

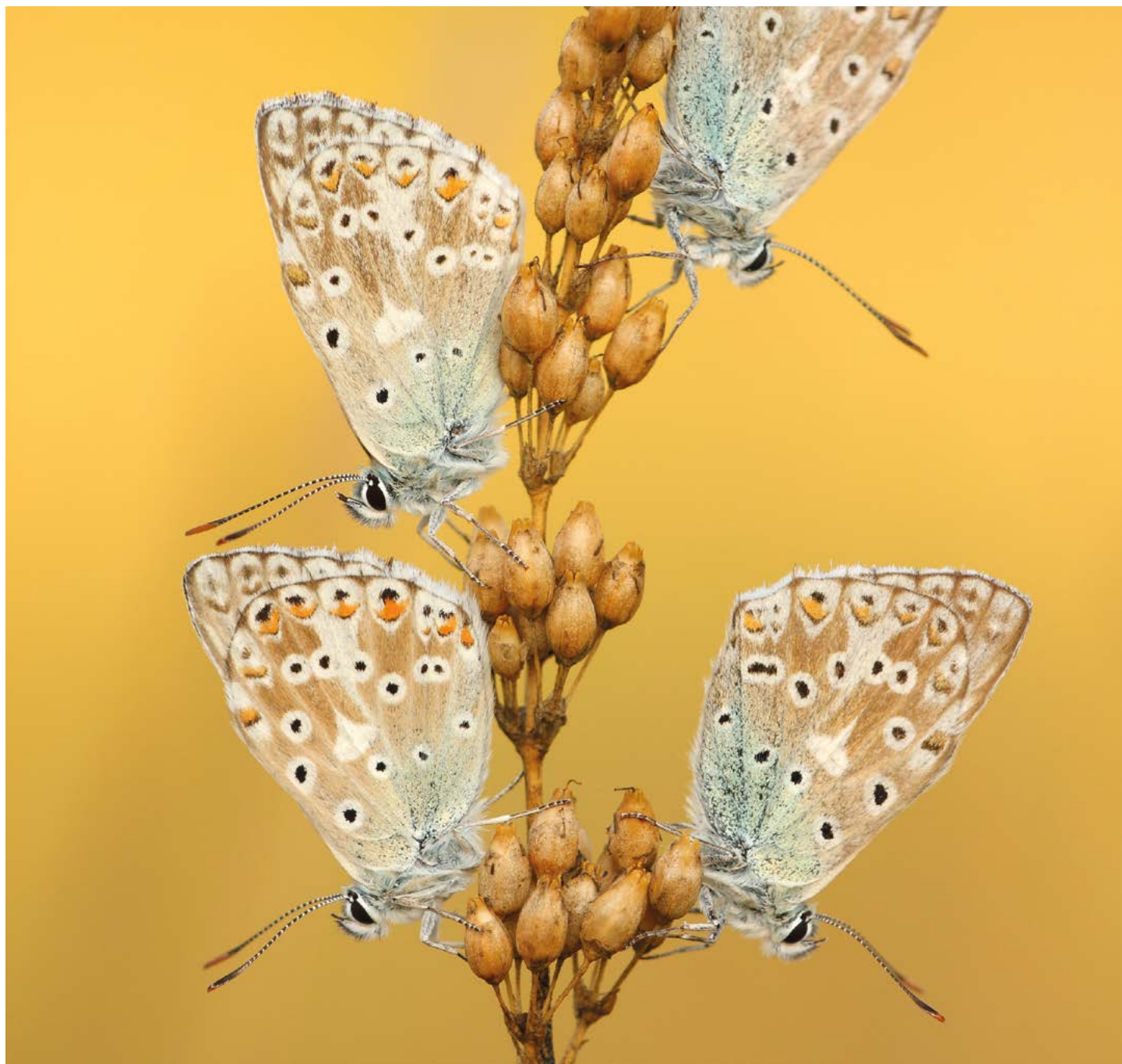
KWARTALNIK  
PRZYJACIÓŁ  
LASU

NR 2 (644) 2021 | LATO  
PL ISSN 1230-0071

# ECHA LEŚNE

**ZACHWYCAJĄCE MOTYLE DZIENNE**

ROZMOWA Z ANDRZEJEM WROŃSKIM | STRATEGIA NIEPEWNOŚCI  
KAŻDY W LESIE MA GŁOS | TE, CO GRYZĄ, CO NAS KŁUJĄ





Zdjęcie marca  
**Miłosz Kowalewski**  
Przed poranną kawą...

## WEŹ UDZIAŁ W KONKURSIE

Jeśli publikujesz na Instagramie zdjęcia zrobione w polskim lesie i chciałbyś, żebyśmy je uwzględnili w naszym konkursie, oznacz je **@lasy\_panstwowe** i dodaj hashtag **#LasyPanstwowe** lub **#LasyPaństwowe**.

Jeśli to możliwe, podaj w opisie miejsce, w którym powstała fotografia.  
Wybrane zdjęcia zamieścimy na naszym profilu i oznaczymy autora.  
Najlepsze fotografie mają szansę powalczyć o tytuł zdjęcia miesiąca.

Laureaci otrzymają 1000 zł nagrody, a ich prace zostaną opublikowane w kwartalniku „Echa Leśne”.

Obserwuj nasz profil: **WWW.INSTAGRAM.COM/LASY\_PANSTWOWE**  
Weź udział w konkursie: **WWW.LASY.GOV.PL/INSTAGRAM/FAQ**

## WYGRAJ 1000 ZŁ

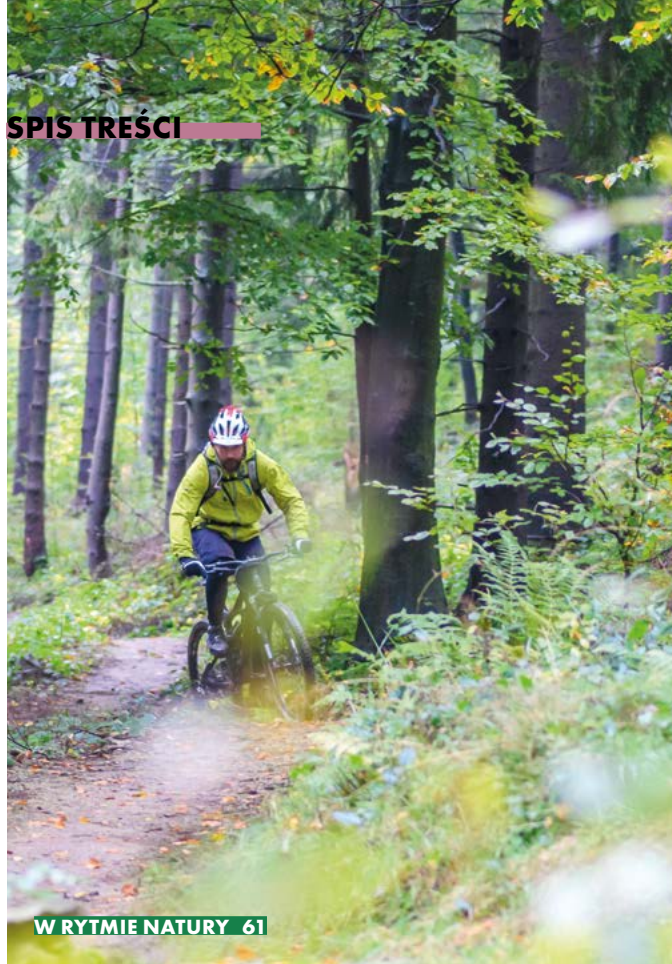


Zdjęcie kwietnia  
**Przemysław Socha**  
Szczygieł na szczeci



Zdjęcie maja  
**Fabian Stacherski**  
Obietnica lata

## SPIS TREŚCI



W RYTMIE NATURY 61



NASZ GOŚĆ 8

FAUNA I FLORA 30



**Felieton**  
**ŹRÓDŁO**  
**RÓŻNORODNOŚCI**  
**W LESIE** 4

**Co słychać**  
**WIEŚCI Z LASU** 5

**Nasz gość**  
**UKSZTAŁTOWAŁ**  
**MNIE LAS** 8  
Z Andrzejem Wrońskim o pracy przy wycince i ładowaniu drewna, pierwszych zarobionych pieniądzach oraz lesie, który koi nerwy.

**Fauna i flora**  
**WODA**  
**MA ZNACZENIE** 12  
Oczka wodne w lesie tętnią życiem

**DZIECI SŁOŃCA** 16  
Zachwycające motyle  
dienne

**UROKLIWY**  
**MORDERCA** 20  
Jemiola zagraża polskim  
lasom

**TE, CO GRYŻĄ,**  
**CO NAS KŁUJĄ** 24  
Co czyha na nas w lesie

**CZAS UNIESIEŃ** 28  
Gawęda Kazimierza Nózki

**UWIERZYĆ**  
**W BOCIANA** 30  
Hajstry wciąż zadziwiają

**ZIELEŃ LEŚNYCH**  
**KOBIERCÓW** 34  
Urocze szczegóły



GŁOŚNYM ECHEM 52



CZŁOWIEK I LAS 38

# ECHA LEŚNE

**Fot. na okładce:** Łukasz Łukasik

**Wydawca:**

Centrum Informacyjne Lasów Państwowych  
dyrektor – dr Michał Ciepłucha

**Redakcja:**

Artur Rutkowski – redaktor naczelny  
Sergiusz Sachno – zastępca redaktora  
naczelnego  
Agnieszka Sijka – sekretarz redakcji  
Paulina Król – redaktorka

**Stale współpracują:**

Wojciech Gil, Bogumiła Grabowska,  
Krzysztof Kamiński, Tomasz Kłosowski,  
Edward Marszałek, Eugeniusz Pudlis,  
Paulina Król, Tadeusz Zachara

**Adres redakcji:**

ul. Grójecka 127, 02-124 Warszawa  
tel. 22 185 53 53  
e-mail: echa.lesne@cip.lasy.gov.pl

**Sekretariat:**

Agnieszka Kuchta

**Projekt:**

Diana Kosiorek

**Skład:**

Marta Krzemień-Ojak

**Fotoedycja:**

Bogumiła Grabowska

**Druk:**

Drukarnia Kolumb

Materiałów niezamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do adiustacji i skracania artykułów. Nie odpowiadamy za treść zamieszczonych reklam.

Nakład: 25 tys. egz.

**SPROSTOWANIE**

W numerze 01/2021 w tekście pt. „Sercem i rozumem” wkraść się błąd w nazwisku Magdaleny Frączek z Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Za pomyłkę przepraszamy!  
Redakcja

**Człowiek i las**

**ANEKSY  
DLA PUSZCZY 36**  
Leśnicy realizują wyrok  
unijnego trybunału

**KAŻDY W LESIE  
MA GŁOS 38**  
Warto włączyć się  
do dyskusji nad planem  
na las

**BOGACTWO REMIZ  
I STARYCH JABŁONI 43**  
Zdrowy i piękny las  
musi być jak najbardziej  
zróżnicowany

**W POGONI  
ZA RARYTASEM 46**  
Leśniczy z Serwina wygrał  
wyjątkowy konkurs

**TAJEMNICA  
SĘDZIWIYCH SOSEN 49**  
Dlaczego ukryto najstarsze  
drzewo świata

**Głośnym echem  
STRATEGIA  
NIEPEWNOŚCI 52**  
Co Zielony Ład zmieni  
w polskich lasach

**POTRZEBA IDEI 57**  
**RECEPTA NA WĘGIEL 58**  
Ile węgla pochłaniają stare  
lasy

**W rytmie natury  
NIE TAKA ZWYKŁA  
ŚCIEŻKA 61**  
Ścieżki dla rowerzystów  
podbijają polskie góry

**ZANOCUJ W LESIE 64**  
**DZIKA PUSZCZA  
POD KRAKOWEM 66**  
Puszczańskie ostępy  
w Małopolsce

**LAS W WIELU  
PLANACH 69**  
Lekcja fotografii przyrody

**Smak życia  
CZAS NA SMACZNE  
GRILLOWANIE 74**

**Archiwum  
BADANIA GÓRNYCH  
WARSTW POWIETRZA  
PRZY POMOCY  
SAMOLOTU 76**



# Źródło różnorodności w lesie

**Andrzej Kruszewicz**

Wiele jeszcze wody w leśnych strumieniach upłynie, zanim samozwańczy eksperci od gospodarki leśnej zrozumieją, skąd biorą się ich drewniane meble, domy i zabawki dla dzieci. Próby podjęcia dyskusji są z reguły skazane na niepowodzenie, mam jednak na swoim koncie małe sukcesy. Tej wiosny udało mi się wytłumaczyć pewnej pani, że z innymi naturalnymi zasobami jest podobnie jak z drzewami. Woda w kranie jest dla nas czymś oczywistym. Zapominamy, że pochodzi ze złóż, które muszą być fachowo pielęgnowane i chronione przed nadmierną eksploatacją, by się zdążyły odnowić. Tak samo jest z lasami. Lasów i drewna w lasach przybywa, czyli gospodarkę leśną mamy prowadzoną prawidłowo. Oczywiście, zwiększanie leśnych zasobów ma swoje granice, gdyż musi pozostać miejsce dla pól i miast. Jak na razie wciąż odrabiamy zaległości z czasów ostatniej wojny i okresu rabunkowej eksploatacji przez zaborców. Argumenty, o dziwo, dotarły i zostały przyjęte ze zrozumieniem.

O wiele trudniej było z pewnym jegomościem, który wykrzyczał, że „leśnikom idzie tylko o zyski z drewna, a lasy są coraz uboższe”, i odszedł zadowolony z siebie, bo „wygarnął, co myśli”. Gdyby te zarzuty były prawdziwe, to w lasach nie byłoby rozlewisk, bagien oraz wrzosowisk, gdzie nie hoduje się drzew.

Często odwiedzam leśne ostępy na tzw. ścianie wschodniej, gdzie zalane wodą lasy ciągną się kilometrami. Wiem, jak wyglądają leśne „nieużytki”, gdzie nie prowadzi się pozyskania drewna. Są to obszary, na których rządzą siły i prawa natury, a człowiek może tam tylko czasem zajrzeć. I ja zaglądam tam regularnie. Taki zalany wodą las jest nie

tylko efektem powrotu bobrów, lecz także przemyślanym działaniem leśników, zapewniającym retencję wody i stanowiącym barierę przeciwpożarową. Tak, w tych stojących w wodzie lasach nie ma wiele ptasiego pospólstwa: pierwiosnków, piecuszaków i świstunek; nawet zięby i pokrzewki są rzadkością.

To prawda, że w takim lesie pod względem różnorodności ptaków, ssaków czy roślin wydaje się ubogo. To są jednak tylko pozory, gdyż jak się dobrze przyjrzeć, to takie miejsca dają unikatową szansę rzadkim gatunkom. Licznie gniazdują tam dzięcioły trójpalczaste, sóweczki i włochatki, tam w letnie upały kryją się żubry, łosie i dziki. Jest to kraina bobrów i wydr, a także cyraneczek, żurawi, łabędzi krzykliwych, a nawet pstrągów, których narybek licznie żeruje w śródleśnych ciekach. Te rozlewiska to także raj dla płazów. Tam koncerty rzekotek bywają wręcz oszałamiające.

Poza wykorzystywaniem naturalnych możliwości zwiększenia retencji wody w lasach tworzone są także oczka wodne i ujęcia wody do celów przeciwpożarowych. To ogrom działań, które nie mają związku z pozyskaniem drewna, tylko z ochroną przyrody. A jak do tego dodamy społeczne funkcje lasów, rozwój leśnej turystyki, możliwość biwakowania w lesie, to zacznie się jawić zupełnie inny obraz naszych lasów.

I nie słuchajmy słów bezpodstawnej krytyki ani sloganów typu: „Wielkość człowieka poznaje się po jego stosunku do zwierząt”, bo prawdziwą klasę człowieka poznaje się po jego stosunku do ludzi, a nie do zwierząt. Także tych ludzi, którzy mają inne poglądy lub wykonują pracę, której nie rozumiemy.



Fot. Krzysztof Staszczyk

## **RYBOŁOWY MAJĄ SIĘ CORAZ LEPIEJ**

Projekt LIFE ochrony rybołowa od czterech lat realizowany przez Lasy Państwowe i Komitet Ochrony Orłów zbliża się ku końcowi. Na podsumowanie jego efektów przyjdzie jeszcze czas, ale już są pierwsze sygnały, że cel, jakim jest zatrzymanie dalszego spadku liczebności, został osiągnięty. Malejąca od wielu lat populacja rybołowów była powodem do zmartwień ornitologów w Polsce. Stały trend spadkowy zatrzymał się w 2017 roku, wtedy w kraju było około 24 par. Od pięciu lat (2017–2021) jest natomiast odnotowywany stopniowy wzrost liczebności tych ptaków. Już w 2019 roku w Nadleśnictwie Włoszakowice pojawiła się para rybołowów – pierwsza od wielu lat

w Wielkopolsce. Ptaki przyleciały w rejon, który nie był nawet ujęty jako obszar realizacji projektu. W następnym, 2020 roku odnotowano aż cztery nowe pary. Liczba nowych rewirów wskazuje na istotną zmianę, jaką można obserwować w populacji rybołowów w kraju. Szczególnie ciekawe jest zagęszczenie par w rejonie Puszczy Barlineckiej, gdzie co roku pojawiają się kolejne ptaki. W tym roku złożyły lęgi dwie kolejne pary w Nadleśnictwie Kłodawa (RDLP w Szczecinie). Co ważne, nowe pary zasiedlają gniazda założone w ramach projektu. Łącznie w Puszczy Barlineckiej znane są cztery czynne stanowiska lęgowe. W kolejnych latach dowiemy się, czy ten trend się utrzyma. Monitoringiem nowych gniazd zamontowanych w ramach

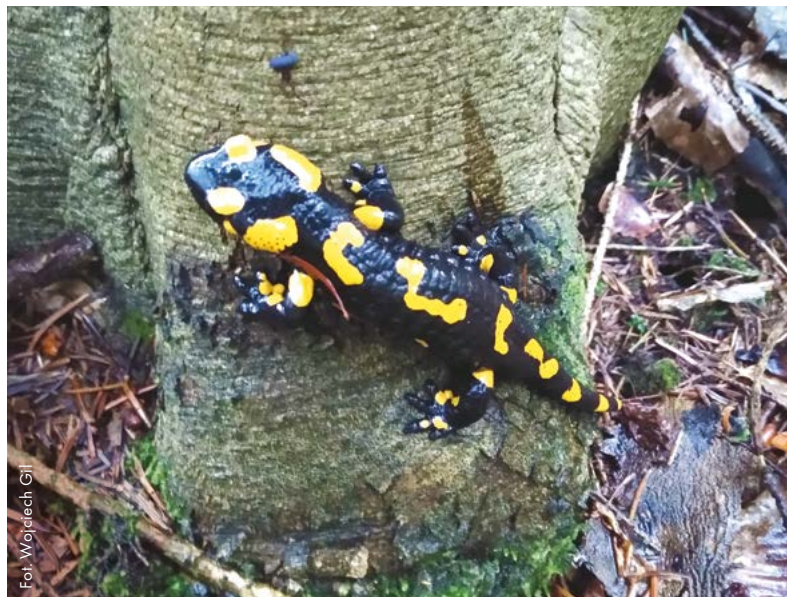
## **BAJALI PO RAZ CZTERNASTY**

W maju odbyła się XIV edycja ogólnopolskiego konkursu „Bajarze z Leśnej Polany” im. redaktora Andrzeja Zalewskiego. Wydarzenie zorganizował Ośrodek Kultury Leśnej w Gołuchowie pod patronatem Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych i „Ech Leśnych”. Zacięta rywalizacja 16 młodych bajarzy zakończyła się wygraną Joanny Bartczak z Nadleśnictwa Trzebielino (I miejsce), Natalii Muchowskiej z Nadleśnictwa Żołędowo (II miejsce) i Bernadety Sroczyńskiej z Centrum Edukacji Regionalnej i Przyrodniczej w Mniszkach (III miejsce). Jury przyznało również pięć wyróżnień. /pk

projektu zajmują się ich opiekunowie, współpracując z koo i koordynatorami w nadleśnictwach. Grupa 40 wolontariuszy w kwietniu rusza w trasę, doglądając wszystkich znanych lokalizacji. Każdą z nich trzeba sprawdzić – raz na początku sezonu lęgowego i raz na przełomie maja i czerwca, by potwierdzić obecność pary. Miejsc do sprawdzenia jest dużo, gdyż w projekcie zamontowano 280 sztucznych platform, w tym 50 na słupach wysokiego napięcia. Ostatnie platformy na słupach należących do spółki Enea Operator założono na początku marca tego roku. Wystarczyły dwa miesiące, by na jednym z nich, znajdującym się w Nadleśnictwie Chojna, zdomowili się ptaki. To dobra prognoza na przyszłość dla rybołowów. /tp

## **PARKOWE JUBILEUSZE**

W 2021 roku wypadają okrągłe rocznice utworzenia dwóch parków narodowych: Gorczańskiego i „Ujście Warty”. Pierwszy z nich powstał w 1981 roku. Obejmuje powierzchnię ponad 7000 ha i chroni unikalne fragmenty Puszczy Karpackiej w centralnej części Gorców. Jego symbolem jest salamandra plamista. Drugi park, „Ujście Warty”, jest najmłodszym parkiem narodowym w Polsce – powstał w 2001 roku i obejmuje powierzchnię około 8000 ha. Są to głównie rozległe tereny łąkowe i rozlewiska rzeki Warty. Lasy zajmują zaledwie 1 procent obszaru. Cały teren parku jest objęty konwencją Ramsarską o obszarach wodno-błotnych. Symbolem parku jest gęś zbożowa. /wg



Fot. Wojciech Gil



Fot. Wojciech Gil

## **DZIEŃ ROŚLIN**

Nadleśnictwa Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krośnie wzięły udział w obchodach Fascynującego Dnia Roślin. W jego ramach zorganizowano wiele wydarzeń edukacyjnych

i konkursów dostępnych na żywo i online. Chętni mogli się zapoznać m.in. z rezerwatem azalii pontyjskiej „Kołacznia” w Nadleśnictwie Leżajsk. Fascynujący Dzień Roślin odbywa się na całym

świecie pod auspicjami Europejskiej Organizacji Nauk o Roślinach. 18 maja nastąpiła kulminacja akcji, ale wydarzenia z nią związane odbywały się przez cały miesiąc. /wg



Fot. Wojciech Gil

## **STOP WYLESIENIOM**

Podczas 16. sesji ONZ, „Partnerstwo na rzecz współpracy w zakresie lasów”, pod przewodnictwem Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO), wydano oświadczenie podkreślające potrzebę powstrzymania niszczenia światowych lasów. Szacuje się, że od 1990 roku na całym świecie z powodu wylesiania utracono około 420 mln hektarów lasów, a obecnie każdego roku z powierzchni Ziemi znika ich około 10 mln hektarów. Proces ten szczególnie nasila się w Afryce. Wylesianie i inne działania związane z użytkowaniem gruntów są odpowiedzialne za 11 procent globalnej emisji gazów cieplarnianych.

/wg





Fot. Wojciech Gil

## WIOSENNE SADZENIE

W całym kraju wiosną trwały prace związane z sadzeniem drzew. W tym roku rekordzistą pod względem rozmiaru odnowień była Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Toruniu, gdzie uprawy leśne zostały założone na powierzchni 7,7 tys. ha. Wymagało to wyhodowania i posadzenia około 58 mln drzew. W całym kraju zostało ich posadzonych mniej więcej 500 mln! /wg

## BIEGAJĄ, BO LUBIĄ... LASY

Na leśne dukty wrócił cykl treningów dla biegaczy „BiegamBoLubię LASY” organizowanych przez Fundację Wychowanie przez Sport wraz z Lasami Państwowymi. Od 8 maja w 26 lokalizacjach w kraju miłośnicy biegania mogą uczestniczyć w bezpłatnych treningach pod okiem wykwalifikowanych trenerów.

Zajęcia odbywają się w weekendy do 27 czerwca oraz od 4 września do 19 grudnia.

Leśna formuła treningów BBL jest uzupełnieniem odbywającego się już od 12 lat stadionowego wydania akcji „BiegamBoLubię”, związanego z większymi ośrodkami miejskimi i odpowiednią infrastrukturą. Organizatorzy zapewniają, że na zajęciach dobrze się czują

zarówno stawiający pierwsze kroki w bieganiu, jak i ci mający już pewne doświadczenie. Wokół akcji wytworzyły się lokalne społeczności miłośników ruchu na świeżym powietrzu, co – szczególnie w pandemicznych warunkach – daje szansę na organizację grupowych zajęć z zachowaniem dystansu społecznego i zasad bezpieczeństwa. /kos



Fot. Paweł Kosin

*O pracy przy wycince i ładowaniu drewna, pierwszych zarobionych pieniądzach, pokusie pozostania na Zachodzie oraz lesie, który koi nerwy, z Andrzejem Wrońskim, dwukrotnym mistrzem olimpijskim w zapasach, rozmawiał Marcin Szumowski.*

**ZDJĘCIA: Rafał Malko**

# UKSZTAŁTOWAŁ MNIENIE LAS

### **Jest pan synem pracownika leśnego, zapytam więc przekornie – ciągnie wilka do lasu?**

Ciągnie i to bardzo. Urodziłem się i całe dzieciństwo spędziłem w lesie, dlatego jestem z nim bardzo związany. Teraz głównie przez łowiectwo. Każdą wolną chwilę spędzam w lesie, często tylko w nim spacerując. Czasem wędruję sam, czasem z psem. Bardzo lubię w ten sposób spędzać czas, wyciszyć się, wsłuchać w rytm przyrody. Zwłaszcza wiosną, kiedy zieleń jest przepiękna, soczysta, wszystko budzi się do życia. Ptaki cudownie śpiewają. Pierwsze promienie słońca rozgrzewają leśne ostoje, gdzie rodzą się młode zwierzęta. Miło to obserwować, tym bardziej jeśli w tym lesie jest się właściwie codziennie.

Ojciec pracował w nadleśnictwie, czasem zabierał nas, a było nas trzech chłopaków, do pomocy. Las ukształtował mój charakter i wyrobił pracowitość. Później pomogło mi to w osiągnięciu sukcesów w sporcie. Mieszkaliśmy w lesie, w osadzie liczącej około stu mieszkańców. Przyroda otaczała mnie, w którą stronę bym się ruszył, dookoła był las.

Nawet dziś dom rodzinny kojarzy mi się z zapachem runa leśnego. Z jagodami, grzybami, borówkami i malinami. Robiło się z nich przetwory, a grzyby suszyło się lub marynowało. Zdarzało się, że na grzybach dorabiałem sobie do kieszonkowego.

### **Sprzedawał je pan przy drodze?**

W domu się nie przelewało, żeby mieć kieszonkowe, musiałem jakoś kombinować. Rano wychodziliśmy z kolegami do lasu, zbieraliśmy pełne kosze, a potem każdy siadał przy drodze i sprzedawał grzyby. Nie lubiłem zrywać jagód, to była dla mnie najgorsza kara. Ciężko się je zbiera, bo owoce nie są duże, a trzeba się natrudzić, żeby napełnić słoiczek. Mama wiedziała, że ze mną zbierania raczej nie będzie. Chociaż zarzekałem się, że nic nie znalazłem, to buzia mówiła co innego, cała była fioletowa.

### **Bliskość lasu zapewne pobudzała dziecięcą wyobraźnię?**

Oczywiście. Były podchody, bawiliśmy się w chowanego, ganiałiśmy się na rowerach po leśnych drogach. Gdy rozgrywał się Wyścig Pokoju, to naśladowaliśmy kolarzy. Rodzice nie pozwalali nam ścigać się na szosie, to przenieśliśmy rywalizację na

leśne dukty. I wypadki też były jak na prawdziwym wyścigu. Bywało, że komuś gałąź weszła w szprychy i wywinął orła. Było połamane koło i mocno obita noga. Dla nas, dzieci, to były wielkie tragedie. Teraz, kiedy ktoś ma awarię roweru, to idzie z ojcem do sklepu i kupuje, co trzeba.

### **Często pomagał pan ojcu w pracach leśnych?**

Zawsze, gdy mnie o to prosił. Pomagałem z braćmi przy wycince, ładowaniu drewna. Zbierałem gałęzie, które układaliśmy w stosy. Sadziłem i pieliliem uprawy leśne.

W pewnym stopniu to była ciężka fizyczna praca, jednak najgorsze były komary, bo cięły nas bezlitośnie. Gdy byłem nastolatkiem, praca w lesie była dla mnie rywalizacją z braćmi czy kolegami. Kto więcej zrobił, ten więcej zarobił kieszonkowego.

### **Czyli była zapłata?**

Oczywiście, nie tylko na grzybach zarabiano się kieszonkowe. Za pomoc dostawaliśmy drobne, mieliśmy na swoje wydatki. Pamiętam, że wtedy zbierało się na dzinsy. Takie spodnie to było marzenie. W Peweksie kosztowały 20 dolarów, tyle co cała wypłata ojca. Jasne, że nie był w stanie kupić nam – trzem chłopakom – takich rzeczy. Trzeba było zakasać rękawy. Zbieraliśmy pieniądze całe wakacje, żeby kupić sobie dzinsy do szkoły.

### **Nie myślał pan, żeby iść do szkoły leśnej, zostać leśnikiem?**

Nie. W pobliżu nie było szkoły o profilu leśnym. Zresztą gdy byłem w ósmej klasie szkoły podstawowej, bardziej interesowałem się sportem i zapasami. Pod koniec podstawówki trafiłem już do klubu w Żukowie.

### **Skąd zainteresowanie zapasami?**

Rozwijało się powoli, najpierw nie interesowała mnie konkretna dziedzina, po prostu bawiłem się. Po szkole graliśmy w piłkę, nie było boiska, to robiliśmy z tornistrów słupki bramek. Zapasy poznałem w 1976 roku. Wówczas na letnich igrzyskach w Montrealu Kazimierz Lipień zdobył złoty medal w zapasach. Właściwie o tym, co będę ćwiczył, zdecydował mój ojciec. Był trochę niespełnionym sportowcem. Sam nie mógł trenować, to posłał nas – swoich synów. W Żukowie były dwie

sekcje sportowe: piłki nożnej i zapasów. Na topie były wówczas zapasy, ojciec zabrał mnie i mojego brata do samochodu i przywiózł na trening. Tak zaczęła się moja przygoda z zapasami, która trwała niemal 30 lat, nieprzerwanie od 1976 do 2004 roku.

### **Pierwszy klub był zatem w Żukowie?**

Tak, tam zaczynałem jako młodych chłopak i trenowałem do 1984 roku. Dwa lata później trafiłem do klubu Legia Warszawa. Wówczas byłem etatowym żołnierzem w czynnej służbie wojskowej i jednocześnie sportowcem Legii.

### **Jak pan wspomina czasy minionego systemu?**

Wbrew pozorom to był dobry czas dla sportowców. Nie martwiliśmy się o finanse. W wieku 16 lat już miałem stypendium. Na tamte czasy to były całkiem spore pieniądze. Wybitni zawodnicy dostawali mieszkania i samochody, nie było codziennej troski o byt. Co prawda, nagrody za medale nie były takie jak teraz. Gdy z perspektywy czasu przeliczam rzeczowe nagrody, to były one spore. Pamiętam, że dostałem mieszkanie służbowe i mogłem je wykupić za nieduże pieniądze.

### **Pamięta pan swój pierwszy wyjazd sportowy za granicę?**

W 1981 roku zdobyłem pierwszy medal na olimpiadzie młodzieży. W nagrodę pojechałem na Węgry. Wtedy było tam jak na Zachodzie – sklepowe regały uginały się od rozmaitych artykułów, a świat wydawał się jakiś bardziej kolorowy. Pierwszy raz wyjechałem za żelazną kurtynę do Austrii. Niezwykle wrażenia, te samochody, witryny sklepów, reklamy. No bajka. Nawet przeszło mi przez głowę, żeby tam zostać. Miałem jednak 17 lat i nie było takiej możliwości. Następny zagraniczny wyjazd odbyłem na mistrzostwa świata w Stanach Zjednoczonych. Wtedy autentycznie byłem w szkolu. Po raz drugi pomyślałem, żeby zostać na Zachodzie. Rodzina kolegi, z którym byłem na mistrzostwach, na stałe mieszkała w Chicago. Padła propozycja: słuchajcie, nie wracajcie, zostańcie. Byłem jednak żołnierzem, a ówczesny system nie miał dla nas pobłażania. Gdybym został, moją rodzinę mogły dotknąć restrykcje. W sumie dobrze, że wróciłem do kraju. Myślę, że gdybym został, nie osiągnąłbym tego, co mam teraz.

**ANDRZEJ WROŃSKI** to urodzony w 1965 roku w Kartuzach jeden z najwybitniejszych zawodników w historii polskiego zapasnictwa. Jest synem pracowników leśnych Jana i Renaty z d. Elgert, rodowitej Kaszubki. Dzieciństwo, wraz z czwórką rodzeństwa, spędził w miejscowości Babi Dół na Kaszubach. Karierę sportową zaczął w klubie GLKS Morena Żukowo. Później przeszedł do Legii Warszawa. Jest dwukrotnym złotym medalistą igrzysk olimpijskich (Seul – 1988 r., Atlanta – 1996 r.). Na swoim koncie ma złoty medal mistrzostw świata z Tampere w 1994 roku i tytuł wicemistrza świata w 1999 roku. Trzykrotny mistrz Europy oraz dwukrotny brązowy medalista. Piętnaście razy zdobywał tytuł mistrza Polski. Za wybitne osiągnięcia sportowe został odznaczony Orderem Odrodzenia Polski. Obecnie jest prezesem klubu GLKS Morena Żukowo.

### **Niedługo potem stał się pan sławny. Igrzyska olimpijskie w Seulu, później w Atlancie i dwa złote medale.**

To się cały czas pamięta. Kiedy grają „Mazurka Dąbrowskiego”, serce mocniej bije, łąza się kręci w oku i pojawia się duma. Nie żałuje się treningów, codziennych wyrzeczeń, kontuzji i chwil zwątpienia. Na podium wszystko pięknie składa się w całość. Widać sens ciężkiej sportowej pracy.

### **Co najbardziej liczy się w zapasach? Siła, a może spryt i podejście przeciwnika?**

Najważniejsza jest głowa i odporność psychiczna. Jeśli kogoś zjada stres, to trudno mu walczyć. Ta reguła dotyczy całego sportu. Oczywiście, trzeba mieć odpowiednie predyspozycje do zapasów, czyli wytrzymałość, gibkość i doskonałą koordynację. Znam zawodników, którzy byli mistrzami podczas testów biegowych czy siłowych. Wydawałoby się, że są silni, szybcy, zwinni i wygrają w cuglach. Jednak gdy przychodził moment walki, ulatywało z nich powietrze i zostawała połowa całego wyszkolenia. Żeby wygrać, trzeba mieć poukładane w głowie.

### **Zatem psycholog jest niezbędny.**

Tak, ale nie tylko o psychologa chodzi. Żeby pomoc przyniosła pożądany efekt, zawodnik musi



tego chcieć. Musi uświadomić sobie swoje ułomności, tylko w taki sposób to zadziała. To jest trochę tak jak z nałogiem, aby z niego wyjść, trzeba sobie uświadomić, że samemu nie da się rady. Podobnie jest w sporcie, gdyż psychiki samemu się nie wytrenuje. Kolejna sprawa to zaufanie do trenera.

W dobie internetu bywa tak, że zawodnicy są mądrzejsi od trenera. Naczytają się, jak ćwiczyć, jakie brać suplementy i trener jest już niepotrzebny. Teraz wielu wierzy w moc odżywek. Na trening przynoszą po trzy bidony: w jednym elektrolity, w drugim węglowodany, a w trzecim białko. Co chwila przerywają trening i popijają odżywki, bo wyczytali w internecie, że tak się powinno robić.

Kiedyś jeden z młodych chłopaków zapytał mnie: „Trenerze, po co my biegamy przez godzinę, skoro sama walka trwa tylko sześć minut?”. Powiedziałem mu, że to jest tak jak z akumulatorem. „Ładujesz go całą noc, a jak włączysz światła, to się wyczerpią po godzinie”. Przeczytali dużo, tylko nie o tym, że trzeba ciężko i mozolnie ćwiczyć.

#### **Trenuje pan młodzież?**

Jestem prezesem klubu w Żukowie. Treningów już nie prowadzę. Lata lecą i nie potrafię znaleźć dobrego języka z dziećmi i młodzieżą. Być może odzywa się różnica pokoleń, ale problem leży chyba gdzie

indziej. Zmieniło się podejście do sportu. Dzieciaki są dzisiaj mniej zdyscyplinowane, widzę brak koncentracji na treningu, brak posłuchu. Naprawdę ciężko jest nad nimi zapanować. Mają treningi w formie zabawy, ale i tak jest trudno.

Może to wina pandemii i tego, że dzieci przez rok siedziały w domach. Od pewnego czasu mówi się jednak o niechęci młodzieży do zajęć wychowania fizycznego. To może mieć poważne skutki w przyszłości.

#### **Urodził się pan w Kartuzach na Kaszubach. Mówi pan po kaszubsku?**

Kaszubski doskonale rozumiem. Nie mam też problemu z mówieniem. Jednak mój akcent jest trochę spolszczony i to słyhać. Pewnie wynika to z faktu, że gdy chodziłem do szkoły, mówienie po kaszubsku było zabronione. Na treningach też rozmawialiśmy tylko po polsku.

#### **W domu mówiło się po kaszubsku?**

Tak, rodzice mówili. Ja mówiłem połowę po kaszubsku, połowę po polsku. Teraz podczas spotkań ze znajomymi Kaszubami mówię podobnie. Kaszubski ma wiele dialektów. Inaczej się mówi nad morzem we Władysławowie, inaczej w Kartuzach, a inaczej w Kościerzynie. Oczywiście, to są subtelne różnice w akcencie, ale Kaszub od razu je rozpozna.

#### **Ma pan kontakt z Babim Dołem, swoją rodzinną miejscowością?**

Mieszkam 5 kilometrów od miejsca, gdzie się wychowałem. Tam też jest mój obwód łowiecki. Znam tę okolicę i lasy od podszewki.

#### **O jakiej porze najbardziej lubi pan spacerować po lesie?**

O poranku. Wtedy wszystko zaczyna się budzić do życia. Fantastycznie obserwuje się ten cykl dnia. Wstaje słońce, a ptaki różnych gatunków po kolei zaznaczają swoją obecność. Przyroda mnie relaksuje.

Kiedyś zaraz po treningu pojechałem do lasu. Usiadłem na ambonie, była godzina dziewiąta, słońce miło przygrzewało. Było mi tak dobrze, że zasnąłem i obudziłem się dopiero o pierwszej w nocy. Tak mi się dobrze odpoczywało. ■■■■■

# WODA MA ZNACZENIE

*Nie zawsze są szmaragdowe. Czasami kolorem bardziej przypominają brunatną breję, jednak zawsze – jak magnes – przyciągają zwierzęta i rośliny. Nieduże oczka wodne, położone wewnątrz lub w pobliżu lasów, są miejscami najbujniejszego życia w okolicy. I, co najważniejsze, tych enklaw różnorodności biologicznej, dzięki projektowi Lasów Państwowych, przybywa.*

**TEKST I ZDJĘCIA: Paweł Fabijański**

Małe zbiorniki wodne często mają sztuczne pochodzenie. W ostatnich latach powstało ich mnóstwo. Mają na celu wzbogacenie różnorodności gatunkowej oraz stworzenie wodopojów dla zwierząt w upalne lata. Są też rezerwuarami wody na wypadek pożarów lasu. Po kilkunastu latach, gdy brzegi zarosną, stają się równie piękne jak zbiorniki naturalne.

**L**atem nie tylko ludzi ciągnie do wody. Masowo ściągają nad nią ptaki, ssaki i owady. Nawet statyczne rośliny potrafią, nie wiadomo jak, pojawić się nad wodą. Jej obecność wpływa korzystnie na mikroklimat okolicy. Para wodna osadza się na kamieniach i roślinach, schładzając je. Gleba w strefie brzegowej zbiorników wodnych, poza nielicznymi specyficznymi sytuacjami, jest żyźniejsza niż w głębi łądu.

Postępujący od późnej wiosny do jesieni spadek poziomu wody odkrywa kolejne warstwy bardzo żyznych mułów, które stanowią świetnie podłoże dla rozwoju roślinności. Już po dwóch, trzech tygodniach od odsłonięcia muł pokrywa się nalotem młodych roślin: traw, turzyc, roślin jednorocznych i tych, których nasiona przywiał wiatr. Z biegiem czasu na wysychającym mule pojawiają się kielki wierzb.

Kurczące i obniżające się lustro wody powoduje, że rośliny zakorzenione w dnie – trzcina, tatarak,

oczeret jeziorny, grzybienie białe i grążele żółte – przesuwały swój zasięg w głąb zbiornika. Natomiast w płytkich miejscach wodne rośliny pływające i zanurzone, na przykład rzęsa, rdestnice czy wywłóczniki, rozrastają się, tworząc pływający kożuch, niemal całkowicie zakrywający lustro wody.

### **FASCYNUJĄCY ŚWIAT MAKRO**

Wbrew temu, co może się wydawać, w tych niedużych zbiornikach życie nie toczy się leniwie. Pod powierzchnią wody występuje całkiem liczna grupa zwierząt. Do najmniejszych gatunków stworzeń wodnych, czyli zooplanktonu, należą dafnie, inaczej zwane rozwiłtkami (akwarystom znane jako pokarm dla rybek), a także oczliki i kielże. Bardzo liczne są organizmy planktonożerne i roślinożerne, na przykład osiadłe na dnie czy kamieniach małże: racicznice i szczeżuje, mszywioly, rureczniki, ślimaki wodne – zatoczki rogowe i błotniarki stawowe, czy duże wodne chrząszcze – kałużnice.

Na nie z kolei czatują drapieżniki: pływaki żółto-brzeżki i ich larwy, larwy ważek i drobne owadożerne ssaki, jak rzęsorki i ryjówki. Towarzystwo to nie pogardzi również większymi ofiarami, na przykład kijankami i małymi rybkami. Jednymi z większych zwierząt płycizn są wszystkożerne raki – szlachetny i amerykański. Specyficzną grupą są – niewzbudzające powszechnej sympatii – pijawki: lekarska, ssąca krew ssaków, i końska, polująca na drobne zwierzęta wodne.

W cieplej letniej wodzie pod pływającymi liśćmi lub na zanurzonych łodygach składają jaja różne gatunki ważek, muchówek i chrząszczy, jętki, widelnice czy nartniki. Bogate życie toczy się również w wilgotnym mule, gdzie bytują liczne pierścienice, mięczaki, skorupiaki, owady i ich larwy.

### **UROKLIWA STOŁÓWKA**

Cały ten zwierzęcy drobiazg stanowi stołówkę dla ptaków licznych gatunków zlatujących na żerowisko na granicy lądu i wody. Czaple siwe i białe polują na ryby i żaby. Te pierwsze tkwią bardzo cierpliwie i nieruchomo, aż zbliży się do nich nieostrożna ofiara, którą łapią szybkim wyrzutem głowy i długiej szyi. Te drugie natomiast preferują powolny spacer w płytkiej wodzie i polowanie

na spłoszone w ten sposób ofiary. Podobną taktykę jak czaple białe stosują bociany czarne.

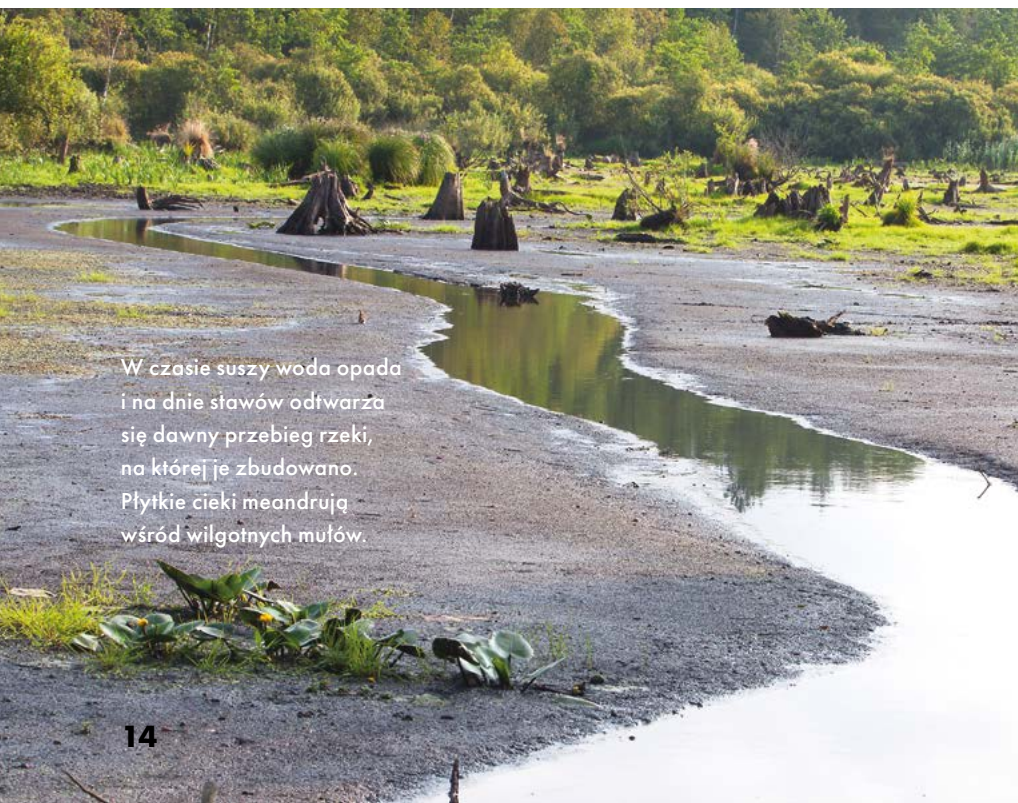
Jaskółki wołają łowy w locie. Łapią owady tuż nad wodą i z jej powierzchni. Co ciekawe, czasami stada tych ptaków nocują wśród trzciny. Wieczorem w roli myśliwych zastępują je nietoperze. W lecie nad wodami pojawia się sporo gatunków koczujących i migrujących już na południe brodzieców.

Wiele z wymienionych wcześniej drobnych organizmów stanowi dla nich nieskończone źródło pokarmu. W zależności od długości nóg i dzioba różne gatunki przeczesują rozmaite miejsca, cierpliwie drepcząc wzdłuż brzegu na odpowiadającej im głębokości. Najczęściej spotykane są samotniki i brodziec piskliwy, sieweczki rzeczne, a na granicy zwartych zarośli pojawiają się kszuki. Czasami spotyka się ptaki znacznie rzadsze, jak szczudłaki, brodziec śniady czy kwokacze.

Niektóre przebywają w jednym miejscu przez wiele dni i można je obserwować codziennie o podobnych porach dnia, inne śpieszą się i zatrzymują się tylko na kilka godzin.

Ciągnące pod koniec lata dużymi stadami żurawie i kaczki różnych gatunków mają swoje stałe miejsca przystankowe na rozległych moczarach czy zarastających jeziorach i rzadko z nich zbacząją.

**Brodziec śniady,**  
rzadki gość,  
spotykany w naszym  
kraju wyłącznie  
na przelotach.



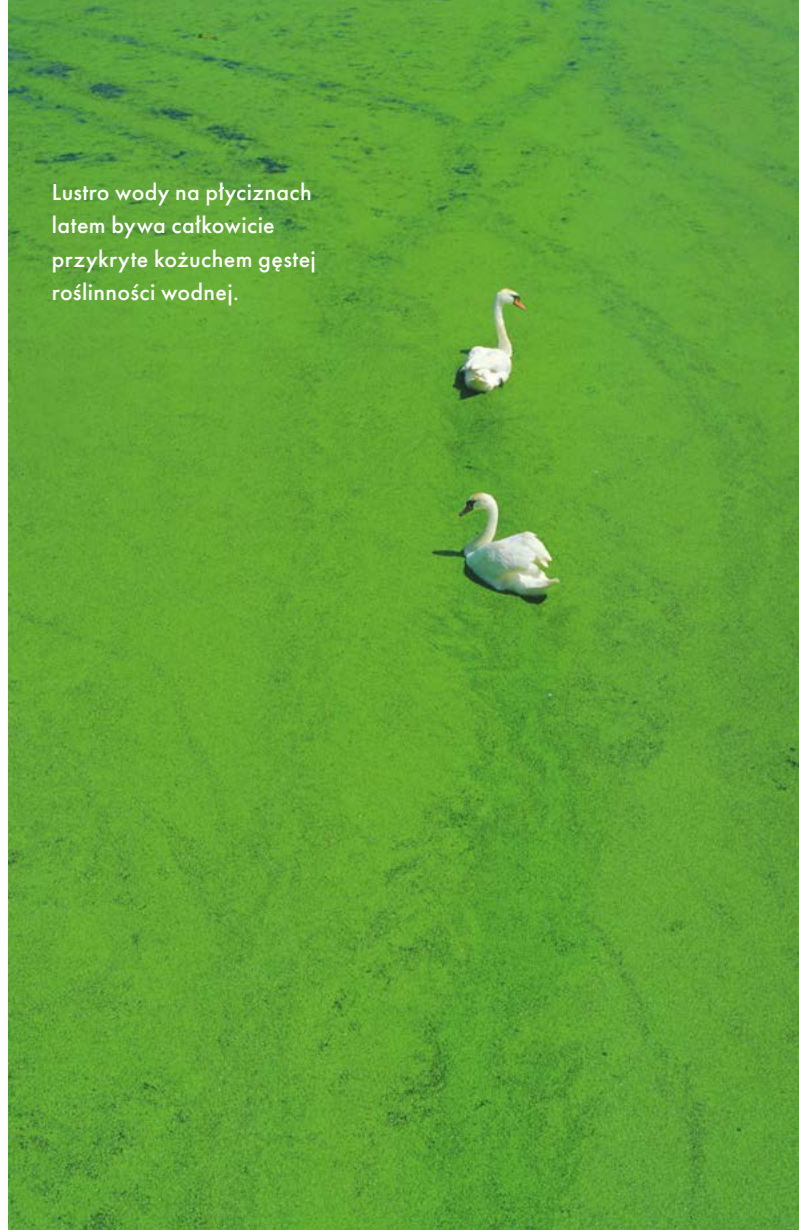
W czasie suszy woda opada i na dnie stawów odtwarza się dawny przebieg rzeki, na której je zbudowano. Płytke cieki meandrują wśród wilgotnych mułów.

Od ponad 20 lat Lasy Państwowe prowadzą działania mające na celu zatrzymanie wody w lasach. Projekt retencji wody ma ograniczyć jej odpływ z lasów i przeciwdziałać skutkom zmiany klimatu. Łącznie do 2022 roku powstaną 12 804 obiekty. W lasach są zakładane małe zbiorniki, oczka wodne, progi, zastawki czy groble. Od 2007 roku Lasy Państwowe, realizując projekt małej retencji i adaptacji lasów do zmiany klimatu, korzystają z dofinansowania Unii Europejskiej.





Lustro wody na płycznach  
latem bywa całkowicie  
przykryte kożuchem gęstej  
roślinności wodnej.



## LEŚNE KĄPIELISKO

Śródleśne zbiorniki w letnie dni wykorzystywane są przez zwierzęta leśne jako wodopój i miejsce kąpielowe. Zaskakująco wiele gatunków niekojarzonych z wodą lubi się pluskać. W gorące dni kąpie się i ochlapuje wodą, nawet po kilka razy dziennie, liczna ptasia drobnica: dzięcioły, kosy, grzywacze, siniaki, zięby, grubodzioby, mazurki oraz pliszki siwe.

W wodzie lubią też ochłodzić się jelenie. Pojedyncze sztuki i stadka często przemierzają się niespiesznie przez wodę, wyciągając z niej od czasu do czasu soczyste rośliny wodne. Dzięki natomiast preferują nasadówki w wilgotnym mule, w którym zalegają całymi rodzinami. Lubią wkopać się głęboko, tak że na wierzch wystaje

Zarówno dorosły pływak żółto-brzeżek, jak i jego postać larwalna cieszą się zasłużoną sławą bezwzględnych drapieżników. Łapią wszystko, co im wpadnie w żuwaczki, nawet małe rybki.

tylko głowa i kark. Od czasu do czasu wstają i ryją w wilgotnej ziemi w poszukiwaniu pędraków oraz kłaczy roślin. Spokojna wataha może spędzać przy brzegu całe dnie.

Jak to zwykle bywa, w miejscach tętniących życiem nie brakuje większych drapieżników. W gałęziach otaczających oczka wodne drzew często siedzą jastrzębie i krogulce czatujące na zlatujące nad wodę ptaki. Na niebie pojawiają się również kruki, kanie rdzawe i czarne, orliki krzykliwe, błotniaki stawowe i bieliki. W dzień nad wodę podchodzą lisy. Znacznie trudniej jest zauważyć jenoty, które trzymają się ukrycia wśród traw i gałęzi. Oba gatunki polują na nieostrożne ptaki, gryzonie i żaby, ale nie gardzą też padliną.

# DZIECI SŁOŃCA

*Motyle dzienne są najbardziej zaawansowanymi ewolucyjnie owadami na Ziemi, ale są absolutnie zależne od słońca. Bez niego nie potrafią fruwać, zdobywać pokarmu ani też odbywać godów.*

TEKST I ZDJĘCIA: Grzegorz Okołów

**C**hoć w Polsce stwierdzono ponad 160 gatunków motyli dziennych, większość z nas potrafiłaby wymienić nazwy najwyżej kilku z nich. Oprócz tych najpopularniejszych, jak paź królowej, rusałka pawik bądź bielinek kapustnik, są też znane tylko miłośnikom tych owadów. Wśród nich można wymienić niewielkiego karłatka akteona, zorzynka rzeżuchowca, strzępotka soplaczka czy motyle o nazwie górówka. Samych rusałkowych jest 75 gatunków, a niemal 50 – modraszkatowych. Do tego należy doliczyć paziowate, bielinkowate czy powszelatkowate.

## TAJEMNICA BARW

Parafrazując najsłynniejszą sentencję Benedykta Chmielowskiego, autora „Nowych Aten”, możemy powiedzieć: „Motyl, jaki jest, każdy widzi”. A widzimy przede wszystkim barwne skrzydła. Tym, co motyle dzienne wyróżnia na tle ich nocnych pobratymców, jest ubarwienie. Zazwyczaj atrakcyjne i rzucające się w oczy. Wzrok przyciągają nie tylko barwy, lecz także wzory widoczne na skrzydłach. Gdy przyjrzymy im się pod lupą, to odkryjemy, że pokrywają je kolorowe, puste w środku łuseczki, które są zmodyfikowanymi, spłaszczonymi włoskami, na skrzydle ułożonymi jak dachówki. Na jednym milimetrze kwadratowym może być ich nawet 600, nie ma się zatem co dziwić, że skrzydła motyli zachwycają swoją wielobarwnością.

Barwniki, które nasycają skrzydła kolorami, mogą pochodzić bezpośrednio z materiału

zjedzonego jeszcze przez gąsienicę lub też zostać wytworzone w jej organizmie. Substancjami barwiącymi są przede wszystkim melaniny, czyli pigmenty. To one odpowiadają za kolory – od czarnego, przez czerwono-brązowy, do ochrowo-żółtego. Co ciekawe, za ubarwienie skrzydeł motyla może odpowiadać kilka różnych pigmentów. Jak to się jednak dzieje, skoro łuska zawiera tylko jeden z nich? To wynik połączenia dwóch łusek o różnych barwach, które dodatkowo, na skutek załamania i rozszczepiania promieni słonecznych, mienia się opalizującymi odcieniami zielonego oraz błękitu.

## WIELKI BŁĘKIT

Motyle, podobnie jak ludzie, są wrokowcami, jednak barwy widzą odmiennie niż my. Ich postrzeganie jest bardziej zbliżone do odbioru kolorów przez pszczoły i trzmiele. Wrażliwość motyli oczu na barwy jest przesunięta w kierunku fal krótkich, dlatego gorzej widzą ciemne czerwienie, natomiast zdecydowanie lepiej błękity. Motyle mają nad ludźmi tę przewagę, że ich postrzeganie kolorów obejmuje również ultrafiolet, którego ludzkie oko nie rejestruje. To zdolność widzenia ultrafioletu pozwala im zauważać na kwiatkach wzory, które dla nas są niedostrzegalne.

Podobnie jak inne owady, motyle mają tzw. oczy złożone, składające się z wielu oczek prostych – soczewek z receptorem. Motyl widzi w sposób sferyczny, czyli postrzega to, co znajduje się z przodu oraz po bokach. Jego mózg przetwarza sygnał składający

się z mozaiki obrazów rejestrowanych przez oczka proste. Specyficzne jest też postrzeganie ruchu. Motyl potrafi zaobserwować 200 obrazów na sekundę, podczas gdy człowiek zaledwie 30 (a standardowe ustawienia telewizji to 25 klatek). Wprawdzie motyle są w stanie zarejestrować ruchome, bardzo szybko pojawiające się obiekty, ale obraz jest mniej dokładny. Mimo to jest na tyle ostry, że wystarczy na jedyną właściwą reakcję, czyli szybką ucieczkę.

### **KOLOROWE PANELE SŁONECZNE**

Motyle jako zwierzęta zmiennocieplne, pozyskujące energię z otoczenia, zdane są na kaprysy pogody. Optymalna temperatura dla mięśni poruszających ich skrzydłami wynosi około 25 stopni C, toteż w chłodniejsze dni, zanim wyruszą w podróż, muszą się nagrzać. Barwne skrzydła okazują się doskonałymi panelami słonecznymi.

Siedząc na roślinach z rozpostartymi skrzydłami, pochłaniają ciepło, które rurkami wraz z limfą rozprowadzane jest po całym organizmie. W zależności od potrzeb regulują ustawienie skrzydeł względem słońca. Warto wiedzieć, że na całej powierzchni czułków motyli rozmieszczone są receptory zapachu, a na ich II segmencie znajduje się specyficzny narząd słuchu i równowagi, który wychwytuje drgania powietrza. To narząd Johnstona.

Ze względu na potrzebę czerpania energii ze słońca są to stworzenia przede wszystkim terenów otwartych.

Za typowo leśne można uznać tylko kilka gatunków paziaków żyjących w borach sosnowych i jasnych dąbrowach. Na terenach leśnych środowiskiem życia motyli są śródleśne łąki, doliny rzeczne, skraje lasu, przecinki pod liniami energetycznymi czy torowiska.

Życie motyla dziennego wcale nie jest takie kolorowe, jak by się mogło wydawać. Podczas gdy ich niektórzy nocni kuzyni całe życie nie pobierają pokarmu, korzystając z zapasów zgromadzonych w stadium gąsienicy, motyle dzienne na taki komfort nie mogą sobie pozwolić. Ogrzewanie się w słońcu sprzyja...

odwodnieniu. Za pomocą zwiniętej w trąbkę ssawki, składającej się z dwóch przylegających do siebie rynienek, pobierają płyny. Kwiaty natomiast wybierają na podstawie barwy, chociaż



żerowanie na konkretnym gatunku uzależnione jest też od długości ssawki oraz masy motyla. Nie każdy kwiat utrzyma przecież masywnego perłowca lub pazia.

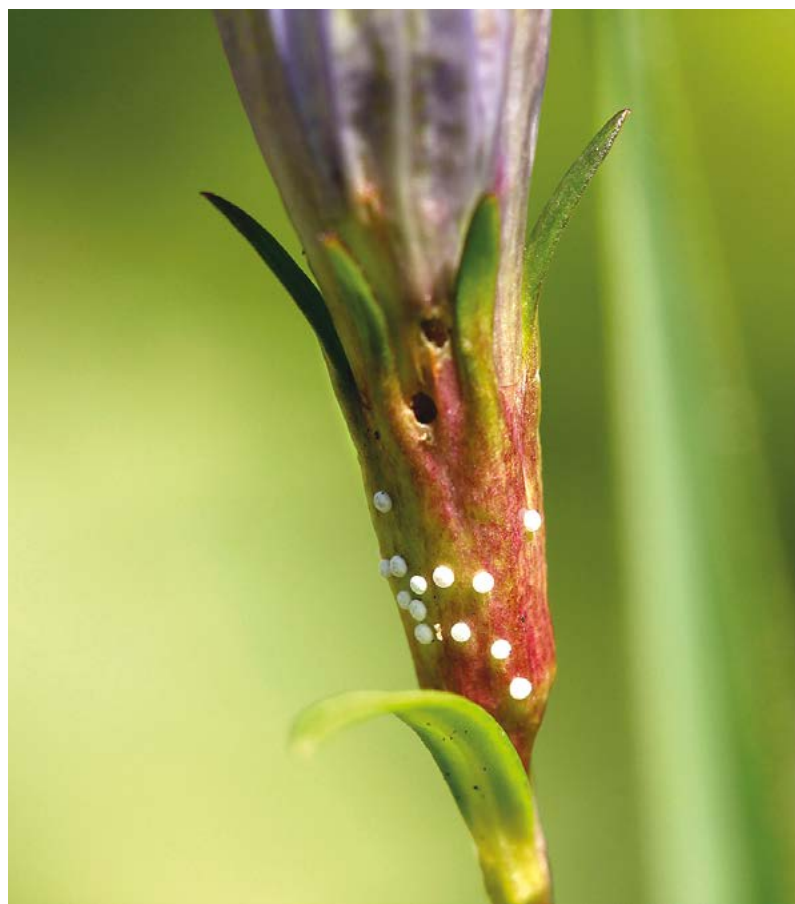
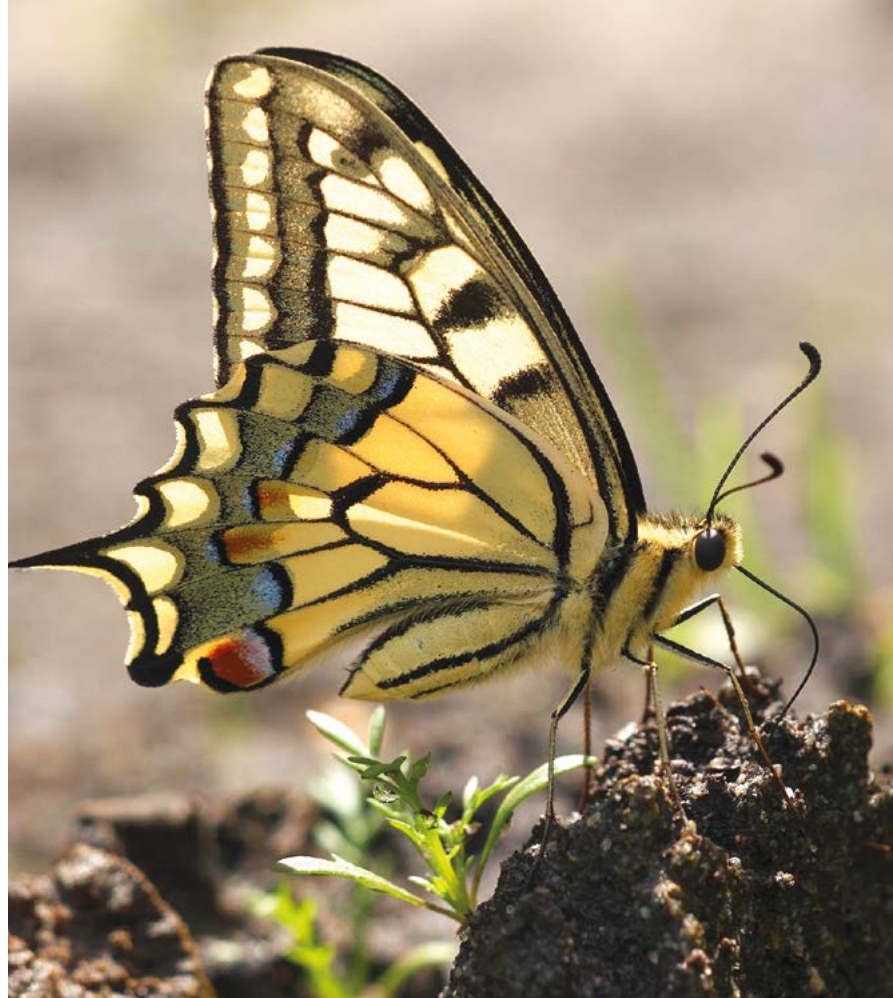
Motyle dzienne, pomimo pożywania się na kwiatach, są kiepskimi zapylaczami. Wynika to z budowy anatomicznej. Trąbka, służąca do pobierania pokarmu, pozwala na dotarcie do nektaru bez ocierania się o znajdujące się w kwiecie pylniki. Co ciekawe, nektar, czyli mieszanina wody i cukrów prostych, dopiero po przekształceniu w tłuszcze posłuży motylom jako paliwo. Poza nektarem motyle żywią się również spadzią mszyc, sokiem fermentujących owoców, sokiem drzew, a także płynami z odchodów i moczu zwierząt. W takiej śmierdzącej stolówce można spotkać piękne, kolorowe modraszki lub majestatyczne mieniaki.

### NIE TAKI BEZBRONNY

Ten delikatny owad zmuszony był wytworzyć reakcje obronne, by przeżyć. Jedną z nich jest ucieczka. Biorąc pod uwagę specyfikę widzenia motyla, nie potrafi on odróżnić spadającego liścia od skrzydeł ptaka, dlatego na każdy gwałtowny ruch odlatuje. To cenna informacja dla fotografów, którym przy powolnym podchodzeniu i odrobinie cierpliwości może udać się zrobić fantastyczne zdjęcie.

Inną strategię obronną stanowi kamuflaż. Spodnia strona skrzydeł motyla różni się od wierzchniej; jest bardziej stonowana i pozbawiona jaskrawych barw na rzecz subtelnych odcieni brązu. Motyla, siedzącego w pozycji spoczynkowej, trudno zauważyć. Spędza tak noce i chłodne dni, kiedy za względu na warunki termiczne nie może liczyć na szybką ucieczkę.

Motyle stosują jeszcze jedną taktykę – mimikrę. Wiele gatunków, na czele z pospolitą rusalką pawikiem, ma na swoich skrzydłach plamy przypominające parę oczu. Te plamy odstraszały potencjalnych napastników, wprowadzając ich w błąd. Para (lub dwie) wielkich oczu pojawiających się nagle po rozłożeniu skrzydeł sugeruje wrogowi, że ma do czynienia z o wiele większym przeciwnikiem. Ponadto u paziów i niektórych modraszków z dolnych skrzydeł wyrastają „ogonki” udające czułki.



## W Polsce stwierdzono ponad 160 gatunków motyli dziennych. Są zależne od słońca, dlatego zamieszkują przede wszystkim tereny otwarte.

W połączeniu z „oczami” daje to iluzję olbrzymiej głowy, dzięki czemu większość motyli pozostaje bezpieczna.

Jeśli jednak napastnik nie da się wywieść w pole, ofiary prowokują go do ataku na tę rzekomą głowę. Wprawdzie istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia skrzydeł, ale bezpieczne pozostają witalne części, czyli tułów i głowa – ta prawdziwa.

Te kolorowe owady znają także inne sposoby, by poradzić sobie z drapieżnikami. Bielinek kapustnik jeszcze w stadium gąsienicy wytwarza olejki eteryczne. Zgromadzone w ciele czynią go niejadalnym dla części potencjalnych wrogów.

Najciekawszą metodę na przeżycie opanowały modraszki. Około 75 procent spośród prawie 50 rodzimych gatunków żyje w relacji z mrówkami. Związek ten, zwany myrmekofilią, przybiera różne formy. Od komensalizmu, gdzie korzyści odnoszą motyle, nie szkodząc mrówkom, przez mutualizm, w którym korzyści odnoszą obie strony, po wyzysk i pasożytnictwo. Gąsienice modraszków – wyglądem przypominające larwy mrówek – mają specjalny twardy naskórek, którego nie są w stanie uszkodzić mrówcze żuwaczki. Na ich ciele znajdują się gruczoły, które – w zależności od gatunku i charakteru związku z mrówkami – produkują substancje niwelujące agresję mrówek i je wabiące. Zazwyczaj produkują nektar, który jest zlizywany przez mrówki. U niektórych gatunków związek ten jest bardziej rozbudowany. Na przykład samice modraszka telejusa składają jaja na kwiatkach krwiściągę lekarskiego. Gąsienice odżywiają się kwiatem, a następnie spadają na ziemię. Jeżeli im się poszczęści, to zostają odnalezione przez mrówki

wścieklice, pokryte złą sławą i znane z bolesnych ukąszeń. Robotnice przenoszą gąsienice do mrowiska, gdzie dostаточно sobie żyją, pożywiając się larwami mrówek. W mrowisku spędzają zimę, a na wiosnę przepoczwarzają się i jako dorosłe motyle opuszczają kolonię mrówek.

### WIELKIE WĘDRÓWKI

Większość motyli przez całe swoje życie w dorosłej formie odlatuje zaledwie kilkaset metrów od rośliny żywicielskiej, na której wykluły się z jaja. Jednak wśród tych delikatnych stworzeń są i wytrwali długodystansowi wędrowcy. Jednym z nich jest rusałka admirał, która wiosną przylatuje z rejonu Morza Śródziemnego. Pod koniec lata pojawia się nowe pokolenie admirałów, z których większość odlatuje na południe, chociaż część wybiera do zimowania przytulne piwniczki i strychy gdzieś bliżej.

Jeszcze większe odległości pokonuje rusałka osetnik. Ten pomarańczowo-czarny motyl przylatuje do nas wiosną aż z Afryki Północnej. Gatunek wędruje gromadnie i tak też się pojawia. Taki masowy pojaw mogliśmy obserwować wiosną 2019 roku. Ze złożonych jaj latem rozwija się drugie pokolenie motyli, z których część zimuje u nas, a część odlatuje. Prawdopodobnie na południu Europy ponownie dochodzi do złożenia jaj, a do Afryki dociera dopiero kolejne pokolenie. Cały cykl wędrówki może trwać sześć pokoleń. Niektóre osobniki przebywają nawet dłuższą drogę niż osławiony amerykański monarcha, który podczas lotu na południe może pokonać nawet cztery tysiące kilometrów.

Motyle żywią się nektarem, spadzią mszyc, sokiem fermentujących owoców, a także płynami z odchodów i moczu zwierząt. Paź królowej pijący wodę w śmierdzącej stolówce.

Jaja modraszka alkona złożone na gorczycy wąskolistnej.

# UROKLIWY MORDERCA

*Jeszcze do niedawna jemiola była postrzegana jako niezbyt niebezpieczna, urokliwa ozdoba starych topól czy lip. Obecnie jednak przysparza leśnikom coraz więcej problemów.*

**TEKST: Paulina Król**

**J**emiola pospolita, zwana również białą bądź strzęśłą, to gatunek półpasożytniczej rośliny z rodziny gązwnikowatych. Ma zdolność prowadzenia fotosyntezy, natomiast wodę i sole mineralne pobiera od drzewa żywiciela. A tych może być sporo – w Polsce stwierdzona została na około 200 taksonach drzew. Poszczególne podgatunki jemioli wykazują odmienne preferencje względem drzew, aczkolwiek wszystkie zasiedlają drzewa minimum dwudziestoletnie.

Jeszcze niedawno wydawało się, że z uwagi na zdolność prowadzenia fotosyntezy jej wpływ na zasiedlone drzewo jest niewielki. Nic bardziej mylnego. Jemiola, dzięki przytwierdzeniu do drzewa za pomocą rozbudowanego systemu ssawek rozrastających się w gałęziach drzewa, bezustannie pobiera z niego substancje odżywcze. W okresach suszy aparaty szparkowe jemioli mogą być otwarte, co zwiększa deficyt wody w drzewie. Poza byciem pompą wysysającą wilgoć z już i tak będącego w opałach drzewa podkrada mu również sole mineralne i produkty fotosyntezy. To z drzewa żywiciela pochodzi od 23 do 45 procent węgla w jemioli.

## PODOBÓJ NA PTASICH SKRZYDŁACH

Jemiola występuje w całej Polsce, najczęściej na topolach, wierzbach, lipach, klonach, brzo-  
zach i jabłoniach, a ostatnio



coraz częściej na drzewach iglastych. Nie znajdziemy jej na dębach, bukach czy jesionach. Czynniki sprzyjającymi jej występowaniu są większa koncentracja dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) oraz wyższa temperatura, a także mnogość ptaków, które późną zimą żywią się jej owocami. Nibyjagody z niewielkimi owocami właściwymi („nasionami”) w środku są wówczas smaczną przekąską.

To głównie ptaki przyczyniają się do rozprzestrzeniania rośliny (zjawisko to nosi nazwę ornitochorii). Największymi smakoszami tych białych

przystosowuje się do panujących warunków. Jako drzewo pionierskie, bez większego wysiłku zajmuje nowe tereny, nawet te najuboższe, na których nic innego nie chciałoby rosnąć (może poza brzozą). Światłolubna, szybko rosnąca, niewrażliwa na upały i przymrozki. Ma skromne wymagania, ale potrzebuje dużej ilości słońca i świeżej, głębokiej i luźnej gleby. Upodobała sobie niziny, choć w Alpach można ją spotkać nawet do 2000 m n.p.m.

Dotąd głównym wrogiem sosny była huba korzeniowa, zwłaszcza na terenach porolnych. To

## **Wielkie zielone kule z drobnymi, galaretowatymi owocami święcą triumfy przed Wigilią, wieszane we framugach drzwi czy pod sufitem. Pocątek pod jemiolą wróży miłość i szczęście na lata.**

owoców są jemioluszki i paszkioty, które – połykając całe owoce – przenoszą je na spore odległości. W nieco mniejszym stopniu w rozsiewaniu jemioli biorą udział także myszy leśne, borsuki i kuny leśne. Wydalone nasiona przystępują do hibernacji, która może trwać do sześciu miesięcy. Wówczas czekają na lepsze czasy. Gdy te nadejdą, kiełkujące nasiona tworzą na powierzchni pędu przylgę, ze środka której wyrasta klinowaty utwór zwany ssawką pierwotną. Przenika przez korę i miążgę gałęzi aż do najmłodszego słoja drewna. Następnie wytworzone w ssawce pierwotnej naczynia wchodzi w kontakt z naczyniami gospodarza. Dopiero później zaczyna wyrastać nadliścieniowa część jemioli. Co roku przyrasta kolejne rozwidlenie, złożone z nowych pędów oraz odgałęzienia bocznego zawierającego chlorofil. Po liczbie pędów jesteśmy w stanie oszacować wiek rośliny. A ten może wynosić 30–40 czy nawet... 70 lat.

### **KRÓLOWA LASÓW W OPAŁACH**

Udział sosny zwyczajnej w polskich lasach wynosi około 60 procent. Nie bez przyczyny dominuje nad innymi gatunkami. Jest plastyczna, łatwo

na nich systematycznie, od drugiej wojny światowej, wprowadzano sosnę jako pierwsze stadium zalesiania. Te działania sprawiły, że nastąpił wzrost lesistości kraju z 20 procent w 1945 roku do niemal 30 procent obecnie. Sosna cierpi również z uwagi na silne wiatry (ewidentnym przykładem jest wielkopowierzchniowy huragan, który nawiedził Pomorze i Kujawy w 2017 roku i położył pokotem prawie 10 mln m sześć. drzew) i owady, wśród których prym wiedzie kornik ostrozębny. Do grupy antagonistów sosny dołącza teraz zabójcza jemiola.

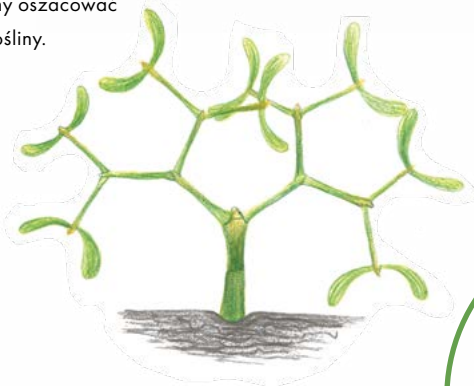
Z przeprowadzonej w 2019 roku inwentaryzacji Lasów Państwowych wynika, że jemiola zaatakowała już drzewostany sosnowe na powierzchni 167 tys. ha. Przyczynkiem do przeprowadzenia spisu były wielokrotne zgłoszenia z całej Polski dotyczące opanowania drzewostanów przez tego półpasożyta.

Po raz pierwszy zjawisko zaobserwowano na południu Polski, po czym sukcesywnie rozszerzało się na resztę kraju. We wspomnianym 2019 roku największe zagrożenie jemiolą odnotowano w drzewostanach wrocławskiej (30,6 tys. ha), lubelskiej (24,4, tys. ha) i poznańskiej (23,7 tys. ha) regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych.

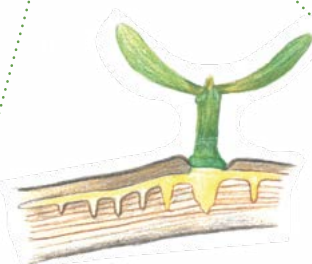
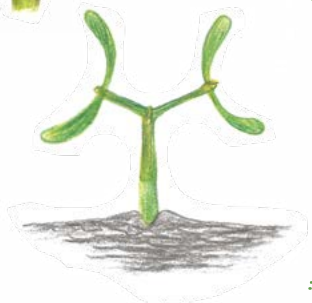


Niby jagody jemioli są chętnie zjadane przez zimujące u nas ptaki, zwłaszcza drozdy, kwiczoły i jemioluszkę. Niektóre gatunki ptaków jak jemioluszkę nie mogą strawić wewnętrznej warstwy śluzowatego miąższu i wydzielają go z kałem razem z nasionami, przyczyniając się do rozsiewania rośliny. Inne gatunki zjadają tylko zewnętrzną warstwę, a nasiona – z resztą lepkiego miąższu – przyklepiają się do gałęzi, o które czyszczą sobie dzioby. Również w ten sposób dochodzi do rozsiewania nasion.

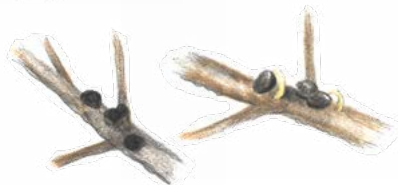
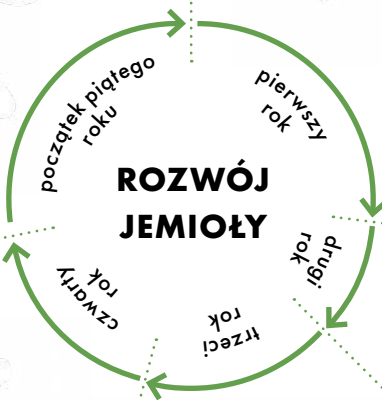
Jemiola ma charakterystyczne, rozgałęzione widelkowato łodygi. Po liczbie rozgałęzień możemy oszacować wiek rośliny.



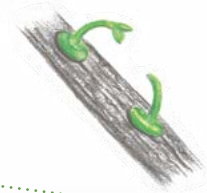
Jemiola zawiera chlorofil, jest zatem w stanie przeprowadzać fotosyntezę. Jest więc półpasożytem, ale nawet przez krótki okres nie potrafi samodzielnie żyć.



Przekrój przez pęd rośliny zaatakowanej przez jemiolę. Widoczne są: ssawka pierwotna (pionowa) i poziomo pod korą rosnące korzenie korowe jemioli. One wypuszczają ssawki wtórne.



Lepki miąższ pomaga nasionom przyklejać się do gałęzi. Ich kiełkowanie odbywa się późną wiosną, zwykle w maju.



W drugim roku po skielkowaniu wytwarzają się pierwsze liście.



## W POLSCE WYSTĘPUJĄ TRZY PODGATUNKI:

**Jemioła pospolita typowa** – rośnie na drzewach liściastych, najchętniej porasta topole i brzozy, lipy, robinie akacjowe, klony, jabłonie, grusze i jarzębiny. Nie zaobserwowano jej na buku zwyczajnym, jesionie wyniosłym ani na rodzimych gatunkach dębów (szypułkowym i bezszypułkowym).

**Jemioła pospolita rozpięzka** – porasta sosny, rzadziej modrzewie i świerki.

**Jemioła pospolita jodłowa** – rośnie tylko na jodłach. Najrzadszy z podgatunków spotykanych w Polsce.

Ekspansja jemioły postępowała powoli przez ostatnich 40 lat – dowodzi temu wielkość kul jemioły na drzewach. Przebiegało to jednak na tyle subtelnie, że dopiero ostatnie lata zapaliły lampkę ostrzegawczą w głowach leśników. Od 2015 roku, kiedy wystąpiły ekstremalne zjawiska pogodowe (upalne lato, beśnieżna zima, niskie opady), jemioła święci triumfy.

Tylko w jednym Nadleśnictwie Kozienice (RDLP w Radomiu) pełna inwentaryzacja ujawniła, że jemioła występuje na łącznej powierzchni ponad 2415 ha. Stwierdzono 31-procentowy udział drzew porażonych przez jemiołę i 26-procentowy średni ubytek aparatu asymilacyjnego na tych drzewach. Najwięcej, bo aż 67 procent, porażonych drzew zlokalizowano na siedliskach boru wilgotnego, najmniej zaś (zaledwie 13 procent) – na siedlisku boru świeżego. Jemioła najchętniej zasiedlała starsze drzewa, powyżej 121 lat.

Stan zdrowotny lasów opanowanych przez jemiołę pogarsza się diametralnie i to sprawia, że dotąd niegroźny półpasożyt stał się dla nich kolejnym zagrożeniem. Ekspansja jemioły, zwłaszcza na sosnach, w kontekście zachodzącej zmiany klimatycznej staje się coraz bardziej palącym problemem.

Susza, którą obserwujemy od kilku lat, sprawia, że obniża się poziom wód gruntowych. I nawet sosna, której palowy korzeń i umiejętność adaptacji do zmian środowiska dotąd wystarczały, przegrywa poddana tej długotrwałej gehennie. Młode sosny są w stanie dość sprawnie się zaadaptować, natomiast starsze – już nie tak łatwo. Drzewa rosnące nawet na żyznych, do niedawna wilgotnych

siedliskach nie nadążają z dopasowywaniem się do niekorzystnych warunków wodnych. I nawet gdy sosna zamyka aparaty szparkowe, by zmniejszyć transpirację i przeczekać trudne czasy, jemioła robi swoje – otwiera własne aparaty szparkowe i wysysa resztki wilgoci, mimo że tym samym doprowadza do powolnej śmierci gospodarza. Jemioła kolonizuje coraz więcej drzew i rozrasta się niczym nowotwór. Walka jest nierówna – zarówno sosna, jak i jemioła są gatunkami zimozielonymi i oba gatunki współzawodniczą ze sobą na wiosnę. Ale to jemioła kwitnie wcześniej, bo już w lutym.

Najszybszym sposobem na pozbycie się problemu wydaje się wycięcie drzew zasiedlonych przez jemiołę. Jednak tylko w teorii. Jemioła zbyt szybko kolonizuje następne drzewa, a rozluźnienie więzby drzewostanów przez usunięcie tych dominujących okazów to kolejny efekt uboczny, przysparzający leśnikom następnych problemów. Osłabiony drzewostan staje się atrakcyjnym celem dla innych patogenów wtórnych – owadów i grzybów. I tak cykl się zamyka.

## PLAN NA JEMIOŁĘ

Opracowanie skutecznej metody walki z jemiołą to nowe wyzwanie leśników. By zrobić to sprawnie, należy przede wszystkim określić skalę i zasięg problemu, a także dobrze poznać wroga. Nie ma na to zbyt wiele czasu – ciepłolubna jemioła jest bowiem jak uciążliwy gość, który nie wie, kiedy wyjść.

Na domiar złego, miejsce przytwierdzenia jemioły do drzewa może spowodować ułatwione przenikanie organizmów chorobotwórczych, głównie grzybów. Porażone drzewa gorzej kwitną i obradniają, mają obniżoną wartość techniczną drewna. Kluczowe jest zatem przeprowadzanie analiz i zebranie wystarczającej ilości danych, które dadzą możliwość przygotowania się do ataku. Obowiązujące w Lasach Państwowych instrukcje nie zawierają żadnych informacji odnośnie do metod inwentaryzacji jemioły, a tym bardziej walki z nią. Jest to kolejny punkt na coraz dłuższej liście „do zrobienia”. Należy objąć drzewostany sosnowe szczególną opieką, gdyż mają one ogromne znaczenie gospodarcze dla całego polskiego leśnictwa.



# TE, CO GRYZĄ, CO NAS KŁUJĄ

*Bzyczą, kęszają, gryzą, żądają i wywołują swędzenie. Ludziom spacerującym po lesie najbardziej uprzykrzają życie właśnie te stworzenia. W przeprowadzanych przez Lasy Państwowe badaniach opinii publicznej niechęć do kłujących nas owadów deklaruje aż co trzeci badany.*

**TEKST: Bogumiła Grabowska**



Fot. Shutterstock.com/Ireneusz Waleczik

**N**a początku zaznaczamy, że nie chcemy nikogo straszyć i zniechęcać do wycieczek do lasu. Warto jednak wiedzieć, co nam uprzykrza życie w czasie wypraw na łono natury.

W lesie czyhają na nas dziesiątki gatunków owadów gotowych kłuć, gryźć i wysysać naszą krew. Spotkanie z niektórymi z nich może się zakończyć jedynie niegroźnym świądem bądź swędzącym bąblem. Wiele jednak może wywoływać silne odzyny alergiczne oraz przenosić choroby wirusowe i bakteryjne.

### **BĄK, KOMAR I SPÓŁKA**

Zapewne wielu z nas choć raz w życiu poczuło nieprzyjemne ukłucie, przypominające wbijanie w skórę grubej igły. Po chwili miejsce to zaczynało swędzieć i pojawiał się czerwieniejący obrzęk. Tego typu ugryzienia przypisywane są najczęściej „końskiej musze”, gatunkowi, który tak naprawdę nie istnieje. Bzyczący wokół naszej twarzy i niedający się odgonić natrętny, szary owad z charakterystycznymi, wielkimi, purpurowo-fioletowymi oczami to z dużym prawdopodobieństwem jusznicza deszczowa, muchówka z rodziny bąkowatych, nazywana także bąkiem lub ślepakiem.

Najczęściej atakuje w pobliżu zbiorników wodnych, w stajniach czy oborach. Jusznicze chmarami unoszą się wzdłuż leśnych dróg, obrzeży lasów, nad polanami i łąkami. Jest równie dużym natrętem co bąk bydlęcy, którego z kolei spotkamy na pastwiskach i śródleśnych polanach. Ten dwa razy większy od juszniczy owad ma równie wielkie, ale zielone oczy i pokryty jest żółtymi włoskami. Bąkowate najbardziej dokuczliwe są w gorące, parne dni, tuż przed deszczem lub zaraz po nim.

Najczęściej jednak męczą nas komary. W naszym kraju występuje ich aż 47 gatunków, z czego 36 żywi się ludzką krwią. Rozpoznanie poszczególnych osobników wymaga wprawy, ale najprawdopodobniej atakuje nas komar kłujący, najpospolitszy w kraju przedstawiciel rodzaju. Wprawdzie nie jest on najlepszym lotnikiem, ale porusza skrzydełkami z częstotliwością ponad 600 uderzeń na sekundę. Właśnie to tempo wywołuje drgania, które słyszymy jako irytujące bzyczenie.

Bardzo bliskimi kuzynami komarów są ciemniejsze i mniejsze, związane z płytkimi zbiornikami wodnymi meszki. Masowo pojawiają się późną wiosną i latem, najczęściej na terenach zadrzewionych, aktywne są w dzień i atakują chmarami. Ich ukłucia są bardziej bolesne od komarzy i pozostawiają krwawiący ślad.

Najmniejszym z krwawych kuzynów komara jest kuczman, który najbardziej dokucza wczesnym rankiem i o zmierzchu nad zbiornikami wodnymi. Po jego ukąszeniu pozostaje ropiejąca grudka, która znika dopiero po tygodniu.

### KRWAWE PANIE

Dlaczego ukąszenia komarów i meszek czujemy dopiero po tym, jak już odlecą, a cięcie „końskich much” boli nas natychmiast? Dlaczego jedno ukłucie bolą mniej, a drugie bardziej? To, w którym momencie odczuwamy, że coś nas podgryza, zależy przede wszystkim od tego, w jaki aparat gębowy zaopatrzone jest atakujący owad. Komary i spokrewnione z nimi owady mają aparat typu kłująco-ssącego (umożliwia odżywanie się nektarem kwiatów i krwią), który złożony jest z całkiem profesjonalnych trzech par igieł. Pierwsza para zaopatrzone jest w ząbki i służy do przebicia skóry, którą rozchyla ją dwie kolejne komarze igły. W ten sposób trzecia para ma dostęp do krwi. Jedna z igieł wkuwa się w ciało i zasysa krew, druga w tym czasie wypuszcza związki zapobiegające jej krzepnięciu.

Działanie komarów i pokrewnych z nimi owadów można uznać za niezwykle delikatne, gdyż komarze igły aplikują nam środek znieczulający. Dlatego swędzenie odczuwamy dopiero po skończonej przez owada krwawej robocie. Całkowitym przeciwieństwem są zaopatrzone w aparat gębowy typu tnąco-ssącego jusznicze, które są zdecydowanie mniej subtelne i nie znieczulają swoich ofiar. To właśnie dlatego ich ugryzienia są niezwykle bolesne. Narzędzie, którym dysponują, składa się z mocno rozwiniętej pary żuwaczek oraz szczęk otoczonych miękką rynienką. Ten silny aparat pozwala im wykonać precyzyjne cięcie skóry i zlizywać wypływającą z niej krew.

A w jaki sposób leśni krwio pijcy wynajdują swoje ofiary? Ciało juszniczy zaopatrzone jest w receptory podczerwieni, które umożliwiają jej

## W Polsce występuje aż 47 gatunków komarów, z czego 36 żywi się ludzką krwią.

namierzenie ofiary z dużej odległości. Aktywne przeważnie w ciągu dnia samice przyciągają ciepło, ruch, świecąca powierzchnia i dwutlenek węgla.

Równie czule na wydychany przez nas dwutlenek węgla są komary. Reagują także na kwas mlekowy zawarty w ludzkim pocie.

Wśród wszelkiego rodzaju bąków, komarów i meszek krwią odżywiają się tylko samice. To ich aparat gębowy jest lepiej rozwinięty i mocniejszy. Krwi potrzebują jedynie w okresie, w którym składają jajeczka. Do ich wytworzenia niezbędna jest duża ilość białka. Poza okresem rozrodczym samice, podobnie jak spokojne samce, żywią się soikiem roślinnym i nektarem kwiatów.

### GDY SWĘDZI I PIECZE

Ludzki organizm może na ugryzienia i ukłucia krwio pijczych owadów reagować w wieloraki sposób. Ślina nękających nas krwio pijców zawiera substancje przeciwzakrzepowe, które mogą powodować reakcje alergiczne. Wstrzykiwana przez meszki toksyna wywołuje nie tylko objawy alergii, ale i jątrzące się obrzęki, a nawet infekcje, gorączkę i obrzęki płuc, które są szczególnie groźne dla małych dzieci i niemowląt.

Najwięcej jednak powikłań wywołuje ugryzienie juszniczy. To właśnie jej ślina często powoduje opuchliznę, powiększające się zaczerwienienie i stan zapalny. Ślad po ugryzieniu wydaje się cieplejszy niż reszta ciała, mocno swędzi, a zaczerwienienie utrzymuje się nawet do dwóch tygodni.

Przy okazji ukąszenia owady mogą zaaplikować cały arsenał bakterii, wirusów i chorób. Zdarza się, że jusznicze przenoszą polio, wąglik i, objawiającą się wysoką gorączką i bólem stawów, tularemie. Bąki dokładają do tego jeszcze świdrowce i nicienie.



Wśród bąków, komarów i meszek krwią odżywiają się tylko samice – w czasie składania jajeczek. Poza tym okresem żywią się one sokiem roślinnym i nektarem kwiatów.

Kuczmany są roznośicielami drobnoustrojów powodujących wirusowe zapalenie mózgu i tularemie, a komary – nicieni, wirusów oraz krętków boreliozy. Z powodu tak wielu chorób, które mogą wywołać te owady, nie wolno lekceważyć żadnych niepokojących objawów pojawiających się po ugryzieniu czy ukłuciu. W większości przypadków w zwalczaniu infekcji pomaga antybiotykoterapia.

Świąd zmniejszają okłady z lodu, rumianku, zsiadłego mleka lub śmietany. Skutki reakcji alergicznej ograniczy także wapno. Miejsca po ukąszeniu nie można drapać, a jeśli piecze, ulgę przyniosą okłady z octu jabłkowego, soku z cytryny lub amoniaku.

Wiadomo jednak, że łatwiej zapobiegać nieprzyjemnym skutkom, niż je leczyć. Podstawą jest odpowiedni ubiór. Udając się na leśne wędrówki, powinniśmy zrezygnować z szortów i koszulek z krótkim rękawem, a postawić na spodnie z długimi nogawkami, bluzy i kapelusz zasłaniający czoło. Nogawki i rękawy powinny być luźne. Ważne, żeby ubrania miały jasny kolor, gdyż na takiej odzieży łatwiej zauważyć owady. Leśni krwiopijcy są bardzo czuli na nasz zapach, dlatego zrezygnujmy ze słodko pachnących kosmetyków.

Na rynku jest wiele preparatów odstrasżających owady. Większość z nich działa zarówno na komary, meszki i kuczmany, jak i na bąkowate. Skuteczność środka zależy od rodzaju i stężenia zawartej w nim substancji czynnej, która blokuje receptory czuciowe owadów oraz je odstrasza. Można wybrać środki zawierające DEET, związek ten może jednak działać drażniąco również na nas, lub środki na bazie łagodniejszej ikarydyny czy ekologiczne, zawierające w składzie pyretrynę wytwarzaną ze sproszkowanych koszyczków niektórych gatunków złocieni.

W walce z komarami i meszkami skuteczna jest także wanilia, a nawet olejek do ciasta o tym zapachu, czosnek, olejek lawendowy i eukaliptusowy, bazylija, goździki, mięta i tymianek. Z ekstraktów tych roślin, na bazie wody i spirytusu, można sporządzić roztwór i stosować jak spray. Meszki powinien odstraszyć również sok z cebuli. W okresie letnim można regularnie przyjmować witaminę B<sub>1</sub>, która przedostaje się do potu i odstrasza owady.



Larwy komarów rozwijają się w środowisku wodnym.

# CZAS UNIESIEŃ

*Rzecz normalną w świecie przyrody jest to, że przychodzi czas, kiedy zwierzęta muszą pomyśleć o... miłości. Niedźwiedzie nie są żadnym wyjątkiem. Od maja aż do początku lipca niedźwiedzie mają tylko jedno w głowie – przedłużenie gatunku.*

**TEKST: Kazimierz Nózka**

**W** maju, gdy rozpoczyna się okres godowy, niedźwiedzicy mogą towarzyszyć zarówno tegoroczne, jak i starsze młode, gdyż pozostają pod opieką matki nawet przez dwa lata po urodzeniu. Opiekująca się potomstwem samica unika miłosnych uniesień, istotne jest dla niej bowiem odchowanie niedźwiadków, nim zajdzie w kolejną ciążę. Kiedy młode są już na tyle podrośnięte i samodzielne, żeby odłączyć się od matki, ta przegania je od siebie.

Jedną z przyczyn odganiania jest troska o nie. Zalecający się samiec może być agresywny

i niebezpieczny dla młodych. Niedźwiadki opuszczają więc matkę dla własnego bezpieczeństwa.

Po rozstaniu z potomstwem samica spotyka kolejnego amanta. Wówczas rozpoczyna się gorący okres rui. U niedźwiedzi przypada na drugą połowę maja i trwa do końca czerwca, choć czasem przeciąga się do lipca.

W tym wyjątkowym czasie bardzo trudno jest zaobserwować niedźwiedzie, a tym bardziej być świadkiem intymnych scen z ich życia. Na szczęście, dziś z pomocą przychodzi nowoczesna technologia. Dzięki fotopułapkom mamy wgląd



**Kazimierz Nózka**, wieloletni leśniczy leśnictwa Polanki w Nadleśnictwie Baligród, współtwórca profilu Nadleśnictwa Baligród na Facebooku.

w miłosny rytuał „wagi ciężkiej”. Jedne z lepszych filmów zarejestrowano w Nadleśnictwie Cisna, chociaż i nam, w Baligrodzie, udało się uchwycić takie amory. Na nagraniach widać pojawiającą się na leśnej polanie samicę w okresie rui, której towarzyszy samiec. Skąd wiadomo, że to samiec i samica? Różnicę płci między niedźwiedziami widać po rozmiarze ciała – samiec jest znacznie większy.

Podczas rui mamy możliwość obserwacji samców, które zwykle prowadzą skryty i samotniczy tryb życia. W okresie godowym wylazą ze swoich ostępów, bieszczadzkich zagajników, ciemnych lasów, oddalonych od ludzi fragmentów puszczy. Buzują w nich hormony, a ich aktywność się zwiększa.

Szukając samic, muszą być bardziej aktywne i przemieszczają się na duże odległości. Zdarza się, że gdzieś na drodze turyści spotkają jakiegoś amanta. Pamiętajmy, że są to dojrzałe, potężne niedźwiedzie o dużej tuszy i groźnym wyglądzie, w dodatku napędzane hormonami.

Wyczynem jest zobaczenie z reguły skrytego dziesięcioletniego samca, który w miłosnym amoku i pędzie wychyla się z podrostu i na chwilę ukazuje się przypadkowemu obserwatorowi.

Samce są groźne dla młodych niedźwiedzi i, podobnie jak samce lwów, potrafią zabić młodość. Robią to z rozmysłem, żeby niedźwiedzicę wprowadzić szybko w następną ruję, a pozbawionej potomstwa samicy wystarczą na to dwa tygodnie. Oczywiście, jak to w świecie zwierząt bywa, samce rywalizują pomiędzy sobą o samicę.

Słyszałem, że w Nadleśnictwie Lutowiska, na zboczach Otrytu, w okresie niedźwiedziej rui znaleziono martwego niedźwiedzia. W trakcie oględzin stwierdzono, że musiał stoczyć walkę na śmierć i życie z innym samcem. Niestety, ten słabszy poległ w potoku.

Kiedy samce poczują miętę, ruszają na łowy w poszukiwaniu partnerki, a właściwie partnerek.

Po trwających kilka dni aktach miłosnych bezwzględny samiec opuszcza samicę i wyrusza na poszukiwanie kolejnych. Niedźwiedzica czasami nie pozostaje mu dłużna. W okresie rui potrafi dopuścić do siebie kilka samców.

Czytałem o tym, że kiedy samica ma dwa czy trzy niedźwiadki, to może się okazać, że ojcem każdego z nich jest inny samiec. Określenie ojcostwa może być dosyć karkołomnym zadaniem.

Co zaskakujące, niedźwiedzie gody zwykle odbywają się w ciszy. Nie są tak spektakularne, jak jelenie rykowisko, kiedy w lesie słychać różne odgłosy i porykiwania. Wszystko przebiega spokojnie, gdzieś tam ukryte w leśnych ostępach. Gdyby nie fotopułapki, to nawet nie wiedzielibyśmy, że w okolicach leśnictwa Polanki dzieją się takie rzeczy.

Łatwiej jest zauważyć miejsca niedźwiedzich schadzek. Z reguły są to małe łączki lub poręby. Poznać je można po rozrytej trawie i skotłowanej roślinności.

Zdarza się, że po miłosnych uniesieniach rodzicielki młode wracają do matki i nadal przy niej chodzą. Znamy przypadki, że niedźwiedzica, wydając miot, wciąż spotyka się ze swoim starszym potomstwem. Zaobserwowałem to na bieszczadzkiej łące w miejscowości Buk. Wtedy spotkało się ze sobą pięć niedźwiedzi, wśród których była matka z dwójką ubiegłorocznych młodych i dwu- czy dwuipółlatki.

Jesienią, zgodnie z rytmem przyrody, niedźwiedzica przygotowuje się do snu zimowego, nabierając tuszy i szukając przytulnej gawry, gdzie pod koniec lutego na świat przyjdą młode. Niedźwiedzie mają swego rodzaju ranking gawr i wiedzą, która jest lepsza, a która gorsza.

Wprawdzie naukowcy twierdzą, że niedźwiedzica nigdy dwa razy nie wydaje miotu w tej samej gawrze, my jednak zaobserwowaliśmy coś zupełnie innego. Nasza niedźwiedzica rok po roku wydawała mioty w gawrze, w której sama się urodziła. ■■■■



# UWIERZYĆ W BOCIANA

*Przez długi czas nie wierzono w jego istnienie. Przed laty jednak jedna z agencji prasowych opublikowała sensację: w Polsce pojawiły się niezwykle bociany – są czarne, ale mają białe pisklęta. Te zagadkowe ptaki wciąż nas zadziwiają.*

**TEKST: Tomasz Kłosowski | ZDJĘCIA: G. i T. Kłosowscy**

**T**rudno się zresztą dziwić, że mało o nim wiadomo, traktując niemal jak postać z bajki. W swym dziele „Ptaki Polski” wybitny ornitolog Jan Sokołowski wspomina, że przed drugą wojną światową w całej Wielkopolsce znane było tylko jedno stanowisko. Wszakże hajstra, gdyż tak również jest nazywany, to mieszkaniec ciemnego, podmokłego lasu.

To ptak płochliwy, nietolerujący bliskości człowieka, a do tego potrzebujący tęgiego drzewa o mocnych konarach, zdolnych podtrzymać okazałe, typowo bocianie gniazdo. Przez lata ubywało spokojnych lasów, solidnych drzew i mokradeł, toteż przyszłość bociana czarnego długo widziano w, nomen omen, czarnych barwach. Ale jakby na

przekór wszystkiemu w drugiej połowie poprzedniego stulecia ptak ten zaczął imponująco powiększać swoją liczebność.

## ZAKŁĘTE REWIRY

Bór regłowy u podnóża Gór Stołowych, na którego skraju stoimy z kamerą, jest gęsty i mroczny. Na szczęście, świerki mają strzały oczyszczone z gałęzi, co pozwala sięgnąć okiem dość daleko w tę leśną kolumnadę. Teleobiektyw o ogniskowej 500 m i przedłużający ją konwerter stoją wpatrzony w jeden odległy punkt, gdzie w szczelinie między pniami majaczy ciemniejsza plama. Nieco ponad nią połyskuje czerwone znamię. To dziób stojącego na brzegu gniazda bociana czarnego. Nasze optyczne



oko przypatruje mu się przez szczelinę pomiędzy konarami niczym przez dziurkę od klucza.

Dużo więcej byłoby widać, gdybyśmy podeszli bliżej, jednak ornitolog dr Romuald Mikusek pilnuje, byśmy nie zrobili ani kroku do przodu. Stoimy na kamienistej drodze, wzdłuż której biegnie granica strefy ochronnej wyznaczonej wokół cennego ptasiego mieszkańca lasu.

W obszarze o promieniu 500 m nikt nie ma prawa przebywać bez specjalnej ministerialnej zgody na piśmie, nie prowadzi się tam także żadnych prac leśnych. Granica tego „zakłętego rewiru” nie musi być okrągła, wytycza się ją wzdłuż dróg i krawędzi wydzieleni, co do pewnego stopnia ułatwia pogodzenie ochrony siedziby rzadkich ptaków z planem leśnych prac gospodarczych.

Romek Mikusek widział już w życiu 50 gniazd hajstry i otaczające je strefy. Wie, jak się tu zachować, nie narażając ptaków na niepokój w miejscu, gdzie wazą się losy ciągle jeszcze nie dość licznej populacji.

### LATAJĄCY HOLOGRAM

Nawet w tym wąskim prześwicie widzimy, że bocian czarny jest czarny tylko z nazwy. W istocie jego upierzenie, niczym hologram, opalizuje wszystkimi kolorami tęczy. Niewiele jest u nas ptaków, które mogłyby się pod tym względem z nim równać. Chociaż może... szpak.

Hajstry bardzo dbają o swoje upierzenie, zażywając częstych kąpeli w leśnych strugach i zalewach, po czym długo i efektownie suszą pióra, rozkładając skrzydła jak chorągwie. Ich barwny połysk najlepiej widać w słońcu, a przy bardziej rozproszonym świetle, pod okapem drzew, dominuje odcień zielonkawy, który świetnie wpasowuje ptaka w leśne tło.

Bocian czarny do niedawna gniazdował wyłącznie w lasach, na drzewach o rozgałęzionych koronach, a w leśnych strugach szuka żeru. Chętnie wylatuje na otwarte łąki, do rowów i oczek wodnych. W przeciwieństwie do bociana białego gnieździ się również w górach. Nieraz stanowi barwne ożywienie kamienistego krajobrazu górskich potoków, w których brodzi za żerem.

Przez naszą optyczną armatę widzimy pod czerwonymi nogami bociana białe kłębowisko. Jest przełom maja i czerwca, w gnieździe siedzą już bocianięta. Jeszcze w puchu, więc białe. Ta okoliczność

### GDY NIE WYSTARCZY POKARMU...

Bociany czarne wyrzucają z gniazda najmniej zaradne i słabe pisklęta. To zdjęcie przedstawia pierwszy znany nauce fakt, że i one tak robią, przedtem taki proceder był zauważany i opisywany u bocianów białych. Pokazane tu zdarzenie miało miejsce w latach 80. XX wieku w Nadleśnictwie Łochów.



zapewne była zaczynem sensacji o czarnych bocianach mających białe młode. Gdy tym młodzikom wyrosną pióra, będą oczywiście czarne, choć jeszcze bez pięknego, holograficznego połysku.

W samym gnieździe panuje wzorowy porządek, wewnątrz jest wysłane mchem. Romek zaznacza jednak, że i w gniazdach bocianów czarnych coraz częściej zdarzają się różne przytaskane z daleka śmieci. Dotąd było to domeną bocianów białych, których gniazda bywają wręcz obwieszane szmatami. Nasz przewodnik wie, co mówi. Nie tylko oglądał, ale też sprzątał wnętrza tych ptasich siedzib, starając się, by nie wyrosły tu trawy utrudniające odbyte lęgu w kolejnym roku. Mieliśmy okazję sfilmować naszego ornitologa przy tej karłowatej porządkowej czynności.

### PODNIĘBNY GOSPODARZ

Ciężki wóz strażacki z podnośnikiem, wynajęty do filmowania, nie da rady wjechać do bocianiego ostępu. Wprawdzie obok gniazda biegnie droga wijąca się wśród pagórków, ale jest zbyt wąska i obrosnięta gąszczem świerków. Trudno. Akcją sprzątania domostwa hajstry będziemy filmowali z dołu. Tylko ornitolog Romek wespnie się na górę, do czego jest świetnie przygotowany po skończeniu specjalistycznego kursu.

Zgrabnie przerzuca linę przez konary i już po paru minutach zagląda do gniazda. Są ostatnie dni lata. Ptaki, o ile tu w ogóle gniazdowały, dawno udały się na jesienną wędrówkę. Ekspert stwierdza, że siedziba już od dobrych dwóch lat nie była zasiedlana. Zwozi też na dół eksponat: odchody kuny. Chętnie zajmuje ona opuszczone gniazda dużych ptaków. Niestety, potrafi też pustoszyć zajęte gniazda, rabując jaja lub małe pisklęta.

Wpatrując się z dołu w ekwilibrystykę ornitologa, zauważamy, że fundamentem gniazda, oprócz konarów starej sosny, są kołki. To podstawa zbudowana specjalnie dla bocianów po tragedii, jaka spotkała jedno z ich poprzednich gniazd. Zostało zbudowane na dwóch równoległych, poziomych gałęziach innej sosny, z dala od pnia. W pewnym momencie cała bociania kolebka wraz z pisklętami spadła na ziemię. By uniknąć takich sytuacji, coraz częściej montuje się dla gniazd tych ptaków specjalne fundamenty.

#### GWIAZDORZY SERIALU

Mikusek zbudował około dziesięciu takich baz.  
– Żadnego mi nie zajęły – mówi ze smutkiem.

Wśród smukłych olch i brzoź podmokłego lasu pozostał do wyboru jako podpora gniazda tylko wrak uschłej sosny. Nie przetrzymał kolejnej zimy.

W parkach narodowych i nadleśnictwach urządzenie takich platform stało się regułą.

Komitet Ochrony Orłów zainstalował w całym kraju kilkadziesiąt fundamentów dla gniazd orłów i innych dużych gatunków ptaków gniazdujących na wysokich drzewach, więc bocian czarny też się na tę akcję załapał. Tym bardziej że bociany nieraz zajmują nieużywane już gniazda orłów. I na odwrót.

Podkradanie lokali związane jest z tym, że wypielęgnowane drzewostany o smukłych, oczyszczonych z grubszych gałęzi strzałach nie zapewniają odpowiedniej podpory ważącym nieraz tonę gniazdom. Bociany czarne osiedlają się na starych i poskręcanych, ale za to rozgałęzionych okazach. Niestety, często są one już martwe i zagrożone upadkiem. Z tak ulokowanego gniazda w nadleśnictwie w Puszczy Noteckiej od trzech lat nadawana jest transmisja z zainstalowanej na sąsiedniej sośnie kamery. Widzimy ptaka wysiadującego lęg w gnieździe opartym o suchy, pokręcony konar starego, okazałego dębu.

– Jaki on tam okazały? Pień daje się jedną ręką objąć! – śmieje się dr Tadeusz Mizera z Instytutu Zoologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, uczestnik akcji będącej wspólną inicjatywą Komitetu i Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych.

Uschnięty dąb grozi upadkiem, więc w pobliżu założono platformę, ale skrzydlaci gospodarze tego miejsca uparcie tkwią w starym lokum. Dzięki kamerze serial z bocianiego gniazda dociera do każdego zakątka świata przez całą dobę.

#### POD CZUJNYM NADZOREM

Dzięki podglądowi wiadomo, że tej wiosny pierwsze złożone jajo skradł bocianom kruk. – Cel relacji jest przede wszystkim edukacyjny – zaznacza dr Tadeusz Mizera.

Bocian czarny dzięki urodzie i rzadkości staje się cenionym klejnotem natury, latającą reklamą bogactwa przyrodniczego lasu, który wybrał na ostoję. Leśnicy, niegdyś patrzący nań koso ze względu na konieczność utrzymania stref i związanych z tym zaburzeń w harmonogramie planowanych prac, dziś zaczynają być jego obrońcami i zwolennikami. Gdy w tym roku zabrakło środków na kontynuowanie transmisji, nadleśnictwo z Puszczy Noteckiej natychmiast wyasygnowało fundusze na niezbędny sprzęt.



Dzięki temu można m.in. zakładać podrastającym młodzikom nadajniki pozwalające śledzić ich losy. Zdołano też zaopatrzyć w takie urządzenie jednego dorosłego osobnika, który znalazł się w Stacji Doświadczalnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Stobniczy niedaleko Poznania.

Czuł się tam jak u siebie. Nawet po odlocie do ciepłych krajów wracał przez kolejne trzy czy cztery wiosny, zanim zginął dopadnięty na zimowisku przez szakale. Nim doszło do tego dramatu, kręcił się po stacji, siadał na maskach samochodów pracowników, podjadał psom karmę z misek. Nazwano go Kajtkiem. Kolejnej wiosny został zaobserwowany w gnieździe, gdzie właśnie złożył jajo. I tak Kajtek okazał się... Kajtką!

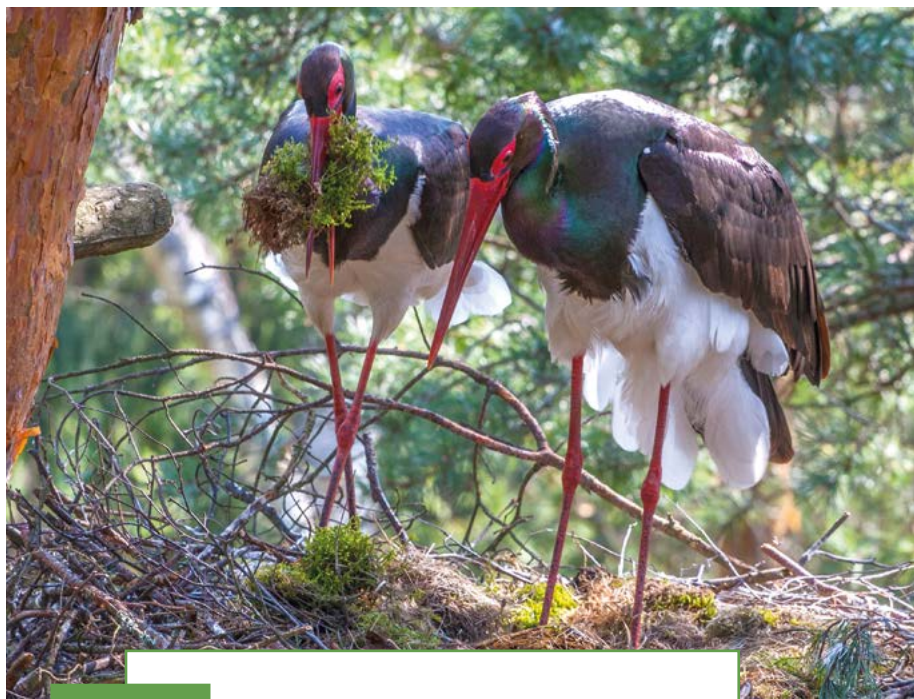
### WSPÓLNY PROBLEM

Dziko żyjące bociany czarne nie podjadają wprawdzie pokarmu z psich misek, ale ryby ze stawków w pobliżu domów – owszem. W ogóle słychać, że są coraz bardziej ufne wobec ludzi, a i gniazda zaczynają zakładać w niewielkich zadrzewieniach śródpolnych.

Ich liczebna eksplozja sprzed trzech dekad związana jest z m.in. z obficie zastawionym stołem. Hajstra żywi się głównie rybami i kijankami. Melioracje łąk i lasów to sieć rowów, które dla tego ptaka stanowią obfitujące w pokarm koryta. Renesans populacji może także wynikać ze wzrostu liczby obserwatorów przeszukujących każdy hektar w poszukiwaniu ptasich rzadkości. Tadeusz Mizera zauważa, że nieraz przeszacowano liczebność ptaków, np. parę, która w kolejnym sezonie zajęła nowy rewir, liczono jako nową. Niemniej rozkwit liczebny tych ptaków jest ewidentny, a przyczyny wydają się jasne.

Dr Romuald Mikusek ostrzega, że mimo to czeka nas ponowny spadek liczebności. Powód? Coraz częstsze susze. Bywa i tak, że bociany przybywające z zimowisk zaraz po roztopach, zastając sadzawki i rowy pełne wody, zabierają się rażno do rozmnażania, a potem w gniazdach pozostają martwe młode, których nie ma czym wyżywić, gdy te źródła pokarmu masowo wysychają.

Mimo to nie brakuje ludzi, którzy wierzą w bociana czarnego i jego jasną przyszłość. W Świętokrzyskiem uruchomiono nawet zrzutkę na rzecz czynnej ochrony tych ptaków, m.in. zakładanie



### BOCIAN CZARNY (CICONIA NIGRA)

Jeden z dwóch gniazdujących w Polsce gatunków bocianów. Jego liczebność w kraju szacuje się na dwa tysiące par. W przeciwieństwie do pospolitszego krewniaka, bociana białego, gnieździ się jedynie w lasach, zasiedlając nie tylko niziny, lecz także lasy górskie. W czasie podróży na afrykańskie zimowiska częściej niż bociany białe posługują się lotem aktywnym i nie muszą jak tamte zależeć od ciepłych, unoszących, powietrznych prądów. Pokarmem hajstry są prawie wyłącznie ryby średniej wielkości, wśród nich szczupaki czy objęte ochroną piskorze. Bocian czarny podlega ochronie gatunkowej najwyższego stopnia łącznie z ochroną strefową o promieniu około 500 m wokół gniazda, gdzie nie wykonuje się leśnych zabiegów hodowlanych, a wstęp jest możliwy tylko na mocy specjalnego zezwolenia.

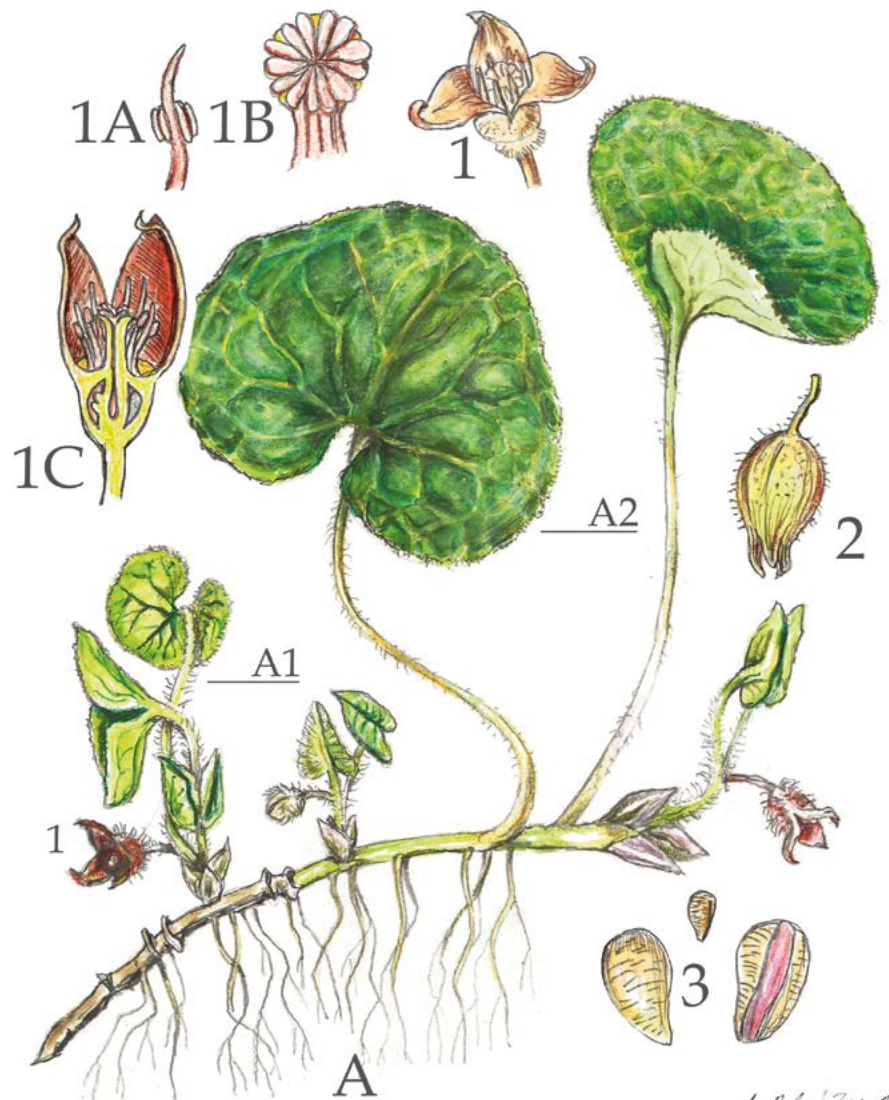
platform dla podparcia gniazd. To zaś, że bocian czarny poza urodą stanowi barwny wskaźnik stanu środowiska w lasach nie jest już kwestią wiary. To fakt!

# ZIELEŃ LEŚNYCH KOBIERCÓW

„Czarny las” to dawne określenie wilgotnych bądź świeżych lasów liściastych; głównie grądów i łągów. Mają bogate runo, zwane „dnem lasu”. Stąpajmy po nim jednak ostrożnie, gdyż wśród gęstwiny runa schronienia szukają owady, płazy i inne drobne zwierzęta. To tam, jak w zaroślach lub przy polanach, spotkamy rośliny dwóch omawianych tutaj gatunków, choć kwiecie pierwszego z nich jest wielce niepozorne.

*Gdy w letnie dni skwar bywa niemiłosierny, warto poszukać przed nim schronienia. Wytchnienie daje nam las. A szczególnie „czarny las”.*

**TEKST I ILUSTRACJE: Adam Rybarczyk**



**Kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*)**

A: Pokrój ogólny. Ze sznurowatego, poskręcane go kłącza na krótkich łodygach wyrasta zazwyczaj para liści.

A1: Młode liście. A2: Starszy liść.

Od spodu jaśniejszy, z wierzchniej strony ciemnozielony; obficie żyłkowany, skórzasty, nerkowatego kształtu, całobrzegi. Młody liść owłosiony.

1: Kwiat ze zrosniętymi u dołu trzema listkami okwiatu. 1A: Jeden z dwunastu męskich pręcików z pylnikami.

1B: Żeński sześciokomorowy słupek.

1C: Przekrój przez kwiat.

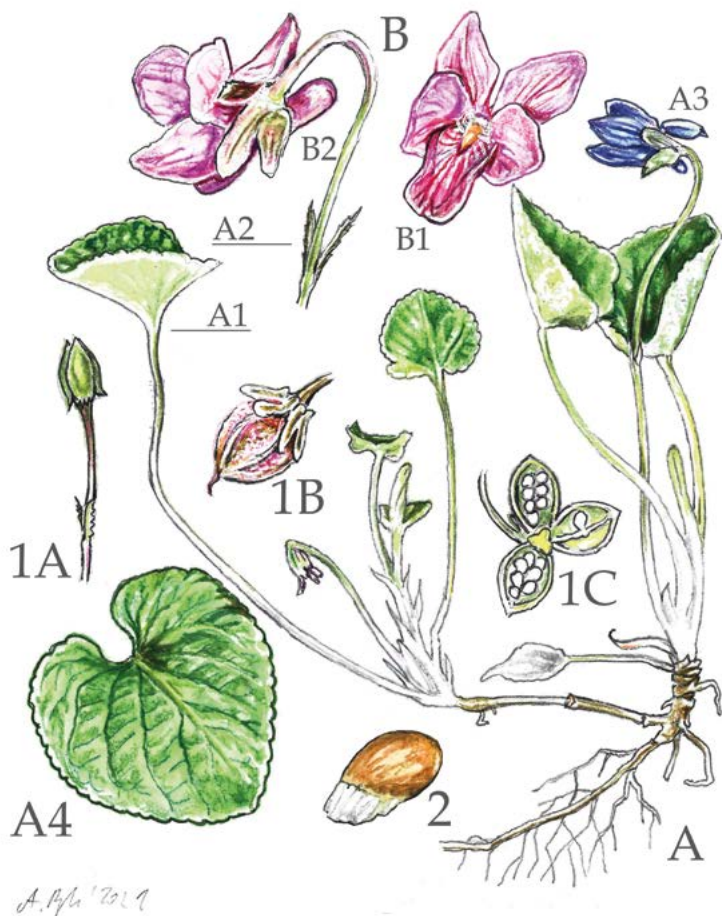
2: Skórkowata torebka nasienna, w której dojrzewa do trzech nasion.

3: Nasiona w powiększeniu.

## FIOŁEK WONNY

### (*Viola odorata*)

Kształt liści ma podobny do kopytnika, lecz są one częściowo zimozielone. Ich brzeg nie jest gładki, tylko karbowany. Tworzy wyraźne rozety, z czasem mocno zadarniające podłoże. Występuje na podobnych stanowiskach, czyli w miejscach zacienionych, wilgotnych, sporadycznie pojawia się także na wykaszanych łąkach. Ujrzymy go w parkach, ogrodach czy zaroślach; jest bardziej pospolity od kopytnika. Zakwita wiosną, bywa, że powtarza kwitnienie od sierpnia do września. Jego kwiaty silnie i urzekająco pachną, stąd łaciński przydomek *odoratum*. Barwy kwiatów są przeróżne, od typowej niebiesko-fioletowej, poprzez bladofioletową (forma *pallida*), czerwoną (forma *rubriflora*), aż po białą (forma *albicans*). Zastosowania w ziołolecznictwie są zbliżone do tych, do jakich używano kopytnika. Kwiaty miewają zastosowanie w sztuce kulinarnej. Herbata fiołkowa miała rzekomo leczyć złamane serca, gdyż pomagała w zaśnięciu. Fiołek pojawia się nawet w szekspirowskim „Hamlecie”, gdzie jest symbolem miłości.



## KOPYTNIK POSPOLITY

### (*Asarum europaeum*)

Do 2014 roku był rośliną chronioną. Rośnie przy ciekach wodnych pod osłoną koron drzew i wszędzie tam, gdzie króluje cień i przyjemny chłód. Polska nazwa pochodzi zapewne od kształtu liści kojarzących się z kopytem. Kopytnik należy do rodziny kokornakowatych (*Aristolochiaceae*), jest niską rośliną okrywową. Bywa spotykany na opuszczonych cmentarzach czy w parkach, znajduje coraz częstsze zastosowanie w ogrodach naturalistycznych. I to nie kwiaty, lecz połyskujące, zimozielone liście stanowią jego wartość ozdobną. Bywał stosowany w medycynie ludowej, czego dowodzi jego grecka nazwa, *Asarum* (*ásaron*, *ásē* „nudności”, *sáros* z przedrostkiem a to „pozbawiony gałęzi”). Używany był jako środek wykrztuśny oraz pomocny przy zaparciach. Sproszkowany służył do wywoływania kichania. Wierzono ponadto, że wywołuje wstręt do alkoholu. Mnie urzeka przede wszystkim żyłkowanie jego liści kojarzące się ze skorupą żółwia.

### Fiołek wonny (*Viola odorata*)

A. Pokrój ogólny. Tworzy niskie, 10-centymetrowe kępy, a z rozłogów kolejne. A1. Liść, od spodu jasnozielony. A2. Podkwiatki. A3. Kwiat typowej barwy od ciemnogranatowej do ciemnofioletowej.

A4. Wierzchnia strona liścia. Kształt nerkowaty, u nasady sercowaty, brzegiem karbowany. B. Kwiat rzadkiej formy czerwonej. Okwiat złożony z pięciu płatków korony i pięciu działek kielicha. B1. Dolny płatek wewnątrz żyłkowany, na dole nieco wcięty. B2. Krótka, zaokrąglona ostroga. 1A: Dojrzewający owoc. 1B: Dojrzały owoc. Jest nim kulistawa, owłosiona torebka. 1C: Owoc uwalniający nasiona.

2: Nasiono z elajosomem – ciałem mrówczym, dzięki któremu rozsiewają go mrówki.

# ANEKSY DLA PUSZCZY

*Od marca tego roku obowiązują aneksy do planów urządzenia lasu dla dwóch z trzech nadleśnictw Puszczy Białowieskiej. Leśnicy podkreślają, że ich podpisanie jest realizacją wyroku TSUE, a przyjęcie aneksów nie oznacza zwiększonych cięć w tamtejszych lasach.*

**TEKST: Rafał Zubkowicz**

**K**ażde nadleśnictwo w Polsce prowadzi prace leśne według 10-letniego planu urządzenia lasu (PUL). Zasadniczym zadaniem wykonawcy projektu planu jest wyliczenie objętości drewna, które można pozyskać z lasu bez szkody dla jego trwałości. W ciągu dekady mogą się jednak zdarzyć nieprzewidziane sytuacje. Leśnicy muszą zareagować, gdy drzewa zostaną zniszczone przez huragan albo zamierają wskutek masowego pojawu owadów. Uprzątają zniszczone przez wiatr pnie bądź usuwają te, gdzie żerują korniki – to jedyny sposób na przeciwdziałanie nadmiernemu rozmnażaniu się owadów i gwałtownemu zamieraniu drzew. Tak działo się w Puszczy Białowieskiej, gdzie w minionej dekadzie mieliśmy do czynienia z niespotykanym pojawem kornika drukarza.

Limit pozyskania określony w planie jest nieprzekraczalny, nie można ścinać o ani jedno drzewo (a dokładniej: o ani metr sześcienny drewna) więcej. Gdy nie ma wątpliwości, że konieczność reakcji na nieprzewidziane zdarzenia nie pozwoli zrealizować innych zadań, plan trzeba aneksować, czyli zaktualizować go do bieżącej sytuacji.

Tak stało się w Puszczy Białowieskiej. Działania ratunkowe w zamierających świerczynach spowodowały wyczerpanie puli określonej planami z 2012 roku. W Nadleśnictwie Białowieża natomiast plan został zaktualizowany już w 2016 roku.

## **KONIECZNOŚĆ WYKONANIA WYROKU**

Tamten aneks z 2016 roku trafił jednak do Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej, który w kwietniu 2018 roku go zanegował. Unijny sąd

uznał, że aneks nie został należycie przygotowany, a jego realizacja może zagrażać pewnym gatunkom „naturowym”. Czyli tym będącym podstawą wyznaczania obszarów Natura 2000.

Dokumenty, które podpisano w bieżącym roku, to odpowiedź na wyrok TSUE. Od jego ogłoszenia wszystkie trzy puszczańskie nadleśnictwa niemal całkowicie wstrzymały prace związane z pozyskaniem drewna. W lutym Komisja Europejska wezwała Polskę do ostatecznej realizacji wyroku pod groźbą sankcji finansowych. Zakwestionowany aneks z 2016 roku należało więc uchylić.

W opinii prawników Ministerstwa Klimatu i Środowiska jedyna droga do wycofania ustaleń PUL wiedzie poprzez wprowadzenie kolejnego. Polskie przepisy nie przewidują innej możliwości uchylecia już przyjętego planu. Aneks dla Nadleśnictwa Białowieża, zastępujący ten z 2016 roku, jest więc realizacją postanowienia organów Unii.

Zatwierdzony dokument powstał w 2019 roku wraz z aneksami dla pozostałych dwóch nadleśnictw. Całość została przedstawiona Komisji Europejskiej. Komisja nie wniosła zastrzeżeń wobec dokumentów dla nadleśnictw Białowieża i Browsk. W trzecim, Hajnówce, problemem okazał się wiek lasów w jednostce wojskowej, gdzie planowano usunięcie martwych drzew ze względów bezpieczeństwa. W efekcie minister zdecydował się wstrzymać z podpisaniem aneksu dla Hajnówki.

## **MOŻNA, ALE NIEWIELE**

Dwa zatwierdzone w marcu tego roku aneksy pozwalają na pozyskanie stosunkowo niewielkich

W ostatnich latach minister zatwierdza około 20 aneksów rocznie. To następstwo zaburzeń związanych z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi lub masowym pojawem owadów.

ilości drewna w tych fragmentach puszczy, które zostały przekształcone przez człowieka. Zaplanowane działania wynikają z realizacji zapisów planu zadań ochronnych (PZO) obszaru Natura 2000 Puszcza Białowieska. Chodzi o przebudowę drzewostanów, czyli modyfikację zniekształconego składu gatunkowego tak, by odpowiadał warunkom siedliskowym. Druga grupa czynności to zadania zaplanowane jeszcze w 2012 roku, które mają służyć podniesieniu stabilności lasu.

Warto zaznaczyć, że w Nadleśnictwie Białowieża aneks obniża limit pozyskania określony sześć lat temu.

W Browsku, w niewielkiej części, też mamy do czynienia z drzewostanami, w których wskazania ochronne zostały umieszczone w „naturalnym” PZO. Sytuacja jest tam o tyle odmienna, że to północne nadleśnictwo w znacznym stopniu obejmuje lasy położone poza masywem puszczańskim: rozproszone, niewielkie kompleksy, wyrosłe w ostatnich dekadach na nieużytkowanych polach. Ogromna większość drewna zaplanowanego do pozyskania miałyby pochodzić właśnie stamtąd.

### NIE ZA WSZELKĄ CENĘ

Plan urządzenia lasu to nie tylko wyliczenie drzewnych kubików. Składnikiem tego kompleksowego opracowania jest również m.in. program ochrony przyrody. Przez komentarze, które ukazały się tuż po zatwierdzeniu puszczańskich aneksów, nie przebiła się informacja, że program także uległ modyfikacji. Najważniejszy jest zapis, który eliminuje prace – poza prowadzonymi tam, gdzie priorytetem jest bezpieczeństwo publiczne – w okresie lęgowym ptaków. Należy wyjaśnić, że czas lęgu nie jest zdefiniowany przepisami. Przyjmuje się, że trwa od marca do września. W tych miesiącach nie powinno się odbywać pozyskanie drewna, choć jest to dopuszczalne prawem. To przykład wyjątkowego

potraktowania puszczy jako obiektu z listy światowego dziedzictwa UNESCO.

Plan urządzenia lasu określa górny limit pozyskania drewna, ale limit dolny wykonania planu nie istnieje. Tak też podchodzą do tego nadleśnictwa z terenu puszczy i już dziś deklarują, że nie są w stanie zrealizować zadań zatwierdzonych 9 marca. Po pierwsze ze względu na czas. Założenia aneksów powstały na początku 2019 roku, kiedy ich realizację można było rozłożyć na trzy lata. W obecnej sytuacji zostają tylko trzy, cztery miesiące, gdyż 31 grudnia 2021 roku będzie ostatnim dniem ważności aneksu. Po drugie – pozmieniało się w lesie.

– Nadleśnictwa weryfikują obecnie sytuację w terenie i przygotowują tak zwane wnioski cięć. To lista powierzchni, na których odbędą się w tym roku prace, oraz ich rozmiar – wyjaśnia Adam Kwiatkowski z RDLP w Białymstoku. – W części przypadków, gdzie w ostatnim czasie pojawiły się nowe okoliczności przyrodnicze, prace nie muszą być wykonane.

### RÓŻNICOWANA OCHRONA

Od 2014 roku cała Puszcza Białowieska posiada status obiektu światowego dziedzictwa UNESCO. Polska zadeklarowała wobec UNESCO podział naszej części kompleksu na strefy o zróżnicowanym reżimie ochronnym. W strefie, w której nie można pozyskiwać drewna, znalazła się – oprócz parku narodowego i rezerwatów przyrody – znaczna część dotychczasowych lasów gospodarczych. W efekcie obszar, na którym nadleśnictwa prowadzą gospodarkę leśną, wynosi obecnie kilkanaście procent puszczy. Działania przewidziane w aneksach dotyczą wyłącznie tej części.

Ograniczenie działalności związanej z pozyskaniem drewna do strefy czynnej ochrony różnorodności biologicznej jest daleko idącą realizacją postulatów o zwiększeniu ochrony puszczy. Co godne podkreślenia – zbieżnych z propozycją poszerzenia Białowieskiego Parku Narodowego przedstawioną przez zespół z udziałem m.in. prof. Tomasza Wesołowskiego, który został powołany na eksperta w procesie przeciwko Polsce w sprawie działań w Puszczy. Grono autorów zaproponowało, aby park narodowy działał na podstawie stref zadeklarowanych przez UNESCO, dopuszczając pozyskanie drewna tam, gdzie teraz zaplanowały je Lasy Państwowe. ■■■■■

# KAŻDY W LESIE MA GŁOS

*W sprawie ochrony przyrody, ścieżek edukacyjnych czy infrastruktury turystycznej w lesie swoje postulaty mogą składać mieszkańcy, społecznicy, miłośnicy przyrody. Co 10 lat leśnicy pracują nad planami urzędzenia lasu (PUL), które konsultują ze społeczeństwem. Jak włączyć się do dyskusji?*

**TEKST: Agnieszka Niewińska | ZDJĘCIA: Darek Golik**

**O**ko niejednego leśnika patrzyło przez ten wizjer – przechodzi mi przez myśl, kiedy biorę do ręki solidne i niewielkie, bo mieszczące się w dłoni urządzenie. – To relaskop zwierciadlany Bitterlicha, egzemplarz z lat 60. XX wieku – wyjaśnia Bożydar Neroj, szef produkcji w Biurze Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej. Dodaje, że za pomocą urządzenia stworzonego przez Austriaka Waltera Bitterlicha, uznanego na całym świecie leśnika-wynalazcę, można ustalić wiele cech lasu, np. wysokość drzewa, a także zasobność lasu w drewno. Jak?

– Przyłóż relaskop do oka. Widzisz biały pasek oznaczony cyfrą 2? To stała relaskopu. Obracając się wokół własnej osi o 360 stopni, policz spośród drzew, które widzisz, wszystkie tak samo szerokie lub szersze niż ten biały pasek. One zaliczają się do naszej próby. Znając liczbę drzew w próbie i ich średnią wysokość, po zastosowaniu odpowiedniego wzoru możemy obliczyć objętość drewna (w metrach sześciennych) na hektar w tym drzewostanie – tłumaczy.

Jest leśnikiem – urzędnikiem, czyli przedstawicielem jednego z zawodów leśnych, który odpowiada za mierzenie i opisywanie lasu oraz stworzenie dla niego 10-letniego planu. Wbrew temu, co myśli przeciętny spacerowicz, to, jak i gdzie rosną drzewa w lesie, niecałkowicie jest dziełem przypadku. To, czy uda się je zachować dla kolejnych pokoleń, zależy od tego, jak leśnicy będą nie tylko pozyskiwać, ale również chronić, odnawiać, dobierać gatunki drzew do rodzaju gleby czy

zmieniających się warunków klimatycznych. Do tego potrzebny jest dobry plan.

## **KLUPA, DALMIERZ I TRANSPONDER**

Podstawa to jednak wyjście w teren, szczegółowa inwentaryzacja. Kiedy nadleśnictwo zabiera się za przygotowanie 10-letniego planu urzędzenia lasu, to na jego teren wchodzi urzędnik – taksatorzy i planiści. Pokonują las metr po metrze. Wyposażeni w specjalistyczny sprzęt dokładnie go opisują.

– Taksator przemierza kolejne leśne wydzielania, z których składa się nadleśnictwo. Opisuje stan siedlisk, występujące na nich gatunki drzew, sprawdza, czy rośnie tam to, co powinno rosnąć – opowiada Jacek Gardocki, starszy inspektor nadzoru w BULIGL, który w swojej karierze zawodowej opisał już niejedną las.

Kiedy wychodzimy na pomiary do lasu w podwarszawskim Sękocinie Starym, zabieramy ze sobą sporo przyrządów. Do mierzenia grubości pnia służy klupa, do złudzenia przypominająca suwmiarkę, tyle że dużo większą niż ten popularny warsztatowy przyrząd. W ocenie tego, jak wysokie są drzewa, pomogą wysokościomierze. Do dyspozycji mamy dalmierz laserowy i bardziej precyzyjny wysokościomierz z transponderem, który mocujemy do pnia drzewa. Dzięki niemu, za pomocą ultradźwięków, urządzenie dokładnie określi naszą odległość od pnia, by potem wysokościomierz przy zastosowaniu trygonometrii automatycznie obliczył wysokość interesującego nas buka czy sosny.



Wśród pomiarowych przyrządów znalazł się też... tablet. – Jeszcze do niedawna korzystałem z tradycyjnego relaskopu, ale w tej chwili wygodniejszy jest tablet. Program, który wykorzystujemy, działa na tej samej zasadzie co relaskop Bitterlicha. Wybieramy gatunki drzew, wpisujemy wysokość i obracając się o 360 stopni, od razu uzyskujemy informację o liczbie metrów sześciennych drewna na hektar – wyjaśnia Bożydar Neroj i dodaje, że za progiem czeka już kolejna technologia – skanowanie lasu z powietrza. Na razie stosowane w niektórych nadleśnictwach w ramach testów. – Nie mam jednak wątpliwości, że to technologia przyszłości – mówi szef produkcji w BULIGL.

Badanie lasu to jednak nie tylko przyglądanie się drzewom. Fitosocjologowie pod lupę biorą zbiorowiska leśnych roślin. Gleboznawcy zaglądną pod powierzchnię ziemi, by sprawdzić rodzaj gleb w danym lesie. – Po drugiej wojnie światowej dwa miliony hektarów gruntów rolnych w Polsce zalesiono głównie sosną – wyjaśnia Bożydar Neroj. – Sytuacja ekonomiczna była bardzo trudna, więc nikt nie zastanawiał się, co tam powinno rosnąć. Dostępna była sosna, więc sadzono sosnę. Często, przygotowując plan, widzimy monokulturę sosnową na glebach, na których mogłyby rosnąć wielogatunkowe lasy. W takiej sytuacji projektujemy odnowienia ze składem gatunkowym dopasowanym do siedliska. Przebudowę trzeba jednak rozłożyć w czasie, realizować etapami. Do tego dochodzi ochrona przyrody, gdyż to integralna część planu. Zwracamy między innymi uwagę, czy mamy do czynienia z siedliskami cennymi przyrodniczo, obszarami Natura 2000, czy w danym miejscu gniazdują chronione gatunki ptaków – wyclicza.

Jacek Gardocki dodaje: – Tworząc „plan na las”, wykorzystujemy wiedzę naukową i doświadczenie zgromadzone przez leśników w ciągu ostatnich 200 lat. Naszym celem jest zachowanie lasu dla potomnych, by jednocześnie przynosił społeczeństwu korzyści już teraz.

### **NIE TYLKO DLA LEŚNIKÓW**

W efekcie prac urzędników powstają plany dla nadleśnictw liczące nawet tysiąc stron. W dokumentach tych znajdziemy nie tylko informacje



o tym, co i gdzie leśnicy będą chcieli wyciąć w ciągu najbliższych 10 lat, ale i jakie gatunki drzew będą sadzić oraz gdzie poprowadzą nowe drogi. Plan urządzenia lasu jest jak encyklopedia wiedzy o lesie, w której znajdziemy informacje o stanie drzew, leśnej florze i faunie, atrakcyjności turystycznej czy ochronie przeciwpożarowej.

Mało kto jednak wie, że nie trzeba być leśnikiem, by mieć wpływ na kształt planu, a tym samym na przyszłość ulubionego, często odwiedzanego fragmentu lasu. PUL, nad którym prace od momentu postawienia wstępnych założeń do zatwierdzenia przez ministra klimatu i środowiska trwają około trzech lat, podlega konsultacjom społecznym. Swoje uwagi dotyczące prac planowanych przez leśników w najbliższych 10 latach mogą zgłosić zarówno samorządy, organizacje pozarządowe, okoliczni mieszkańcy, jak i przyrodnicy, turyści czy grzybiarze.

Dariusz Kiewlicz z Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Zielonej Górze podkreśla, że choć w dużej części prac nad planem potrzebna jest specjalistyczna wiedza z zakresu leśnictwa, to warto, by mieszkańcy terenów administrowanych przez poszczególne nadleśnictwa zainteresowali się powstającymi projektami. – Bardzo ważna jest historyczna wiedza poszczególnych osób o lasach i uroczyskach, o wydarzeniach i legendach związanych ze wskazanymi obszarami leśnymi. Przekazanie tej wiedzy ma wpływ na wyznaczanie lasów o szczególnym znaczeniu dla tożsamości kulturowej lokalnych społeczności. Takie lasy, dzięki wnioskom społecznym, mogą być wyłączone z cięć rębnych i pozyskania drewna. Społeczeństwo, zwłaszcza mieszkańcy osiedli graniczących z kompleksami leśnymi, powinno niejako kontrolować rozplanowanie cięć rębnych w lasach spełniających ważną funkcję rekreacyjną i edukacyjną – podkreśla.

– W czasie prac nad PUL można zgłosić postulat wyznaczenia szlaku do ciekawego miejsca czy obiektu, wnioskować o stworzenie infrastruktury turystycznej, takiej jak ścieżki edukacyjne, rowyrowe, ustawienie wiaty i koszy na śmieci czy miejsca parkingowe przy wejściu do lasu. To też dobry moment na zgłoszenie zapotrzebowania na działania edukacyjne, ponieważ w PUL zawarty jest też 10-letni plan edukacji przyrodniczo-leśnej – wylicza Dominika Nadolna, rzeczniczka prasowa RDLP w Pile, gdzie w tej chwili 15 nadleśnictw jest



W czasie pomiarów w lesie coraz częściej wykorzystywane są nowe rozwiązania techniczne. Za progiem czeka już kolejna technologia – skanowanie lasu z powietrza.

w trakcie tworzenia PUL. Dodaje, że choć do tej pory konsultacjami wokół planów najbardziej zainteresowane były organizacje przyrodnicze, z którymi nadleśnictwa stale współpracują, to zaangażować mogą się w nie także okoliczni mieszkańcy. – W tym roku, podczas sześciu spotkań komisji założeń planu, na terenie naszej dyrekcji wnioski zgłaszane przez społeczeństwo dotyczyły ochrony



Do mierzenia grubości pni drzew służy klupa, urządzenie przypominające suwmiarkę.

## Warto włączyć się w rozmowy o przyszłości ulubionego, często odwiedzanego fragmentu lasu. Uwagi dotyczące planowanych prac mogą zgłosić samorządy, organizacje pozarządowe i okoliczni mieszkańcy.

przyrody, a konkretnie powołania stref ochrony ptaków – mówi Nadolna i dodaje, że informacje o tworzeniu projektu PUL są dostępne na BIP nadleśnictwa i RDLP oraz w prasie lokalnej.

W ubiegłym roku w konsultacjach nad planem dla Nadleśnictwa Sulechów w województwie lubuskim wziął udział pszczelarz Radosław Januszko prowadzący „Pasiekę Towarową”. Wraz z innymi pszczelarzami z rejonowego koła w Sulechowie uczulał leśników, by nie wycinali robinii akacjowej (powszechnie zwanej akacją), która w tym rejonie jest głównym pożytkiem dla pszczół. – Na szczęście zmienia się podejście do robinii. Do tej pory była uważana za gatunek inwazyjny, teraz już tylko za obcy. Choć leśnicy nie sadzą nowych robinii, to nie zwalczają jej tak jak dawniej – mówi Januszko. – Kiedy usłyszeliśmy o tym, że odbędzie się spotkanie dotyczące planu dla nadleśnictwa, postanowiliśmy wziąć w nim udział, by mieć prawo do wypowiedzi. Nie musieliśmy zbytnio interweniować. Leśnicy wykazali się zrozumieniem. Zostaliśmy zapewnieni, że na terenach o dużym znaczeniu dla pszczelarzy robinia nie będzie bardzo tępiona.

Dariusz Kiewlicz zaznacza, że największe zainteresowanie konsultacjami społecznymi spośród sześciu jednostek RDLP w Zielonej Górze, w których od 2021 roku obowiązuje nowy plan, było w nadleśnictwach zlokalizowanych w pobliżu miast. – W pracach nad projektami planów urzędzenia lasu nadleśnictw Zielona Góra i Przytok aktywnie uczestniczyli mieszkańcy Zielonej Góry (stowarzyszenia i osoby indywidualne), co

przełożyło się między innymi na ograniczenie planowanych cięć rębnych w sąsiedztwie zabudowy miejskiej, a także na obszarze Lasu Odrzańskiego i Wzgórz Piastowskich – informuje.

### FACEBOOK, BIP I LOKALNE MEDIA

W ramach konsultacji społecznych dotyczących PUL można wziąć udział w obradach komisji założeń planu (to spotkanie rozpoczynające prace nad PUL) i w naradzie techniczno-gospodarczej (dyskusja nad gotowym projektem planu). Do nadleśnictw można też przysyłać swoje wnioski i zastrzeżenia przez cały okres przygotowywania planu. Skąd wiedzieć, że w pobliskim nadleśnictwie trwają właśnie prace nad nowym „planem na las”? Warto śledzić BIP regionalnej dyrekcji LP, a także internet, media społecznościowe, lokalną prasę czy audycje regionalnych radiostacji. Dobrze jest również spytać radnych. Dyrektor RDLP wysłał informację o rozpoczęciu prac i zaproszenie do wzięcia w nich udziału między innymi do wszystkich urzędów w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa.

RDLP w Zielonej Górze od dwóch lat – poza własną stroną internetową, komunikatami w BIP czy publikacjami w lokalnych mediach – do informowania o możliwości wzięcia udziału w konsultacjach na temat PUL wykorzystuje media społecznościowe. – Pod hasłem „Mamy Plany na Lasy” już wielokrotnie publikowaliśmy informacje na profilu zielonogórskiej dyrekcji, które stanowiły zaproszenie do udziału w naradzie techniczno-gospodarczej danego nadleśnictwa. W naszym przypadku taka praktyka się sprawdza. Dzisiaj profile społecznościowe to dla nas kluczowy środek komunikacji – przyznaje Ewelina Fabiańczyk, rzeczniczka prasowa RDLP w Zielonej Górze. Podkreśla, że w komunikatach skierowanych do mieszkańców i przedstawicieli różnych podmiotów, oprócz podstawowych danych, takich jak terminy narad, składania wniosków czy dane teled adresowe nadleśnictw, można znaleźć informacje na temat tego, czym jest PUL, w jakim celu jest tworzony, jak powstaje i dlaczego warto brać udział w naradach. – Te zagadnienia dla naszych pracowników są oczywiste, ale dla osób spoza LP nie zawsze – dodaje Ewelina Fabiańczyk. Piotr Fitas, nadleśniczy Nadleśnictwa Suchedniów (w RDLP w Radomiu), któremu minister zatwierdził właśnie plan na najbliższe 10 lat, o toczących się konsultacjach

także informował na stronie internetowej, w BIP i w lokalnej prasie. – Ten, komu na lesie zależy i jest nim zainteresowany, bez problemu znajdzie informacje o konsultacjach i możliwości zgłoszenia swoich uwag – mówi nadleśniczy. – Informujemy o naradzie techniczno-gospodarczej, która – choć trwa kilka godzin i może się wydawać monotonna – daje szansę na wysłuchanie racji leśników, ale też włączenie się do dyskusji i przedstawienie swoich postulatów. Do nadleśnictwa można zgłaszać swoje oczekiwania i propozycje, które nie zostaną przez nas zignorowane – zapewnia nadleśniczy.

I dodaje: – Wbrew przypiętej leśnikom łątce tych, którzy wchodząc do lasu, ponoć widzą tylko deski, często przychylamy się do postulatów przyrodników, społeczników. Sam rezygnuję z wycięcia jakiegoś drzewa ze względu na walory przyrodnicze czy jego osobliwy wygląd. Czasami bardziej się opłaca pozostawić jakieś drzewo do naturalnego rozkładu, pozwolić żyć zasiedlającym je organizmom, niż je wyciąć, a wynika to nawet z czystej kalkulacji kosztów. Podczas konsultacji na temat bieżącego PUL dla naszego nadleśnictwa wzięliśmy pod uwagę racje Towarzystwa Badań i Ochrony Przyrody z Kielc. Jego przedstawiciele byli bardzo dobrze przygotowani merytorycznie i zorientowani w terenie. Choć wykonują odległe od leśnictwa zawody, to mają ogromną wiedzę przyrodniczą. Każdemu nadleśnictwu życzylibym takich partnerów społecznych. Każdy z nas musiał trochę ustąpić, ale doszliśmy do kompromisu.

### URZĄDZENIOWA ŻONGLERKA

Bożydar Neroj podkreśla, że konsultacje społeczne wokół PUL są płaszczyzną dającą szansę na wzajemne zrozumienie między leśnikami a społecznikami czy mieszkańcami i mają swoje uzasadnienie. – W idei zarządzania lasu dostosowujemy prowadzenie zrównoważonej gospodarki leśnej do wielu funkcji pełnionych przez las. Planujemy pozyskanie drewna, ale nie zapominamy o zachowaniu trwałości lasu i odnawianiu go, co jest szczególnie ważne z uwagi na postępującą zmianę klimatyczną. Są jednak okoliczności, w których z cięć i odnowień rezygnujemy, na przykład na chronionych siedliskach lub w miejscach występowania cennych gatunków grzybów, roślin lub zwierząt.

Czasami przedmiot ochrony bywa nieujawniony albo niedostępna jest odpowiednia dokumentacja

służb ochrony przyrody. Tu z pomocą może przyjść strona społeczna, która zaobserwowała w danym nadleśnictwie rzadką roślinę czy siedlisko – tłumaczy i dodaje, że urzędnicy niejednokrotnie muszą ważyć racje, szukać kompromisowych rozwiązań. – Pamiętam konsultacje społeczne w Nadleśnictwie Lutowiska. Przyrodnicy zwracali uwagę na obecność cennej jaworzyny karpackiej i sprzeciwiali się cięciom. Stowarzyszenie turystyczne wnioskowało, aby rezygnować z nich wzdłuż szlaków turystycznych, bo turyści nie lubią zrębów. Z kolei pani profesor specjalizująca się w węzach argumentowała, że cięcia są konieczne, szczególnie wokół wychodni skalnych i skupisk kamieni, by zachować populację węża Eskulapa. Potrzebuje on miejsca do wygrzewania się na słońcu. Jak pogodzić te racje? To są dylematy, z którymi urzędnicy mierzą się na co dzień. Trzeba podjąć wyważoną decyzję, bo ważna jest i szata roślinna, i wąż Eskulapa, i udostępnianie lasu turystom, ale także gospodarka leśna i zachowanie trwałości lasu.

### ZAWSZE WARTO PYTAĆ

Nadleśniczy Piotr Fitas z radomskiego Nadleśnictwa Suchedniów podkreśla, że wzięcie udziału w konsultacjach społecznych wokół PUL albo przynajmniej śledzenie doniesień na ich temat pozwala na uniknięcie sporów na linii leśnicy – mieszkańcy i przyrodnicy.

– Zawsze największe emocje budzi wyrąb. W naszym nadleśnictwie mamy ostatnio poważny problem z jemiołą, teraz uznawaną za szkodnika, która między innymi na skutek zmiany klimatycznej zaatakowała dużą część drzewostanów jodłowych. Prowadzimy wycinkę osłabionych przez jemiołę jodeł i aby zachować trwałość lasu, pielęgnujemy te drzewostany przez inicjowanie odnowienia naturalnego. Nie są to pochopne decyzje, ale przemyślane i zaplanowane w PUL. Wielu spacerowiczów nie wie o problemie z jemiołą, widzi tylko ścinane jodły i nagłaśnia to w mediach społecznościowych. Zawsze zachęcamy do tego, by zwracać się do nas z pytaniami. Niezależnie od tego, czy konsultacje trwają, czy nie, chętnie odpowiemy na nurtujące miłośników lasu pytania, wytłumaczymy, dlaczego prace są konieczne, z czego wynikają i mają taki, a nie inny wygląd – mówi nadleśniczy Fitas.

# BOGACTWO REMIZ I STARYCH JABŁONI

*„Bioróżnorodność” to słowo klucz od jakiegoś czasu odmieniane przez wszystkie przypadki. O różnorodność biologiczną chcą się troszczyć zarówno politycy, jak i działacze organizacji ekologicznych. A jak o nią zabiegają opiekunowie polskich lasów – leśnicy?*

**TEKST: Jarosław Szafata | ZDJĘCIA: Daniel Klawczyński/Borium**

**L**udzie zajmują coraz więcej przestrzeni przyrodniczej do swoich celów. Już przed wiekami zabrali lasom najzasobniejsze grunty, przeznaczając je na pola, ogrody i osiedla. Wciąż rozwija się przemysł i rolnictwo, powstają nowe domy, wsie, miasta. Czy wtedy pamiętamy o różnorodności biologicznej? Czy planujemy założenie parków, ogólnodostępnych ogrodów, pasów krzewów i kęp zadrzewień?

W naszych ogródkach znajdzie się miejsce na pas żywotników „Smaragd”, ale już nie dla liściastych drzew i krzewów. Pola pozbawione kęp krzewów i śródpolnych oczek wodnych nie są już poprzecznane miedzami, co najwyżej liniami energetycznymi oraz pasami dróg szybkiego ruchu i linii kolejowych. Mamy coraz mniej mokradeł i torfowisk.

Myśląc o różnorodności, wszelkie nadzieje pokładamy w lasach, które są jej oazą. Polskie lasy w ogromnej większości już dawno straciły swój pierwotny charakter, ale choć są kształtowane ręką człowieka, to ich powierzchnia oraz zasobność nieustannie wzrastają. Gdy zajrzemy tam w dowolnej porze roku, czy to wczesną wiosną, czy w zamglone listopadowe dni, nie sposób nie dostrzec żółci i czerwieni różnych pięter lasu, gdzie rosną dęby, buki, klony, jarzębiny, trzmieliny i rokitniki.

## SKRZYDLATY WSKAŹNIK

Aby istniał zdrowy i piękny las, musi być on jak najbardziej zróżnicowany. Istnieje wiele sposobów oceny różnorodności.

W lesie najlepszym jej wskaźnikiem są ptaki. Im więcej ich przebywa w danym miejscu, tym bardziej zróżnicowane jest środowisko.

W litym, jednopiętrowym borze sosnowym spotkamy ptaki kilkunastu gatunków. Popiskują tam sikory i raniuszki, czasem pojawi się pełzacz lub dzięcioł czy przemknie kruk. W wielopiętrowym lesie mieszanym z łatwością dostrzeżemy ptaki ponad setki gatunków. Ptaki są grupą zwierząt w miarę łatwą do obserwacji, a podpatrując je, doznamy nie tylko wrażeń estetycznych, możemy też łatwo stwierdzić, jak ma się przyroda w danym miejscu. Jeśli coś złego dzieje się z nimi, to z reguły oznacza także, że źle się powodzi innym grupom zwierząt, a w efekcie w całej przyrodzie.

Wystarczy zajrzeć do „Czerwonej listy ptaków Polski” 2020. Utracone i zagrożone gatunki związane są nie z lasami, lecz z terenami otwartymi.

To dowód na dobrze prowadzoną gospodarkę leśną. W lasach wyznaczamy strefy ochronne wokół gniazd, zachowujemy drzewa z dużymi gniazdami i dziuplami, stwarzamy odpowiednie warunki do bytowania wszystkich ptaków, szczególnie owadożernych. Występują one jednak tylko na tych terenach, na których występuje duża ilość zróżnicowanych gatunkowo owadów. Z kolei owady, żywiące się pokarmem roślinnym, występują tam, gdzie jest bogactwo roślin. Z punktu widzenia biologicznej ochrony lasu ptaki są pożądanym i ważnym czynnikiem, hamującym w znacznym stopniu rozmnażanie się szkodliwych dla lasu owadów oraz myszowatych gryzoni. Gdy pojawia się więcej owadów, np. chrabąszczy, to przyroda reaguje zwiększoną populacją barwnych dudków. Jeśli zdarzy się ekspansja gryzoni, natychmiast pojawia się więcej myszołowów i sów. Na podstawie tych obserwacji powstała kompleksowo-ogniskowa metoda ochrony lasu, która znakomicie podnosi także jego bioróżnorodność.

### ZIELONA REMIZA BEZ STRAŻAKÓW

Wspomniana metoda powstała w 1962 roku. Przewiduje ona podniesienie zdrowotności i ochronę lasu przez urozmaicenie ubogich leśnych biocenoz (zespołów populacji różnych gatunków roślin i zwierząt powiązanych wzajemnie ze sobą

różnymi relacjami) w możliwie liczne, pozytywne oddziaływujące na zagrożony las elementy przyrody.

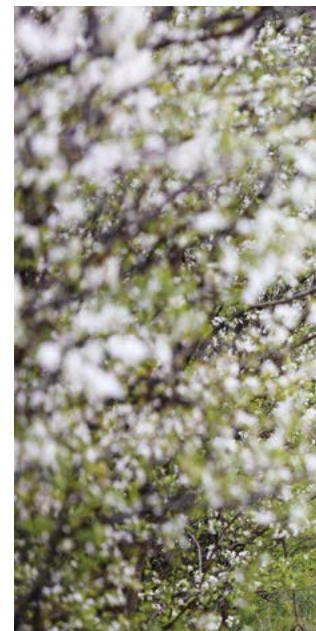
Jej autorem jest polski leśnik Witold Koehler. To właśnie ta metoda upowszechniła zakładanie remiz oraz ognisk biocenotycznych. Wielu z nas kojarzy słowo „remiza” z siedzibą straży pożarnej. Dla leśników to niewielkie (zwykle około 0,10 ha), maksymalnie urozmaicone gatunkowo skupisko krzewów i drzewek, które jest oazą bioróżnorodności.

Remiza daje schronienie, możliwość gniazdowania i zdobywania pożywienia ptakom. Zamieszkują ją owady (w tym jakże pożyteczne mrówki), pająki, płazy (ropuchy i żaby), gady (jaszczurki i zaskrońce), małe ssaki (ryjówki oraz jeże). Wszystkie rośliny i zwierzęta są tu mile widziane, gdyż zwiększają bioróżnorodność otoczenia. Remiza może powstać samoistnie, jako skupisko na przykład krzewów tarniny czy dzikiej róży, wówczas wystarczy dbać i chronić tę naturalną kępę pośród pól, łąk czy w lesie.

Jeśli las jest ubogi w gatunki drzew, wtedy remizy są przez nas zakładane, najczęściej przy drogach lub leśnych liniach oddziałowych. Dodatkowo, gdy powstają nowe pokolenia lasu, leśnicy tworzą też kilkuarowe ogniska biocenotyczne. Sądzi się na nich rodzime sadzonki krzewów i drzew owocodajnych, takich jak: jarzęby, bzy, derenie czy dzikie grusze, jabłonie i śliwy. Zapewniają pożywienie leśnym zwierzętom jesienią i zimą, czyli wówczas, gdy brakuje pokarmu w postaci owadów.

Róże, głogi oraz inne krzewy kolczaste stwarzają doskonałe warunki do zakładania gniazd oraz stanowią idealne schronienie przed drapieżnikami. W tych enklawach wywieszamy także karmniki, budki lęgowe i schrony dla nietoperzy. Usytuowanie remizy przy linii oddziałowej zachęca nietoperze do korzystania ze schronów. Warto pozostawiać martwe drzewa, stopy gałęzi i kamienie, gdyż są to znakomite miejsca schronienia i lęgów wszelkich zwierząt.

Ponadto już w latach 90. xx wieku na zrębach zaczęto pozostawiać biogrupy. To kępy starożytnego lasu z drzewami dziuplastymi, owocowymi oraz drzewa i krzewy o szczególnych walorach estetyczno-krajobrazowych.



Drzewa owocowe wzmacniają odporność lasu na szkodliwe czynniki.

Leśnicy nie tylko sadzą stare odmiany tych gatunków drzew, lecz także dbają o stare sady.



Biogrupa najlepiej spełnia swoją rolę, gdy ma kolisty lub owalny kształt i powierzchnię minimum 5 arów. Na zrębach zupełnych, które nie mogą mieć więcej niż 4 ha, zwykle zostawia się kilka biogrup. Również w trakcie wykonywania cięć przerzedzających las pozostawia się drzewa ekologiczne: dziuplaste lub o wielu pniach, stanowiące schronienie dla licznych gatunków, owocowe, a także potencjalne pomniki przyrody.

Z czasem rozpoczęto tworzenie ostoi ksylobiontów, czyli organizmów wymagających do swojego rozwoju drewna. To fragmenty, gdzie las pozostaje w stanie naturalnym. Nie wykonuje się tam zabiegów gospodarczych i nie wywozi martwego drewna. Na ostoje przeznaczają się atrakcyjne przyrodniczo fragmenty lasu, np. te porastające torfowiska, źródlika oraz ze stwierdzonymi stanowiskami rzadkich owadów (np. jelonka rogacza, pachnicy dębowej, kozioroga dębosza). Ostoje chronią też stanowiska rzadkich grzybów, ślimaków, gadów (np. gniewosza) i, oczywiście, ptaków.

#### **POMIĘDZY RZĄDKAMI SOSEN**

Ubogie bory sosnowe od wielu lat są przez nas przebudowywane. Cierpliwie wprowadzamy inne gatunki drzew i krzewów, troszcząc się także o roślinność zielną, szczególnie w strefach ekotonowych, np. na styku pola i lasu.

Dobrze zagospodarowany las wykształca na obrzeżu tzw. okrajek leśny, zbudowany z zewnętrznego szeregu drzew o gęstych i nisko osadzonych koronach. Budowanie na brzegu lasu strefy przejścia z różnych gatunków krzewinek, krzewów i drzewek wraz ze strefą zieleni, utworzoną przez okrajek i sklepienie koron całego lasu, ma ogromne znaczenie dla bioróżnorodności. Chroni także las przed utratą wilgoci i silnymi wiatrami, tworząc w jego wnętrzu specyficzny klimat.

Wprowadzamy podszyty, dokonujemy przebudów, dosadzając pomiędzy rzędy sosen gatunki liściaste. Jest to skomplikowany i długotrwały proces. Dla leśnika to oczywiste, że na ubogim siedlisku nie wyrosnie jawor czy lipa, a do sadzenia pod okapem już rosnących sosen można używać tylko drzew, które znoszą długotrwałe ocienienie.

#### **SMAK LEŚNEGO JABŁKA**

Od wielu lat nadleśnictwa w Polsce sadzą rocznie kilka tysięcy drzew owocowych. Obecność tych drzew wzmacnia odporność lasu na szkodliwe czynniki, rozbudowuje sieć zależności pokarmowych, umożliwia znalezienie schronienia wielu organizmom. Ich owoce stanowią również doskonałą bazę żerową dla zwierząt w okresie późnego lata i jesieni. Drzewa owocowe są również nektarodajne, co ma duże znaczenie dla owadów różnych gatunków, przede wszystkim pszczoł.

Na przykład Nadleśnictwo Pniewy realizuje projekt rozmnażania jabłoni starych odmian. Sad z drzewami owocowymi rośnie przy osadzie leśnej Dąbrowa (jest tam 12 starych odmian jabłoni). Podobny „owocowy” projekt realizuje także Nadleśnictwo Antonin, a leśnicy z Nadleśnictwa Lubsko gościli naukowców z Ogrodu Botanicznego PAN w Powsinie, pełniącego rolę Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej. Pobierane są zrazy z historycznych odmian owocowych drzew, aby je zachować dla przyszłych pokoleń.

Te często niedostrzegane, pozornie mało znaczące działania leśników mają istotne znaczenie dla bioróżnorodności. To szczególny parasol rozpięty już wiele lat temu bez zbędnego szumu nad złożonym zespołem gatunków żyjących w każdym lesie.



# W POGONI ZA RARYTASEM

TEKST: Marcin Szumowski | ZDJĘCIA: Agnieszka Chwała

**P**otrafi wstać w środku nocy i przejechać autem ponad pięćset kilometrów, aby zobaczyć niepozornego biegusa płowego. Gdy akurat nie pędzi na drugi koniec Polski, liczy gawrony, kuliki wielkie, ptaki szponiaste i pospolite ptaki lęgowe. W zeszłym roku wygrał prestiżowy konkurs polskich ornitologów i pobił dotychczasowy rekord kraju.

– Przyglądanie się ptakom daje mi radość i uspokaja. Gdy jeszcze uda się trafić na rzadki okaz, wtedy jest już pełnia szczęścia – mówi leśniczy Jarosław Mydlak, dla którego ptaki są życiową pasją.

## NA POCZĄTKU BYŁY PIÓRA

Wszystko zaczęło się jeszcze w przedszkolu od przyglądania się ptasim piórom. Później, w szkole podstawowej, pojawiły się pierwsze próby oznaczania gatunków ptaków, właśnie po piórach. – One mnie fascynowały. Zwłaszcza ta zmienność kolorów. Pierwszym ornitologicznym podręcznikiem,

z którego korzystałem, był atlas „Ptaki Polski” Jana Sokołowskiego z ilustracjami Władysława Siwka – opowiada Jarosław Mydlak. – Zimą chodziłem dolinami rzecznyymi i szukałem krogulczych oskubów, czyli pęków piór wyrwanych ofiarom. Każde piórko było jak skarb, wkładałem je do torebek, oddzielałem – wspomina.

Pasja młodego człowieka szybko ewoluowała. Zbieranie piór przerodziło się w potrzebę kontaktu z ornitologami. Pewnego dnia w ręce jedenastoletniego chłopca wpadł artykuł opublikowany w „Świecie Młodych”. Jego autor prosił o dane dotyczące stanowisk kraski.

– W Biłgoraju, w którym się urodziłem, można było jeszcze spotkać te piękne ptaki. Zrobiłem rozpoznanie i podesłałem na wskazany adres informację o kraskach. W nagrodę dostałem zaproszenie na obóz ornitologiczny. Ależ ja się wtedy cieszyłem!

To była prawdziwa inicjacja. Mydlak po raz pierwszy został wprowadzony w arkana prawdziwej

Wybierając się w teren, każdy ptasiarz ma przy sobie lustrzanek z teleobiektywem, lunetę obserwacyjną z dużym przybliżeniem i dobrym światłem oraz dyktafon i lornetkę.



Jarosław Mydlak na co dzień pracuje w leśnictwie Serwin. Jego pasją jest obserwacja ptaków. Wygrał konkurs zwany Wielkim Rokiem, dokumentując spotkanie aż 323 gatunków.

ornitologii. – Uczestniczyłem w sprawdzaniu sieci i obrączkowaniu. Miałem szczęście zobaczyć ptaki obecnie niespotykane w Polsce, na przykład kulona. Tak na dobre rozpoczęła się moja pasja.

### LEŚNICZY I PTASIARZ

Dzisiaj Jarosław Mydlak jest leśniczym leśnictwa Serwin w Nadleśnictwie Biała Podlaska na Lubelszczyźnie. Mimo nawału pracy, nieustannej kontroli młodników i upraw czy wydawania drewna ptakom poświęca każdą wolną chwilę.

Bierze udział w monitoringach: szponiastych, flagowych, ptaków mokradel czy pospolitych ptaków lęgowych. Jego konikiem jest ochrona kulika wielkiego, ptaka o imponującym dziobie i najdźwięczniejszym głosie wśród bekasowatych. Te piękne, rzadkie już dziś zwierzęta monitoruje na łąkach w pobliżu wsi Kąkolewnicy i Żelizny. To największa ostoja tego gatunku na Lubelszczyźnie. – Obserwuję kuliki i zbieram dane o ich liczebności i lęgach. Spisuję też ptaki siewkowe, czyli czajki, krwawodzioby i rycyki, a także drapieżniki, które

niszczą ich lęgi: kruki, wrony siwe, błotniaki stawowe oraz lisy – wylicza.

Prawdziwa pasja leśniczego to birdwatching, czyli tzw. ptasiarstwo, które oznacza nie tylko obserwowanie ptaków, lecz także zdobywanie wiedzy o ich zachowaniu, zwyczajach czy biologii.

Leśniczy nie zadawała się jednak pospolitymi gatunkami. Jest koneserem, więc wylapuje tylko prawdziwe perełki. Im rzadsze, tym lepiej. Mydlak w pogoni za ptasimi unikatami jest w stanie przejechać całą Polskę wzdłuż i wszerz. – Do biegusa płowego jechałem spod Białej Podlaskiej aż pod Legnicę. Wyjechałem o pierwszej w nocy. Na miejscu byłem około 7 rano. „Mój” biegus żerował w stadzie batalionów. Rejon, gdzie został zauważony, wskazał mi obserwator z Czech, który również przyjechał go oglądać. Tego samego dnia dowiedziałem się, że w Górkach, w województwie świętokrzyskim, widziano warzęchę. Błyskawicznie zapakowałem się do auta i tam pojechałem.

### WIELKI ROK I LATAJĄCA „ŻYCIÓWKA”

Na moje pytanie, skąd wie, gdzie szukać ornitologicznych rarytasów, odpowiada: – My, ptasiarze, mamy swoje sposoby. Jednym z nich są specjalne SMS-y z informacją, gdzie widziany był okaz rzadkiego gatunku. Mamy też codzienne aktualizowany portal Clanga, gdzie pojawiają się informacje o rzadkościach. Jednak najlepszą pomocą jest kontakt z obserwatorem, który widział ptaka danego gatunku. Wtedy wysyła do nas elektroniczną pinezkę z konkretną lokalizacją.

Kolejne obserwacje sprawiły, że Mydlak postanowił spróbować swoich sił w ogólnopolskiej rywalizacji ornitologów – pierwszej edycji konkursu zwanego Wielkim Rokiem. Zasada jest prosta: wygrywa ten, kto zobaczy najwięcej gatunków ptaków w danym roku. Leśniczy z Serwina nie dał innym szans. Przejechał ponad 50 tysięcy kilometrów od Podkarpacia po Wybrzeże. W aucie spał, jadł, a bywało, że o różnych porach wyczekiwał ptaków. Cierpliwość i determinacja opłaciły się. Mydlak wygrał konkurencję, dokumentując spotkanie aż 323 gatunków, bijąc tym samym nieoficjalny rekord Polski, który wynosił 315 gatunków.

– Duża radość i satysfakcja, choć nie ukrywam – bywało ciężko. Czasem wymagało to ode mnie naprawdę dużych wyrzeczeń – podsumowuje rywalizację.



Jak osiąga się tak imponujący wynik? Każdy ornitolog amator dokonuje tzw. twitchowania. To obserwacja rzadkiego gatunku ptaka dokonana wcześniej przez innego ptasiarza. To właśnie po „twitch” jeździ się po całym kraju i namierza gatunki dzięki sms-om i wymianie informacji z innymi obserwatorami.

Wprawdzie niewielu oprze się pokusie korzystania z podpowiedzi, gdzie można zaobserwować ptasie unikaty, jednak prawdziwym marzeniem każdego ptasiarza jest samodzielne odkrycie. – Moją perełką jest zagrożona wyginięciem turkawka wschodnia. To było drugie stwierdzenie w historii Polski. Zauważyłem ją na drzewie w miejscowości Lipnica. Zrobiłem jej zdjęcie oraz przygotowałem całą dokumentację potrzebną do zatwierdzenia obserwacji – opowiada. – Marzę o „jedynce” dla Polski, czyli pierwszym stwierdzeniu w historii. Może kiedyś się uda.

Oprócz rywalizacji w Wielkim Roku ptasiarze dokumentują swoje obserwacje roczne i tzw. życiówki. „Życiówka” to wszystkie stwierdzone gatunki ptaków, które ma się na swoim koncie. Jarosław Mydlak ma ich 336 i jest na 33. miejscu w rankingu prowadzonym na portalu BirdWatching.pl. – To taki elitarny ptasi Klub Trzystu. Po wielu staraniach wreszcie się tam dostałem – śmieje się.

### W POGONI ZA JERZYKIEM I KRASKĄ

Żeby „ustrzelić” rzadki gatunek, trzeba nie tylko pojawić się w odpowiednim miejscu i czasie. Gwarantem sukcesu jest przede wszystkim szybka reakcja. Tak było w przypadku jerzyka bladego.

Nasz rozmówca dostał informację, że ptak pojawił się na Wybrzeżu. – Jerzyk bladej to bardzo szybki i niewielki ptak, niezwykle trudny do obserwacji. Gdy byliśmy na Helu, padła informacja, że przemieszcza się w kierunku jednego z wejść na plażę. Wszyscy rzuciliśmy się w to miejsce jak szaleni. Po dotarciu tam okazało się, że jerzyk już leci prosto na nas. Pełnia szczęścia – mówi ornitolog z uśmiechem. – Czasem sytuację uratują koledzy. Pojechałem pod Warszawę zrobić „twitch” sikorce lazuruwej. Pomyliłem miejsca, poszedłem gdzie indziej. Wtem dostałem informację, że ptak jest pod karmnikiem. Ruszyłem biegiem. Koledzy, którzy byli na miejscu, gdy tylko zobaczyli mnie pędzącego, uklękli i odsłonili karmnik, bym mógł zrobić zdjęcie. Udało się w ostatniej chwili.

Każdy ptasiarz ma przy sobie lustrzankę z teleobiektywem do zdjęć ptaków w locie, lunetę obserwacyjną z dużym przybliżeniem i dobrym światłem oraz dyktafon i lornetkę. To taki zestaw must have. W zdjęciach nie chodzi oczywiście o doskonałą jakość jak przy fotografii przyrodniczej, tylko o udokumentowanie obserwacji. Na dyktafon trzeba nagrać głos zauważonego ptaka, co uwiarygadnia odkrycie.

Większości obserwacji dokonuje się podczas jesiennych lub wiosennych migracji. Rzadkie okazy pojawiają się też podczas pogodowych anomalii, jak silne sztormy czy intensywne wiatry na lądzie.

Zdarza się, że ptasiarzom dopisze szczęście i jednego dnia uchwycą nie jeden, a dwa atrakcyjne gatunki. – Kiedyś pojechaliśmy szukać brodzca żółtonogiego. Wracając, zupełnie przypadkiem, zobaczyliśmy łęgową kraszkę. Siedząc w samochodzie, obserwowaliśmy, jak dorosłe ptaki przekazują sobie pokarm.

### RULETKA I ORZEŁ CESARSKI

Ptasiarstwo jest jak gra w ruletkę. Obserwacje nie zawsze dochodzą do skutku. Bywa, że jedzie się kilkaset kilometrów po „twitch”, a na miejscu okazuje się, że ptak już odleciał. Smutek i rozczarowanie to zbyt delikatne słowa, by oddać stan, w jaki wtedy wpada ptasiarz.

Mydlak również doświadczył uczucia zawodu. – Na Podkarpaciu obserwowałem kalandrę szarą, ptaka z rodziny skowronków. Ta niewielka ptaszyna ostatni raz była widziana na terenie Polski w 1878 roku. Teraz, po 143 latach, znowu się u nas pojawiła, zauważono ją między Sanokiem a Krośnem. Pojechałem po „twitch” i miałem szczęście, bo udało się ją zobaczyć. W tym czasie kolega spod Rzeszowa zaprosił mnie na obserwację puszczyka uralskiego – opowiada ornitolog. – Puszczyka też udało mi się sfotografować. Pod Rzeszowem dotarła do nas informacja, że tam, gdzie była kalandra szara, pojawił się orzeł cesarski – opisuje.

Takiej okazji nie można było przepuścić. – W drodze ogarnęło nas jednak zwątpienie. Orzeł leciał dość wysoko, była niewielka szansa na jego obserwację. Zawróciliśmy. Po godzinie dostaliśmy informację o drugim osobniku, który przeleciał znacznie niżej od poprzedniego. Ci, którzy tam pojechali, mieli piękny widok. Raz ma się szczęście, raz ono odlatuje – śmieje się. ■■■■■

# TAJEMNICA SĘDZIWYCH SOSEN

TEKST: Aleksander Piński

**N**ajstarsze drzewo świata będzie w tym roku obchodzić swoje 5071 urodziny. Jednak uroczystości z tej okazji nie będzie, gdyż lokalizację sędziwej sosny zachowano w tajemnicy. Wiadomo tylko, że znajduje się gdzieś w Górach Białych, we wschodniej części amerykańskiego stanu Kalifornia.

### ŚWIADKOWIE HISTORII

Najstarsze drzewo pojawiło się na świecie mniej więcej wtedy, kiedy Sumerowie tworzyli pierwsze pismo. Nie jest więc nadużyciem stwierdzenie, że ta sosna to „niemy świadek naszej cywilizacji”. Dlaczego zatem zwykli obywatele nie mogą uczestniczyć w celebrowaniu istnienia tego okazu? Dlaczego nie wolno im jej nawet zobaczyć?

By zrozumieć powody, dla których podjęto taką decyzję, musimy się cofnąć do 6 sierpnia 1964 roku. Rankiem tego dnia 30-letni doktorant geografii z Uniwersytetu Karoliny Północnej, Donald Currey, prowadził kilku mężczyzn szlakiem wokół Wheeler Peak, najwyższej góry w stanie Nevada (ma 3982 m n.p.m.). Jak opisuje Eric Rutkow w książce „American Canopy: Trees, Forests, and the Making of a Nation” („Amerykański baldachim: drzewa, lasy i tworzenie się narodu”), jeden z kompanów Curreya niósł piłę motorową, a kolejny aparat fotograficzny do dokumentacji tego, co miało nastąpić.

Mężczyźni dotarli na wysokość 3277 m n.p.m., gdzie oprócz karłowatych drzewiastych wyrostków niewiele rośnie. Jednak właśnie tam drużyna Curreya zaobserwowała jedno z najbardziej niesamowitych drzew świata – sosnę długowieczną (*Pinus longaeva*, ang. *Western bristlecone pine*).

### DRZEWA JAK Z „WŁADCY PIERŚCIENI”

Sosny te rosną w górach południowo-zachodnich Stanów Zjednoczonych. Surowe warunki sprawiają, że pnie są powykrzywiane, często rosną bardziej wszzer niż w górę. Wyglądają, jakby działały na nie jakieś magiczne moce albo żywcem wyjęto je z filmowej adaptacji „Władcy Pierścieni” według J.R.R. Tolkiena.

Od wietrznej strony kora jest ścierana przez drobinki piasku. Drewno w tych miejscach wygląda tak, jakby zostało oszlifowane albo zamieniono je w kamień. Sosny długowieczne w wysokich

## Drewno sosen długowiecznych od wietrznej strony wygląda tak, jakby zostało oszlifowane.

górach osiągają dziewięć metrów wysokości i sześć obwodu. Ostre igły mają tylko na niewielkiej powierzchni, na której rosną także charakterystyczne, za młodu fioletowe szyszki.

W 1958 roku magazyn „National Geographic” ogłosił, że sosny długowieczne to najstarsze drzewa świata. W artykule Edmunda Schulmana czytamy, że autor, licząc słoje, zidentyfikował w Parku Narodowym Inyo w Kalifornii szereg drzew tego gatunku liczących ponad cztery tysiące lat.

Najbardziej imponującym z odnalezionych drzew był posiadający aż 4676 rocznych słoje okaz nazwany „Methuselah” na cześć opisywanego w Biblii starca (biblijny Matuzalem miał umrzeć, mając 969 lat).

Według wspomnianego artykułu z „National Geographic”, „Methuselah” okrzyknięto najstarszym znanym drzewem świata. Odkrycia Schulmana były bardzo obiecujące z jeszcze jednego powodu. Pierścienie przyrostu drzew na grubość są zapisem zmian pogody, ilości opadów i wilgotności. Słoje podczas bardziej wilgotnych lat są szersze, w czasie suchszych – węższe. Drzewa dały naukowcom szansę na precyzyjne poznanie warunków klimatycznych od czasu budowy piramid w Egipcie.

### ŚMIERĆ „PROMETEUSZA”

Badaniem zmiany klimatycznej zajmował się także wcześniej wspomniany doktorant Donald Currey. Obszar jego badań znajdował się kilkaset kilometrów na wschód od miejsca odnalezienia „Methuselaha”. Naukowiec spodziewał się, że okazy sosny długowiecznej, na które trafi, będą znacznie młodsze niż te opisywane przez „National Geographic”.

Latem 1964 roku na Wheeler Peak Currey natknął jednak coś zaskakującego – sosny długowieczne, które wyglądały na równie stare jak te, które opisywał Schulman.





Foto: Shutterstock.com / Tomasz Jędrzej

Doktorant zaczął pobierać próbki z drzew, korzystając z mającego 71 cm długości świdra przyrostowego Presslera, czyli narzędzia do pobierania niewielkich, o średnicy słomki do picia, próbek drewna. Co ważne, ich pobranie nie wyrządza roślinom krzywdy. Sto czternasty okaz, na który trafił Currey, był najbardziej imponujący. Miał 640 cm w obwodzie mierzonym 46 cm nad ziemią. To oznacza, że potrzeba było czterech mężczyzn z rozłożonymi ramionami, by go objąć. Currey zanotował wówczas, że kora okazu konieczna dla jego przeżycia była obecna tylko na niewielkim fragmencie o szerokości 48 cm od północy. Wiatry i piasek starły całą resztę. Mimo to drzewo żyło i produkowało swoje charakterystyczne igły.

Doktorant postanowił pobrać próbkę okazu, który oznaczył jako „WPN-114”, ale jego świder się złamał. Spróbował jeszcze raz, ale uszkodził także zapasowe narzędzie. W tej sytuacji Currey oświadczył, że chciałby ściąć okaz i dokładnie przeanalizować jego przekrój. Ścinanie drzew celem przeprowadzenia analizy dendrologicznej nie było wówczas niespotykane w Stanach Zjednoczonych. Nawet autor wspomnianego tekstu w „National Geographic” Schulman przyznał, że do swoich badań pozbawił życia trzy rośliny.

Osoby, z którymi Currey skonsultował prośbę, uznały, że „WPN-114” jest drzewem niewyróżniającym się i lepiej przysłużyć się nauce, jeśli zostanie ścięte. Rankiem 6 sierpnia 1964 roku Currey wraz

z grupą współpracowników dotarł do drzewa, które szybko zaczęto piłować. Mężczyźni zmieniali się przy pile i po kilku godzinach po okazji został tylko pniak. Doktorant przeanalizował pobrane z drzewa próbki i okazało się, że ma ono aż 4844 słoje, czyli prawie 200 więcej niż „Methuselah”. Co więcej, drzewa nie ścięto przy samym gruncie, tym samym stracono część słoików. To oznaczało, że mogło mieć ono ponad pięć tysięcy lat. Donald Currey zdał sobie sprawę, że właśnie pozbawił życia najstarsze drzewo świata.

## NOWY LIDER

W kolejnym roku Currey bez rozgłosu opublikował swoje odkrycie w piśmie „Ecology”. Trzystronicowy tekst pisany suchym naukowym językiem podawał, że „WPN-114” był najstarszym znanym drzewem świata.

Naukowiec uważał, że kolejne badania dostarczą informacji o jeszcze starszych okazach. Mijały jednak dekady, ale żadnego starszego egzemplarza nie udawało się odkryć. Za to rozpętała się awantura wokół ścięcia „WPN-114”. Okazało się, że drzewo było znane w okolicy i nawet nadano mu imię „Prometeusz” na cześć tytana z greckiej mitologii.

Pojawiła się także plotka, że sosna miała rzucić kłatwę na swoich katów. Jeden z członków drużyny Curreya rzekomo tragicznie zginął, taszcząc fragment drzewa. Kilku dendrologów zarzuciło Curreyowi amatorszczyznę, nie potrafił przecież obsługiwać prostego świdra do pobierania próbek.

Naukowiec aż do swojej śmierci w 2004 roku tłumaczył się ze swojej decyzji. Umarł ze świadomością dokonania, choć w sposób nieumyślny, jednego z największych aktów wandalizmu w historii świata.

Życie dopisało epilog do tej historii. Niewiele ponad osiem lat temu, w 2012 roku odkryto w Górach Białych w Kalifornii okaz, który oszacowano na 5062 lata. W ten sposób zdetronizował on „Methuselah”, który wówczas liczył sobie 4845 lat.

Z historii „Prometeusza” wyciągnięto wnioski. Dokładna lokalizacja najstarszego drzewa świata, a także wicelidera, nie jest podawana do publicznej wiadomości. Co więcej, nowy lider nie został nawet nazwany, tak jak jego poprzednicy. Gdzieś wysoko w Górach Białych, blisko granicy stanów Kalifornia i Nevada rośnie anonimowe, niewyróżniające się szczególnie drzewo, które w tym roku będzie obchodzić 5071 urodziny. ■■■■■

# STRATEGIA NIEPEWNOŚCI

*Pomysł tzw. Zielonego Ładu, czyli wizji stworzenia z Europy pierwszego na świecie ekologicznie neutralnego kontynentu, na początku budził entuzjazm niemal wszystkich środowisk. Jednak, wraz z coraz większą liczbą pojawiających się konkretów, zaczął się rodzić sceptycyzm.*

**TEKST: Bogumiła Grabowska**



**W** Polsce najwięcej dyskusji wywołała Europejska strategia na rzecz bioróżnorodności, jedna z najważniejszych inicjatyw Zielonego Ładu. Jej głównymi celami są ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej w Europie oraz odbudowa ekosystemów naturalnych, głównie leśnych.

Tak sformułowane cele wzbudziły powszechny zachwyty. Trudno byłoby znaleźć mieszkańca Unii Europejskiej, który nie pragnąłby ochrony przyrody swojego kraju i przywracania jej do stanu równowagi. – Jeśli chodzi o ekosystemy leśne, to w skrócie strategia przewiduje poprawę stanu tych, które mają obniżoną wartość przyrodniczą, a także odbudowę zasobów przyrodniczych, w tym tych zdegradowanych, na przykład zniszczonych przez ludzi. Może to oznaczać zalesianie lub inny sposób rekultywacji pewnych terenów i przebudowę silnie zniekształconych lasów, na przykład przez obce gatunki drzew – mówi Jan Tabor, p.o. zastępca dyrektora generalnego LP ds. gospodarki leśnej.

Dodatkowo, strategia zakłada objęcie 30 procent powierzchni lądowej i morskiej Unii ochroną, z czego 1/3 ma stanowić ochrona ścisła. To właśnie ten punkt strategii budzi najczęściej obaw niektórych przyrodników, leśników, a także ludzi zajmujących się przeróbką i handlem drewnem.

– Po dokładniejszej analizie dojdziemy do wniosku, że w zasadzie w grę wchodzi tylko ekosystemy leśne. Niemożliwe jest, żeby ochroną ścisłą, która polegać będzie na śledzeniu naturalnych procesów, objąć łąki, grunty orne czy też tereny zabudowane – dodaje Tabor.

### **KLUCZOWA OCHRONA ŚCISŁA**

Przed laty za sprawą zapisów dotyczących chociażby długości i grubości ogórków bądź krzywizny bananów UE stała się przedmiotem drwin i symbolem rozrostu biurokracji. Dziś, z uwagi na dobro europejskiej przyrody, dobrze by było, gdyby do tej listy europejskich absurdów nie dołączyła strategia dotycząca bioróżnorodności. A tak może się stać, gdyż wprowadzenie ścisłego reżimu ochronnego na 10 procent powierzchni lądowej, z czego większość z pewnością przypadnie na lasy, może mieć groźne konsekwencje na wielu płaszczyznach.

Fot. Michał Dudek/Borium

– Autorzy unijnej strategii bioróżnorodności chcieliby chronić klimat przez zwiększoną akumulację węgla w ekosystemach leśnych – wyjaśnia prof. Bogdan Brzezicki z Katedry Hodowli Lasu SGGW. – Nie biorą jednak pod uwagę tego, że takie postępowanie jest bardzo ryzykowne ze względu na stale powiększające się niebezpieczeństwo przedwczesnego rozpadu drzewostanów z powodu rosnącej destabilizacji klimatu, wzrostu częstotliwości ekstremalnych zjawisk pogodowych,

czynnikiem kształtującym warunki życia na Ziemi – opowiada prof. Brzezicki.

Przyroda już dawno przestała być samoistnym, samopodtrzymującym się bytem. Według profesora gatunki, które znalazły się na obszarach objętych ochroną ścisłą, w tym m.in. drzewa leśne, wcale nie są bezpieczne. – Zagraża im bardzo wiele czynników, dlatego pomoc i interwencja ze strony człowieka stają się w takich przypadkach wręcz niezbędne – dodaje.

## **Objęcie ponad 30 procent polskich lasów ochroną ścisłą z naciskiem na zachowanie naturalnych procesów przyrodniczych będzie miało olbrzymi wpływ na życie każdego z nas.**

czyli suszy, huraganowych wiatrów i zwiększonego zagrożenia ze strony patogenicznych grzybów i owadów – tłumaczy i dodaje, że problem ten dotyczy zwłaszcza drzew iglastych, które dominują w naszych drzewostanach.

Leśnicy i naukowcy zajmujący się m.in. hodowlą i ochroną lasu wskazują, że w krótkim czasie może to doprowadzić do zagłady wielu drzewostanów. Szczególnie mogą ucierpieć te, które już dzisiaj mają uproszczony skład gatunkowy oraz wiekowy, czyli brakuje drzew różnej wysokości i grubości. W związku z tym są mało stabilne i narażone na działanie ekstremalnych warunków pogodowych.

– W obecnych czasach największym wyzwaniem jest zwiększanie zdolności adaptacyjnych ekosystemów leśnych do zmiany klimatycznej i środowiskowej, która już zaszła lub zachodzi, i których można oczekiwać w bliskiej przyszłości – tłumaczy prof. Brzezicki.

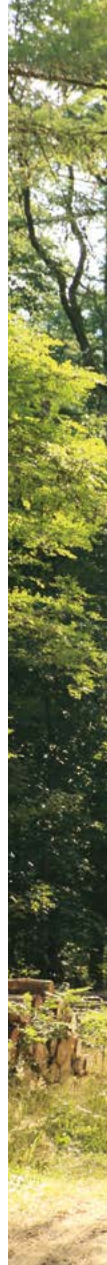
Wymaga to aktywnego kształtowania drzewostanów o możliwie jak najbardziej zróżnicowanej strukturze genetycznej, gatunkowej, wiekowej i przestrzennej, które staną się rezerwuarem różnorodności biologicznej. A to na jej przywróceniu twórcom strategii zależy przecież najbardziej. – Wielu badaczy podkreśla, że żyjemy obecnie w antropocenie, nowej epoce geologicznej, w której działalność człowieka stała się głównym

Podobne obawy ma również prof. Wojciech Grodzki, entomolog z Instytutu Badawczego Leśnictwa. – Odstąpienie od zabiegów aktywnej ochrony w części drzewostanów, zwłaszcza starych i jednogatunkowych, będzie skutkowało wzrostem ich potencjalnego zagrożenia ze strony szkodliwych owadów.

Owady te, znajdując sprzyjające warunki do rozwoju, zwiększą swoją liczebność i zaczną się przenosić do młodszych fragmentów lasu. Wielu obawia się również, że w przypadku objęcia znacznych obszarów leśnych ochroną ścisłą zabronione będzie jakiegokolwiek ograniczanie liczebności szkodników. – Największego wzrostu zagrożenia w warunkach ochrony ścisłej należy oczekiwać w drzewostanach iglastych, przede wszystkim sosnowych i świerkowych, ale także dębowych – mówi prof. Grodzki i przestrzega, że nie można wykluczyć pojawienia się nowych zagrożeń dla drzew innych gatunków, gdyż w obecnych warunkach zmiany w ekosystemach są bardzo dynamiczne.

### **NIEJASNE KRYTERIA**

Według Jana Tabora z DGLP nie ustalono jeszcze, jakie będą zasady podziału „limitów” ochrony ścisłej. Wiele wskazuje na to, że największy „przydział” otrzymają kraje, które mają najlepiej zachowaną przyrodę, a zwłaszcza lasy. Jedno z głównych wskaźników dotyczy koncentrowania ochrony na obszarach







Fot. Daniel Klawczyński / Bonium

o bardzo wysokiej wartości przyrodniczej i dużej różnorodności biologicznej.

– Kryteria te najlepiej spełniają kraje Europy Wschodniej i Środkowej: Polska, Rumunia, Czechy, Słowacja, Węgry, czyli kraje łuku Karpat – wylicza Jan Tabor. I tutaj pojawia się kolejna wątpliwość, tym razem finansowa. Nie bez znaczenia jest, kto zarządza lasem, a w krajach postkomunistycznych udział lasów państwowych jest wysoki. Z tego powodu realizacja celów wynikających ze strategii w krajach dawnego bloku wschodniego będzie po prostu łatwiejsza.

Zgodnie z tym zamysłem kraje Zachodu, z silnie przekształconymi i w większości prywatnymi

Przyroda już dawno przestała być samoistnym bytem.

lasami, mogą być przy rozdziale tego limitu pomijane.

– Strona polska zwróciła uwagę, by wskazane przez Komisję Europejską podejście nie doprowadziło do sytuacji, kiedy największy wysiłek spadnie właśnie na te państwa, które mają najmniej przekształconą przyrodę – mówi leśnik.

Według naszych rozmówców to w krajach, w których albo prawie nie ma lasów, albo są one złożone z drzew gatunków obcych, w pierwszej kolejności powinien być poprawiany stan przyrody. – Dobra kondycja przyrody oznacza, że ich gospodarze potrafią nią zarządzać. Nie ma potrzeby poprawiania właściwie działającego systemu – podkreślają.

Które z polskich lasów mogą zostać objęte ochroną ścisłą? Założono, że spójna sieć obszarów chronionych powinna się opierać na sieci NATURA 2000 i zostać uzupełniona o dodatkowe tereny. – W Polsce dotyczyłoby to obszaru 3,1 miliona hektarów – mówi Tabor.

Gdyby zsumować cenne przyrodniczo tereny, będące już w rezerwach i parkach narodowych, oraz przyjąć, że wszystkie lasy z terenów parków narodowych zostaną objęte ochroną ścisłą, to należałoby znaleźć jeszcze 2,7 mln ha terenów do ochrony. – To jest około 40 procent powierzchni Lasów Państwowych, zatem by zrealizować to założenie, ochroną ścisłą należałoby objąć wszystkie większe kompleksy leśne w naszym kraju. Będzie to miało bardzo poważne konsekwencje na wielu płaszczyznach – dodaje.

W unijnych dokumentach w kontekście wyznaczania terenów pod ochronę ścisłą pojawiają się pojęcia „starodrzew” oraz „las pierwotny”. Ich definicji oraz wieku tych pierwszych Komisja nie określiła. – O lasach pierwotnych w Europie możemy mówić jedynie w odniesieniu do terenów dalekiej północy lub odległych zakątków Karpat – mówi prof. Brzeziecki, który obawia się, że ze względu na brak lasów pierwotnych pojawi się nacisk na wyłączenie z użytkowania dojrzałych drzewostanów gospodarczych. – To w dużej mierze lasy pochodzące z sadzenia, wielokrotnie poddawane różnego rodzaju kosztownym zabiegom hodowlanym i ochronnym, często o uproszczonej budowie oraz wieku, mające niewiele wspólnego z prawdziwym lasem pierwotnym – podkreśla.

**ODCZUJEMY TO**

Warto przy okazji zadać kłam pojawiającym się w mediach społecznościowych twierdzeniom, że cele strategii naruszają interes leśników, dlatego są oni jej przeciwni. – Wielokrotnie mówiliśmy, że Lasy Państwowe doceniają znaczenie ochrony różnorodności biologicznej i przeciwdziałania zmianie klimatycznej – mówi Jan Tabor. – Potrzebne są właściwe działania, a, niestety, niektóre z celów i działań przewidzianych w strategii w naszej ocenie są ryzykowne i mogą przynieść skutek odwrotny do zamierzonego – podkreśla.

Według wielu, realizacja celów unijnej strategii może oznaczać nie tylko zamieranie lasów, ale i koniec obowiązującej od 30 lat w Europie – i sprawdzonej – koncepcji zrównoważonej, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej. Jak wyjaśnia prof. Brzeziecki, koncepcja ta zakłada równorzędność wszystkich funkcji lasów, zarówno tych związanych z produkcją i ochroną przyrody, jak i rekreacją oraz wypoczynkiem. – W ostatnim raporcie, opracowanym

w ramach procesu Forest Europe, napisano, że w Europie udało się w dużym stopniu osiągnąć równowagę między poszczególnymi funkcjami lasów. Jest ona wielką wartością, którą należałoby zachować. Strategia różnorodności biologicznej niestety ją burzy – zaznacza prof. Brzeziecki.

Po lekturze opracowanych na zlecenie LP ekspertyz oraz raportów sporządzonych w innych krajach UE nasuwają się obawy, że twórcy strategii nie zaprzętnęli sobie głowy konsekwencjami jej realizacji. I nie chodzi tutaj tylko o skutki przyrodnicze. Objęcie 1/3 polskich lasów ochroną ścisłą z naciskiem na zachowanie naturalnych procesów przyrodniczych będzie miało olbrzymi wpływ na życie każdego z nas.

Może się okazać, że – podobnie jak to się dzieje obecnie w parkach narodowych – zostanie ograniczona możliwość spacerowania po lasach. – Prawdopodobnie nie będzie można pójść na grzyby i chodzić po całym lesie, ponieważ Unia Europejska wychodzi z założenia, że wiodącą funkcją takich lasów będzie ochrona naturalnych procesów. To oznacza, że odwiedzający las, przenosząc na przykład na butach nasiona roślin gatunków obcych, wydeptując ten las czy pozostawiając w nim śmieci, będzie istotnie wpływał na te procesy – dodaje Jan Tabor.

Trudno także nie wspomnieć o tym, że lasy objęte ochroną będą wyłączone z pozyskania drewna. Przy bardzo dużym zapotrzebowaniu na ten w pełni odnawialny i ekologiczny surowiec ograniczenia wpłyną na jego cenę. – Polskie firmy przestaną być konkurencyjne na europejskim i światowym rynku – mówi Tabor.

Sporządzone przez Lasy Państwowe symulacje wskazują, że spadek pozyskania wymuszony przez strategię może spowodować bankructwo nawet 90 procent firm przemysłu tartaczego w Polsce, z reguły drobnych przedsiębiorstw na terenach wiejskich. Firmy produkcyjne, dla których drewno jest podstawowym surowcem, nie mogą kupić go w Polsce ani w żadnym z krajów UE, będą je sprowadzać z zagranicy, głównie Indonezji, Brazylii, Rosji, Kanady lub Stanów Zjednoczonych, z krajów nieprowadzących certyfikowanej gospodarki leśnej. Wysoka cena drewna sprawi, że konsumenci będą poszukiwać czegoś w zastępstwie. Paradoksalnie ochrona drzew w ramach zatrzymania zmiany klimatu może tę zmianę przyspieszyć. ■



Najcenniejsze przyrodniczo polskie lasy mogą zostać objęte ochroną całkowitą. To oznacza ograniczenia w dostępie do takich miejsc.



Zacheusz

## Potrzeba wielkich idei

Trudno spamiętać wszystkie lektury szkolne, ale z niektórych pozostają w głowie cytaty. I tak z „Przedwiośnia” Stefana Żeromskiego utkwił mi w pamięci gorący spór między Cezarym Baryką a Szymonem Gajowcem. Młody Cezary, zawiedziony realiami sklejącego się po latach zaborów państwa polskiego, wykrzyczał swojemu mentorowi: „Polsce potrzeba na gwałt wielkiej idei!”. Przypomina mi się to zdanie w kontekście całej Europy jednoczącej się po latach istnienia żelaznej kurtyny, która to ciągle tkwi w podświadomości całych grup społecznych po obu jej stronach, choć od jej demontażu minęło już ponad 30 lat. Tu także widać poszukiwanie na gwałt wielkich idei, które połączyłyby podzielony na różne sposoby kontynent. Zwłaszcza że wartości, na których się przez wiele stuleci opierał, są coraz bardziej kwestionowane.

Nowy Zielony Ład wydaje się jedną z owych wielkich idei, mających tchnąć w europejskie narody nowy zapał i zdwoić wysiłki w marszu ku świetlanej przyszłości, w obecnej wersji mającej polegać na życiu w pełnej harmonii z naturą. Wśród celów wymienia się ochronę różnorodności biologicznej, innym razem kładzie nacisk na ochronę klimatu, traktując w dużym uproszczeniu oba cele jako tożsame, przyjmując, że najlepszą do nich drogą jest pozostawienie jak największej powierzchni bez ludzkiej ingerencji. Zostawiając chwilowo na boku pytanie, czy jest to najwłaściwsza droga, można zastanowić się, na ile jest ona realna.

Rdzeniem Nowego Zielonego Ładu ma być ścisła ochrona pierwotnych ekosystemów. Jeśli nie znajdzie się wystarczająca powierzchnia spełniająca to kryterium, to – parafrazując wypowiedź międzywojennego facecjonisty Franza Fiszera – resztę dobierze się z ekosystemów zniekształconych.

Oczywiście – owo dobieranie zacząć się musi od ekosystemów stosunkowo najmniej zniekształconych, do których należą lasy. Stąd bezwzględne egzekwowanie przyjętych wielkości może skutkować w praktyce zdławieniem gospodarki leśnej. Cóż, jak zauważył Damastes w wierszu Zbigniewa Herberta, „cel był wzniosły, postęp wymaga ofiar”. Dotyczyć to będzie jednak tylko Starego Kontynentu. Popytu na produkty leśne, a zwłaszcza na drewno, nie da się powstrzymać. Będzie on zaspokajany przez import spoza Europy, z tych rejonów świata, które nie będą prowadziły równie restrykcyjnej polityki wobec swoich zasobów przyrodniczych. Być może z takich, gdzie gospodarka daleka jest od tego, by można było ją nazwać zrównoważoną.

Jak wpłynie to na stan zasobów przyrodniczych w skali globu? Na razie można jedynie spekulować. Musimy zdać sobie sprawę z tego, jaki jest stosunek powierzchni Europy, a ściślej biorąc tej jej części, która należy do Unii Europejskiej, do całkowitej powierzchni lądowej kuli ziemskiej. Czy reszta świata wpadnie w zachwyty i weźmie przykład, czy też wzruszy ramionami na wieść, że w jakimś zakątku globu urządzono wielki rezerwat ścisły, po czym wróci do swoich codziennych zajęć?

Na koniec pozwolę sobie na osobisty akcent. Przyznam, że jest mi smutno, gdy sprawy, którymi się zajmowałem przez większość zawodowego życia, czyli odnawianie i pielęgnowanie lasu, mają zostać uznane za nieważne i niepotrzebne czy wręcz szkodliwe w świecie Zielonego Ładu. I pozwalam sobie na pewną nieufność wobec tych, którzy kwestionują kompetencje leśnika do kształtowania ekosystemów leśnych, a równocześnie nie mają wątpliwości, jeśli chodzi o ich własne kompetencje do kształtowania globalnego klimatu.

# RECEPTA NA WĘGIEL

*Czy zdolność pochłaniania i gromadzenia dwutlenku węgla przez lasy rośnie wraz z jego wiekiem? Czy to tylko młode drzewa są w stanie ograniczać ilość szkodliwych dla atmosfery gazów? Odpowiedź na te pytania nie jest jednoznaczna.*

**TEKST: Dr Andrzej Talarczyk, dyrektor ds. badań i rozwoju Taxus IT Sp. z o.o.**

**L**asy są istotną częścią globalnego cyklu węglowego, gdyż stale przenoszą ten pierwiastek pomiędzy biosferą lądową a atmosferą.

W lasach obieg węgla rozpoczyna się od wychwytywania i akumulacji węgla atmosferycznego podczas wzrostu drzew. Drzewa, przeprowadzając fotosyntezę, wykorzystują światło słoneczne do magazynowania węgla z atmosfery i gromadzą organiczne cząsteczki oparte na węglu w swoich tkankach. Nie można jednak zapominać, że drzewa nie tylko gromadzą ten pierwiastek, lecz także go wydalają – rozkład cząsteczek w procesie oddychania wymaga użycia tlenu, co powoduje emisję dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) do atmosfery.

## PIĘĆ ZASOBÓW WĘGLA

Tak zgromadzony węgiel jest magazynowany w pięciu różnych zasobach w ekosystemie leśnym: biomasie nadziemnej (pniach, gałęziach, liściach) i podziemnej (korzeniach), martwych drzewach, ściółce (m.in. opadłych liściach, obumarłych drzewach i fragmentach gałęzi) oraz glebie.

Gdy drzewo obumiera, zawarty w jego organach węgiel krąży pomiędzy różnymi pulami – od żywej biomasy do martwego drewna, ściółki i gleby. Czas jego pozostawania w poszczególnych pulach jest różny, czasami trwa to kilka miesięcy (na przykład w ściółce), a czasami i tysiąclecia (w glebie).

Ważne, że obieg ten ma charakter ciągły. Węgiel wypływa z ekosystemu leśnego i powraca do atmosfery podczas kilku procesów, między innymi oddychania, spalania i rozkładu.

Węgiel opuszcza ekosystem leśny również podczas pozyskiwania drewna, tym samym trafia do oddzielnej puli – produktów drewnianych. Ostatecznie

wróci do atmosfery, kiedy te przedmioty się rozłożą, co może trwać przynajmniej kilka dekad.


Pierwiastek ten w ekosystemach leśnych stale się przemieszcza (jest to tzw. strumień węgla), a jego ilość, wychwytywana przez lasy, w stosunku do ilości uwalnianej do atmosfery nie jest stała, a wpływa na to wzrost i rozkład drzew. Śmierć drzewa powoduje przesunięcie węgla z puli żywych drzew do pozostałych, a ostatecznie – z powrotem do atmosfery.

Jeśli na miejscu wyciętego lub zniszczonego pozarem lasu zostanie posadzony nowy, ilość uwolnionego węgla zazwyczaj jest kompensowana. Jeśli jednak zamiast młodego lasu zostaną posadzone ziemniaki lub kukurydza, uwolniony węgiel nie zostanie zrównoważony przez pochłanianie.

## WIEKOWE DYLEMATY

Co do tego, że w skali globalnej lasy pochłaniają CO<sub>2</sub>, nikt nie ma wątpliwości. Współcześnie istnieją trzy szkoły optymalizacji bilansu węglowego w lasach. Część specjalistów uważa, że należy zwiększać powierzchnię lasów, niektórzy są za utrzymaniem i powiększaniem zasobów węgla w lasach już istniejących, a ostatnia grupa stawia na zwiększenie wykorzystania produktów drzewnych jako alternatywy dla materiałów bardziej emisyjnych.

Od wielu lat w środowiskach naukowych dyskutuje się o zmianach w pochłanianiu węgla i jego akumulacji przez lasy w zależności od wieku drzewostanów. Tempo pochłaniania węgla przez pojedyncze młode drzewa, będące w fazie wzrostu, jest znacznie większe niż przez stare, u których procesy metaboliczne uległy już spowolnieniu. Jak to jednak wygląda w przypadku całych ekosystemów



leśnych, w których węgiel krąży pomiędzy różnymi jego rezerwuarami?

Istnieją dwa poglądy na temat akumulacji węgla w glebie i biomacie w lasach, w których nie pozyskuje się drewna. Klasyczny pogląd sformułował amerykański biolog i pionier ekologii ekosystemów, Eugene Odum, w 1969 roku. Opiera się on na termodynamicznych rozważaniach o dążeniu ekosystemów w kierunku równowagi. Według Oduma po stu latach, kiedy akumulacja węgla jest największa z uwagi na niższą względem fotosyntezy respirację (oddychanie), następuje spadek jej dynamiki i ekosystem leśny osiąga równowagę. Oznacza to, że taka sama ilość węgla jest wiązana podczas fotosyntezy i zwracana do atmosfery w czasie oddychania. W tej fazie drzewa nadal rosną i powiększają się, ale coraz większa ich część umiera i gnije w wyniku starości i konkurencji ze strony innych drzew.

Alternatywny pogląd został sformułowany przez Sebastiaana Luyssaerta, badacza z Uniwersytetu w Antwerpii. W 2008 roku w artykule w czasopiśmie „Nature” opisał wyniki swoich badań opierających się na analizie danych z pomiarów wymiany gazowej nad lasami. Zespół Luyssaerta dowodził, że nie istnieje równowaga węglowa pomiędzy fotosyntezą a oddychaniem drzew, a las stale akumuluje węgiel w miarę starzenia się. Oszacowano, że lasy starsze niż 200 lat wiążą 2,4 tC/ha/rok.

Wyniki te wywołały sporo zamieszania. Stały się kluczowym argumentem na rzecz wartości starych lasów, które poza tym, że są cenne ze względu na ich znaczenie dla różnorodności biologicznej,

miałyby mieć istotny wpływ na magazynowanie węgla w przyrodzie, a przez to na ograniczanie zmiany klimatycznej. Zwłaszcza część środowisk aktywistów ekologicznych wykorzystywała publikację jako przeciwwagę dla niebudzącego wątpliwości faktu, że to młode drzewa, w fazie intensywnego wzrostu, akumulują najwięcej węgla.

### **WYNIKI POD ZNAKIEM ZAPYTANIA**

Przez kilka lat praca zespołu Luyssaerta z „Nature” nie była kwestionowana, gdyż opierała się na pomiarach wykonanych za pomocą nowoczesnych technologii. Wyniki wzbudziły jednak wątpliwości wśród naukowców z Uniwersytetu Kopenhaskiego zajmujących się badaniem starych lasów. W kwietniu 2021 roku czasopismo „Nature” opublikowało artykuł duńskiego zespołu badawczego pod kierunkiem Peera Gundersena, w którym podważono publikację z 2008 roku. Duński zespół wykazał, że hipoteza, iż stare lasy nieustannie pochłaniają węgiel z atmosfery, nie wytrzymuje konfrontacji z faktami. Badania oparto na wynikach uzyskanych w lesie Suserup. Jest to teren rezerwatu z dobrze zachowanym bukowym drzewostanem. Najstarsze drzewa mają 300 lat, a las w dużej mierze był „nietknięty” przez ostatnie 100 lat i charakteryzuje się coraz większą naturalną dynamiką zaburzeń.

Podczas inwentaryzacji zasobów węgla w latach 1992, 2002 i 2012 stwierdzono, że w lesie tym zachodzi istotne pochłanianie węgla. Opisana przez zespół Luyssaerta łączna akumulacja węgla w glebie i biomacie w wysokości 2,4 tC/ha/rok

wymagałaby wystąpienia jednoczesnej akumulacji azotu w tempie około 50 kg/ha/rok, gdyż zarówno żywe organizmy, jak i martwe ich części zawierają oba te pierwiastki. Jednak takiej zawartości azotu nie udało się potwierdzić. Wykazana w 2008 roku przez Luysaerta akumulacja węgla w wysokości 1,3 tC/ha/rok byłaby znaczna w świetle aktualnej wiedzy o procesach zachodzących w glebach. Gdyby wskaźnik ten był prawdziwy, byłoby to równoważne z podwojeniem się w ciągu 100 lat zawartości węgla w glebie, co jest mało prawdopodobne, biorąc pod uwagę, że akumulacja obecnej zawartości (w lesie Suserup wynosi ona 131 ton węgla na hektar) zajęła 10 tys. lat.

Dodatkowo, analiza danych z artykułu z 2008 roku, gdzie przytoczone są pomiary z 12 kompleksów leśnych starszych niż 200 lat, wskazuje, że wiążą one średnio 1,6 tC/ha/rok, co jest ilością znacznie niższą niż 2,4 tC/ha/rok wyliczone z pomiarów wymiany gazowej. Nie tylko nie udało się wyjaśnić tych rozbieżności, ale też powtórzyć badań i obliczeń. Analiza danych dotyczących fotosyntezy

i oddychania udostępnionych przez belgijski zespół pokazuje, że w lasach niepoddanych użytkowaniu oddychanie jest większe niż przyrost, a las staje się raczej źródłem atmosferycznego CO<sub>2</sub> niż jego pochłaniaczem.

### NIESKOŃCZONA ILOŚĆ WĘGLA?

Decyzję o odrzuceniu modelu Oduma, w którym system termodynamiczny dąży w długim okresie do równowagi, należałoby poprzeć odpowiednimi danymi oraz zaproponować mechanizm, na podstawie którego mógłby funkcjonować alternatywny model, zakładający niekończącą się akumulację węgla przez starzejące się lasy. Musiałby on tłumaczyć, jak działa w ekosystemach leśnych mechanizm wprowadzający tak znaczne odchylenia od równowagi, szczególnie jeśli chodzi o akumulację węgla w glebach. Niewielki wzrost stężenia CO<sub>2</sub> w atmosferze i zwiększona dostępność azotu w pewnym stopniu mogłyby tłumaczyć podwyższoną akumulację węgla w biomasie. Jednak gdyby węgiel w ekosystemie leśnym miał być akumulowany w tempie 2,4 tC/ha/rok, wymagałoby to utrzymywania oddychania na niezmiennym poziomie, nawet mimo wzrostu zawartości węgla (czyli że tempo rozkładu materii organicznej musiałoby się zmniejszać).

Pozostaje jeszcze kwestia zaburzeń wielkoskalowych w lasach – wiatrołomów, gradacji owadów, pożarów i suszy. Można założyć, że ryzyko ich wystąpienia na danym obszarze rośnie wraz z wiekiem drzew i zwiększającą się biomasą lasu. Po wystąpieniu zaburzenia w krótkim czasie znaczna ilość zgromadzonego węgla jest uwalniana do atmosfery (przez spalanie lub rozkład martwego drewna), pomniejszając zawartość węgla w ekosystemie. Jest to dodatkowa przesłanka przeciw hipotezie „nieskończonego” wzrostu zasobów zakumulowanego w ekosystemie węgla.

Badania zespołu Gundersena wskazują, że lasy, w których nie prowadzi się działalności gospodarczej, w niewielkim stopniu mogą być wykorzystane jako narzędzie ograniczania zmiany klimatycznej, gdyż taki las nie pozostaje pochłaniaczem węgla atmosferycznego. Nietknięte lasy są ważne dla ochrony i wspierania różnorodności biologicznej, ale decyzja o sposobie zarządzania nimi musi być podejmowana na podstawie dostępnych informacji i fachowej wiedzy dotyczącej ogólnych skutków dla środowiska. ■



Fot. Tomasz Dębiec

# NIE TAKA ZWYKŁA ŚCIEŻKA

*Gary Fisher, jeden z ojców kolarstwa górskiego, zawsze podkreślał, że najwspanialszym wynalazkiem dla tego sportu jest ścieżka. Jednak nie taka wydeptana przez spacerowiczów i grzybiarzy, ale specjalnie zaprojektowana dla miłośników jednośladów.*

TEKST I ZDJĘCIA: Tomasz Dębiec / Wydawnictwo Quercus

**W** ciągu kilku ostatnich lat polskie góry przeżywają prawdziwy budowlany boom. Na szczęście, w lasach nie powstają kolejne biurowce, a ścieżki dla kolarzy. I od razu należy wyjaśnić, że nie chodzi tu o ścieżki służące do jak najsprawniejszego przemieszczania się od jednej atrakcji turystycznej do drugiej, ale o nowoczesne trasy dla wymagających użytkowników. Specjalne ścieżki przeznaczone dla kolarzy górskich są stałym elementem terenów górskich i zalesionych. Szlaki te stanowią atrakcję samą w sobie i jak magnes przyciągają kolarzy, często gotowych fatygować się z drugiego końca Polski.

Interesujące tereny dla kolarza górskiego rozciągają się przede wszystkim na południu kraju, a ścieżki powstają niemal zawsze na terenach leśnych.

Tylko niekiedy są to lasy miejskie, ale najczęściej to tereny zarządzane przez leśników z Lasów Państwowych.

Warto wyjaśnić, że jazda pod koronami drzew stała się polską specyfiką. W Austrii czy Szwajcarii ścieżki biegną przez wysokogórskie hale z widokiem na trzytysięczne alpejskie szczyty, we Włoszech natomiast linie zjazdu wytyczono po progach skalnych, wśród kolczastych krzewów, z finałem na plaży. Typowo leśne ścieżki z polskich lasów nie są jeszcze tak słynne jak te z południa Europy, ale z pewnością równie ciekawe.

## ZABAWA DLA KAŻDEGO

Ścieżki, o których mowa, często określa się mianem zrównoważonych. Ich przebieg i sposób budowy wpływają na cechy, które przekładają się na atrakcyjność dla szerokiego grona rowerzystów o różnicowanym stopniu umiejętności jazdy.

Kluczowym parametrem dla ścieżki jest jej nachylenie, które wpływa na prędkość osiąganą przez rowerzystów oraz na to, jak często jadący sięga do klamki hamulcowej, a od tego z kolei zależy trwałość nawierzchni ścieżki. Im mniej hamowania, tym ścieżka dłużej nie będzie wymagała remontu. Nachylenie na tych trasach rowerowych jest mniejsze, niż mogłoby się wydawać – dla tras łatwych jest to 8 procent, a dla trudnych 9–15 procent.

Inne charakterystyczne elementy ścieżek to zakręty z bandami dającymi oparcie podczas szybszej jazdy, odporna na działanie warunków atmosferycznych i trwała, mimo licznych przejazdów, nawierzchnia.

Na tego typu trasach rowerzysta co chwilę pokonuje muldy i garby, co sprawia, że cały czas musi być skupiony. Tutaj uwidacznia się najważniejsza cecha zrównoważonych ścieżek – każdy może czerpać przyjemność z jazdy. Ci początkujący, poruszający się z niewielką prędkością, po prostu przejeżdżają przez garby. Natomiast ci, którym umiejętności na to pozwalają, rozpędzają się na tyle mocno, że mogą oszukiwać grawitację, zaliczając kilkumetrowe skoki.

Z inicjatywą budowy ścieżek wychodzą przede wszystkim środowiska rowerowe. W leżącym u stóp Beskidów Bielsko-Białej od kilku lat obserwujemy dynamiczny rozwój tego typu szlaków, z których korzystają zarówno bielszczanie, jak i przyjezdni z całej Polski.

Tam rowerzyści zgłosili się do Nadleśnictwa Bielsko z pomysłem na przebieg tras. Celem konsultacji rowerzystów z leśnikami jest znalezienie takiego przebiegu tras, który z jednej strony będzie atrakcyjny dla rowerzystów, a z drugiej, nie będzie zagrożeniem dla przyrody.

Warto podkreślić, że ścieżki powstają także według innego scenariusza. Dobrym tego przykładem jest pionierskie w skali Polski przedsięwzięcie z Gór Izerskich (Nadleśnictwo Świeradów). Tam już w 2009 roku otwarto pierwsze ścieżki dla kolarzy górskich. Zbudowano je w ramach dużego transgranicznego projektu unijnego.



Na drugim końcu Polski, w Bieszczadach, leśnicy poszli podobnym tropem. W ramach unijnego transgranicznego projektu powstała ścieżka „Singiel pod Honem”. Z inicjatywą jej budowy wyszli leśnicy z Nadleśnictwa Cisna. Dla środowiska rowerowego jest to cenne przedsięwzięcie, ponieważ, w odróżnieniu od Sudetów czy zachodniej części





## Interesujące tereny dla kolarza górskiego rozciągają się głównie na południu kraju.

Karpat, na wschodzie nie ma jeszcze zbyt wielu takich miejsc do jazdy.

### NIE TYLKO W SUDETY

Wprawdzie Sudety cieszą się największą liczbą tras do jazdy na rowerach, ale warto się przyjrzeć także pozostałym miejscom. Od zachodu mamy wspomniane ścieżki w Świeradowie-Zdroju. Dominują tam raczej łatwe trasy, część z nich wytyczono na położonym bezpośrednio nad miastem niewysokim wzgórzu Zajęcznik. Warto dodać, że na jego szczycie znajduje się niedawno wybudowana przez Nadleśnictwo Świeradów wiata z dachem pokrytym darnią – idealne miejsce, żeby odpocząć w trakcie wycieczki. Jeżdżąc po tutejszych ścieżkach, warto odwiedzić też wieżę widokową na Czerniawskiej Kopie, która wchodzi do kanonu izerskich atrakcji turystycznych. Tamtejsze szlaki rowerowe tworzą system tras funkcjonujący po obu stronach granicy. Będąc w Świeradowie-Zdroju, możemy przejechać na czeską stronę granicy.

Nieco dalej na wschód, w okolicach Jeleniej Góry, znajduje się Pasma Rowerowe Olbrzymy. Część tras jest łatwa, co docenią początkujący kolarze. Trudniejsze trasy poprowadzono po licznych głazach, na szczęście mocno osadzonych w podłożu. Ten ostatni element sprawia, że możemy liczyć na wrażenia z jazdy niespotykane w innych częściach Polski.

Wymieniając trasy w Sudetach, nie sposób nie wspomnieć o kompleksie Glacensis Singletrack, który powstał w Kotlinie Kłodzkiej. Na uwagę zasługuje rozmach tego projektu. Miłośnicy jednośladów mają do dyspozycji aż 27 tras w postaci pętli i jednego dwukierunkowego odcinka. Ścieżki możemy poznawać, pokonując osobno poszczególne pętle bądź łącząc je w dłuższe trasy.

Wprawdzie trasy te są łatwe, jednak dodatkowo podzielono je na cztery poziomy trudności – familijny (polecany na wycieczki z małymi dziećmi), bardzo łatwy, łatwy i średnio trudny.

Będąc w Sudetach, warto pojechać po Kaczawskich Single Trackach. To spory kompleks łatwych ścieżek, które wyróżnia niskie położenie nad poziomem morza. Dzięki temu sezon rowerowy jest tu zdecydowanie dłuższy niż w innych tego typu miejscach dla rowerzystów.

Jadąc dalej na południe, dotrzemy na trasy w Karpaty. Zdecydowanie najciekawszy kompleks ścieżek leży w pobliżu Bielska-Białej (około 40 km tras) i Szczyrku (14 km tras). To Enduro Trails, na który składają się ścieżki o zróżnicowanej trudności – od przeznaczonych dla dzieci, po bardzo trudne dla najbardziej doświadczonych rowerzystów. Zdecydowana większość ścieżek ma charakter zjazdowy. Na część z nich można się dostać, korzystając z wyciągów (na Małe Skrzyczne i Szyndzielnię) lub podejżdżając o własnych siłach drogami leśnymi.

Istnieje też specjalna ścieżka podjazdowa na Kozią Górę, z której zjechać można kilkoma trasami o zróżnicowanej trudności. Bielski ośrodek jest najbardziej oblegany w Polsce. Jeden z powodów to atrakcyjność tras wynikająca z ich różnorodności. Drugi – położenie w sąsiedztwie dużego miasta i niewielka odległość od Krakowa i miast Górnego Śląska.

W przewodniku po ścieżkach nie może zabraknąć Zawoi. Babia Góra Trails to kompleks kilku tras o długości 14,5 km (głównie zjazdowych) na stokach Mosornego Gronia, na szczyt którego można się dostać z rowerem wyciągiem krzesiolkowym. W ramach tego projektu zbudowano też dwukierunkową ścieżkę o długości 5,2 km łączącą Zawoję ze Słowacją.

Na koniec trzeba powiedzieć kilka słów o wspomnianym bieszczadzkiem rodzynku w Nadleśnictwie Cisna, jakim jest Singletrack pod Honem. To pętla o długości około 13 km pozwalająca zanurzyć się w bieszczadzkiem lesie. Ścieżka miejscami jest dość trudna – zwłaszcza na podjazdowym fragmencie, ale przecina niezwykle urokliwe jary ze strumieniami. Zjazd jest raczej łatwy, ale też może dostarczyć sporej dawki endorfin. Jeśli plany leśników z Cisnej dojdą do skutku, w okolicy powstanie nawet 50 km tego typu ścieżek. Teren zdecydowanie jest ku temu odpowiedni! ■■■■■

Jazda pod koronami drzew stała się polską specyfiką. Leśne ścieżki w polskich lasach nie są jeszcze tak słynne jak te z południa Europy, ale z pewnością również ciekawe.

# Co powinieneś wiedzieć, zanim pierwszy raz **ZANOCUJESZ W LESIE**



## **ZAPLANUJ** *swój pobyt w lesie*

Zorientuj się, na terenie jakiego nadleśnictwa planujesz biwakować i gdzie dokładnie znajduje się obszar wyznaczony do biwakowania. Gdzie znajdziesz te informacje? Na **mapie**

**Banku Danych o Lasach**, w **aplikacji mBDL** oraz na **stronach WWW poszczególnych nadleśnictw**.



Nie musisz zgłaszać swojego pobytu, chyba że planujesz nocleg w grupie większej niż **dziewięć osób i/lub powyżej dwóch nocy**. W takim wypadku **wyślij mailowo zgłoszenie** na adres nadleśnictwa nie później niż dwa dni robocze przed planowanym noclegiem. Poczekaj na odpowiedź, bez niej nie możesz biwakować.



Sprawdź **nazwę nadleśnictwa**, na terenie którego będziesz nocować. Sprawdź, czy znajdują się na nim obszary objęte stałym zakazem wstępu, np. w związku z zagrożeniem pożarowym.

Ściągnij **mapę obszaru** z aplikacji mBDL. Przyda ci się offline przy braku zasięgu.

Sprawdź **mapę zakazów wstępu do lasu**. Jeśli został wprowadzony okresowy zakaz wstępu do lasu, np. z powodu dużego zagrożenia pożarowego, zrezygnuj z wycieczki lub zmień plany i wybierz inne miejsce, gdzie zakaz nie obowiązuje.



Zaplanuj dojazd i, jeśli używasz samochodu, sprawdź na mapie, gdzie są wyznaczone miejsca do zaparkowania. Pamiętaj, że **zabroniony jest wjazd pojazdami silnikowymi do lasu**.

Koniecznym jest **sprawdzić prognozę pogody**. Dostosuj długość i miejsce pobytu oraz strój do warunków atmosferycznych.

Weź **worek na odpadki**. W środku lasu nie znajdziesz kosza na śmieci.

Kieruj się zasadą **3 x Z**: zaplanuj, zanocuj, zabierz

Pamiętaj, twoje bezpieczeństwo jest twoją odpowiedzialnością

## ZANOCUJ w lesie

Miej świadomość, że wyznaczone tereny pozbawione są specjalnie przygotowanych udogodnień, infrastruktury sanitarnej (nie ma bieżącej wody ani toalet) czy noclegowej. **Po twojej stronie jest odpowiednie przygotowanie się, w tym znalezienie miejsca na nocleg.** Rekomendujemy użycie własnego hamaka, płachty biwakowej. W przypadku rozbicia namiotu pamiętaj, żeby robić to na trwałej nawierzchni, bez szkody dla runa leśnego i bez rozgarniania ściółki leśnej.



**Rozpalenie ogniska** jest możliwe jedynie w miejscach do tego wyznaczonych przez nadleśniczego. **Kuchenki gazowe** dopuszczone są jedynie na 46 obszarach na terenie nadleśnictw w Leśnych Kompleksach Promocyjnych (na mapie BDL są zaznaczone innym kolorem niż pozostałe obszary).

Nie planuj noclegu na trasie wędrówek leśnych zwierząt (charakterystyczne, wąskie, wydeptane ścieżki).

Zadbaj o swoje bezpieczeństwo – w razie zagubienia znajdź **najbliższy słupek oddziaływy** i podaj osobom przyjmującym zgłoszenie numery, które są na nim widoczne. W terenie górskim znajdź najbliższy **charakterystyczny obiekt**, który można opisać osobom przyjmującym zgłoszenie.



### Zabezpiecz jedzenie

w szczelnym opakowaniu, żeby nie zwabiło dzikich zwierząt.

Pamiętaj o numerze alarmowym 112.

## ZABIERZ z lasu

Zabierz ze sobą wspomnienia przygody, zdjęcia, dobre samopoczucie, fitoncyny, doświadczenie i wszystko to, co przyniosłeś z domu. W tym resztki jedzenia oraz zużyte chusteczki. Sprawdź, czy nawet najmniejsze elementy ekwipunku są już w plecaku.

Po powrocie do domu niezwłocznie sprawdź, czy nie **przyniosłeś na siebie kleszcza**. Obejrzyj dokładnie całe ciało.

# DZIKA PUSZCZA POD KRAKOWEM

*Potężne omszałe dęby i lipy, powalone i złamane stare drzewa, szczelny dach z liści, wilgoć, długo utrzymujące się mgły, liczny świat ptaków i grzybów. Tak bajecznie wygląda rezerwat Lipówka w Puszczy Niepołomickiej, zaledwie kilkadziesiąt kilometrów od Wawelu i Nowej Huty.*

**TEKST I ZDJĘCIA: Paweł Fabijański**

**T**a zielona perła Małopolski, która zajmuje około 28 ha, znajduje się w północnej części kompleksu Puszczy Niepołomickiej, w wódłach Wisły i jej dopływu Drwinki.

Żyzność gleb zawdzięcza położeniu pomiędzy dwoma rzekami. Przeważają tu różnego typu gleby brunatne, a w obniżeniach terenu – czarne ziemie. Przez wieki był to obszar regularnie zalewany przez Wisłę; coroczne powodzie zostawiały w rezerwacie składniki odżywcze wzbogacające glebę. Tak było do XIX wieku, kiedy Wisła została otoczona w tym miejscu wałami i zalewy uległy znacznemu ograniczeniu.

Przez wieki ten teren, ze względu na wylewy i liczne starorzecza w okolicy, był trudno dostępny. Ponadto wyznaczono tu obszar królewskich łowów.

Niektóre fragmenty zachowały się w stanie naturalnym do naszych czasów. Już po drugiej wojnie światowej, w 1957 roku, Lipówka została objęta ochroną. Dziś jest jednym z najcenniejszych rezerwatów leśnych w Polsce i najwspanialszym lasem w pasie kotlin podgórskich. Rezerwat pokrywa się w całości z siedliskowym obszarem Natura 2000 „Lipówka” i jest częścią większego obszaru ochrony ptaków „Puszcza Niepołomicka”.

Olbrzymia liczba starych drzew oraz rozkładających się, leżących i stojących pni robi ogromne wrażenie. Średni wiek drzew w rezerwacie szacowany jest na 170–200 lat. Zasobność drewna na hektar

oszacowana na 581 m sześć. należy do największych w Polsce, ponaddwukrotnie przekraczając średnią krajową. Dla porównania, wartość ta dla najstarszej i najcenniejszej części Białowieskiego Parku Narodowego wynosi około 450 m sześć.

W podkrakowskiej Lipówce przeważają lasy grądowe, z dominującą rolą drugiego piętra, związane z siedliskiem wilgotnym. Jest to wielogatunkowy las liściasty. Rosną tam dęby szypułkowe, tworzące górną warstwę drzewostanu, oraz graby zwyczajne i lipy drobnolistne, stanowiące dolną warstwę. Spotyka się też sosny, wiązy szypułkowe i polne. W najwilgotniejszych miejscach grąd przechodzi w bagienny ols lub łęg olszowy, gdzie dominującym drzewem jest olsza czarna. Są to często miejsca związane z zarastającymi i częściowo zmelirowanymi dawnymi starorzeczami Wisły.

Las jest bardzo cienisty. Odpowiadają za to przede wszystkim bardzo gęsto ulistnione i dobrze znoszące ocienienie graby. To z ich powodu warstwa podsztytu jest słabo rozwinięta. Tworzą ją nieliczne młode drzewa, oprócz grabów – czeremchy i głogi. Dzięki temu doskonale są widoczne leżące i rozkładające się drzewa. Graby i dęby są drzewami o twardym drewnie. Leżący gruby dębowy pień rozkłada się około 100 lat, stąd ich zgromadzona ilość. Niektóre pnie powywracane są z korzeniami, inne wiatr jedynie nadłamał, na ziemi leżą także potężne, odłamane konary i cała masa gałęzi. Obrazu niezwykłego,



W grądach Lipówki największe  
wrażenie robią olbrzymie dęby  
i lipy. W średniowieczu tutejsze dęby  
wykorzystano do budowy Wawelu.



Muchołówka białoszyja w skali kraju jest rzadka, ale w sprzyjających jej warunkach jak w Lipówce bywa jednym z najliczniejszych ptaków śpiewających.



Kruszczyk szerokolistny, chroniony gatunek storczyka.

zaczarowanego lasu dopełniają mchy i rośliny porastające leżące drzewa.

Nastrój potęgują mgły i wilgoć. Szacuje się, że w związku z sąsiedztwem Wisły, małym przewiewem, stosunkowo dużą ilością opadów i zacienieniem jest tam nawet trzy razy więcej dni mglistych niż na terenach otaczających Puszcę Niepołomicką.

Rezerwat jest niezwykle nie tylko ze względu na przepiękne lasy, lecz także żyjące tam gatunki ptaków. Na obszarze 25 ha stwierdzono aż 57 gatunków ptaków. Wraz z przyległymi lasami jest to największa w Polsce ostoja lęgowa muchołówek białoszyjej, gatunku związanego z naturalnymi, cieniistymi lasami liściastymi. Muchołówki gnieźdzą się w dziuplach naturalnych i budkach lęgowych, czasami bardzo nisko nad ziemią. Wprawdzie jest to gatunek rzadki w Polsce, ale lokalne populacje jak w Lipówce mogą być bardzo liczne.

Jeszcze większym rarytasem ornitologicznym jest muchołówka mała, ptak cienistych grądów i buczyn, gniazdujący w półotwartych dziuplach. Rzadkimi, chronionymi i wymienionymi w ptasiej dyrektywie gatunkami żyjącymi na terenie rezerwatu są dzięcioły: czarny, zielonosiwy i średni, oraz puszczyk uralski i bocian czarny. Oprócz nich występują ptaki wielu pospolitych gatunków, m.in. sikory, dzięcioły, pokrzewki, myszołowy, jastrzębie i puszczyki.

Cienistość powoduje, że w runie występują przede wszystkim rośliny wiosenne, zakwitające przed rozwojem liści drzew, jak zawilce gajowe, przylaszczki, zdrojówki rutewkowate, kokorycze puste i ziarnopłony wiosenne. Tuż po nich z ziemi wyrastają reliktove rośliny górskie: starzec Fuchsa, rzeżusznik Hallera i przetacznik górski, a także niecierpek pospolity, kokoryczka wielokwiatowa i storczyk kruszczyk szerokolistny. W niektórych partiach rezerwatu dno lasu opanowały łany turzycy drżączkowatej.

Lipówka jest doskonałym miejscem do rozwoju rzadkich gatunków grzybów związanych z martwym drewnem, jak ozorek dębowy, błyskoporek dębowy, drewnowiec popękany, prokolczak mleczny, suchogłówka korowa oraz złociec czerwonawy. Od późnego lata do końca jesieni barwne i lśniące kolonie tworzą śluzowce. W wilgotnym i cieniستم mikroklimate rezerwatu dobrze się czują delikatne i wrażliwe na wysychanie grzyby, jak ruliki groniasty i stożkowaty, śluzek krzaczkowy, przetaczek gromadny i szaroń rozpierzchły.

# LAS W WIELU PLANACH

*Lato zmienia lasy w obszary zielonkawego mroku.  
Zanikają w nim kształty, linie, zarysy. Wzrok błądzi  
tak jak człowiek, który w tym gąszczu pomylił ścieżki.  
Wśród migotań i pomroki gubi się też obiektyw aparatu.*

**TEKST: Tomasz Kłosowski | ZDJĘCIA: G. i T. Kłosowscy**

**W**łaśnie teraz ważne jest, by za jego pomocą wyławić wszystko, co jest chociaż odrobinę wyraźniejsze, dające poczucie głębi. Szukajmy zatem miejsc z wieloma planami różniącymi się na tyle, by wpisane razem w prostokąt kadru dodały obrazowi trójwymiarowości i ładu.

Pokazanie pejzażu leśnego poprzez wiele wyraźnie wyodrębnionych planów zapewnia zdjęciu dwie ważne cechy: przestrzenność i wrażenie wizualnego bogactwa.

Oczywiście, nie każde zdjęcie koniecznie musi być przestrzenne – może wręcz wyglądać jak płaska tkanina, ale tę płaskość trzeba wtedy zrekomensować czymś innym, np. rytmicznie powtarzającymi się detalami tworzącymi wyrazisty, zgrabny fresk. Doświadczenie uczy jednak, że w oczach widzów lepiej wypadają obrazy dające przynajmniej złudzenie przestrzenności.

Co więcej, jeżeli porównać widoki zrobione w tym samym miejscu, a więc przedstawiające ten sam fragment wnętrza lasu, to ten, na którym

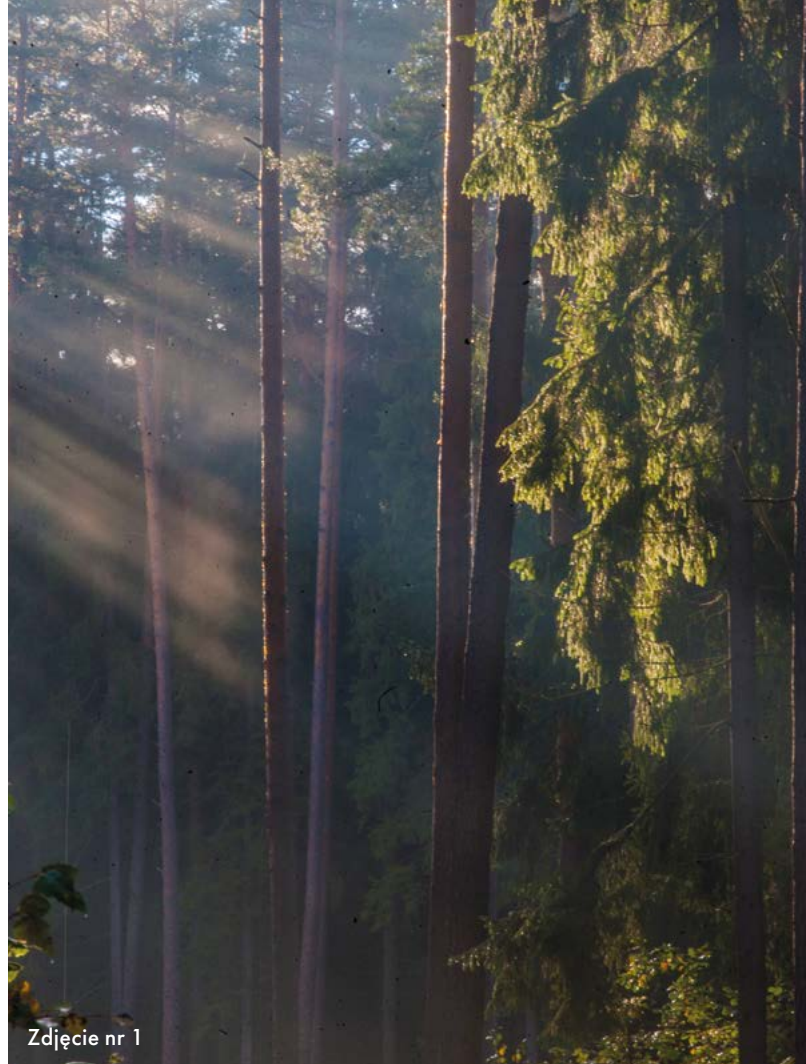
brakuje przestrzenności, wyda się uboższy w detale, choć zawiera widok tych samych obiektów. Co zatem sprawi, że obraz będzie plastyczny, przestrzenny, a tym samym bogatszy?

### **SPOJRZENIE ZZA KULIS**

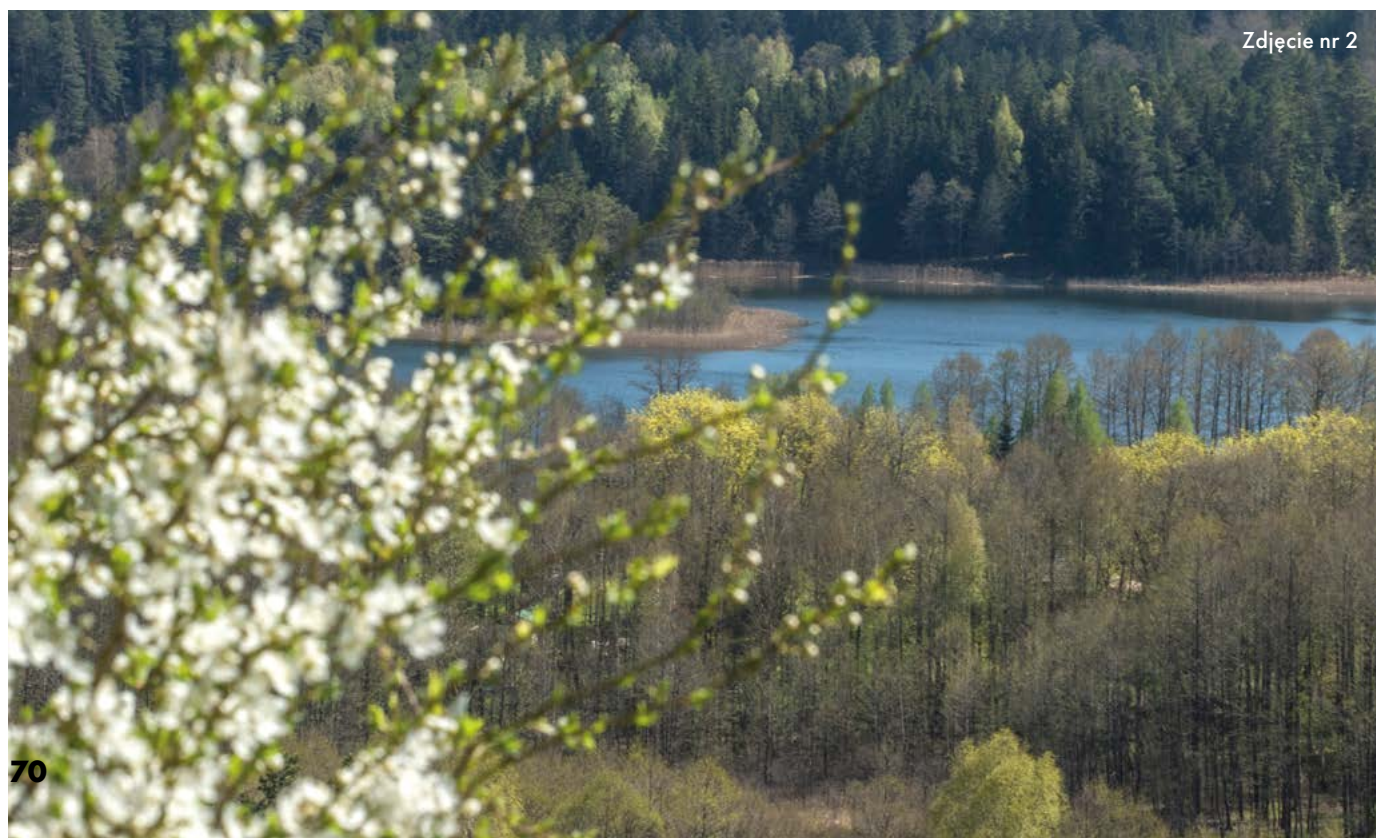
W fotografii krajobrazu od niepamiętnych czasów triumfy święci tzw. pejzaż z pierwszym planem. Chodzi tu zwykle o motyw, który nie jest nawet na zdjęciu widoczny w całości, ale stanowi rodzaj ramy, portalu czy wręcz kraty, będący rodzajem odszkodni dla wzroku. Zwykle jest on ciemny, na ogół bez szczegółów czy wręcz nieostry. Co oznacza, że nie on sam się tu liczy, ale to, co poza nim, że to rodzaj ramy okna, przez które fotograf popatrzył na świat. Widok oglądamy jakby zza kulis, dlatego takie ujęcia bywają nazywane zakulisowymi.

Dają rzeczywiście pewne poczucie głębi i wzbo-gacają obraz. Istotne jest to, by owa „rama okien-na” nie była wizualnie bardziej uderzająca niż to, co widać poza nią. Wtedy zamiast podkreślać, co jest w obrazie naprawdę ważne, rozmywa jego jednoznaczność.

Należy pamiętać, że rama powinna być fizycz-nie i wizualnie powiązana z okalanym przez nią widokiem – las liściasty widoczny spod okapu



Zdjęcie nr 1



Zdjęcie nr 2



ulistnionej gałęzi tworzy układ naturalny, ale widoczny np. przez dziurę w ceglany murze będzie dziwaczny i wymagający dodatkowych wyjaśnień. Tymczasem cechą dobrego zdjęcia jest jednoznaczność.

Nas będzie interesował pierwszy plan nie jako rama, ale jako pełnoprawna część widoku, występująca na równi z drugim, trzecim i ewentualnie kolejnymi planami. Prosty przykład mamy na **zdjęciu nr 3**, gdzie ocieniony odcinek drogi jest pierwszym planem, a jasna smuga z zielonym podszytem trzecim i tak dalej. To właśnie przykład obrazu sklejonego z wielu planów, gdzie każdy istnieje dzięki różnym cechom, które pozwalają im na pewną odrębność.

### **BLIŻEJ I DALEJ**

Czasem natura oferuje nam pejzaż zbudowany z wielu odległych planów i – co jeszcze ważniejsze – odpowiedni widok na ich bogaty zestaw. Taką najprostszą, a dla wielu fotografów pejzażu wymarzoną, sytuację widzimy na **zdjęciu nr 2**. Trudno będzie o nią jednak we wnętrzu lasu, gdzie wszystko nawzajem się zasłania, a do tego jest do siebie zbyt podobne, by tworzyć odrębne plany.

Plany są w pierwszym rzędzie różnicowane przez odległości poszczególnych motywów, składających się po sfotografowaniu na płaski obraz w kadrze. Nasze oko odruchowo ocenia oddalenie, opierając się na perspektywie – podstawy przedmiotów, tu np. odziumki drzew, leżą niżej, gdy obiekt jest bliżej – i na odwrót. Tymczasem w lesnym gąszczu zasłaniają się one wzajemnie na tyle, że nawet obiekty znajdujące się w różnej odległości wydają się tak samo odległe, spłaszczając obraz. Pierwszym zadaniem fotografa jest znalezienie takiego miejsca, skąd w miarę dobrze widać, co jest bliższe, a co dalsze.

Oglądając zdjęcie, odnosimy wrażenie przestrzennej odrębności, odczuwalnego oddalenia, mimo że patrzymy na płaski obraz.

To jednak zwykle za mało. Trzeba więc zabiegać, by w kadrze były widoczne te fragmenty otoczenia, np. drzewostanu, które poza odległością różnią się czymś jeszcze.

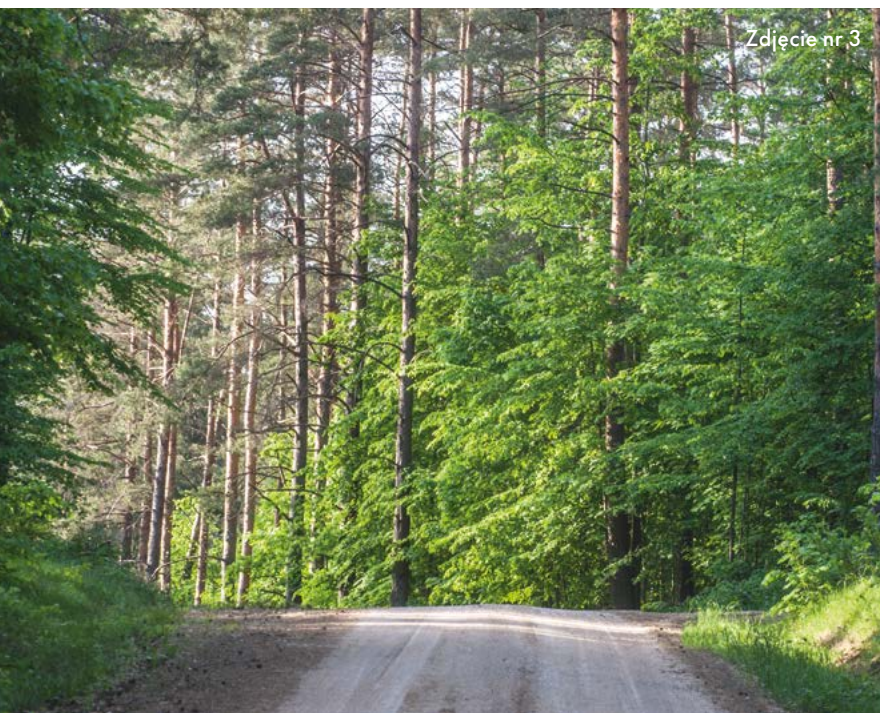
Na wspomnianym już **zdjęciu nr 3** jest wiele planów, choć wszystkie są stosunkowo bliskie, a niektóre nawet się częściowo przenikają. Mimo to mamy poczucie ich odrębności i kolejności – pierwszy, drugi, trzeci. To zdjęcie ilustruje niemal wszystkie sposoby takiego wybierania motywu, by tę odrębność planów i wynikłą stąd przestrzenność uzyskać.

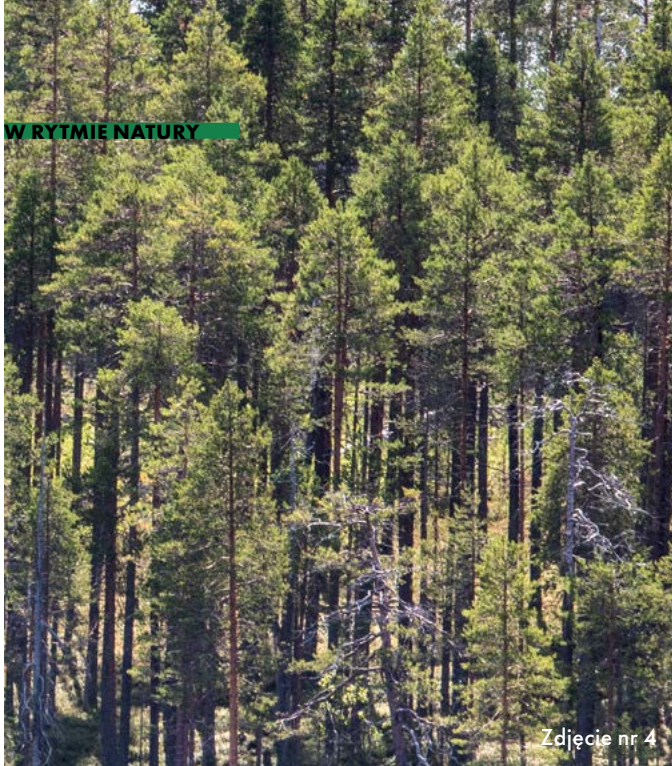
### **MNIEJ I BARDZIEJ JASKRAWO**

Plan najbliższy na **zdjęciu nr 3** – niestanowiący zresztą żadnej ramy czy czegoś podobnego – to cień drzew, po którym zaraz następuje plan kolejny – jasny słoneczny szpros. Widoczny dalej zielony podszyt zajmuje wprawdzie tę samą przestrzeń co górujący nad nim drzewostan, ale w naszych oczach wychodzi przed szereg dzięki jaskrawym i jasnym barwom. Mamy więc trzeci plan – podszyt, i czwarty – drzewostan.

Uciekająca w bok droga dodaje głębi. Uzyskujemy zdjęcie złożone z wielu planów, choć nie sięgnęliśmy w ścianę lasu głębiej niż na kilkanaście metrów.

Tutaj widać, że wieloplanowość zapewniają obrazowi nie tylko różnice odległości poszczególnych motywów, ale różnice w ich strukturze. Dzięki nim zdjęcie jest bardziej plastyczne i urozmaicone. Takiego lub podobnego zróżnicowania musimy szukać, gdy tworzymy pejzaż wnętrza lasu, gdzie





Zdjęcie nr 4

w uzyskaniu plastyczności i przestrzenności nie pomaga nam widok nieba oraz odległego horyzontu.

### JAŚNIEJ I CIEMNIEJ

Struktura części fotografowanego pejzażu, w tym kolor, jaskrawość, deseń, wreszcie sama topografia ukazywanego terenu, pozwala stworzyć zdjęcie zbudowane z kilku planów niezależnie od tego, czy te części są od siebie faktycznie odległe.

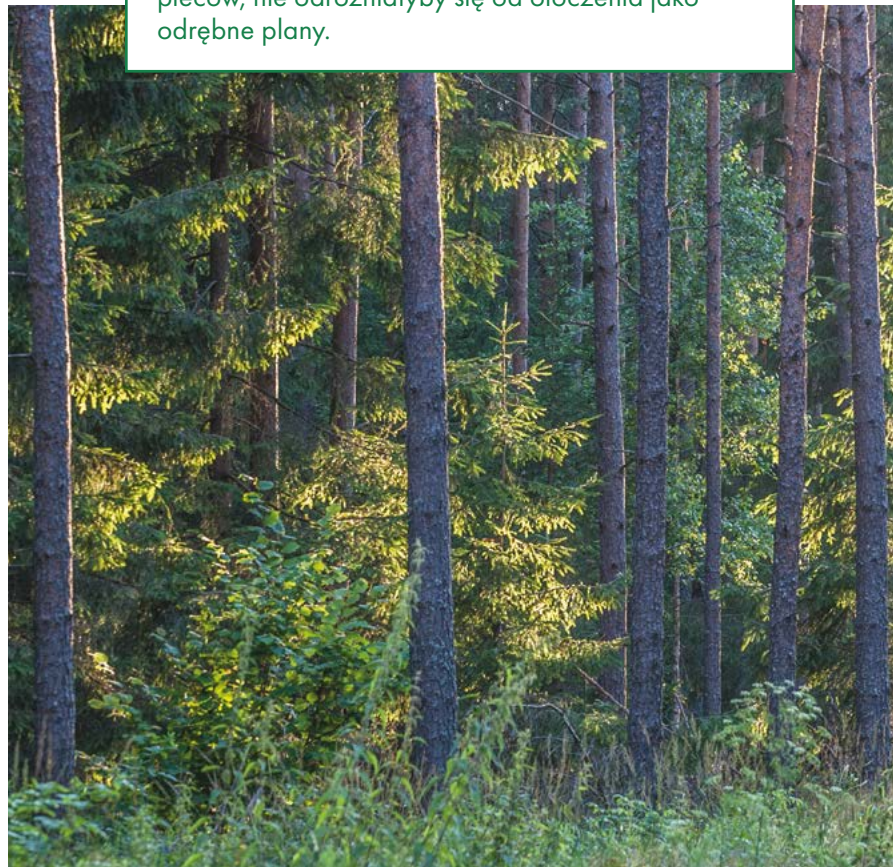
W tworzeniu i wyodrębnianiu planów szczególnie ważną rolę odgrywa światło – ten prawdziwy dyrektor artystyczny wszystkich fotografów przyrody. W lesie, zwłaszcza dość jednolitym, już same smugi wdzierającego się pod okap drzew światła mogą się stać odrębnymi planami (**zdjęcie nr 1 na stronie 70**).

Jeszcze bardziej przyczynia się do tworzenia planów zróżnicowanie oświetlenia różnych części pejzażu. Całkiem inny efekt osiągniemy, gdy snop światła rozświetli nam jakąś część wnętrza fotografowanego drzewostanu, a najbliższą nam część pozostawi w cieniu, a inny – gdy będzie odwrotnie.

Często okazuje się, że mimo jednolitego oświetlenia różne części leśnego wnętrza w różnym stopniu odbijają światło, przez co jawią się na zdjęciu jako ciemniejsze i jaśniejsze, tworząc całą gamę planów. Oświetlenie słoneczne jest przy tym zmienne choćby pod względem kierunku padania promieni. Wybierając odpowiedni motyw, np. taki

### SPRZYMIERZENY ZDJĘĆ WIELOPLANOWYCH

- Obecność rozmaitych, niezbyt rozległych kęp podszytów. Fotografowane z odpowiedniego miejsca plany mogą się ułożyć w zgrabny przekładaniec.
- Młode drzewa. Miejsca ich pełne stanowią mocno wyodrębniony plan pośredni pomiędzy drzewami rosnącymi przed nimi i ścianą lasu za nimi.
- Niskie położenie słońca, którego światło, wdzierając się pod okap lasu z ukosa, wyodrębnia wyraźny jasny obszar.
- Aura tuż po deszczu, gdy w lesie, zwłaszcza liściastym i wilgotnym, jak ols czy łęg, wytwarza się widoczne z pewnej odległości delikatne zamglenie, rozdzielające bliższe i dalsze obszary.
- Aura z obłokami kłębiastymi. Rzucają one cień na jedno miejsce i tworzą mozaikę bliższych i dalszych świetlistych obszarów przeplatanych ciemnymi.
- Fotografowanie pod światło. Zawsze przynosi bardzo plastyczne obrazy i wydobywa z leśnej pomroki pewne obszary, które przy oświetleniu „ze światłem”, czyli promieniami padającymi zza pleców, nie odróżniałyby się od otoczenia jako odrębne plany.





Zdjęcie nr 6



Zdjęcie nr 5

fragment leśnego pejzażu jak na **zdjęciu tytułowym**, uzyskujemy cały kalejdoskop planów zmieniających się z upływem godzin i dni. To cenna podpowiedź dla fotografujących: warto skupić się na jednym obiekcie, bo mogą nieraz z niego wynikać dziesiątki różnych obrazów!

### PRZEJRZYŚCIE I MGLIŚCIE

Przy tworzeniu planów i zwiększaniu (bądź zmniejszaniu) poczucia ich głębi najciszej ze światłem współpracuje przejrzystość powietrza. Duża przejrzystość to jaskrawe oświetlenie, które zaśmiecając leśne wnętrza tysiącami przypadkowych plam, raczej niweczy plany, niż tworzy. Jednak gdy światło pada – rankiem i pod wieczór – z ukosa, powstają we wnętrzu drzewostanu całe, szybko rozświetlające się i gasnące świetlne ściany (**zdjęcie tytułowe**). Lekkie zamglenie nie wymaga nawet zbyt mocnego światła, by dodać widokowi lasu głębi lub stworzyć odrębny plan czy nawet kilka. Gęsta mgła – raczej rzadkie zjawisko latem – zaciemnia wszystko i spłaszcza tym samym obraz. Wtedy jednak trzeba poszukać bliskich i wyrazistych obiektów, które we mgle nie toną, i zza nich ukazać to, co zamglone, uzyskując zdjęcie o przynajmniej dwóch czy trzech planach (**zdjęcie nr 6**).

To, jak rozmaite tworzące obraz plany wypadną na zdjęciu, zależy też od użytej ogniskowej obiektywu. Długa ogniskowa stłacza plany, ale jeżeli są zróżnicowane w opisany wcześniej sposób, mogą ukazać się jeszcze bardziej sugestywnie (**zdjęcie nr 5**). Jeżeli zaś będą to plany tylko różnie odległe, ale poza tym wyglądające tak samo, to efekt spłaszczenia przez ogniskową przeważa i uzyskamy płaski rysunek jak na **zdjęciu nr 4**.

Krótką ogniskową szerokokątnego obiektywu działa odwrotnie, raczej wszystko rozciąga i czyni wypukłym. Może jednak zaciemniać plany przez to, że obejmuje zbyt duży obszar, co potęguje chaos i zamazuje ich wyrazistość.

Użycie krótkiej ogniskowej daje w efekcie obraz bardziej niesforny, pełen krzywizn i niespodziewanych skosów, a barwne i lśniące przestrzenie wydają się oddalone i przyćmione. Dlatego tym bardziej ważna jest dyscyplina kompozycyjna, precyzyjne kadrowanie, powiększenie w procesie obróbki komputerowej fragmentów, które układają się w miarę zgrabnie w kolejne plany.

Zdjęcia ukazujące mnogość i różnorodność planów cieszą się zwykle większym wzięciem u wydawców i grafików. Warto mieć to na uwadze w naszych wakacyjnych, plenerowych planach. ■■■■



Maciej Barton

Z wykształcenia leśnik, z zawodu kucharz, z zamiłowania historyk. Ten pierwszy wyuczony zawód, przez lata wykonywany w lasach, przerodził się w pasję do gotowania. Teraz szef kuchni w Ostoi Chobienice w Wielkopolsce pielęgnuje kuchnię regionalną. To zadanie wykonuje na tyle skrupulatnie, że otwiera przewód doktorski o historii tejże kuchni. Zaangażowanie w pielęgnację dziedzictwa kulinarnego doceniają nie tylko jego goście, lecz także liczne prestiżowe przewodniki i czasopisma przyznające tytuły Szefa Kuchni Tradycyjnej. Jednak leśnik w sercu nadal mu drzemie, toteż nie brakuje zapachu lasu w daniach wychodzących spod jego ręki.

# CZAS NA SMACZNE GRILLOWANIE

**T**egoroczna wiosna nie zachęcała do otwarcia sezonu grillowego. A to właśnie zapach pieczonych na ruszcie kiełbasek był zawsze nieodzownym elementem weekendu majowego. Miejmy tylko nadzieję, że lato będzie mniej kapryśne.

Wielu z nas uważa, że moda na dania z rusztu przyszła do nas dopiero w latach dziewięćdziesiątych XX wieku zza oceanu. Nie jest to prawdą, gdyż to grillowi możemy przypisać dania z najstarszych ksiąg kucharskich. Potrawy pieczone na rozżarzonych roznach, czyli przodkach dzisiejszego grilla, od wieków były stałym elementem rodzimej kuchni.

Prawdą jest natomiast, że nowoczesna forma grillowania ma swoje korzenie w Ameryce. To tam niezbyt zamożne społeczeństwo lat dwudziestych ubiegłego wieku pokochało pikniki poza miastem. Z czasem pomysłowość tego narodu musiała wydać na świat tak popularne dziś urządzenie, jakim jest grill. Pierwszy przenośny okrągły grill z przykrywką wyszedł spod ręki George'a Stephena, spawacza w firmie Weber Brothers Metal Works.

Moda na grillowanie z czasem rozlała się po całym świecie, a w każdym kraju zwykło się na nim przygotowywać potrawy w różny sposób. W wielu miejscach do ogródkowej kuchni przeniesiono tradycyjne dania narodowe, dzięki czemu triumfalnie powróciły na stoły. Tak właśnie na nowo odkryto amerykańskie steki czy bałkańskie kotleciki cevapcici. Czyż to nie jest prawdziwe odrodzenie dawnej kuchni?

Każdy z nas przez lata wypracował swoje tajne przepisy, kulinarne triki i ulubione smaki. Jako specjaliści od grillowania mamy też swoje zdanie na temat wyższości grilla gazowego nad węglowym lub odwrotnie. Nie poczuwam się do rozstrzygnięcia tego sporu, ale aby pogodzić zwaśnione strony,

podzielę się kilkoma pomysłami na odświeżenie grillowego repertuaru.

Proponuję, aby spotkanie przy grillu rozpocząć od przepysznej lemoniady na bazie syropu z kwiatów czarnego bzu. Jeśli nie przygotowaliście samodzielnie syropu, to bez problemu możecie użyć gotowego. Dziś bowiem przetwory z czarnego bzu są ogólnie dostępne. Postawcie na dobrych i lokalnych producentów.

Posiłek z grillowanych sakiewek zaczniemy zatem orzeźwiająca lemoniadą. I jeszcze jedno – domowa, swojska musztarda, bez której nie sposób wyobrazić sobie żadnego grilla. Warto wiedzieć, że ten dodatek w polskiej kuchni króluje od wieków, a podkreślanie nim smaku potraw stanowi kawał naszej kulinarnej historii. Jednak przygotowanie musztardy wymaga zaplanowania, gdyż musimy na to poświęcić co najmniej tydzień. Tyle czasu musi ona dojrzewać w chłodnym miejscu, by wydobyc nadany jej smak. Podstawą musztardy jest oczywiście gorczyca, najlepiej mieszanka białej i czarnej. Jeśli nie macie pod ręką czarnej, to bez obaw możecie użyć jedynie białej.

W podanym obok przepisie używam octu, miodu i przypraw. To właśnie ich dowolny wybór nada autorski smak waszej, jedynej w swoim rodzaju, musztardzie. Będzie smakowała inaczej, kiedy dodacie do niej miód lipowy, a zupełnie inny smak uzyskacie, stosując miód gryczany. Lubiącym eksperymenty polecam dosłodzić ją konfiturą z czarnej porzeczki. Zachęcam wszystkich do kulinarnych doświadczeń i poszukiwania tego jedyne go smaku.

Dzisiaj zatem nie będzie łatwo i nim poczęstujecie gości, będziecie się musieli troszkę napracować. Zaczynamy!

*Tekst i zdjęcia: Maciej Barton*



### LEMONIADA Z KWIATÓW CZARNEGO BZU

Czarny bez kojarzymy przede wszystkim z owocami. Do łask wracają jednak również i jego kwiaty: smażone w cieście naleśnikowym lub zamienione w orzeźwiający syrop.

- tonik lub wino musujące – 100 ml
- woda gazowana – 50 ml
- syrop z czarnego bzu – 50 ml
- listek mięty, kilka plasterków limonki i lód

Chyba nigdy nie było równie prostego przepisu. Mieszmą tonik lub wino oraz wodę i syrop. Można to zrobić w dużej wysokiej szklance, można i w barmańskim shakerze. Do szklanki wsypujemy do pełna lodu, zalewamy go lemoniadą, dodajemy mięte i limonkę.

### SAKIEWKA Z GRILLA

Kiedy nasi goście rozkoszują się bżowym aperitifem, my na ruszt możemy położyć przygotowane wcześniej sakiewki, które są zarówno doskonałym ciepłym dodatkiem, jak i samodzielnym daniem.

- ziemniaki ugotowane w mundurkach – 6 sztuk
- dobrej jakości wędzony parzony boczek – 100 g
- biała cebula – 2 sztuki
- sól, pieprz, majeranek



W folii aluminiowej zawijamy pokrojone w kostkę ugotowane w mundurkach ziemniaki, podsmażony boczek i cebulkę, doprawiamy wszystko solą, pieprzem i majerankiem. Sakiewki można też przygotować dzień wcześniej. To danie jest tak pyszne i aromatyczne, że u mnie znika jako pierwsze! Podgrzane na grillu i podane z sosem czosnkowym sakiewki będą również doskonałym dopełnieniem wszystkich innych potraw, które postanowimy przygotować na ruszcie.

### MUSZTARDA CHRZANOWA

Na koniec królowa grilla – musztarda chrzanowa. Jeśli sporządzicie ją sami, to skradniecie serce każdego fana dań z rusztu.

- biała gorczyca – 200 g
- czarna gorczyca – 100 g
- białe wytrawne wino – 2 szklanki
- ocet winny – 1 szklanka
- miód – 1/3 szklanki
- chrzan – 1/3 szklanki

Gorczycę zalewamy winem i octem. Całość odstawiamy na 24 godziny w chłodne miejsce. Po tym czasie gorczycę blendujemy. Im dłużej będziemy rozcierać, tym gładsza będzie musztarda. Następnie dodajemy chrzan i miód, mieszamy. Po dokładnym wymieszaniu przykrywamy musztardę i odstawiamy na co najmniej siedem dni w chłodne

miejsce. Po tym czasie jest już idealna do grillowanej kiełbaski czy karczku z rusztu. Już dziś warto poświęcić trochę czasu i przygotować na zapas syrop z kwiatu czarnego bzu czy musztardy. Oba dodatki można pasteryzować i zabierać ze sobą na wyprawy lub jesienią przypomnieć sobie ich smak.





# ECHA LEŚNE

Czasopismo ilustrowane dla wszystkich sfer społeczeństwa

Opracowano na podstawie numerów archiwalnych ze zbiorów IBL

Sierpień 1938 r.

## ENTOMOLOGICZNE BADANIA GÓRNYCH WARSTW POWIETRZA PRZY POMOCY SAMOLOTU

**P**o raz pierwszy entomolog amerykański, M. Coad użył samolotu do badań nad aëroplanktonem makroskopowym. Coad posługiwał się samolotem, należącym do biura entomologicznego i dzięki temu według woli i upodobania mógł przeprowadzać pewne rekonstrukcje samolotu. Do badań swoich użył skrzynki o kształcie aerodynamicznym, wewnątrz której znajdowały się ekrany do przesuwania. Powierzchnia ekranów oblepiona była substancją kleistą, do której przylepiały się owady, szczątki roślinne i pył.

Entomologią górnych warstw powietrza postanowiłam się zająć tym bardziej, że mam ku temu okoliczności sprzyjające, jako licencjonowana pilotka Aerokl. Krak. Przygotowania, jakie poczyniłam w tym kierunku nie sprawiły mi trudności, bo do połowów entomologicznych użyłam takich środków, jakie są stosowane przy połowach hydroplanktonu. Siatka zrobiona z gazy pyłowej okazała się bardzo wygodna w tego rodzaju badaniach, bo w każdej chwili można było kontrolować otrzymane rezultaty i przenosić się ze strefy uboższej do bogatszej w aëroplankton. [...]

Opierając się na otrzymanych rezultatach, mogę wnioskować, że atmosfera jest do 100 m dość gęsto zamieszkała

przez aëroplankton. Owady latające ponad 100 m są po największej części bardzo małe i źle latające. Przenoszone są przeważnie przez prądy wstępujące powietrza, dlatego właśnie, że źle latają i nie mogą stawiać oporu. [...]

Ciekawą i znaną rzeczą dla przyrodników są masowe przeloty motyli, ważek i biedronek itp.

W czasie przelotu Kraków – Biała Podlaska w dniu 22.8.1936 r. zauważyłam ogromną ławicę lecących motyli „bielinków – kapustników” z kierunku północno-zachodniego w kierunku południowo-wschodnim. Było to nad okolicą Kazimierza. Długość tej chmury motyli, jaką można podać w przybliżeniu na podstawie punktów obserwowanych i porównywanych na ziemi ze samolotu, wynosiła około 300 m. Szerokość około 200 m – krajami o silnych przerzedzeniach. Wysokość, na jakiej były widziane, poczynała się od 800 m, a grubość całej warstwy nie przekraczała 100 m, czyli było to między wysokością 800–900 m.

Obserwując tę „chmurę śnieżną” motyli, widziałam, że lecą one silnie zwartą ławicą. Oddalając się samolotem o jakie 80–100 m, nie można było zauważyć nawet pojedynczych motyli. Być może, że było to utrudnione ze względu na dużą szybkość samolotu. Dowodem spotkania

się ze zbiorowym przelotem motyli, była maska samolotu opryskana przez zgniecione szczątki motyli, na skutek silnych wirów powietrznych, jakie wytwarza śmigło. [...]

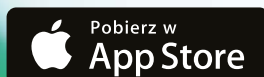
Przyczyny tego zjawiska szukaćby należało w fakcie, iż północ Europy uboższa jest w zieleń niż kraje Europy Środkowej. Być może gra tu rolę jakieś odwieczne prawo, skazujące owady podobnie, jak niektóre ryby i ptaki, na lęg w warunkach chłodniejszych i w pokarm uboższych.

Zwykle przeloty motyli bywają przy silnych wiatrach, tzn., że owady liczą się z olbrzymim trudem przelotu, nie ufają własnym siłom i oddają się na łaskę wiatru. Stąd wynika, że przeloty te podejmowane były świadomie i przygotowane z namysłem.

Pod koniec zaznaczam, że oprócz licznie występujących owadów, w górnych warstwach powietrza chwytałam szczątki roślin w różnej formie, jak: pręciki roślin, płatki kwiatów, cząstki listków, nasiona, owocki i trawy różnej wielkości. Obecność owadów, szczątków roślinnych i pyłu, oznacza, że atmosfera stosownie do rozmaitych czynników fizycznych jest transportem, mogącym przenosić nie tylko aëroplankton mikroskopowy, ale i makroskopowy.

*Dr inż. Jadwiga Pitulanka*

# „ECHA LEŚNE” CZYTAJ BEZPŁATNIE NA SMARTFONIE I TABLECIE ORAZ PLATFORMIE PUBLICO24





# WYRWIJ SIĘ Z MIASTA. NADSZEDŁ czas w las



Nowa odsłona portalu z tysiącami obiektów turystycznych Lasów Państwowych:

- atrakcji
- szlaków i ścieżek
- miejsc biwakowych i noclegowych
- leśnych parkingów i innych...

[www.czaswlas.pl](http://www.czaswlas.pl)

