p. m. wraz z olszą szarą występuje często i olsza czarna (*Alnus glutinosa* (L.) Gärtn.).

Wszystkie te olszyny są z reguły zagospodarowane odroślowo, wyjątkowo rodzajem gospodarstwa połączonego, jakie byłoby bardziej pożądane¹. Olsze bowiem od dłuższego czasu rozmnażane tylko odroślowo dają strzały słabe, rakowate i pokrecone, nadające się jedynie na opał. Na zachodzie Europy zaobserwowano też liczne choroby wynikłe prawdopodobnie ze zbyt długiego rozmnażania wegetatywnego. Wyniszczyły one znaczne połacie lasów olszowych (Wendelberger-Zelinka 1952). Należałoby więc niejednokrotnie uzupełnić olszyny ziarnówkami i gatunkami cenniejszymi, jak dąb i topola czarna (niższe położenia), wiąz, jawor, oraz zwrócić bacniejszą uwagę na naturalnie wchodzący tam jesion. Nadrzeczne zbiorowiska z olszą szarą, jako drzewostany ochronne, powinny być zagospodarowane bezzrębowo, a w niektórych przypadkach wyłącznie zupełnie z użytkowania na okres kilku- lub kilkunastoletni.

Oprócz wymienionych stadiów i zespołów pierwotnych spotykamy na aluwjach zbiorowiska wtórne, uwarunkowane stałą ingerencją człowieka. Zajmują one znaczne powierzchnie, szczególnie w pobliżu ciągnących się nad potokami wiosek.

2. Przyspieszenie sukcesji

Opisane sukcesje roślinności, które w cyklu naturalnych przemian prowadzą do utrwalenia brzegów potoków górskich, można w pewnych przypadkach przyspieszyć. Można to uczynić przez użycie w pierwszym etapie obok roślinności materialu martwego, jak np. bloków kamiennych, siatek drucianych itp., oraz faszyny, ażeby w następnym etapie sztucznie umocnione brzegi lub częściowo ustabilizowane kamieńce obsadzić żywo-

¹ Drzewostany zagospodarowane rodzajem gospodarstwa połączonego powstały i odnawiane są częściowo z odrośli, częściowo z nasion, gdy tymczasem drzewostany odroślowe odnawiają się wyłącznie wegetatywnie z odrośli.

kołami¹ topolowymi lub wierzbowymi, zrzesami² wierzbowymi lub sadzonkami olszy szarej i innymi gatunkami dostosowanymi do warunków siedliskowych. Można wskazać liczne przykłady (ryc. 7), jak sztuczne, czasowe umocnienia przyczyniły się do skutecznego utrwalenia brzegów przez roślinność.

Z powyższych uwag wynika, że zabudowa biologiczna nie zamierza oprzeć się wyłącznie na samej roślinności, ale także i na materiałach pomocniczych. W ten sposób powstaną nowe typy tanich, estetycznych i trwałych budowli wodnych, dostosowanych do warunków lokalnych i powiązanych harmonijnie z krajobrazem.

3. Wnioski

Z powyżej przedstawionego ogólnego przeglądu nadrzecznych zbiorowisk roślinnych i ich sukcesji można wyciągnąć następujące wnioski praktyczne:

1. Właściwa roślinność może skutecznie chronić nadbrzeżne partie rzek i potoków przed podmywaniem i erozją. W celu przyspieszenia naturalnej sukcesji roślinnej stosować należy gatunki wchodzące w skład przejściowych lub końcowych ogniw sukcesji roślinnej, np. wierzby, zwłaszcza purpurową, kruchą i siwą, wrześnię oraz olsze szarą. Niekiedy, głównie w celu umożliwienia łatwiejszego przepływu wielkiej wody, stosować trzeba gatunki roślin zielnych, np. trzcinnik szuwarowy, w nieco niższych położeniach także mozgę trzcinową (*Phalaris arundinacea* L.).

2. Przed przystąpieniem do zabudowy biologicznej należy obliczyć i wytyczyć trasę ciągu i zgodnie z wymaganiami hydrologii oraz naturalnym rozmieszczeniem stadiów roślinnych należy w strefie przybrzeżnej stosować gatunki roślinności zielnej i krzewiastej, a w pewnym dopiero oddaleniu od koryta wprowadzać gatunki roślin drzewiastych. Dokładne zbadanie biologii poszczególnych gatunków i wyszukanie odmian (ekotypów) o żądanych cechach dają gwarancję powodzenia przy użyciu materiału żywego w budownictwie wodnym. W miarę możliwości powinniśmy stosować gatunki rodzime.

3. Celem pozyskania odpowiedniego materiału do proponowanych prac nad przyspieszeniem sukcesji na kamieńcach należałoby, poza szkótkami roślin krzewiastych i drzewiastych (olsze szarą w znacznej części pozyskiwać można wprost ze żwirowisk), wprowadzić eksperymentalne szkółki roślinności zielnej.

¹ Żywokoły — 2—3 m długie i 5—10 cm grube odcinki pozyskiwane z gałęzi drzew (wierzb, topoli).

² Zrzesy — krótkie (20—30 cm) i cienkie (0,5—1 cm) odcinki pozyskiwane z młodych pędów drzew i krzewów.

4. Należy podkreślić, że tylko współpraca zespołu fachowców: hydrologów, leśników, socjologów roślin, rolników — oparta w każdym poszczególnym przypadku na sumiennych studiach terenowych — może w racjonalny sposób rozwiązać zagadnienie zabudowy dolin rzek i potoków górskich.

PIŚMIENNICTWO

- Aichinger E. (1933). *Vegetationskunde der Karawanken*. Jena.
- Fabijanowski J. (1954). *Biologiczna zabudowa brzegów rzek w związku z ich regulacją*. Ochrona Przyrody. R. XXII. Kraków.
- Klika J. (1936). *Sukzession der Pflanzengesellschaften auf den Fluss-Alluvionen der Westkarpathen*. Ber. Schweiz. Bot. Gesell. Bd. 46.
- Kulczyński S. (1928). *Pflanzenassoziationen der Pieninen*. Bull. Acad. Pol. Sc. B. Kraków.
- Leibundgut H., Grünig P. (1951). *Vermehrungsversuche mit Weidenarten aus schweizerischen Flyschgebieten*. Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen. Bd. XXVII. Zürich.
- Pawłowski B. (1950). *Znaczenie socjologii roślin dla racjonalnej gospodarki człowieka w przyrodzie*. Ochrona Przyrody. R. XIX. Kraków.
- Ring K. (1952). *Znaczenie olszy szarej dla zabudowy biologicznej dolin górskich*. Chrońmy przyrodę ojczystą. R. VIII, nr 6.
- Walas J. (1938). *Wędrowki roślin górskich wzdłuż rzek tatrzańskich*. PAU. Kraków.
- Wendelberger-Zelinka E. (1952). *Die Vegetation der Donau-Auen bei Wallsee*. Wels.
- Zarzycki K. (1955). *Zarastanie zwirowisk Skawicy i Skawy*. Fragmenta Floristica et Geobotanica. Rok II, nr 1 (w druku).

Znaczenie gospodarcze ochrony kreta (*Talpa europaea* L.)

Wstęp

Na pytanie, czy kret jest pożyteczny, czy szkodliwy, nie można odpowiedzieć jednym zdaniem. Jasne jest, że kret powoduje pewne szkody na łąkach, które potrafi przekopać na dużej przestrzeni, i budując kretowiny szkodzi roślinom. Niepożądany jest on również w ogrodach, zwłaszcza małych, gdzie właścicielom chodzi o wykorzystanie każdego kawałka ziemi. Czy jednak szkody te są tak poważne, by usprawiedliwiały skazywanie kreta na wytępienie? Czy nie przynosi on swoją obecnością także i korzyści, równoważących owe szkody? Na te pytania postaramy się odpowiedzieć w niniejszym artykule.

Kret jest tępiony z dwóch powodów: 1) jako cenne zwierzę futerkowe, 2) jako rzekomy szkodnik w ogrodnictwie i łąkarstwie.

Moda wpływa w mniejszym lub większym stopniu na tępienie zwierząt tzw. futerkowych. Podobnie też dla mody tępiono masowo strusie, ten sam los spotkał ptaki rajskie. Do dziś giną masowo foki, których liczba na świecie zmniejsza się zatrważająco z roku na rok.

Spośród zwierząt środkowo-europejskich najsilniej narażony na wyginięcie z powodu kaprysów mody jest kret. Zdawać by się mogło, że to małe zwierzątko nie powinno przedstawiać dla przemysłu kuśnierskiego poważniejszej wartości. Tak jednak nie jest. Atrakcyjność futerka kreta polega na wyjątkowej wśród małych zwierząt grubości jego skóry oraz na specyficznych właściwościach samego, niezwykle gęstego futerka, którego włosy (jest ich 200—400 na 1 mm²) pozwalają układać się w dowolnym kierunku, rosnąc normalnie prosto do góry. Oczywiście zarówno grubość skóry, jak i właściwości futerka kreta są wyrazem przystosowania się ochronnego tego zwierzęcia do życia pod ziemią. O ile ułatwia ono jednakże kretowi życie w naturze, o tyle naraża go na niebezpieczeństwo ze strony człowieka. Jak wielkie było w swoim czasie zagrożenie kreta, świadczą liczby podane przez Brassę, jednego z wybitnych specjalistów w dziedzinie futrzarstwa. Według niego w samych Niemczech w latach 1911—1923 dostarczano kuśnierzom 4,5—6 mi-

lionów skórek krecich rocznie. „Produkcja“ całej Europy wynosiła w tym okresie około 12 milionów skórek. Lata te były jednak specjalnie niepomysłne dla kretów ze względu na ówczesne szczytowe nasilenie popytu na ich futra. W następnych latach moda ta minęła, prawdopodobnie w wyniku kryzysu gospodarczego, jaki zapanował wtedy w Europie, i zwierzęta te uzyskały pewien okres spokoju. Niestety, w ostatnich latach można zauważyć nawrót tej mody, chociaż wysoka cena futer krecich zmniejsza popyt na nie. Niemniej masowe tępienie kretów jest objawem niepokojącym.

Charakterystyczne jest, że zjawisko masowego tępienia kretów do celów kuśnierskich prawie nie istnieje w Związku Radzieckim, żyje tam bowiem dużo zwierząt dostarczających szlachetniejszych i cenniejszych futer.

W Polsce w okresie międzywojennym nie łowiono kretów masowo z powodu niskiej ich wartości na rynku futrzarskim w porównaniu z futerkami zachodnio-europejskimi. Polskie firmy kuśnierskie wolały importować z Europy zachodniej futerka gatunkowo wyższe, aby odpowiednio wyśrubować ceny, niż używać znacznie tańszych skórek krajowych. Tak to snobizm i chęć osiągnięcia większego zysku okazały się dla kretów w Polsce zjawiskiem korzystnym.

Można mieć nadzieję, że w Polsce Ludowej przebudowa psychiczna społeczeństwa zahamuje prześladowanie kretów, tym bardziej, że wszelkiego rodzaju namiastki szlachetniejszych futer otrzymywane z piżmaków i nutrii, trwalsze, praktyczniejsze i tańsze, a równie ładne jak inne, otrzymywane z tzw. „szlachetnych zwierząt“ futerkowych przyjmują się coraz powszechniej.

1. Znaczenie działalności kreta w glebie

Poważniejsze niebezpieczeństwo grozi kretom ze strony nieświadomych rolników i ogrodników. Dla nich kret to „wróg“, którego należy niszczyć. Oczywiście, że kret na klombie czy grządce jest szkodnikiem, bo wyrzucając ziemię niszczy i część roślin. Łąka poryta przez krety jest trudna do skoszenia, a pastwisko podziurawione naraża pasące się bydło na łamanie nóg. Gorliwi prześladowcy kreta nie zastanawiają się natomiast zupełnie nad tym, po co właściwie kret przychodzi na łąkę czy do ogrodu.

Jest rzeczą powszechnie wiadomą, że zmiana środowiska, jaką przez uprawę gleby wprowadza człowiek, przyczynia się w dużej mierze do rozwoju wszelkiego rodzaju pasożytów



Ryc. 4. Rozległe pozbawione roślinności żwirowiska Białki przy jej ujściu do Dunajca. Tylko właściwa ingerencja człowieka może doprowadzić do ich szybkiego zalesienia

Fot. J. Fabijanowski



Ryc. 5. Września pobrzeżna mimo obgryzania przez bydło utrwała skutecznie kamieńce Dunajca

Fot. J. Fabijanowski



Ryc. 6. Ziolorośla lepiężnika wyłysiałego umacniają brzegi Kirowej Wody w Dolinie Kościeliskiej

Fot. A. Jasiewicz



Ryc. 7. Sztucznie umocniony brzeg Dunajca, na którym obecnie — po kilkunastu latach — rośnie piękny drzewostan łęgowy

Fot. J. Fabijanowski

i szkodników. Monokultury roślinne — do nich zaliczyć należy zarówno szkółki leśne, jak pola żyta czy grzędy kapusty — sprzyjają powstawaniu zoocenoz, których głównym składnikiem są zwierzęta, traktujące dane rośliny jako podstawowy pokarm, a więc szkodniki roślin uprawnych. Wśród tych ostatnich duży odsetek tworzą pasożyty korzeni żyjące w glebie, a one to z kolei są dość poważnym składnikiem pokarmu kreta.

Kretowiny na polach i łąkach są tak codziennym zjawiskiem, że ich usuwanie musi być zaliczane do corocznych prac rolnika. Zanim trawa wzrośnie, należy rozrzucić kretowiny. Przynosi to dwojaką korzyść. Z jednej strony likwiduje się szkodliwą obecność kretowin na łące, z drugiej — zużywa się z pożytkiem dla niej wyrzuconą na powierzchnię ziemię żyzniejszą, bo pochodzącą z warstw nieco głębszych, nie wyjałowionych w tak dużym stopniu jak powierzchniowe.

Niestety jednak zagadnienie, czym się kret odżywia, nie interesuje zwykle ani ogrodnika, ani rolnika. Stykając się w codziennej pracy z kretowinami i chodnikami kreta wrogo odnoszą się oni do tego zwierzęcia. Stwierdzić zaś trzeba, że jest to ustosunkowanie się co najmniej jednostronne. Kret przez kopanie nor i chodników pogłębia warstwę ziemi uprawnej, gdyż gleba poddana działaniu powietrza i opadów staje się dopiero wtedy pełnowartościowym podłożem dla roślin.

Na łąkach powoduje kret swą działalnością wyraźne polepszenie się stanu roślinności. Już przez samo wydobycie na powierzchnię cząstek gleby wapniowej czy ilastej i dokładne ich zmieszanie z bardziej wyjałowionymi warstwami powierzchniowymi, kret przyczynia się do podniesienia ich urodzajności. Chodniki krecie wpływają poza tym dodatnio na stopień przewietrzania gleby, co bardzo sprzyja rozwojowi roślin.

Od zmieszania poszczególnych warstw gleby ważniejsze jeszcze jest dla niej rozluźnianie i spulchnianie ziemi przez krety na skutek kopania chodników i ich codziennego przebiegania. Oczywiście, taka polepszająca glebę działalność kreta potrzebna jest łące wtedy, gdy o uprawie jej nie myśli rolnik. Te same więc kretowiny i chodniki, które na leżącej odległości łące śródleśnej są najważniejszym środkiem do podniesienia jakości gleby, na łące dobrze utrzymanej, na trawniku czy w ogrodzie mogą stać się rzeczywistą plagą. Chodniki, zwłaszcza biegnące tuż pod powierzchnią, mogą bardzo szkodzić roślinom przez odślanianie ich korzeni, co powoduje usychanie. Z drugiej jednak strony chodniki te wydatnie przewietrzają glebę oraz mogą służyć za dreny, przyczyniając się do rozprowadzania wody. Przy rozważaniu zatem całokształtu działalności kreta pamiętać należy nie tylko o jej złych, ale i o dobrych dla gleby cechach.

2. Skład pokarmu kreta

Charakterystyczna jest wspomniana już wyżej obojętność rolników i ogrodników wobec zagadnienia pokarmu kreta. Analiza zawartości żołądków krecich jest bardzo pouczająca. Zanim jednak przejdziemy do omówienia wyników badań pokarmu kreta, przyjrzyjmy się w jaki sposób kret go zdobywa.

Bardzo rozpowszechniony jest pogląd, iż zwierzęta pożerają każdą nadarzącą się zdobycz, która ulegnie im jako słabsza od nich fizycznie. Pogląd ten nie wydaje się słuszny jeśli chodzi o kreta. Kret zdobywa pokarm w określonych warunkach w czasie swych podziemnych wędrówek, co znacznie ogranicza zasięg chwytanej przez niego zdobyczy.

Kret zdobywa pokarm przede wszystkim w toku codziennych, powtarzanych co kilka godzin obchodów swych korytarzy. Korytarze służą mu za swoiste pułapki. Dzięki temu, że kret tak często przebiega chodniki, posiadają one mocne i gładkie ściany, a więc przypominają do pewnego stopnia stosowane w ochronie lasu tzw. „rowki przeciwszeliniakowe“. Owady, dżdżownice i inne zwierzęta, które wpadną do takiego rowka, traktują go jako wygodną drogę, a krążąc tędy, prędzej czy później stykają się z kretem i są przez niego pożerane. Ponieważ chodniki kreta biegną wśród dolnych odcinków korzeni roślin lub tuż pod nimi, wpada do nich dużo zwierząt tu bytujących (np. larwy chrząszczy), jak również zwierzęta wędrujące z powierzchni ziemi w głąb. Ofiarą kreta w chodnikach padają głównie różne gatunki szybko biegających chrząszczy z rodziny biegaczy (*Carrabidae*), kusaków (*Staphylinidae*) i innych oraz ich larwy. W tych warunkach rzadziej zdarzają się wśród zdobyczy drutowce i pędraki ze względu na swą niedużą ruchliwość. W chodnikach, jako wygodnych drogach, trafiają się i inne zwierzęta, np. ropuchy, których jednak kret nigdy nie atakuje. Z innych kręgowców kret spotyka tu i zjada drobne gryzonie, ale to jest jego zdobycz raczej przypadkowa.

Drugim sposobem zdobywania pokarmu przez kreta jest czynne poszukiwanie go i ściganie w ziemi, co powoduje konieczność kopania nowych chodników w celu dobrnięcia do zwężonej zdobyczy. W ten sposób chwytą kret głównie te zwierzęta, które nie uciekają zbyt szybko lub też znajdują się jeszcze we wczesnym stadium rozwoju, np. poczwarki rozmaitych owadów, larwy chrząszczy, kokony jajowe i świeżo przeobrażone owady dojrzale. Wśród zdobyczy trafiają się również ślimaki bezskorupowe i dżdżownice.

Na ogół panuje przekonanie, że ostatnio opisany sposób łowów dostarcza kretowi poważnej części zdobyczy. Odmiennego zdania jest jeden z najwybitniejszych znawców biologii kreta,

Hauchecorne (1928), który twierdzi, że najobfitszej zdobyczy dostarczają kretowi chodniki. Jedynie w suchej, sypkiej glebie, gdzie chodniki nie są trwale i gdzie mało spotyka się dżdżownic, dużą część zdobyczy łowi kret w sposób aktywny. W takim środowisku kopie on chodniki płytko. Adams (1903) uważa, że obserwowane często zjawisko rzadszego pojawiania się kretów w okresie od czerwca do sierpnia można wytłumaczyć tym, że dżdżownice przechodzące wtedy okres rozrodu są ruchliwsze, złowienie ich przez kreta jest więc znacznie łatwiejsze niż w innych porach roku, co w następstwie powoduje zmniejszenie ruchliwości tego zwierzęcia.

Trzecim sposobem zdobywania pożywienia przez kreta są łowy na powierzchni ziemi. Zwłaszcza w okresie rui (marzec, kwiecień) krety często wychodzą na powierzchnię, a w miejscach, gdzie rośliny dają lepszą zastłonę, można je niekiedy zobaczyć w trakcie poszukiwania pokarmu. Różne czynniki mogą wpłynąć na przeniesienie terenu łowów na powierzchnię. Tak np. w czasie suchego lata, gdy dżdżownice kryją się bardzo głęboko w ziemi, która zyschając się utrudnia kretowi kopanie chodników, jest on zmuszony szukać zastępczego pokarmu na powierzchni.

Przejdźmy teraz do omówienia składu pokarmu kreta, który można, niestety, zbadać jedynie w drodze analizy zawartości żołądków zabitych w tym celu okazów. Słabą stroną tych badań jest ograniczona ilość zdobyczy znajdowanej w żołądkach. Żadna nawet najdokładniejsza analiza zawartości żołądka nie wykaże wielu zwierząt, o których wiadomo, że są zjadane przez kreta. Są to te zwierzęta, które kret przed połknięciem starannie rozdrabnia, lub te, które ulegają bardzo szybko strawieniu i w żołądku są już tak silnie zmienione działaniem soków trawiennych, że niesposób prawie je rozpoznać. Oczywiście, najlepiej zachowują się sklerotyzowane części stawonogów, przede wszystkim chrząszczy i niektórych muchówek, które łatwo na ogół można określić w treści żołądka. Jeśli idzie o dżdżownice, to już w półtorej godziny po zjedzeniu są one prawie nie do rozpoznania. Duża ilość tych pierścienic, podawana w zestawieniach pokarmu kreta przez różnych autorów, jest przypuszczalnie jeszcze na ogół za mała w stosunku do innych, trudniej strawnych składników pokarmu. Zastrzeżenie to jest bardzo ważne przy ocenie gospodarczego znaczenia pokarmu kreta. Hauchecorne zanalizował zawartość żołądków 200 kretów pochodzących z różnych okresów roku i różnych części Niemiec.

W podanej niżej tablicy umieszczono dane dotyczące częstości występowania poszczególnych składników pokarmu w żołądkach 200 kretów:

dżdżownice	178 razy
kokony dżdżownic	49 „
chrząszcze	74 „
larwy chrząszczy	130 „
muchówki	70 „
motyle	35 „
błonkówki	18 „
wije	42 „
różne inne stawonogi	35 „
ślimaki	10 „
kręgowce (myszy)	4 „
części roślinne	71 „

Spośród chrząszczy w pokarmie kreta trafiają się najczęściej resztki małych biegaczy (*Carabidae*) i przedstawiciele rodzaju *Aphodius*. Większe chrząszcze należą tu do rzadkości. Szczególnie interesujące jest zagadnienie obecności w pokarmie kreta tzw. pędraków, czyli larw chrząszczy z grupy *Lamellicornia*. Okazuje się, że larwy te zjadane są przez kreta często i w dość dużych ilościach, jednak chodzi tu niemal wyłącznie o małe, co najwyżej w połowie rozwinięte larwy. Nigdy nie udało się stwierdzić zjadania w pełni wyrosniętych pędraków. W niewoli zdołałem zmusić kreta do zjadania dorosłych larw rohatyńca (*Oryctes nasicornis*), ale jedynie z trudem i dopiero po pewnym okresie głodówki zdecydował się kret na zabijanie tych larw, przy czym zjadał tylko ich części odwłokowe, przednie zaś z głowami i nogami odrzucał, widocznie z powodu ich twardości. O „apetycie“ kreta świadczy fakt, że przez popołudnie i noc zjadł on 7 w pełni wyrosniętych larw rohatyńca.

Inne larwy chrząszczy odgrywają bardzo małą rolę w pokarmie kreta. Trafiają się tu niekiedy drutowce i larwy biegaczy w bardzo ograniczonych ilościach.

Prostoskrzydłe (*Orthoptera*) pożera kret niechętnie. W zawartości 200 żołądków znaleziono 2 razy szczątki turkucia podjadka (*Grylotalpa grylotalpa*), mimo że w okolicy było go bardzo dużo, i 2 razy szczątki skorka (*Forficula* sp.). Nigdy nie znaleziono w żołądku szczątków świerszcza ani pasikonika, mimo że pierwszy z nich wydaje się łatwo dostępny dla zwierzęcia polującego tuż pod powierzchnią ziemi.

Larwy muchówek, zwłaszcza rodzin *Tipulidae* i *Bibionidae*, żyjące w ziemi spotyka się w zawartości żołądka kreta dość często, rzadziej natomiast trafiają się w pokarmie kreta bezgłowe larwy przedstawicieli innych rodzin.

Z motyli spotyka się tu jedynie nieowłosione larwy sówek (*Noctuidae*).

Błonkówki (*Hymenoptera*) nie są obficie spożywane przez kreta. Stosunkowo najczęściej trafiają się mrówki, ale i one zawsze nielicznie. Zjada kret również szczątki wijów (*Myriopoda*), przede wszystkim przedstawiciele rodzaju *Geophilus*.

Z kręgowcami wbrew powszechnie panującemu mniemaniu spotykamy się w pokarmie kreta bardzo rzadko. Oczywiście jest, że szczątki te ze względu na to, że kret prawie zupełnie nie połyka kości, są bardzo trudne do rozpoznania.

Zdziwienie wywoła zapewne wśród czytelników rubryka tablicy, w której podano rośliny jako niemal stały składnik pokarmu kreta. Kret nie jest jednak w zasadzie roślinożerny. Obecność roślin w żołądkach krecich tłumaczy *Hauchecorne* zaspokajaniem w ten sposób pragnienia wówczas, kiedy zdobycie wody w inny sposób jest z tych czy innych względów utrudnione. Wskazuje na to przede wszystkim podany przez tego autora przypadek obgryzania korzeni selerów w ogrodzie położonym w suchej okolicy. Innym wytłumaczeniem tego jest możliwość połykania części roślinnych przy wyścielaniu gniazda. To ostatnie tłumaczenie jest o tyle mało prawdopodobne, że w żołądkach spotykamy przede wszystkim łodyżki i korzenie traw, gdy tymczasem do wyścielania gniazda kret używa dużych i miękkich liści, np. buka. *Hauchecorne* dowodzi również, że części roślin dostają się do żołądka kreta także przypadkowo w czasie chwytania pokarmu. Poza tym połyka kret często kawałki korzeni napotykanne po drodze w czasie kopania chodników. Wreszcie części roślin dostają się do żołądka kreta razem ze zjadanymi dżdżownicami mającymi włókna roślinne w przewodzie pokarmowym. Stwierdzono jednak, że składniki roślinne nie są przyswajane przez organizm kreta.

Na zakończenie omówienia składu pokarmu kreta podaję zestawienie składników pokarmu według prac różnych autorów. (Liczby oznaczają, w jakim odsetku ogólnej ilości żołądków występują poszczególne składniki pokarmu).

Tablica raz jeszcze potwierdza przyjętą tezę, że wszelkie zjawiska biologii zwierząt są zależne bezpośrednio od warunków otoczenia, w konkretnym przypadku od okolicy i pory roku.

W Polsce brak prawie zupełnie opublikowanych wyników badań nad biologią kreta. Jedynie w roku 1928 ogłosił T. Serafiński niewielką pracę na temat niektórych zagadnień związanych z biologią kreta i na podstawie uzyskanych wyników nawoływał do bezwzględnej ochrony tego zwierzęcia. Przeprowadził on analizę 100 żołądków i stwierdził, że pokarm kreta składa się w 70% z dżdżownic, w 10% z drutowców, w 10% z larw muchówek i w 7% z różnych szczątków sklerotyzowanych. Resztę tworzą bliżej nie określone substancje pochodzenia zwierzęcego. Autor ten nie znalazł w żołądku kreta części roślinnych.

Poza tym T. Serafiński podał wyniki przeprowadzonej przez siebie ankiety, które wskazują, że już w okresie międzywojennym przeważnie rozumiano u nas pożyteczność kreta.

Autorzy	Tauber	White	Sacht- leben	Hauche- corne
Procent żołądków	50	100	140	200
Składnik pokarmu	%	%	%	%
dżdżownice	100	92	46	89
chrząszcze	6	25	16	37
larwy chrząszczy	14	41	91	65
larwy muchówek	6	87	10	35
larwy motyli	4	39	22	17,5
wije	12	25	70	21
blonkówki	—	2	21	9
ślimaki	2	5	—	5

W tym samym roku A. Kozikowski ogłosił w „Ochronie Przyrody“ artykuł pt. *Chrońmy kreta*, w którym na podstawie wyników badań przede wszystkim Sachtlebena dowodził pożyteczności kreta i nawoływał do jego ochrony. Zasługuje na uwagę, że doszedł on do podobnych wniosków co i Hauchecorne, nie znając — jak się zdaje — prac tego autora. Zupełnie podobnie wyjaśnia A. Kozikowski pochodzenie części roślinnych w żołądkach krecich, jak również broni kreta przed zarzutem poważnego szkodnictwa przez zjadanie dżdżownic. Nie docenia on natomiast znaczenia kreta dla przewietrzania i mieszania gleby, kładąc nacisk wyłącznie na skład pokarmu.

3. Tradycje ochrony kreta w Polsce

Nauka polska wcześniej niż w innych krajach europejskich stała na stanowisku pożyteczności kreta i konieczności jego ochrony.

Oto już w roku 1848 pisał G. Belke: „...Pokarm kretów to głównie owady, ich liszki, dżdżowniki i inne ziemne robactwo; jedzą także delikatne i soczyste zioła korzonki. Zwierzęta te, za szkodliwe w rolnictwie uważane, zawzięcie prześladowane bywają. Wprawdzie wyrzucana na powierzchnię ziemia czyni nierównymi łąki, szpeci ogrody i niekiedy wzrusza korzenie roślin; lecz gdy zważyć przyjdzie, jakie mnóstwo liszek owadów podjadających też korzenie, wyniszczają krety, przyznać należy, że one więcej pożytku niż szkody przynoszą“.

Podobnego zdania był P. Leśniewski (1857): „...Niektórzy rolnicy — pisze on — bacząc na szkody, jakie krety wyrządzają na łąkach, zawzięta wypowiedzieli im wojnę; niesłusznie

jednakże sobie w tym względzie postąpiono, gdyż krety oczyszczając pola od zbytlicznie rozmnażających się owadów, stosunkowo większą wyrządzają usługę rolnictwu, aniżeli czynią mu szkodę; dla tego też własnego dobra, warto by zaprzestać gnębienia...“

A. Wałęcki podkreśla w 1866 roku pożyteczność kreta dla rolnictwa, wynikającą z tępienia przez niego pędraków wielu szkodliwych chrząszczy.

Oczywiście, nie wszyscy polscy przyrodnicy XIX wieku zalecali ochronę kreta, ale głosy nawołujące do jego ochrony były jeszcze wówczas w Europie tak rzadkie, że warto tu na tych naszych pionierów zwrócić uwagę.

Interesujące jest, że W. T a c z a n o w s k i, który pierwszy w Europie nawoływał do ochrony ptaków drapieżnych ze względu na ich wielkie znaczenie, nie doceniał zupełnie roli kreta w rolnictwie. Czytamy u niego, że... „różne są zdania względem jego (kreta) przeznaczenia; wprawdzie żywi się najwięcej szkodliwymi owadami, ale tak psuje po wielu miejscach powierzchnię łąk i ogrodów, że przez to staje się szkodliwszym od owadów, które wyniszczą“.

4. Znaczenie gospodarcze kreta

Ze wszystkich podanych wyżej wyników badań można wywnioskować wnioski o znaczeniu gospodarczym kreta.

W ostatnich czasach kret nie odgrywa jako zwierzę futerkowe tak dużej roli jak dawniej. Znacznie ważniejsza jest działalność kreta w rolnictwie. Stwierdzić należy, że w kulturach rolnych na małym obszarze bywa on niekiedy szkodnikiem, niszcząc w glebie duże ilości roślin. Również tam, gdzie jego chodniki mogą odprowadzić wodę w nieodpowiednim kierunku, staje się kret szkodliwy. Z drugiej jednak strony przynosi on duże korzyści jako poważny czynnik przewietrzania i mieszania gleby, co nie pozostaje bez wpływu na produkcję roślin uprawnych.

Wobec tego, że kret odżywia się głównie dżdżownicami, powstaje zagadnienie, czy nie przynosi on pewnych szkód przez tępienie tych pierścienic, których działalność w glebie jest powszechnie uważana za pożyteczną. Tam jednak, gdzie dżdżownica jest mniej, zwłaszcza na terenach suchych, zarówno działalność mechaniczna kreta w glebie, jak i odżywanie się w tym przypadku głównie larwami owadów przynosi poważne korzyści. Niektórzy autorzy uważają przy tym, że znaczenie dżdżownic dla gleby jest zazwyczaj przeceniane, gdyż najbardziej masowo mnożą się one w glebie ogrodów, tj. tam, gdzie ich działalność jest najmniej potrzebna. Gdyby jednak nawet zmniejszenie ilości dżdżownic w glebie wyrządzało pewne szkody, to pożytek,

jaki przynosi kret przez tępienie larw szkodliwych owadów, jest znacznie większy.

Nie należy jednak uważać kreta za skuteczny „środek“ zwalczania plagi pędraków. Tu jego znaczenie jest bardzo ograniczone.

W ogóle szkody wyrządzone przez kreta są znacznie mniejsze niż przynoszony przez niego pożytek, a co za tym idzie, zwierzęciu temu należy się ochrona. Tam, gdzie jest on bardzo niepożądany (np. w ogrodach), można go wypłoszyć bez konieczności zabijania. Jako skuteczny środek stosuje się wlewanie do nor cuchnących cieczy (nafta, sos śledzi solonych), które zmuszają kreta do opuszczenia terenu. W ten sposób nie zmniejszając ilości kretów w danej okolicy można zmusić je do przeniesienia się na teren, dla którego ich obecność będzie pożyteczna.

W Polsce rozporządzenie Ministra Leśnictwa z 4 listopada 1952 r. bierze pod ochronę kreta, z wyjątkiem osobników występujących w ogrodach i zamkniętych szkółkach. Wydaje się, że sformułowanie tego punktu rozporządzenia powinno ulec zmianie w tym sensie, aby zawierał on ogólny zakaz zabijania kreta, zalecając wypędzenie go za pomocą nieszkodliwych środków tylko z terenu, gdzie jest niepożądany. Poza tym należałoby roztoczyć kontrolę nad zakładami kuśnierskimi. Obecne sformułowanie wspomnianego punktu rozporządzenia ułatwia nadużycia wskutek niemożności ustalenia miejsca pochodzenia zabitego kreta.

PIŚMIENNICTWO

Adams L. E. (1903). *A Contribution to our Knowledge of the Mole*. Mem. a Proc. of the Manchest. Lit. a Phil. Soc. 47,4.

Hauchecorne F. (1928). *Studien über die wirtschaftliche Bedeutung des Maulwurfs (Talpa europaea)*. Zeitschr. f. Morphologie u. Oekologie der Tiere, 9, 3/4.

Kozikowski A. (1928). *Chrońmy kreta*. Ochrona Przyrody, 7.

Serafiński T. (1928). *Przyczynek do wiadomości o krecie na ziemiach Polski*. Sprawozd. Komisji Fizjogr. 62.

Historia ochrony drzew mamutowych w Ameryce

W Kalifornii, opodal miejscowości słynących niegdyś z bogactw naturalnych, a znanych nam z noweli Henryka Sienkiewicza *Wspomnienie z Maripozy* (r. 1882), rosną lasy złożone z największych i najstarszych drzew na świecie. Jak olbrzymie kolumny starożytnych świątyń egipskich z Luksoru i Karnaku wznoszą się w górę gigantyczne drzewa, których pnie osiągają ponad 12 m średnicy, a korony 100 m wysokości. Owe *Big Trees*¹, o których pisze Sienkiewicz, to sekwoje olbrzymie, zwane również drzewami mamutowymi. Zarówno nazwy polskie jak i naukowe, łacińskie wskazują na ogromne rozmiary tych drzew i ich długowieczność.

Z systematycznego punktu widzenia kalifornijskie sekwoje należą do gatunków *S. gigantea* Torr. i *S. sempervirens* Endl., reprezentują zaś rodzinę cyprysowatych (*Cupressaceae*) i klasę szpilkowych lub szyszkowych (*Coniferae*).

Pomimo bliskiego pokrewieństwa i wielu cech wspólnych oba gatunki sekwoi odznaczają się szczególnymi właściwościami, które różnią je między sobą. *Sequoia gigantea* rośnie w naturalnym siedlisku tylko na zachodnich zboczach gór Sierra Nevada, w granicach od 1050 m do 2700 m n. p. m. Natomiast *Sequoia sempervirens*, czyli tzw. kalifornijskie „drzewo czerwone“², rośnie tylko w wąskim pasie wybrzeża Oceanu Spokojnego, w środkowej i północnej Kalifornii, a w zasięgu pionowym nie wykracza ponad linię 915 m n. p. m. (ryc. 10 i 11).

Rozmiarami pnia *S. sempervirens* nie dorównuje sekwoi olbrzymiej, bije ją za to smukłością postaci, wyniosłym kształtem strzały i wysokością większą o 27,5 m. Najokazalsza sekwoja tego gatunku ma nazwę „Drzewa Założycieli“, którego wysokość wynosi 111 m.

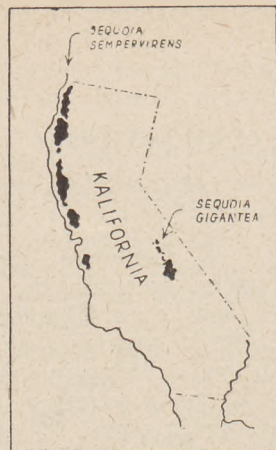
Sekwoja olbrzymia ma drewno kruche, nadające się tylko w pewnym stopniu do użytku w przemyśle drzewnym, natomiast *Sequoia sempervirens* odznacza się drewnem określanym w technologii kategorią I klasy. Ta wysoka wartość dREW-

¹ *Big Trees* (ang.) — drzewa olbrzymie.

² „Drzewo czerwone“ — (ang.) *Redwood*.



Ryc. 10. Mapa rozmieszczenia rodzaju *Sequoia* na kontynencie Ameryki Północnej (oryg.). W kole zaznaczone stanowiska obu gatunków sekwoi (por. ryc. 11)



Ryc. 11. Mapa Stanu Kalifornia przedstawiająca rozmieszczenie gatunków *Sequoia gigantea* Torr. i *S. sempervirens* Endl.

na „drzewa czerwonego“ była i jest jeszcze przyczyną niestannych zakusów zachłannych amerykańskich przedsiębiorstw wielkokapitalistycznego przemysłu drzewnego.

W Polsce brak podobnych olbrzymów świata roślinnego, gdyż jedno z najstarszych naszych drzew — sędziwy dąb „Bartek“ — jest młokosem w porównaniu z najstarszą sekwoją, o której W. L. Jepson (1910) podaje w swej pracy, że odkrył ją w swoim czasie znakomity przyrodnik John Muir. Wiek tego drzewa określono na z górą 4000 lat, a były podobno okazy, które miały nawet 5000 lat życia.

Olbrzymie żółwie z archipelagu Wysp Galapagos, liczące zaledwie 400 lat, uchodzą za najstarsze zwierzęta, jakie żyją dziś jeszcze na Ziemi. Jednakże w ogrodach zoologicznych zwiędzający je przyjmują z niedowierzaniem objaśnienia przewodników o wieku tych zwierząt. Tymczasem niejedna sekwoja rosnąca dziś w Kalifornii miała już przeszło 1000 lat życia, gdy Homer pisał Iliadę, 1500 lat — gdy Arystoteles opracowywał swe wiekopomne traktaty przyrodnicze, medyczne i filozoficzne, a 4000 lat — gdy Karol Darwin tworzył genialne dzieło *O powstawaniu gatunków*, którym skierował myśl ludzką na nowe drogi.

Na tle przytoczonych tu przykładowo dat historycznych jest rzeczą oczywistą, że każdy, kto stanie w cieniu tych olbrzymów świata roślinnego, podda się urokowi i spontanicznemu wrażeniu, które wzniesają w człowieku uczucie podziwu. Tego rodzaju uczucie opanowało również Henryka Sienkiewicza, zanim stanął on przed majestatem najstarszych drzew na świecie. W jego *Wspomnieniu z Maripozy* czytamy:

„Więc *Father of the Forest*, czyli „Ojciec lasu“, zwałony już. Nie mógł jednak udźwignąć swoich 4000 lat na grzbiecie!

Długość: 450 stóp¹, obwód 112. Ładny tatuś! Wierzyć się nie chce oczom i podpisom. *Grizzled Giant*²: 15 łokci średnicy.....

Dusza skakała mi z radości na myśl, że wkrótce zobaczę w naturze i własnymi oczyma tę grupę drzew, a raczej wież kolosalnych, stojących samotnie w lesie..... od potopu. Ja, warszawiak, ujrzę własnymi oczyma „Ojca“, dotknę jego kory..... Człowiek, gdy się tak zabląka, samemu sobie wydaje się dziwnym i mimo woli cieszy się myślą, jak to będzie opowiadał za powrotem i jak miejscowi sceptycy nie będą mu wierzyć, by były na świecie drzewa, mające pięćdziesiąt sześć łokci obwodu.....“

Nie tylko pod względem życia osobniczego, lecz także rodowego, stoją sekwoje w rzędzie najstarszych organizmów żywych. Na tle wieku Ziemi większość roślin i zwierząt to formy bardzo młode. Jednakże wykopaliska wskazują, że sekwoje od z górą 30 000 000 lat nie przeszły widocznych zmian.

Jeśli zważymy, iż potężne pnie różnych gatunków z rodzaju *Sequoia* i jemu pokrewnych, jak np. *Sequoia Langsdorffi*, *S. Reichenbachi*, *S. affinis* lub *Taxodioxylon sequoianum*, tworzą w niektórych obszarach Nowego i Starego Świata złoża węgla brunatnego wieku trzeciorzędowego o znacznej miąższości, wówczas w świetle tych faktów paleobotanicznych kalifornijskie sekwoje przemawiają do naszej wyobraźni jako żywe dokumenty geologicznej przeszłości Ziemi.

Aby lepiej zrozumieć znaczenie sekwoi dla nauki, sięgniemy w odległą przeszłość życia roślinnego, do czasów panowania na Ziemi roślin nagozależkowych. Czasy te przypadają na okres od górnego permu czyli cechsztynu począwszy, aż do dolnej kredy. Wtedy to drzewa szpilkowe osiągnęły swój najbujniejszy rozkwit. Świadczą o tym wymownie pochodzące z tego okresu po-

¹ 1 stopa = 0,3048 m.

² *Grizzled Giant* (ang.) — Szary Olbrzym.

klady węgla złożone głównie z drzew szpilkowych, wśród których rodzaje *Pseudovoltzia* z górnego permu, *Voltzia* z piaskowca pstrego, *Taxodium* i *Glyptostrobus* z górnej kredy zostały rozpoznane po dobrze zachowanych szczątkach szyszek jako bliscy pod względem filogenetycznym, choć odlegli w czasie, krewniacy dziś żyjących sekwoi.

Kiedy w górnej kredzie rozpoczął się trwający do czasów obecnych okres panowania na Ziemi roślin okrytozalążkowych, które wyparły rośliny nagozalążkowe z zajmowanych przez nie obszarów, wtedy w ciężkiej walce o byt skutecznie zdołały przeciwstawić się ich naporowi jedynie drzewa szpilkowe. Utrzymały się one przede wszystkim w strefach odznaczających się zimniejszym klimatem.

Rozległe lasy drzew szpilkowych, wśród których potężne sekwoje i smukłe cypryśniki odgrywały pierwszorzędną rolę, pokrywały w trzeciorzędzie znaczne obszary nie tylko zachodniej półkuli, sięgając daleko na północ aż do krańców Kanady, do Arktyki i na Grenlandię, lecz rosły także w zwartych borach na ogromnych obszarach starego eurazjatyckiego kontynentu.

Epoka lodowa ze zmianami klimatycznymi, jakie się podczas jej trwania dokonywały, zadała całej roślinności trzeciorzędowej potężny cios. Również zasięg sekwoi skurczył się wówczas tak bardzo, że utrzymały one swój stan posiadania tylko na niewielkich, ograniczonych obszarach ostojowych, gdzie przetrwały tysiąclecia.

W swym pierwotnym, naturalnym siedlisku sekwoje utrzymały się wyłącznie w opisanych wyżej obszarach Kalifornii. Jednakże warto w tym miejscu wspomnieć, że w roku 1944 w Chinach, w prowincji Hu-pe, na granicy Se-czuanu, nieco na wschód od rzeki Jang-tse-kiang, odkryto najbliższego krewniaka obu gatunków kalifornijskich sekwoi. Odkrycie nowego rodzaju i gatunku — *Metasequoia glyptostroboides* Hu i Cheng — uważanego za wymarły przed milionami lat, było sensacyjnym wydarzeniem naukowym ostatnich lat.

Na tle pokrótce przedstawionej tu przeszłości kalifornijskich sekwoi nie trudno zrozumieć, że są one żywymi pomnikami przyrody w najgłębszym tego słowa znaczeniu, że ich istnienie jest dla nauki tak doniosłe, jak istnienie ginących zwierząt będących żywymi relikami minionych epok geologicznych.

Sekwoje olbrzymie odkryto niespełna 100 lat temu, we wrześniu 1858 r. Od tego czasu począwszy przez 25 lat osadnicy, napływający z różnych stron świata na tzw. „Dziki Zachód“ Ameryki Północnej, niszczyli drzewa mamutowe wszelkimi rozporządzalnymi środkami: siekierą, piłą, ogniem, a nawet dynamitem.

Tysiącletnie drzewa, których jedynymi obrońcami bvli w tych czasach Indianie ze szczepu Potwizów, padały na ziemię w dzie-

siatkach, setkach i tysiącach okazów. Indianie bronili sekwoi dzielnie, widzieli w nich bowiem nie tylko niezwykle twory przyrody, do których odnosili się z czcią jak do swych bóstw opiekuńczych, lecz także strzegli ich skupień jak własnych siedzib, gdyż drzewa mamutowe, pod którymi rozbijali swoje namioty, chroniły ich przed huraganem, deszczem, gradem i śniegiem.

Kiedy biali osadnicy zmusili ostatnich Indian w roku 1865 do opuszczenia lasów sekwojowych na zawsze, wówczas dali oni na swój sposób wyraz przywiązaniu do drzew olbrzymich. W przekonaniu czerwonoskórych duch opiekuńczy plemienia — Wielki Manitó — którego wezwali na pomoc, miał rychło ocalić ostatnie drzewa mamutowe od grożącej im niechybnie zagłady.

Pierwszym zwiastunem budzącym wśród Indian nadzieję, że nie zawiedzie ich wiara w ocalenie sekwoi, była wizytacja lasów sekwojowych dokonana w dzie sięć lat od wysiedlenia Indian, przez sławnego przyrodnika, rodowitego Kalifornijczyka, Johna Muira, o którym była już mowa na wstępie. Toteż rok 1875 należy zaliczyć do pamiętnych w historii ochrony sekwoi.

John Muir, człowiek postępowy o wielkiej wiedzy, nie tylko



Ryc. 12. *Sequoia sempervirens* Endl. bije sekwoję olbrzymią, smukłą postacią i strzelistym kształtem strzały. Na rycinie jeden z młodszych okazów, który wyrósł za czasów Juliusza Cezara. (Reprodukcja z *Natural History*, vol. LXII, no 1, 1953)

zainicjował badania na obszarze lasów sekwojowych, położonych w obrębie gór Sierra Nevada, lecz był także pionierem ochrony drugiego gatunku kalifornijskiej sekwoi. On to pierwszy podał naukowy opis sekwoi, a tym samym rozpoczął upowszechnienie wiadomości o tych olbrzymich drzewach. W ślad za jego badaniami poszły dalsze. W miarę wzrostu zainteresowań naukowych, w miarę coraz to liczniej urządzanych wycieczek naukowych, turystycznych i krajoznawczych do lasów drzew olbrzymich, rozwijała się propaganda ochrony tych bezcennych zabytków przyrody.

Przełomową datą na szlaku ochrony drzew mamutowych był dzień 7. VIII. 1879 r., kiedy to James W o l v e r t o n odkrył największe i najstarsze drzewo na świecie. O rozmiarach drzewa tego da Czytelnikom wyobrażenie załączone zdjęcie z natury (ryc. 13), lecz jeszcze lepiej uzmysłowią je następujące rozmiary: średnica pnia 12 m, obwód pnia 31 m, wysokość strzały 83 m, co równa się wysokości 25-piętrowej kamienicy. Ciężar pnia tego giganta świata roślinnego obliczono na około 6172 tony, a to odpowiada ciężarowi pokaźnego oceanicznego okrętu frachtowego. Wiek tego olbrzyma przekracza z całą pewnością 4000 lat.

Wyobraźmy sobie, że tę olbrzymią sekwoję ścięto, a jej pień tartaki spiliowały na deski. Z desek tego jednego tylko drzewa można by wykonać olbrzymie pudło, w którym zmieściłby się całkowicie jeden z największych współczesnych pasażerskich statków transoceanicznych świata¹.

Odkrywca tego gigantycznego drzewa nadał mu nazwę „Drzewa im. generała S h e r m a n a“, na cześć amerykańskiego bohatera narodowego. Społeczeństwo, dotychczas nieczule na piękno osobliwości przyrodniczych, poruszone sensacyjnym odkryciem, żywiej zainteresowało się sprawą ochrony sekwoi.

Propaganda ochrony drzew mamutowych wzmagała się z każdym dniem. Kto tylko miał możliwość, udawał się w podróż do Kalifornii, aby naocznie przekonać się, że las gigantów, porastający pocięte lodowcami i pokryte wiecznym śniegiem zbocza gór Sierra Nevada, nie był tworem fantazji, lecz rzeczywistością. W tym właśnie czasie zwiedzał też Kalifornię i lasy sekwoi Henryk S i e n k i e w i c z.

Pomimo znacznego spopularyzowania wiadomości o drzewach olbrzymich, pomimo toczącej się kampanii propagandowej na rzecz ich ochrony, utworzenie w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej drugiego — po Yellowstone — parku narodowego pod nazwą Sequoia nastąpiło dopiero po upływie 11 lat

od odkrycia najstarszego i największego w tym czasie drzewa na świecie.

W chwili ogłoszenia tego niezmiernie ważnego w historii ochrony sekwoi aktu prawnego doszczętna zagłada drzew mamutowych była bliska. W obrębie gór Sierra Nevada bowiem z rozległych niegdyś lasów sekwojowych pozostały już tylko ostatnie niedobitki w postaci zaledwie 32 skupień oddzielonych od siebie ogromnymi wyrębami i pogorzeliškami.

Owe 32 skupienia drzew mamutowych były główną atrakcją Parku Narodowego Sequoia, który otwarto dnia 25. IX. 1890 r. Obejmował on początkowo obszar o powierzchni 252 mil¹ kwadr. i dopiero w roku 1926 powiększono go znacznie, tak że obecnie obejmuje łączną powierzchnią 604 mile kwadr. najcenniejszego z punktu widzenia naukowego obszaru lesistego gór Sierra Nevada i jedyne go w swoim rodzaju pod względem wysokogórskiej scenerii krajobrazowej. Trzeba bowiem pamiętać, że imponujące lasy sekwoi nie są jednolicie zwarte, a przeto monotonne, lecz że urozmaica je obecność kilku innych cennych gatunków drzew szpilkowych. Cały ten osobliwy drzewostan wznosi się na tle najwyższych na kontynencie Ameryki Północnej łańcuchów górskich, z dominującym nad nimi szczytem Mount Whitney (4419 m n. p. m.).

W ten sposób ochroną objęte zostały nie tylko flora i fauna tego obszaru, lecz także szczególne twory przyrody nieożywionej, jak ogromne polodowcowe doliny, kotły i cyrki, wielkie jezory lodowców spływających ze szczytów pokrytych wiecznym śniegiem oraz 5 grot, z których Grota Kryształowa *Crystal Cave* jest na tym obszarze największa.

Opisany pokrótce krajobraz Parku Narodowego Sequoia ozywają liczne tu, niejednokrotnie rzadkie już lub zagrożone wyępieniem ptaki, jak np. ginący, okazały i pięknie upierzony kondor kalifornijski (*Gymnogyps californianus*) lub orzeł przedni (*Aquila chrysaetos*), ptak w górach Sierra Nevada dość często spotykany. Gnieźdzą się tam między innymi także osobliwe sowy, np. wielki puchacz (*Bubo virginianus pacificus*) i jego jak gdyby miniaturka, małeńka kalifornijska sóweczka karliczka (*Glaucidium gnoma californicum*).

Wiosną i latem pojawiają się nad ukwieconymi łąkami i polanami śródleśnymi Parku Narodowego Sequoia migocące w promieniach słońca wszysłkimi barwami kolibry z gatunków *Selasphorus rufus*, *Archilochus alexandri*, *Calypte anna* i *Stellula calliope*, a wśród gałęzek drzew i krzewów uwijają się jaskrawo upierzone, wielobarwne tanagery, *Piranga ludoviciana*. W zi-

¹ 1 mila łądowa = 1609,343 m.

mie zastępują je zlatujące się tutaj z północy jemioluski cedrówki (*Bombycilla cedrorum*).

Z większych ssaków, z którymi spotykają się turyści zwiedzający ten obszar ochronny, przede wszystkim rzucają się w oczy jeleniowate, jak kalifornijskie wapiti (*Cervus nannodes*) i jelenie kalifornijskie (*Odocoileus hemionus californicus*) oraz dzikie, górskie barany (*Ovis canadensis sierrae*), odznaczające się potężnymi, ślimakowato skręconymi rogami.

Na szczególną wzmiankę zasługują nadto: zagrożona wyępieniem oregońska puma, czyli kuguar (*Felis concolor oregonensis*), niedźwiedź czarny, czyli baribal (*Ursus americanus*), świstak z gór Sierra Nevada (*Marmota flaviventer sierrae*), kujoty górskie (*Canis lestes*, *C. ochropus*) i poza licznymi susłami z rodzaju *Citellus* i *Callospermophilus*, także kilka gatunków ruchliwych wiewiórek z rodzaju *Eutamias*.

Pomimo tych wszystkich osobliwości przyrody najsilniejsze wrażenie wywiera na zwiedzającym Park Narodowy Sequoia sam „Las Olbrzymów“ *Giant Forest*, którego przyszłość została zabezpieczona aktem prawnym z 25. IX. 1890 r.

„Las Olbrzymów“ obejmuje dzisiaj 3200 akrów¹. Już w roku 1920 kontrola drzewostanów wykazała pomyślnie postępujący proces odnowień, dokonujący się głównie z samosiewów. W samym tylko „Lesie Olbrzymów“ naliczono wówczas 500 000 okazów drzew mamutowych różnego wieku. 5000 okazów miało w tym osobliwym lesie gigantycznych kolumn średnice pni ponad 3 m.

Pomimo tak pocieszającego stanu nie zaniechano jednak dalszej działalności poszukiwawczej i ochronnej.

Niebawem powstał nowy obszar ochronny dla sekwoi olbrzymich, mianowicie rezerwat im. Granta położony tuż u północno-zachodnich granic Parku Narodowego Sequoia. Rezerwat ten obejmował 235 akrów (95 ha) powierzchni wspaniałego lasu. Rosło w nim 10 000 sekwoi, wśród których 190 okazów miało średnice pni ponad 3 m. Kiedy zaś w roku 1940 utworzono nowy park narodowy pod nazwą Kings Canyon, położony nieco na północ od Parku Narodowego Sequoia, w celu zabezpieczenia lasów drzew mamutowych rosnących w bezdrożnych obszarach wysokogórskich Sierra Nevada pociętych głębokimi kanionami, w dziewiczej niemal przyrodzie, wówczas dopiero zakończyła się od 80 lat z górą trwająca tragedia sekwoi olbrzymich, a tym samym otworzyła się nowa karta w ich dziejach.

Rezerwat im. Granta przyłączono w roku 1940 do Parku



Ryc. 13. Sekwoja olbrzymia (*Sequoia gigantea* T o r r.). Okaz zwany „Drzewem im. gen. Shermana“; wysokość strzały ponad 80 m, średnica pnia 12 m. (Zdjęcie z natury w Parku Narodowym Sequoia)

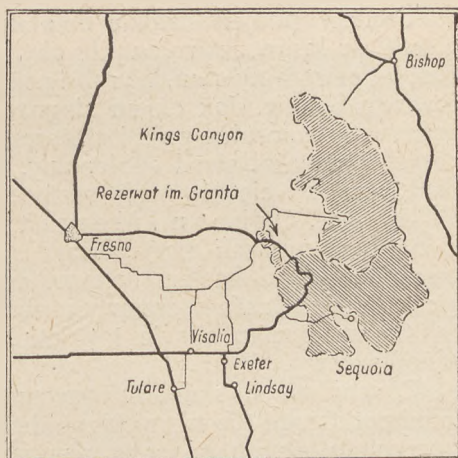
Fot. S. Jarosz



Ryc. 14. *Sequoia sempervirens* Endl. Fragment alei gigantów. (Reprodukcja z *Natural History*, vol. LXII, no 1, 1953)

Narodowego Kings Canyon i ostatecznie cały ten obszar powiększono jeszcze o dalsze 10 000 akrów (4047 ha) powierzchni leśnej. W ten sposób 710 mi! kwadr. Parku Narodowego Kings Canyon i 604 mile kwadr. Parku Narodowego Sequoia tworzą dzisiaj jeden wielki obszar ochronny pod nazwą Sequoia-Kings Canyon (ryc. 15), utworzony z myślą zachowania dla nauki, dla współczesnych i przyszłych pokoleń olbrzymich zabytków żywej przyrody w ich naturalnych, reliktowych siedliskach.

Sequoia gigantea ocalała! Pozostał wszakże drugi gatunek — *Sequoia sempervirens*, którego zabezpieczenie całkowitą ochroną stało się sprawą palącą, lecz zarazem znacznie trudniejszą do pomyślnego urzeczywistnienia aniżeli ochrona właściwych



Ryc. 15. Plan sytuacyjny Parku Narodowego Sequoia-Kings Canyon

drzew mamutowych. Amerykański wielkokapitałistyczny przemysł drzewny zbyt dobrze znał wartość drewna „drzewa czerwonego“, toteż zachłannym okiem spozierał na resztki drzewostanów sekwojowych rosnących wzdłuż kalifornijskiego wybrzeża Oceanu Spokojnego (ryc. 16). Opinia naukowa, jaką w swoim czasie wydał o wartości tych lasów pionier ochrony sekwoi John Muir, nie wywarła wrażenia na przedsiębiorcach przemysłu drzewnego.

Przed pierwszą wojną światową nie było zupełnie widoków na uratowanie bodaj skrawka z ostatnich 200 000 akrów (80 940 ha) lasów „drzew czerwonych“. Potrzeby wojenne oraz rabunkowa eksploatacja doprowadziły wkrótce do takiego zniszczenia, iż zdawało się, że rychło nie pozostanie z drzewostanów sekwojowych ani śladu poza 11 000 akrów (4452 ha) lasu chronionego w sąsiedztwie miasta San Francisco.

Dopiero rok 1917 zasługuje na szczególne upamiętnienie w historii ochrony sekwoi z gatunku *sempervirens*. Wówczas to czernej postępowi obywatele, a wśród nich trzej wybitni przyrodnicy, Madison Grant prezes Nowojorskiego Towarzystwa Zoologicznego¹, Henry Fairfield Osborn znakomity przyrodnik,

¹ New York Zoological Society.

dyrektor Amerykańskiego Muzeum Historii Naturalnej w Nowym Jorku¹, John C. Merriam profesor paleontologii na uniwersytecie w Kalifornii i dyrektor Instytutu Carneggiego w Waszyngtonie oraz Horace M. Albright dyrektor departamentu parków narodowych w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej² podjęli szybkie działanie. Zaczęli od wspólnej wycieczki do lasów sekwojowych, aby na miejscu zniszczenia stwierdzić katastrofalny stan. Wyrąb i pożary lasów postępowały w rapidownym tempie. Jak okiem sięgnąć — notują kroniki — ziemię pokrywały kolosalne pnie i zgliszczka. Powietrze w promieniu mil całych przepajał swąd spalenizny, a nad całym zdewastowanym obszarem jak ciężkie mgły snuły się dymy z pogorzeliisk.

Grant, Osborn i Merriam powróciwszy do San Francisco zaalarmowali natychmiast społeczeństwo kampanią propagandową pod hasłem ochrony ostatnich już resztek wspaniałych niegdyś lasów „drzew czerwonych“. Prowadzili akcję wytrwale, w żywym słowie i piśmie, z wiarą w zwycięstwo słusznej sprawy.

Ci sami uczeni skupili niebawem dokoła wspólnej myśli garstkę ludzi podobnym ożywionym zapałem. W ten sposób w roku 1918, gdy miała się ku końcowi pierwsza wojna światowa, powstał zawiązek przyszłej organizacji pod nazwą „Liga Ochrony Drzewa Czerwonego“³. Tak, jak w swoim czasie Amerykańskie Towarzystwo Ochrony Bizona⁴ uratowało to zwierzę przed wytępieniem, tak teraz Liga Ochrony Drzewa Czerwonego ocaliła to drzewo od niechybnej zagłady.

Walka, jaką musiała toczyć Liga, nie była łatwa. Współcześni nazwali ją „walką Dawida z Goliatem“. W tym kapitalnym porównaniu Dawidem była uboga Liga złożona jedynie z garstki ofiarnych obywateli i naukowców, a Goliata uosabiał monstrualny, chciwy zysków, wielkokapitalistyczny przemysł drzewny Ameryki.

Grant, Osborn i Merriam na czele coraz liczniejszych członków Ligi przeprowadzili prawdziwą krucjatę o sprawę ochrony sekwoi, korzystając z poparcia licznych artykułów publicystycznych i dokumentalnych zdjęć fotograficznych z terenu. Największe drzewa na świecie nie miały nigdy lepszych obrońców, a Liga Ochrony Drzewa Czerwonego — gorliwszych i ofiarniejszych członków.

Kampania, toczona przeciwko nieustannemu wycinaniu ostatnich sekwoi, nie ustawała. Wszyscy zaś, którzy widzieli na miej-

¹ *American Museum of Natural History.*

² *United States National Park Service.*

³ *The Save-the-Redwoods League.*

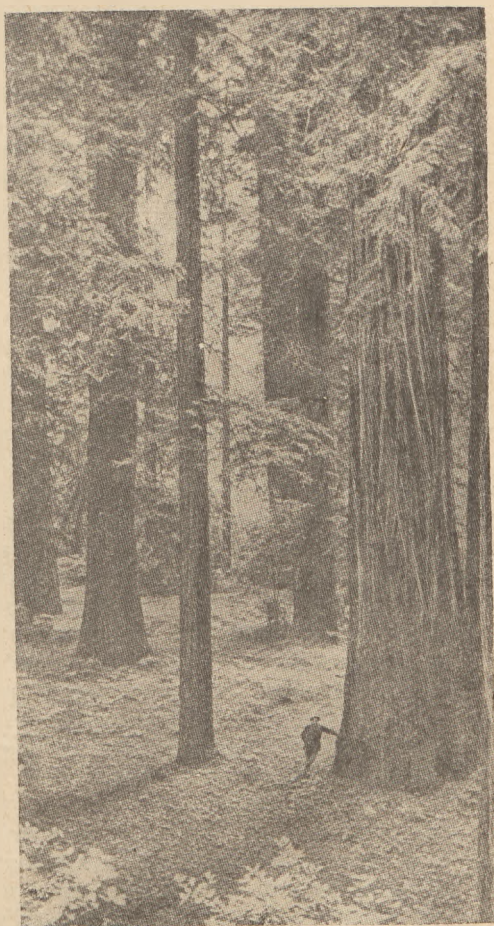
⁴ *American Bison Society.*

scu ogromne zniszczenia, powróciwszy do swoich miast powiększali spontanicznie rosnące szeregi członków Ligi i bojowników o sprawę ochrony zagrożonych lasów. W niektórych ośrodkach zwoływano nawet wiece pod hasłem ochrony sekwoi.

Niebawem kierownicze stanowiska w Lidze objęli najwplywowsi ludzie. Jednym z wielu, którzy poderwali społeczeństwo do czynu, był Franklin K. Lane, sekretarz spraw wewnętrznych przy rządzie ówczesnego prezydenta Woodrowa Wilsona, a zarazem pierwszy prezes Ligi Ochrony Drzewa Czerwonego.

Gdy propaganda osiągnęła punkt kulminacyjny, posypały się zewsząd fundusze. Dzięki ofiarności społeczeństwa, uboga do niedawna Liga zebrała tak poważne zasoby, że pokusiła się o wykupno pozostających w prywatnych rękach resztek nie zniszczonych jeszcze lasów sekwojowych. W tej ofiarnej akcji brali udział nie tylko zamożni, lecz wszyscy, którzy w pełni zdawali sobie sprawę, że największe nawet zasoby pieniężne nie wrócą życia olbrzymim drzewom, gdy na zawsze znikną one z powierzchni ziemi. Szczególną ofiarnością odznaczyli się obywatele mieszkający w pobliżu zagrożonych zniszczeniem lasów sekwojowych.

Z chwilą gdy Liga zgromadziła w swych szeregach 5000 członków, doszło do umowy pomiędzy jej przedstawicielami a reprezentantami przemysłu drzewnego. Z mocy tej umowy Liga



Ryc. 16. *Sequoia sempervirens* Endl. Zdjęcie daje wyobrażenie o rozmiarach tych drzew. (Reprodukcja z *Natural History*, vol. LXII, no 1, 1953)

wykupiła kilka skupień „drzew czerwonych“ położonych w najbliższym sąsiedztwie pięknych pod względem widokowym, wysokogórskich dróg państwowych nr 101 i 109, wiodących z San Francisco do Oregonu. Drzewostanom sekwojowym nadała Liga pamiątkowe nazwy, a następnie jako rezerwy darowała je państwu.

W ten sposób powstało kilka rezerwatów, a nawet parków narodowych, jak np. wielki Park Narodowy Drzew Czerwonych im. Humboldta¹. Jednemu z tych najpiękniejszych, kalifornijskich obszarów ochronnych nadano nazwę „Lasu im. Johna Muira“². W lesie tym rośnie owa najwyższa sekwoja, której na cześć 4 założycieli Ligi nadano nazwę „Drzewa Założycieli“.

Swoje 34-letnie sukcesy zawdzięcza Liga bezinteresowności i ofiarności swych członków, których liczy dzisiaj 16 000. W ciągu 34 lat istnienia ocalała Liga, za cenę 10 000 000 dolarów, 55 000 akrów (22 258 ha) lasów złożonych z najpotężniejszych drzew świata, a utworzywszy następnie na tych obszarach rezerwy ofiarowała je państwu.

Ocalenie lasów „drzew czerwonych“ od zniszczenia — to bezsporna zasługa Ligi. Lecz na przykładzie sekwoi Liga Ochrony Drzewa Czerwonego zwróciła również uwagę ogółu na społeczną wartość nie zniszczonej, pierwotnej przyrody.

U wejścia do „Lasu im. Johna Muira“, na skraju alei gigantów leży potężny głaz rodzimego pochodzenia, a na nim widnieją dyskretnie wyryte słowa, które wypowiedział ten sławny przyrodnik w jednym ze swych artykułów opublikowanych w okresie pionierskich badań nad sekwoją:

„Spójrz w górę, w dół i dookoła, a przekonasz się, jak pięknym i bezcennym skarbem jest dziewicza przyroda“.

W rzeczywistości w „Lesie Johna Muira“ olbrzymie pnie i splątane konary sekwoi wywierają imponujące, przepotężne wrażenie niespożytej tężyzny, zdrowia i siły. Całe naturalne środowisko jest też wyrazem skończonego piękna, spotęgowanego tropikalnym niemal przepychem flory podszycia i runa leśnego tych osobliwych lasów.

Działalność Ligi Ochrony Drzewa Czerwonego jest piękną kartą w historii ochrony przyrody w ogóle. Zdawać by się mogło, że po tak chlubnym spełnieniu swych podstawowych zadań organizacja straci rację bytu. Tymczasem stoi ona dzisiaj w obliczu nowej próby ogniowej, ponieważ „drzewom czerwonym“ — nie objętym ochroną rezerwatową — wciąż jeszcze zagraża poważne niebezpieczeństwo. Jazgot wiecznie głodnych 300 tartaków rozmieszczonych wzdłuż szlaku gigantów, w samym sercu sekwojo-

¹ Humboldt State Redwood Park.

² John Muir Woods National Monument.

wej puszczy, przeraża każdego z dwumilionowej rzeszy turystów przybywających rokrocznie do Kalifornii z różnych stron świata, by podziwiać te największe osobliwości przyrody.

Pozostają jeszcze do wyjaśnienia geneza i znaczenie naukowej nazwy rodzaju *Sequoia*.

Wiadomo, że naukowe nazwy rodzajowe i gatunkowe roślin i zwierząt zaczerpnięte są przeważnie z języka łacińskiego, a niekiedy z łacińskiego i greckiego.

Nazwa *Sequoia* nie pochodzi ani z języka łacińskiego, ani z greckiego, lecz jest nazwą indiańską.

Historia sekwoi, podobnie jak historia losów bizona amerykańskiego, spleta się z tragiczną historią Indian, w szczególności zaś z osobą sławnego wodza szczepu *Cherokee*¹ — *Se-quo-yah*.

Bohaterskich wodzów licznych plemion Indian było wielu, ale *Se-quo-yah* odznaczał się niepospolitymi zaletami umysłu i ducha. Cechowały go nie tylko odwaga cywilna, męstwo i szlachetność, połączone ze wspaniałomyślnością, zwłaszcza wobec pojmanego do niewoli wroga, lecz również wielkie zdolności umysłowe. Jednakże musiał on zdziałać coś niezwykłego, skoro z imieniem jego zwiazano taki zabytek żywej przyrody, jakim jest sekwoja.

Oto ten człowiek bez wykształcenia, nie znający żadnego języka poza narzeczem plemienia, wynalazł alfabet złożony z 86 liter-symboli, z których każda jak w naszym alfabcie odpowiadała jakiemuś dźwiękowi mowy. Tego alfabetu nauczył *Se-quo-yah* całe plemię, którego był wodzem.

Historia podaje, że po przyjęciu alfabetu każdy Indianin ze szczepu *Cherokee* w zdumiewająco krótkim czasie nauczył się czytać i pisać. Co więcej — genialny ten wódz wydawał pismo tygodniowe pod tytułem *Phoenix*. Ukazywało się ono regularnie przez 6 lat i było pożądaną przez cały szczep strawą duchową. Czytali je wszyscy członkowie plemienia.

W roku 1835 władze stanu Georgia niespodziewanie zadały cios plemieniu *Cherokee*. Drukarnia została przez nastanych „strażników“ splądrowana, czcionki zrabowano i w barbarzyński sposób zniszczono lub rozrzucono.

Phoenix przestał wychodzić, a Indianie, o których mowa, podzielili los trzech innych plemion zamieszkujących ówczesny południowy wschód Ameryki Północnej. Zostali oni w haniebny sposób wysiedleni ze swej ojczystej ziemi położonej na obszarach dzisiejszych stanów Georgia, Alabama i Tennessee.

Jaki był dalszy los Indian w rezerwach położonych na obszarze stanu Oklahoma, o tym pisać tu nie będziemy, tragedia ta bowiem nie mieści się w ramach niniejszego artykułu. To wszakże

¹ Czyt. — Czeroki.

należy przypomnieć, że po licznych dzielnych niegdyś szczepach pozostała już tylko legenda.

Nadając największym i najstarszym drzewom na świecie nazwę rodzajową *Sequoia*, złożyła nauka hołd pamięci indiańskiego bohatera.

PIŚMIENNICTWO

W naszym piśmiennictwie przyrodniczym, naukowym i naukowo-popularnym brak zwartego opracowania, dotyczącego przeszłości obu gatunków kalifornijskich sekwoi, historii ich ochrony oraz genezy i znaczenia naukowej nazwy *Sequoia*. Powyższy artykuł częściowo wypełnia tę lukę. Wykorzystano w nim i zebrano wiadomości zawarte w niżej przytoczonym wykazie piśmiennictwa.

Ballis George (1954). *A patriarch crashes*. Natural History. Vol. LXIII, no 8, October. New York.

Białobok S. (1949). *Metasequoia — jeszcze jedna żyjąca kopalina*. Wszechświat. Rocznik 1949, zes. 1 (1784). Kraków.

Butcher Devereaux (1947). *Exploring our national parks and monuments*. New York.

Chaney W. Ralph (1948). *Redwoods in China*. Natural History. Vol. LVII, no 10. New York.

Florin R. (1929). *Über einige Koniferen aus dem mittleren und oberen Zechstein*. Senckenbergiana 11.

Heald Weldon F. (1953). *Who saved the redwoods?* Natural History. Vol. LXII, no 1. New York.

Jepson W. L. (1910). *Memoires of the University of California*. Vol. II.

Rules and regulations Sequoia and General Grant National Parks. 1920. Washington.

Schlüter H. u. Schmidt H. (1927). *Voltzia, Yuccites und andere neue Funde aus dem südhannoverschen Buntsandstein*. Jahrb. f. Mineral. Beilageband 57 B.

Sequoia National Park, California. (1939). Washington.

Sequoia and Kings Canyon National Park. (1950). Washington.

Seward A. C. (1919). *Fossil Plants*. Vol. 4. Cambridge.

Seward A. C. (1931). *Plant life through the ages*. Cambridge.

Sienkiewicz H. (1948). *Nowele amerykańskie*. Dzieła, tom III. Wydanie zbiorowe pod redakcją Juliana Krzyżanowskiego ze wstępem Andrzeja Stawara. Państwowy Instytut Wydawniczy. Warszawa.

Starkey Marion L. (1947). *The Cherokee nation*. Natural History. Vol. LVI, no 4. New York.

Story Isabelle F. (1941). *Glimpses of our National Parks*. Washington.

Szafer W., Kostyniuk M. (1952). *Zarys paleobotaniki*. Warszawa.

Wettstein R. (1935). *Handbuch der systematischen Botanik*. Vierte umgearbeitete Auflage. Leipzig — Wien.

KORESPONDENCJE

Działalność Muzeum Mazurskiego w Olsztynie na polu ochrony przyrody

Dobrze urządzony dział przyrodniczy w muzeum regionalnym ma szczególnie ważne zadanie do spełnienia, polegające przede wszystkim na krzewieniu idei ochrony przyrody. Należy przypomnieć o istnieniu rozporządzeń o ochronie gatunkowej roślin i zwierząt oraz o ochronie zabytków przyrody nieożywionej, trzeba uświadomić jak najszersze warstwy społeczeństwa, pouczając je naocznie, jakie gatunki i dlaczego podlegają ochronie. W tej dziedzinie dział przyrodniczy każdego muzeum zdziałać może bardzo dużo. Tutaj pragniemy podzielić się z Czytelnikami doświadczeniami Muzeum Mazurskiego w Olsztynie na polu popularyzacji zagadnień przyrodniczych i ochrony przyrody na terenie Pomorza Wschodniego.

Muzeum Mazurskie w Olsztynie powstało przed 10 laty, jesienią 1945 roku. Placówce tej przyświecały doniosłe cele. Ani bowiem ludność polska napływową, osiedlającą się wówczas na Pomorzu Wschodnim, ani też polska ludność rodzimą, zamieszkującą ziemię tę od wlków, nie znały prawdziwej, niesfałszowanej ich historii. Dlatego też kierownictwo muzeum postanowiło zabezpieczyć w terenie, a następnie zgromadzić w Muzeum świadczące o polskości regionu dokumenty i zabytki ruchome, ocalałe przed ręką germanizatora i zawieruchą wojenną, by na podstawie zebranych dowodów przedstawić prawdziwe oblicze Pomorza Wschodniego, jego historii i odwiecznej więzi z Polską. Zadania te zostały wykonane. Dziś Muzeum posiada bogate zbiory pochodzące z całego obszaru przyłączonego w roku 1945 do Polski. Tematycznie przeważają tu zbiory z zakresu sztuki, a także — etnograficzne i archeologiczne. Zbiory przyrodnicze dotyczą geologii (okazy paleontologiczne i mineralogiczne), botaniki (duży zielnik obejmujący kilkaset gatunków roślin), ornitologii reprezentowanej przez kilkaset gatunków awifauny regionalnej. Zbiory te uzupełnia bogata biblioteka muzealna, licząca obecnie około 7 tysięcy tomów.

W okresie 10-letniego rozwoju Muzeum myślano przede wszystkim o zagadnieniach związanych z historią regionu, jego etnografią, sztuką i archeologią. Ale już w I kwartale 1952 roku otwarto tu również stałą wystawę przyrodniczą, której rozwój przewidziany jest w planie dalszej rozbudowy Muzeum.

Wystawa składa się z dwóch części: geologicznej i biologicznej. Ekspozycję paleontologiczną umieszczono w gablotach w układzie chronologicznym, z podziałem na okresy geologiczne. Duże zainteresowanie budzą tu zwłaszcza szczątki kopalne mamuta, nosorożca włochatego, rena, bobra, piękne rosochy łosia oraz czaszki turów i dzikich koni. Osobne zagadnienie stanowią ekspozycje obrazujące bogactwo mineralne Pomorza Wschodniego. Tu znajdują się okazy różnych gatunków torfu, rud darniowej, wapienia łąkowego, bursztynu oraz iłów. Całości dopełnia estetycznie wykonana oprawa plastyczna. Składają się na nią obrazy skamieniałości przewodnich, tablice ilustrujące rozwój życia na Ziemi ze spe-

ŻEREMIA BOBRÓW W REZERWACIE KUDYPY



Ryc. 17. Fragment wystawy przyrodniczej w Muzeum Mazurskim w Olsztynie; żeremia bobrów

cjalnym uwzględnieniem regionu Pomorza Wschodniego, mapa geologiczna województwa olsztyńskiego oraz liczne fotografie krajobrazów Pomorza Wschodniego.

Część druga, biologiczna, reprezentowana jest przez okazy ptactwa występującego w regionie (przeważają na wystawie ptaki ustawowo chronione), przez rośliny chronione oraz liczne fotografie, mapy; m. in. jest tu mapa rezerwatów i pomników przyrody oraz mapa rozmieszczenia zwierzyny łownej. Osobne tablice i ryciny przedstawiają sylwetki ptaków drapieżnych i ptaków gospodarczo pożytecznych.

Organizatorzy tego działu wystawy mieli na uwadze dwa cele: po pierwsze — przedstawienie historyczne przemian które zdecydowały o obecnym charakterze przyrody Pomorza Wschodniego, po drugie — popularyzację wiedzy o ochronie przyrody i jej piękna w regionie warmińsko-mazurskim. Trzeba stwierdzić, że to drugie zagadnienie ma wagę szczególną na Pomorzu Wschodnim, którego największym bogactwem jest jego wspaniały krajobraz. Urozmaicona rzeźba terenu, setki jezior różnego kształtu i różnej wielkości, od małych „oczek“ począwszy, a skończywszy na takich olbrzymach jak jezioro Sniardwy, którego przeciwległy brzeg niknie na horyzoncie, bujna roślinność, duże kompleksy wysokopiennych lasów, urozmaicona fauna — wszystko to decyduje o niezaprzeczalnym uroku tutejszej przyrody. Rośnie też tu z roku na rok ruch turystyczny. Centrum tego ruchu stanowi Olsztyn, gdzie w okresie letnim co dzień można spotkać liczne rzesze turystów zwiedzających Muzeum Mazurskie. Wszyscy wynoszą stąd wiele wiadomości o przyrodzie regionu i o potrzebie jego ochrony.

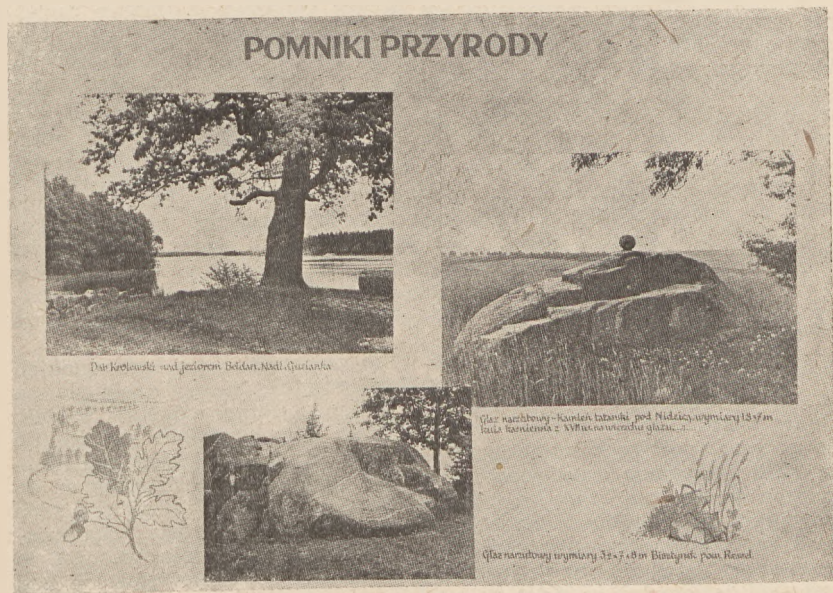
Wystawa przyrodnicza służy również stale miejscowemu społeczeństwu, przede wszystkim zaś młodzieży szkolnej. Duże znaczenie przywiązuje się do współpracy ze szkołami. W tym celu zawierane są umowy

o współpracy, które przewidują oprowadzanie po wystawie, wygłaszanie pogadarek i odczytów na terenie szkół oraz na miejscu w Muzeum, w oparciu o jego zbiory. Dzięki tak pomyślanej współpracy młodzież szkół olsztyńskich ma możliwość dokładnego zaznajomienia się z problematyką przyrodniczą regionu oraz z zagadnieniami ochrony przyrody.

Warto zwrócić uwagę na fakt szczupłej na ogół znajomości rozporządzeń o ochronie przyrody wśród społeczeństwa. Autorzy uwag niniejszych mają na tym odcinku doświadczenia zdobyte w czasie wygłaszania licznych odczytów, pogadarek itp. Otóż można stwierdzić, że jeszcze znaczny procent społeczeństwa nie zna nawet elementarnych zagadnień związanych z ochroną przyrody. Istnieje ciągle brak zainteresowania książką przyrodniczą, filmem przyrodniczym, a często i słuchanym odczytem. Młodzież szkół podstawowych oraz średnich ma na ogół bardzo słabe wiadomości z dziedziny nauk biologicznych.

Muzeum Mazurskie od kilku lat współpracuje z wojewódzkim konserwatorem przyrody w Olsztynie. W wyniku tej współpracy zorganizowano szereg wspólnych akcji. Można tu wymienić wystawę oświatową pod hasłem „Chrońmy przyrodę ojczystą“, która w ciągu 2 lat obsłużyła dziesiątki szkół i zakładów pracy na terenie województwa olsztyńskiego. Wystawa ta była niejako przeniesieniem stałej ekspozycji przyrodniczej w teren, za pomocą plansz z fotografiami i rycinami obiektów znajdujących się na wystawie stałej w Olsztynie. Dzięki tej akcji nawet najdalej-
 sze zakątki województwa miały i mają możliwość poznania zagadnień ochrony przyrody. Obecnie rozszerzono tę ruchomą wystawę. Uzupełniona i zaopatrzona w napisy objaśniające została ona oddana do użytku w pierwszej połowie kwietnia 1955 roku.

Z innych akcji, organizowanych wspólnie przez dział przyrodniczy Muzeum i wojewódzkiego konserwatora przyrody, zasługuje na uwagę



Ryc. 18. Wystawa przyrodnicza w Muzeum Mazurskim w Olsztynie, plansze i zdjęcia fotograficzne, przedstawiające pomniki przyrody

ogłoszony w styczniu i lutym 1955 roku na łamach dodatku do tygodnika *Głosu Olsztyńskiego* — *Świat i My* konkurs pod hasłem „Chrońmy ptaki w okresie zimy“. Konkurs ten cieszył się dużym powodzeniem i niewątpliwie przyczynił się do popularyzacji ochrony ptaków. Autorzy niniejszej notatki publikują w miejscowej prasie liczne artykuły o tematyce przyrodniczej, a także wzmianki i notatki omawiające bieżące wydarzenia z dziedziny ochrony przyrody.

Wykorzystano również miejscowe radio, gdzie zorganizowano stałą pięciominutową audycję tygodniową, poświęconą popularyzacji zagadnień związanych z ochroną przyrody i zabytków.

Prace Muzeum Mazurskiego w zakresie przyrodniczym są wykonywane minimalnym kosztem, a na niektóre akcje nie wydano ani grosza. Należy jednak stwierdzić, iż trudności finansowe w znacznym stopniu hamują i zacieśniają poczynania działu przyrodniczego Muzeum w Olsztynie.

Należyte zaś zorganizowana wystawa przyrodnicza w każdym muzeum regionalnym, rozporządzającym odpowiednimi środkami finansowymi (a także odpowiednim personelem), odegra niewątpliwie bardzo pożyteczną rolę w dziedzinie popularyzacji ochrony przyrody.

J. Panfil i W. Radziwinowicz

Jezioro Siedmiu Wysp

Opodal granicy polsko-radzieckiej na terenie północno-wschodnich Mazur, na obszarze nadleśnictwa gierdawskiego leży Jezioro Siedmiu Wysp, dawniej zwane Jeziorem Nordenburskim, od pobliskiego miasteczka Nordenborka. Jezioro to ma kształt podkowy o jednym ramieniu dłuższym, skierowanym ku północy. Powierzchnia lustra wody wynosi około 600 ha, a powierzchnia całego jeziora łącznie z szuwarami, bagniskami i przybrzeżnymi moczarami — ponad 900 ha. Stan wody jest bardzo niski, nie przekracza nigdzie 2—3 m, za to szlamu jest wszędzie na kilkanaście metrów. Jezioro to stopniowo traci wodę i zapewne stanie się kiedyś bagnem. Obfituje ono w pożywienie, toteż życie zwierząt, a zwłaszcza ptaków bujnie się tutaj rozwija. Jezioro jest rezerwatem faunistycznym, w którym nie wolno łapać ryb w okresie wiosny i lata z powodu ochrony lęgów ptasich. Gnieżdżą się tutaj rzadkie i chronione gatunki ptaków, jak łabędź niemy (*Cygnus olor*) w ilości 60 sztuk, żuraw (*Grus grus*), orlik krzykliwy (*Aquila pomarina*), orzeł bielik (*Haliaeetus albicilla*), sokół wędrowny (*Falco peregrinus*) oraz kanie czarne (*Milvus migrans*), łyski, kaczkę, czaple siwe i inne ptaki wodne i brodzące.

Jeziorko to jest interesujące nie tylko ze względu na lęgi rzadkich ptaków, lecz także z uwagi na przeloty ptaków, które licznie się na nim zatrzymują zarówno wiosną, jak i jesienią. Chmury dzikich kaczek, klucze dzikich gęsi i żurawi oraz mnóstwo innych ptaków zatrzymuje się podczas wędrówek na jeziorze i na jego brzegach. Szczególnie można tutaj rokrocznie obserwować w jesieni przez cały październik aż do grudnia dzikie gęsi, które od kilku lat licznie odwiedzają jezioro przede wszystkim ze względu na spokój, jaki tu znajdują w czasie wypoczynku i żerowania. Dla przyrodników, a szczególnie ornitologów, jest to wymarzony teren do przeprowadzania obserwacji. Chwile spędzone nad brzegami jeziora lub w łódce na wodzie — zwłaszcza na wiosnę i w jesieni — pozostawiają niezatarte wrażenie.

Wiosną, w marcu i kwietniu, gdy jeszcze jezioro jest zamrożone,

rozbrzmiewają tu liczne głosy gęsi, które w przelocie z zimowisk dążąc na północ zatrzymują się na lodzie jeziora.

Gdy pod wpływem odwilży odsłoni się spod lodu zwierciadło wody, obserwujemy na jeziorze i na jego brzegach liczne kaczki, łyski i inne ptaki wodne i błotne, które na nim się gnieźdzą. Na przybrzeżnych mszarach zatrzymują się żurawie. W powietrzu licznie unoszą się nad wodą mewy śmieszki i rybołówki. W porze godów, lęgów i wysiadywania młodych widzimy tu barwnie upierzone samce różnych gatunków ptaków, gdy tymczasem ukryte samice zajęte są wysiadywaniem. Wkrótce całe jezioro, bagna i szuwary rozbrzmiewają głosami licznych piskląt. W okresie lata widzimy mniejszy ruch ptaków na jeziorze, lecz już w sierpniu licznie zbierają się tu kaczki w stada, jakby już zamierzają odlatywać. We wrześniu rozpoczynają się przeloty ptaków. Codziennie wieczorami i rankami rozbrzmiewa klangor zbierających się do odlotu żurawi i od czasu do czasu daje się słyszeć krzyk dzikich gęsi. W październiku i listopadzie zatrzymują się gęsi na jeziorze i przebywają tutaj czasem aż do mrozów. Gdy zaś jezioro zupełnie zamarźnie, otaczające je bagna i szuwary są siedliskiem zwierzyny łownej, jak sarn, dzików, lisów, wilków i zajęcy.

W. Mierzwiński

Bocian czarny pod Tomaszowem Mazowieckim

Południowe Mazowsze, w większości swego obszaru wylesione, odcina się od Wyżyny Małopolskiej między innymi niewielką partią lasów położonych w obrębie środkowego biegu Pilicy, a ciągnących się wzdłuż doliny tej rzeki po obu jej stronach. Lasy te, zwane spalskimi, obejmują około 20 000 ha należących pod względem administracyjnym do nadleśnictw: Glinna, Smardzewice, Lubochnia, Błogie, Nagórzycze i Brudzewice. Sosna tworzy tu główny składnik lasów. Niewielkie drzewostany liściaste lub mieszane, choć nie wpływają na ogólny charakter lasów, mają jednakże pewne osobliwości. Do nich należy zaliczyć gnieźdzenie się bociana czarnego (*Ciconia nigra* L.).

Bocian czarny znany jest w lasach spalskich od wielu lat. W latach międzywojennych stale gnieździł się w środkowej części lasów nadleśnictwa „Glinna“. Zarówno lęgowiska, jak i żerowiska tego ptaka leżą na obszarze lasów tego nadleśnictwa, które tworzą zwarty kompleks leśny o powierzchni około 9000 ha. W latach 1950, 1951 i 1952 obserwowano gnieźdzenie się bociana czarnego we wschodnich obszarach tych lasów (oddział 74). W latach 1952, 1953 i 1954 widywano zazwyczaj 3 okazy na przesiekach i liniach leśnych w rejonie środkowym (oddział 87). Trudno ustalić, czy w podanych latach chodziło o tę samą parę lęgową. Brak również wiadomości co do trzeciego stanowiska lęgowego, znajdującego się na północnym krańcu nadleśnictwa w oddziale 23.

Zeszłoroczne (1954) lęgowisko znajduje się w oddziale 87, w starodrzewiu sosnowym z domieszką dębu i skąpym podszyciem. Gniazdo, umieszczone na sośnie, zbudowane jest z chrustu i tworzy koło o średnicy niespełna 2 m. Rozwidlenie górnej części strzały stwarza oparcie dla konstrukcji gniazda. Odchody ptasie obficie pokrywają okoliczne rośliny w promieniu 20 m. W odległości 1500 m od gniazda przepływa rzeczka Gać tworząca mokradła i niedostępne trzęsawiska. Są to główne tereny żerowania bociana czarnego. Widywano także bociany czarne na stawie w Spale, tuż koło domostw. Ptaki w poszukiwaniu zera leca

również do odległych o 13 km łąk, położonych w dolinie Pilicy. W widoczny sposób unikają one jednakże otwartych przestrzeni.

Celem zapewnienia spokoju tym rzadkim ptakom, prawdziwej osobliwości tutejszych lasów, należałoby zaniechać względnie ograniczyć eksploatację leśną w sąsiedztwie ich lęgowisk.

J. Sosnowski

Zimowisko pliszki górskiej w powiecie olkuskim

Od przeszło 20 lat obserwuję każdej zimy po kilka osobników pliszki górskiej (*Motacilla cinerea* Tunst.) zimujących nad źródłami rzeczki Białej, która rozpoczyna swój bieg dwoma potokami na południowo-wschodnim skraju Pustyni Błędowskiej, w odległości 2,5 km od wsi Kluczy w powiecie olkuskim. Potoki te, zasilane przez liczne źródła, nie zamarzają nawet w czasie najsilniejszych mrozów, tak że pliszki stale znajdują tu pożywienie w postaci różnych owadów i ich larw, a szczególnie kielży drozjowych (*Gammarus pulex* L.).

Piękny jest widok tych barwnych ptaków, uwijających się na tle zimowego krajobrazu. W czasie słonecznej pogody pliszki z głośnym świergotem uganiają się za sobą, a z nastaniem silnych mrozów i zamieci śnieżnych trzymają się nad samą wodą przy brzegach, gdzie szukają pożywienia, brodząc w płytkiej wodzie. Podczas odwilży pliszki odwiedzają czasem sąsiednie zbiorniki wodne. Dnia 2 lutego 1936 roku obserwowałem dwie pliszki nad stawem w Kluczach, który w tym czasie nie był zamarznięty. W porze lęgowej nie spotykałem pliszek górskich w okolicy, jedynie w dniu 4 maja 1947 r. widziałem dwa samczyki nad strumykiem łączącym stawy położone wśród lasu w uroczysku Równicy w pobliżu Kluczy.

Pliszka górska należy w Polsce do gatunków chronionych. Bywa ona ptakiem bądź to wędrownym w całym tego słowa znaczeniu, bądź to koczowniczym, a nawet osiadłym.

Ta zmienność obyczajów tego gatunku zależy od różnych czynników, jak np. od szerokości geograficznej, w jakiej położone są lęgowiska tego ptaka, od warunków klimatycznych, od pożywienia itp.

Warto wspomnieć, iż pliszki górskie, gnieźdzące się w Polsce, odlatują przeważnie na zimę do Europy południowej i do Afryki północnej, a nawet do Ugandy i Kenii. W ostatnich dwudziestu latach jednak coraz częściej zdarzają się przypadki zimowania pliszek górskich w sąsiedztwie nie zamarzających rzek i potoków.

A. Krutikow

Zainteresowanie Bułgarii stanem ochrony przyrody w Polsce¹

W październiku 1954 roku Polska Akademia Nauk w ramach wymiany kulturalnej z zagranicą zorganizowała wyjazd kilku zoologów polskich do Bułgarii.

Biorący udział w tej podróży prof. dr K. Strawiński, dyrektor Instytutu Zoologicznego UMCS w Lublinie, wygłosił podczas swego pobytu w Bułgarii dwa odczyty o ochronie przyrody w Polsce. Odczyty odbyły się pod egidą Związku Pracowników Naukowych w Bułgarii

¹ W ramach wymiany kulturalno-naukowej bawił w Polsce toksykolog doc. dr Wasyl Bogdanow z Sofii, który zwiedził w dniu 16 lutego 1955 r. Zakład (Instytut) Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, zapoznał się z organizacją tej placówki naukowej i stanem ochrony przyrody w Polsce.

(*Sojuz na nauczniite rabotnici w Bołgaria*). Jeden odczyt odbył się dnia 27 października w Płowdiwie, drugi — 4 listopada 1954 r. w Sofii. Frekwencja, zwłaszcza na drugim, była bardzo duża: amfiteatralną, wykładową salę Akademii Rolniczej w Sofii słuchacze wypełnili po brzegi. Audytorium rekrutowało się spośród czynników zainteresowanych zagadnieniami ochrony przyrody, a więc pracowników różnych resortów rolnictwa i leśnictwa, pracowników Akademii Nauk i uniwersytetów, młodzieży szkół wyższych oraz szerokich kół społeczeństwa Sofii. Prelegenta w serdecznych słowach powitał profesor Akademii Rolniczej w Sofii, W. Popow, a sala zgłotowała gorącą owację przedstawicielowi bratniego narodu polskiego; okrzykom „wieczna družba“ nie było końca. W sposób treściwy i bardzo interesujący przedstawił prelegent stan ochrony przyrody, jej historyczny rozwój oraz drogi realizowania jej w Polsce, dając odpowiedź na trzy zasadnicze pytania: 1) Dlaczego ochraniaemy przyrodę? 2) Co chronimy? 3) Jak chronimy? Podkreślił on wielkie zrozumienie, z jakim obecnie spotyka się ochrona przyrody wśród czynników oficjalnych w Polsce, czego dowodem są m. in. tworzone parki narodowe i rezerваты oraz organizowanie i rozbudowywanie specjalnej placówki zajmującej się badaniami naukowymi w zakresie ochrony przyrody, jaką jest Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk.

Odczyt był ilustrowany licznymi zdjęciami osobliwszych zabytków przyrody w Polsce; zdjęcia te wykonane przez doskonałych naszych fotografów-przyrodników (J. J. Karpiński, W. Puchalski, J. Urbański i in.) wzbudziły szczery zachwyt. Po odczycie wywiązała się ożywiona dyskusja, sprowadzająca się głównie do zapytań dotyczących organizacji ochrony przyrody i do wypowiedzi wyrażających uznanie dla rozbudowy i organizacji ochrony przyrody w Polsce. Sprawa ochrony przyrody w Bułgarii nie jest bowiem jeszcze należycie postawiona.

Na pożegnanie delegacja młodzieży studenckiej wręczyła prelegentowi wiązankę kwiatów a sala zabrzmiała długimi okrzykami „wieczna družba“.

Należy także wspomnieć, że prof. Strawiński za pośrednictwem Bułgarskiej Agencji Prasowej poinformował szersze koła społeczeństwa bułgarskiego o obecnym stanie ochrony przyrody w Polsce.

S. Riabinin

Prof. dr Kazimierz Simm

W czasie druku zeszytu nr 5/1955 redakcja czasopisma *Chrońmy przyrodę ojczystą* otrzymała wiadomość o śmierci doktora Kazimierza Simma, b. członka Państwowej Rady Ochrony Przyrody, profesora zoologii na Uniwersytecie w Poznaniu i wielce zasłużonego działacza na polu ochrony przyrody w województwie poznańskim. Wspomnienie pośmiertne o Zmarłym ukaże się w jednym z najbliższych zeszytów naszego czasopisma.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Z PARKÓW NARODOWYCH



Ryc. 19. Jodła pospolita (*Abies alba* Mill.) na górnej granicy lasu pod Kobylarzem

Fot. S. Myczkowski

Jodła pospolita (*Abies alba* Mill.) na górnej granicy lasu w Tatrach

Jodła u górnej granicy lasu w Tatrach jest zjawiskiem wyjątkowym. Nawet w lasach regla górnego pojawia się ona tylko sporadycznie, występując natomiast masowo w reglu dolnym. Drzewo to jest, jak wiadomo, szczególnie wrażliwe na temperatury minimalne w okresie zimowym.

Przedstawiona na rycinie 19 jodła została podana przez B. Pawłowskiego¹. Rośnie ona na górnej granicy lasu na Kobylarzu, nad urwiskiem ponad Wanțulami. Górna granica lasu jest tu sztucznie obniżona. Stanowisko jodły znajduje się na stoku o ekspozycji południowej, na wzniesieniu 1480 m n. p. m. Drzewo to, około 12 m wysokie, o pierśnicy 28 cm, posiada bardzo małe przyrosty, o czym świadczą gęste okółki gałęzi. Do wysokości około 50 cm występują silne grube gałęzie, podobnie jak u świerków rosnących pojedynczo opodal, płoczące się wśród kosodrzewiny. Natomiast powyżej na pniu znajduje się strefa krótkich gałęzi ze śladami stałego obmarzania. Część wierzchołkowa jodły natomiast ma pokrój normalny.

Jodła rośnie tu wśród płatu kosodrzewiny wraz z jarzębiną nagą (*Sorbus aucuparia* var. *glabrata* Wimm et. Gr.) i wierzbą śląską; w runie występują m. in. trzcinnik owłosiony (*Calamagrostis villosa* Gmel.) i wietlica alpejska (*Athyrium alpestre* Ryl.). Występowanie powyższych gatunków razem z jodłą jest rzadkim zjawiskiem.

Znane jest w Tatrach Polskich drugie stanowisko jodły pospolitej ponad górną granicą lasu, a mianowicie na Sarniej Skale. Według M. Sokołowskiego² (1928) jodła rosła tam również w placie

¹ Pawłowski B. (w druku) *Flora Tatr*.

² Sokołowski M. (1928). *O górnej granicy lasu w Tatrach*. Kraków.

kosodrzewiny na wysokości 1400 m n. p. m. nad obniżoną górną granicą lasu. Opisaną przez M. Sokołowskiego jodły nie udało się odszukać w roku 1954 na Sarniej Skale. Interesujące jest, że w obu przypadkach jodła występuje lub występowała w partiach obniżonej górnej granicy lasu, oraz na podłożu wapiennym.

Stefan Myczkowski

POSTĘPY W ORGANIZACJI OCHRONY PRZYRODY

Zwyczajna sesja Państwowej Rady Ochrony Przyrody

W dniu 27 maja 1955 r. odbyła się w Warszawie zwyczajna sesja Państwowej Rady Ochrony Przyrody, pierwsza w bieżącej kadencji Rady, poświęcona omówieniu wytycznych działalności w dziedzinie ochrony przyrody na najbliższy okres 5-letni. Obrady odbywały się w sali konferencyjnej Ministerstwa Leśnictwa w Warszawie.

W sesji wzięli udział członkowie PROP, naczelny konserwator przyrody wraz z fachowymi pracownikami Zarządu Ochrony Przyrody oraz wojewódzcy konserwatorzy przyrody.

Obecni byli również: przedstawiciel Wydziału Rolnego KC PZPR i przedstawiciel Biura Działu Rolnictwa i Leśnictwa w Urzędzie Rady Ministrów.

Przewodniczącą Państwowej Rady Ochrony Przyrody, minister leśnictwa ob. Jan Dąb-Kocioł otwierając obrady przywitał członków nowo powołanej PROP oraz nakreślił stojące przed Radą odpowiedzialne zadania, wśród których u progu kadencji na pierwszy plan wysuwa się ustalenie wytycznych dla pracy w dziedzinie ochrony przyrody na najbliższy okres 5-letni. Przemówienie swoje ob. minister zakończył apelem o dokończenie starań w kierunku jak najlepszego wykonania przez Radę doniosłych zadań postawionych przez rząd, zapewniając, że ze swej strony udzieli Radzie wszelkiej niezbędnej pomocy w jej poczynaniach.

Obradom przedpołudniowym przewodniczył członek Prezydium PROP ob. prof. dr Mieczysław Czaja; poświęcone one były wysłuchaniu referatu na temat *Wytyczne do 5-letniego planu pracy w dziedzinie ochrony przyrody*, który wygłosił zastępca przewodniczącego PROP ob. doc. mgr inż. Maksymilian Kreutzinger, oraz dyskusji.

W obszernym referacie prelegent omówił wyczerpująco trzy zasadnicze kierunki pracy w dziedzinie ochrony przyrody, a mianowicie zagadnienia parków narodowych, hodowli rzadkich zwierząt oraz zagadnienia związane z pracą organów wykonawczych, tj. konserwatorów przyrody.

Wśród zagadnień poruszonych w referacie szczególną uwagę poświęcono zarówno sprawie utworzenia dalszych zaprojektowanych parków narodowych jak i należytemu wykorzystaniu parków dla prac naukowych, których szeroką problematykę przedstawił prelegent, wskazując zasadnicze kierunki badań. Omówiono również wytyczne w zakresie hodowli rzadkich zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem żubrów. Wytyczne dla hodowli żubrów oparto o wyniki ekspertyzy rzeczoznawcy radzieckiego prof. Donaurowa, przedstawiając konieczność rozbudowy sieci ośrodków hodowlanych tych zwierząt oraz realizacji zasad zmierzających do jakościowej poprawy hodowli. Wysunięto też pilną sprawę opracowania sieci rezerwatów oraz przyspieszenia tempa formalno-prawnego ich zabezpieczenia.

Po referacie odbyła się dyskusja. Przed przystąpieniem do niej prezydium obrad wystosowało do ob. prof. dr. Władysława Szafera (nieobecnego z powodu choroby) telegram, w którym uczestnicy sesji przesłali wielkiemu bojownikowi w sprawach ochrony przyrody serdeczne pozdrowienia i życzenia rychłego powrotu do zdrowia oraz nabycia nowych sił do dalszej twórczej pracy.

Dyskusja kontynuowana była również po przerwie, podczas której uczestnicy sesji udali się na wspólny obiad. Popołudniowym obradom przewodniczyli kolejno: ob. doc. mgr inż. M. Kreutzinger i ob. prof. dr W. Goetel.

W dyskusji, która wypełniła znaczną część obrad, zabierali głos następujący członkowie PROP: ob. ob. — prof. Bac, prof. Brzeziński, prof. Chmielewski, prof. Czaja, prof. Dehnel, prof. Goetel, prof. Małkowski, mgr Marchlewski, prof. Mroczkiewicz, doc. Jarosz, dr Szafranówna i prof. Wojtusiak. W dyskusji poruszono najistotniejsze zagadnienia wynikające z przedstawionego projektu wytycznych do 5-letniego planu pracy w dziedzinie ochrony przyrody, uzupełniając go wielu cennymi uwagami. Zgłoszone przez członków PROP wnioski, które dotyczą ważnych problemów, przyczyniły się w dużym stopniu do pogłębienia i rozszerzenia wytycznych.

W sprawach hodowli rzadkich zwierząt zabierał głos ob. lek.-wet. Demiaszkiewicz, kierownik ośrodka hodowlanego w Białowieży.

Podsumowania dyskusji dokonał ob. doc. M. Kreutzinger, po czym na zakończenie zabrał głos przewodniczący PROP minister leśnictwa ob. J. Dąb-Kocioł, podkreślając znaczenie sesji, która mając charakter narady roboczej wniosła, dzięki szerokiej dyskusji, dużo cennego materiału i przyczyniła się do właściwego naświetlenia wielu zagadnień.

Po dokonaniu wyboru komisji dla uzupełnienia wytycznych do planu pracy przez uwzględnienie wyników dyskusji oraz zgłoszonych wniosków — przewodniczący posiedzenia ob. prof. dr W. Goetel zamknął obrady, dziękując obecnym za udział w sesji i wniesiony w toku obrad wkład pracy.

T. Szczęsny

Powołanie prezydium Państwowej Rady Ochrony Przyrody

Zgodnie z przepisami rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 1 kwietnia 1950 r. w sprawie organizacji Państwowej Rady Ochrony Przyrody (Dz. U. nr 13, poz. 127) minister leśnictwa jako przewodniczący PROP powołał prezydium Państwowej Rady Ochrony Przyrody, w skład którego wchodzi: przewodniczący PROP minister leśnictwa Jan Dąb-Kocioł, zastępca przewodniczącego PROP doc. mgr inż. Maksymilian Kreutzinger, członkowie: prof. dr Władysław Szafer, prof. dr Mieczysław Czaja, prof. dr Jan Chmielewski i prof. dr Włodzimierz Michałow.

T. S.

Powołanie komisji fachowych w Państwowej Radzie Ochrony Przyrody

Prezydium Państwowej Rady Ochrony Przyrody na posiedzeniu w dniu 6 kwietnia 1955 r. podjęło uchwałę o powołaniu stałych komisji fachowych PROP oraz o powołaniu przewodniczących poszczególnych komisji.

Powołano następujące komisje:

1. Komisja Parków Narodowych i Rezerwatów (przewodniczący Komisji doc. dr Stefan Jarosz,

2. Komisja Ochrony Zwierząt (przewodniczący Komisji prof. dr Mieczysław Czaja),
3. Komisja Zasobów Przyrody i Ochrony Krajobrazu (przewodniczący Komisji prof. dr Walery Goetel),
4. Komisja Planowania Układów Przestrzennych (przewodniczący Komisji prof. dr Jan Chmielewski),
5. Komisja Ochrony Roślin (przewodniczący Komisji prof. dr Zygmunt Czubiński).

T. S.

KRAJOBRAZ I OCHRONA GOSPODARCZA

Jak uchronić ziola dziko rosnące przed wyniszczeniem?

Surowiec zielarski jest z roku na rok coraz bardziej poszukiwany. Obok przemysłu farmaceutycznego i spożywczego liczne inne gałęzie przemysłu też wymagają do swej produkcji różnych gatunków ziół. Plantacje, choć zajmują tysiące hektarów, nie mogą zaspokoić wszystkich tych potrzeb. Na Dolnym Śląsku niemal połowa potrzebnych surowców roślinnych pochodzi ze zbiorów ziół dziko rosnących. Podobnie jest w wielu innych częściach Polski. Obszary, na których te rośliny występują, kurczą się jednak z dnia na dzień, a zbieracze wciąż zapominają o tym, że skutki nadmiernego zbioru (nawet na nieużytkach) już są fatalne.

Większość ziół to rośliny rozmnażające się generatywnie, które zebrane w czasie kwitnienia, nie wytworzą już nasion. Zbieracze zwykle nie zostawiają tzw. nasienników, tj. dorodnych roślin, które by zapewniły rozmnażanie się danego gatunku na tym terenie. Po zbiorze pozostaje nieco niedokształconych okazów, które albo wytwarzają zwyrodniałe nasiona, albo nie wydają ich wcale. W rezultacie w następnym roku już w tym miejscu wyniszczone rośliny nie wyrosną lub pojawią się w znacznie mniejszej ilości. Zanik poszczególnych roślin może pociągnąć za sobą daleko idące zmiany w ogólnym asortymencie roślinności danego terenu.

Plany skupu ziół z dzikiego stanu, przedstawiane do akceptacji wojewódzkim konserwatorom przyrody, niejednokrotnie już spotykały się ze słusznymi zastrzeżeniami i ograniczeniami. Należy się liczyć z tym, że kiedyś wydany zostanie kategoryczny zakaz zbioru tego czy innego gatunku ziół ginących, mimo jego niezbędności dla przemysłu.

Cóż więc należy czynić, aby zapobiec takiej sytuacji?

Wprowadzenie roślin dziko rosnących do upraw zabezpieczyłoby surowce dla przemysłu, ale wyłoniłyby się wtedy bardzo poważne trudności. Po pierwsze byłoby to związane z koniecznością zmniejszenia obszaru pod uprawę innych ziemiopłodów, po drugie nie są dokładnie znane wymagania uprawowe wielu roślin dotychczas nie plantowanych. Próby upraw np. tysiącznika, a nawet tak pospolitej rośliny jak mniszek lekarski nie dały dotąd zadowalających wyników. Uzyskanie ich to sprawa długich jeszcze doświadczeń, a surowiec potrzebny jest natychmiast. Dlatego też powinniśmy wyzyskać wszystkie możliwości zdobycia go poza plantacjami.

Dobre rezultaty dają podsiewy nasion ziół na tych terenach, na których rośliny zostały zebrane. By tę akcję przeprowadzić, trzeba jednak mieć nasiona, a kredyty zakładów zielarskich nie przewidują wydatków na zakup roślin nie uprawianych. Wprawdzie niektóre oddziały Wrocławskich Zakładów Surowców Zielarskich (np. oddział w Legnicy, posiadający kadry uświadomionych i ofiarnych zbieraczy) otrzymują od nich bezpłatnie nasiona ziół dziko rosnących, którymi obsiewa się rumowiska,

nieużytki i podmiejskie tereny wywózki śmieci, ale taki sposób gospodarczy, aczkolwiek bardzo pożyteczny, nie może w pełni usunąć niebezpieczeństwa. Na nasiona do podsiewów muszą znaleźć się pieniądze, zmniejszenie się bowiem ilości poszczególnych roślin pociągnie za sobą konieczność zwiększenia ceny zakupu surowca danego gatunku. Później i to nie pomoże, bo... nie będzie co zbierać. Nawet najpospolitszy surowiec będziemy importować, jak to już dziś jest np. z tysiącznikiem. Odмова przydzielenia niedużych stosunkowo kredytów na nasiona byłaby więc oszczędnością źle pojętą i krótkowzroczną.

Wszystkie instytucje i zakłady mające w swym posiadaniu tereny nie uprawiane powinny udostępnić nieużytki dla dokonania podsiewów. Przykładem może być wrocławska dyrekcja PKP, która pozwoliła wykonać podsiewy na nasypach i nieużytkach wzdłuż torów kolejowych.

Sprawy nie objętych plantacjami ziół lekceważyć nie można. Nawet w tej dziedzinie powinna obowiązywać gospodarka planowa. Należy uczynić wszystko, by jak najszybciej zapobiec katastrofie grożącej w najbliższych latach zbiorom ziół dziko rosnących.

T. Wiszniewski

OCHRONA ROŚLIN

O ochronę najliczniejszego w Polsce stanowiska wiśni karłowatej

W odległości około 1 km na południowy-wschód od wsi Gorzyczan (gromada Koprzywnica, powiat sandomierski) na zboczach niewielkich małowiczych wąwozów lessowych występuje bardzo licznie wiśnia karłowata (*Cerasus fruticosa* (Pall.) Wor.).

Stanowisko wiśni karłowatej koło Gorzyczan według wszelkiego prawdopodobieństwa jest najliczniejszym skupieniem tego gatunku w Polsce. Ilość okazów rosnących na powierzchni około 3 ha wynosi parę tysięcy.

W czasie kwitnienia wiśni karłowatej teren przez nią zajęty wygląda jakby był przyprószone śniegiem. Pojedyncze okazy osiągają wysokość około 3 m. Osobniki odznaczają się bujnym wzrostem są jednak na ogół płonne.

Głównie na grzbietach oddzielających od siebie poszczególne wąwozy występuje częstokroć masowo ostnica kłosowata (*Stipa capillata* L.).

Oprócz wiśni karłowatej i ostnicy kłosowatej, które należą do roślin podlegających ochronie gatunkowej, występują tu jeszcze licznie inne rośliny o charakterze stepowym lub ciepłolubnym, takie jak: główienka wielkokwiatowa (*Prunella grandiflora* Jacq.), posłonek pospolity (*Helianthemum ovatum* (Viv.) Dun.), gorysz pagórkowaty (*Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench), bukwnica zwyczajna (*Betonica officinalis* L.), przytulia właściwa (*Galium verum* L.), lucerna sierpowata (*Medicago falcata* L.), chaber driakiewnik (*Centaurea scabiosa* L.), żebrzyca roczna (*Seseli annuum* L.), przetacznik kłosowy (*Veronica spicata* L.), palczatka kosmata (*Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng.), wiązówka bulwkowa (*Filipendula hexapetala* Gilib.), szczydrzeniec czerniejący (*Cytisus nigricans* L.), driakiew żółtawa (*Scabiosa ochroleuca* L.), zagorzałek żółty (*Odontites lutea* (L.) Rechb.), fiołek kosmaty (*Viola hirta* L.), mikołajek polny (*Eryngium campestre* L.), koniczyna pagórkowa (*Trifolium montanum* L.), koniczyna dwukłosowa (*T. alpestre* L.), goryczka krzyżowa

Ryc. 20. Fragment pagórka lessowego ze stanowiskami wiśni karłowatej i ostnicy kłosowatej pod Gorzyczanami



Fot. J. Fabijanowski

(*Gentiana cruciata* L.), jastrzębiec baldaszkowy (*Hieracium umbellatum* L.) i inne.

Występują tu także sasanka łąkowa (*Pulsatilla pratensis* (L.) Mill.) oraz zawilec wielkokwiatowy (*Anemone silvestris* L.), należące do roślin chronionych.

Śród mchów najczęściej spotyka się tu *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. Europ. i *Thuidium abietinum* Br. Europ.

Na stokach o wystawie północnej rosną m. in. wierzbza rokita (*Salix rosmarinifolia* L.) oraz dziewięciornik błotny (*Parnassia palustris* L.).

Odczyn gleby jest tu na ogół neutralny (pH = 7).

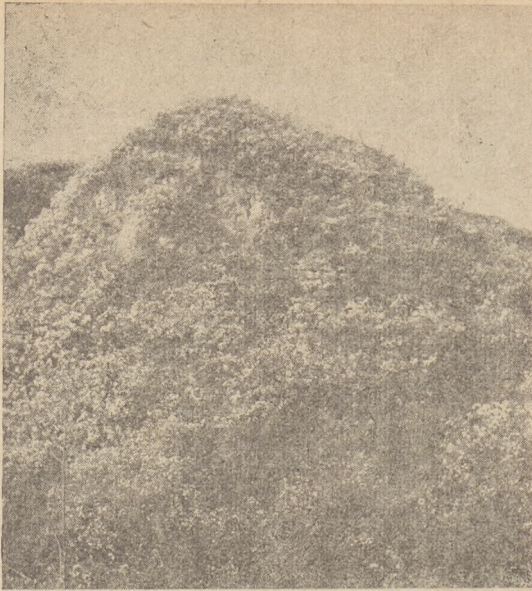
Z powyższego, ogólnego opisu wynika, że omawiany teren zasługuje ze wszec miar na ochronę.

Utworzenie tu rezerwatu ścisłego o powierzchni 1—2 ha jest sprawą pilną, ponieważ część pagórków i grzbiecików oraz łagodniejszych stoków jest systematycznie zaorywana.

Duże spustoszenie wśród roślinności chronionej wyrządza pasące się tu bydło. Z tego powodu przyszyły rezerwat powinien być ogrodzony.

W maju 1954 roku b. wojewódzki konserwator przyrody w Kielcach, M. Orkisz zwiedził omawiany teren i uznał jego wielkie wartości naukowe.

Oprócz opisanego wyżej stanowiska stwierdzono mniejsze skupiska wiśni karłowatej: 1) w wąwozie lessowym w Chobrzanach (gromada Chobrzany), 2) przy drodze z Sońcizan do Koprzywnicy (gromada Ko-



Ryc. 21. Kwitnące krzewy wiśni karłowatej w wąwozie lessowym koło Gorzyczan

Fot. Cz. Knap

przywnica), 3) w Byszowie na zboczu o wystawie południowej w miejscu zwanym przez miejscową ludność „Gajem“, oraz 4) na jednej z miedz w odległości 1,5 km na zachód od Dwikóz.

J. Fabijanowski i Cz. Knap

OCHRONA PRZYRODY NIEOŻYWIONEJ

„Kamień“ pod Leskiem¹

Beskid Niski i Bieszczady są nie tylko interesującym terenem krajoznawczym. Wśród malowniczych wzgórz i gór, w znacznej części zalesionych, kryją się również osobliwości przyrodnicze.

Dwa kilometry na wschód od Leska, koło Glinnego opodal szosy biegnącej z Leska do Ustrzyk Dolnych znajduje się skała zwana Kamieniem. Od strony wschodniej wygląda ona jak gdyby resztki zamczyska z basztą ściętą pionowo i resztkami murów. Skałka ta jest wychodnią wielometrowej ławicy piaskowca należącego do warstw krośnieńskich. Jest to gruboławicowy piaskowiec o lepiszczo ilasto-marglistym, nieuwarstwowany, odporniejszy na działanie czynników niszczących aniżeli znajdujące się w jego otoczeniu piaskowce skorupowe.

Istniejący jeszcze w latach trzydziestych bieżącego stulecia kamieniołom zmienił pierwotny wygląd skałki. Dziś od północy skałka obcięta jest pionową kilkunastometrową ścianą. Dolna jej część powstała wskutek eksploatacji kamienia. Od strony południowej zachowała się naturalna powierzchnia skalna. Ku południowi też wybiega od głównej skały wąski skalisty grzbiet długości kilkudziesięciu metrów. Opada on na wschód parometrową ścianą powstałą również w czasie eksploatacji. Na powierzchni tej skały widać cegielkowate formy jako wynik wietrzenia odsłoniętej powierzchni piaskowcowej.

¹ Por. rycinę na okładce.

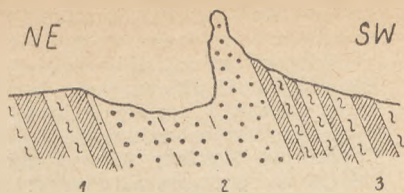
W najbliższym otoczeniu skałki, rozciąga się zniszczone pastwisko porośnięte rzadko krzewami jałowca i młodą sośniną. Jedyne od zachodu ciągną się pola uprawne.

Kamień pod Leskiem przedstawia swego rodzaju unikat na tym terenie. Warstwy krośnieńskie, które budują podłoże tego obszaru, łatwiej bowiem niszczeją pod wpływem czynników atmosferycznych, tak że odsłonięcia skalne spotkać można tylko we wcięciach dróg czy w urwiskach nadrzecznych.

Opisany zabytek, widoczny doskonale z daleka, jest nie tylko urozmaiceniem krajobrazu, ale też dużą atrakcją dla turystów. Ma on także wartość jako obiekt geologiczny. Jeszcze w okresie międzywojennym geolodzy pracujący na tym terenie (L. Horwitz i H. Świdziński¹) zwrócili uwagę na „Kamień” jako na obiekt zasługujący na ochronę. Toteż Urząd Wojewódzki Lwowski pismem z dnia 21 stycznia 1933 roku L. AK 3/1/33 polecił, aby roboty eksploatacyjne w kamieniołomie koło skały prowadzone były co najmniej na odległość 50 metrów od niej.

Obecnie czynione są przez Konserwatora Wojewódzkiego w Rzeszowie kroki o uznanie Kamienia pod Leskiem za prawnie chroniony zabytek przyrody nieożywionej.

M. Drzał



Ryc. 22. Przekrój schematyczny przez „Kamień” koło Leska

PRZEGLĄD WYDAWNICTW I PRASY

Nadesłane wydawnictwa polskie

Książki i broszury

Józef Mądalski: *ATLAS FLORY POLSKIEJ I ZIEM OŚCIENNYCH* (Florae Polonae Terrarumque Adiacentium Iconographia). Tom I, z. 1. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa—Wrocław 1954.

Zeszyt 1 tomu I Atlasu Flory Polskiej zawiera 37 tablic z rysunkami roślin. Obejmuje on klasę paproci (*Filicinae*) i rodziny: nasiężkałowate (*Ophioglossaceae*), długoszowate (*Osmundaceae*) i paprotkowate (*Polypodiaceae*, pars 1). Tablice opracował Tadeusz Szynal.

Na uwagę zasługują paprocie: pióropusznik strusi (*Matteucia struthiopteris* (L.) Tod.) i długosz królewski (*Osmunda regalis* L.) podlegające ochronie gatunkowej roślin oraz paprotka zwyczajna (*Polypodium vulgare* L.) i narecznica samcza (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. = *Aspidium filix-mas* Sw.), które dostarczają farmakopealnego surowca leczniczego. Na podstawie okólnika Ministerstwa Leśnictwa z dnia 16 sierpnia 1946 r. użytkowanie ostatnio wymienionych paproci jest ograniczone z powodu grożącego im wyniszczenia.

Zeszyt 1 oraz wydany poprzednio zeszyt 2 tworzą całość, a mianowicie obejmują wszystkie rośliny z gromady paprotników (*Pteridophyta*) występujące na ziemiach polskich.

J. G.

¹ Por. H. Świdziński, *Kamień Liski w Glinnem koto Leska*. Zab. Przyr. Nieoż. 1933.

L. Świdzińska — ZATOPIONE DOLINY. Warszawa 1954. Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych.

Jednym z dowodów zrozumienia znaczenia problemów wody dla istnienia wszystkiego, co żyje, a przede wszystkim dla człowieka, są coraz częściej i liczniej pojawiające się na półkach księgarskich książki i broszury, które całkowicie poświęcone są sprawom gospodarki wodnej. Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych wydały między innymi książkę Lucyny Świdzińskiej pt. *Zatopione doliny*. Książka zajmuje się przede wszystkim zagadnieniami walki z powodzią i budowy zbiorników wodnych. W bardzo przystępny, prosty i jasny sposób przedstawiono wodę jako niszczycielski żywioł i zobrazowano w rozwoju dziejowym wysiłek ludzki nad jej ujarzzeniem. Zagadnienia te omówiono, uwzględniając obszar całej kuli ziemskiej. Najobszerniejszą uwagę poświęcono jednak sprawom wodnym Polski.

Godny uwagi jest rozdział, w którym autorka omawia regulację potoków górskich i zalesianie ich dorzeczy. Znaleźć tu można dużo trafnych uwag na temat wielkiego znaczenia lasów i szaty roślinnej dla regulacji obiegu wody w przyrodzie. Daje się natomiast odczuć brak — choćby wzmianki — na temat biologicznej zabudowy potoków górskich, metody, która powinna być stawiana jeśli nie przede wszystkim, to na równi z wszelkimi zabiegami natury czysto technicznej.

Szczególnie interesujący jest ostatni rozdział książki, omawiający problem zbiorników przeciwpowodziowych z punktu widzenia ochrony przyrody. Autorka zwraca uwagę na to, że utrzymanie równowagi biologicznej w krajobrazie jest sprawą najistotniejszą i z tego punktu widzenia należy patrzeć na każdorazowy projekt budowy sztucznego zbiornika wodnego.

Autorka rozważa dobre i złe strony tego zagadnienia i podkreśla, jak bardzo niekorzystna dla ryb w rzekach jest dotychczas budowa każdego zbiornika wodnego.

Książka zawiera dużo dobrych zdjęć fotograficznych i szkiców, doskonale ilustrujących omawiane zagadnienia.

M. D.

Czasopisma

W zeszytach 3 i 4 (Vol. XXIII) z roku 1954 czasopisma ACTA SOCIETATIS BOTANICORUM POLONIAE ukazały się trzy bardzo interesujące prace wykonane na terenie lasu bukowego w rezerwacie przyrody w Muszkowicach (powiat ząbkowicki województwa wrocławskiego). Prace te tworzą jak gdyby jedną całość. Pierwsza z nich (S. Macko, *Las bukowy w Muszkowicach na Dolnym Śląsku i jego warunki ekologiczne*) podaje wyniki badań glebowych, mikroklimatycznych i florystycznych i jest niejako tłem dla dwu dalszych, zajmujących się florą grzybów ściółki i gleby na terenie tego samego lasu (H. Krzemieniewska i L. Badura, *Z badań nad mikroflorą lasu bukowego* oraz ci sami autorzy: *Przyczynek do znajomości mikroorganizmów ściółki i gleby lasu bukowego*). Próbkę glebowe do badań mikologicznych pobierane były w dwu miejscach: 1) na zboczu o glebie i ściółce mniej lub więcej kwaśnej, 2) w dolinie strumienia z glebą o dużej zawartości CaCO₃. W wyniku badań stwierdzono, że ilość gatunków na stoku górnym oraz częstość ich występowania były dużo większe niż w dolinie strumienia. W ściółce i glebie wapiennej nie tylko ilość gatunków była mniejsza, ale i rozwój występujących tam grzybów słabszy.

Następnie stwierdzono, że ściółka i dwie warstwy leżące pod nią nie różnią się między sobą ani ilością gatunków, ani częstością występowania. Różnica zachodzi dopiero w warstwie czwartej, co autorzy tłumaczą niedoborem łatwo przyswajalnego azotu w trzech pierwszych warstwach profilu.

Bardzo interesująco przedstawia się zagadnienie wpływu pór roku na występowanie grzybów i ich rozmieszczenie w różnych warstwach gleby. Okazało się, że we wszystkich warstwach przebieg zmian zachodzących w przeciągu roku jest jednakowy. Jesienią (w październiku i listopadzie) stwierdzono zarówno maksimum ilości występujących gatunków jak też i największe natężenie ich rozwoju. Od listopada do marca liczba gatunków maleje, osiągając w marcu minimum. Począwszy od tego miesiąca liczba gatunków wzrasta aż do ponownego osiągnięcia maksimum w październiku. Zmiany te są doskonale ilustrowane na dwu wykresach. Tylko 16% wszystkich gatunków nie wykazało żadnych zmian sezonowych, częstość ich występowania wahała się mniej więcej równomiernie w ciągu całego roku.

Znajomość roli poszczególnych gatunków grzybów w rozkładzie ściółki leśnej jest jeszcze mała, a badania na ten temat są dotąd bardzo nieliczne. Autorzy omawianych artykułów wymieniają szereg otrzymanych na pożywkach grzybów, biorących udział w rozkładzie białka. Wśród grzybów rozkładających celulozę wyodrębniono 4 gatunki, u których zdolność tę stwierdzono po raz pierwszy. Założono też szereg kultur w celu zbadania, czy grzyby biorą udział w rozkładzie kwasów huminowych. W wyniku stwierdzono, że grzyby z rodzaju *Penicillium* i *Aspergillus niger* korzystają jedynie ze związków organicznych, będących materiałem na kwasy huminowe, natomiast same kwasy rozkładane są przez inne mikroorganizmy.

W drugiej z wymienionych prac tych samych autorów zamieszczone zostały opisy i oryginalne fotografie oznaczonych gatunków. Ogółem wyosobniono 202 gatunki grzybów ściółki i gleby leśnej, wśród których znajduje się dużo interesujących i rzadkich. Dziewięć nowych gatunków oraz jeden nowy rodzaj (*Pseudobotrytis*) zostały opisane po raz pierwszy. Z innych organizmów wyosobniono mikrobakterie i śluzowce.

Poznanie mikroorganizmów biorących udział w procesie rozkładu ściółki leśnej jest zagadnieniem bardzo ważnym i może mieć duże znaczenie praktyczne w gospodarstwie leśnym. Podobnie dokładne badania wykonane w różnych innych zespołach leśnych pozwoliłyby na wyciągnięcie bardzo cennych i interesujących wniosków ogólnych.

B. Gumińska

Wydawnictwa Związku Radzieckiego

Czasopisma

I. T. Wasilczenko: DZIKO ROSNĄCA ROŚLINNOŚĆ ZSRR JAKO WYJŚCIOWY MATERIAŁ SELEKCYJNY I DOŚWIADCZALNO-HODOWLANY. (Botaniczeskij Żurnał, nr 3, 1954).

Rozważając zagadnienie dziko rosnących roślin jako materiału doświadczalnego — autor podkreśla niebezpieczeństwo pewnych poczynań, które noszą znamiona nie dość przemyślanych posunięć.

Wymieniając rodzaje i gatunki cennych pod względem użytkowym roślin, zarówno zielnych, jak drzew i krzewów — autor pisze, iż istnieją nie tylko możliwości ich gospodarczego wykorzystania, ale także użycia

ich jako materiału doświadczalnego i selekcyjnego. Argument ten, zdaniem autora, powinien stać się bodźcem do zachowania w stanie nienaruszonym tych bogactw naturalnych, które potrzebne są do prowadzenia wszechstronnych badań.

Najdonioślejszym zadaniem przy realizowaniu tego planu jest przede wszystkim zabezpieczenie dziko rosnących roślin przed zagładą i otoczenie ochroną ich naturalnych stanowisk, które w przyszłości mogłyby być wykorzystane jako źródło dalszego rozpowszechnienia tych gatunków.

W ostatnich czasach niebezpieczeństwo zniszczenia najcenniejszych roślin dziko rosnących zwiększyło się wydatnie. Zagrożone w swym bycie są między innymi dziko rosnące drzewa owocowe, które narażone są na szkody nie tylko przez wypas bydła, pożary itp., ale głównie na skutek podejmowanej akcji ścinania dzikich drzew owocowych i szczepienia na ich pniach gatunków szlachetnych. — Szczególnie niepokojąco wygląda to na Kaukazie, gdzie np. w Kabardzkiej ASRR przystąpiono już do masowego wyrąbywania dziko rosnących drzew owocowych. W ten sposób „przepracowano“ już 60 000 drzew.

Autor zastrzega się, że nie obala pomysłu „uszlachetniania“ niektórych gatunków leśnych, ale nawołuje do wielkiej ostrożności i krytycyzmu przy zastępowaniu kompleksów dzikich form — formami hodowlanymi. Może to bowiem wywołać fatalne następstwa nie tylko przez zniszczenie materiału cennego pod względem selekcyjnym, i przez zwiększenie, szczególnie w górach, niebezpieczeństwa erozji gleb i zniszczenia czynnika zatrzymującego wilgoć. Masowe przerzedzanie dziko rosnących drzew owocowych powinno być, zdaniem autora, bezwzględnie ustawowo zabronione. Ochroną powinny być otoczone nie tylko duże masywy leśne, ale i pojedyncze, okazy drzew i krzewów.

Autor uważa, iż aktualną stała się sprawa rewizji sieci rezerwatów, podjęto bowiem obecnie wprost olbrzymie prace nad oddaniem rolnictwu milionów hektarów nieużytków i ziem leżących odłogiem, w wyniku czego mogą nastąpić nieodwracalne zmiany w istniejących obecnie zespołach roślinnych oraz zniszczenie bardzo nieraz rzadkich gatunków roślin. Botanicy powinni wziąć udział nie tylko w pracach kartograficznych, ale także w zaplanowaniu gospodarczym terenów, które muszą być ze względu na swe wartości przyrodniczo-krajobrazowe objęte ochroną. — Wyłączenie takich obszarów, nawet o powierzchni kilkuset lub tysięcy hektarów, niczym nie umniejsza i nie zahamuje realizowania ogólnego planu oddania do użytku nowych ziem, przeciwnie — przyniesie ono wielką korzyść nauce i narodowej gospodarce Związku Radzieckiego.

Szczególnie doniosłą rolę spełniłaby krytyczna analiza istniejącej sieci rezerwatów w obszarach górskich, przede wszystkim w Azji Środkowej i na Kaukazie. Główny Urząd Rezerwatów nie reaguje na coraz większą liczbę krytycznych wypowiedzi, kierowanych pod jego adresem.

Autor podkreśla w końcu, że ochrona przyrody ma olbrzymie znaczenie zarówno ze względów praktycznych, jak i poznawczych, a mianowicie przy rozwiązywaniu tak ważnych zagadnień, jak tworzenie się naturalnych cenz, powstawanie gatunków i ich biologia.

L. K.