

Wigry



Nr 3/2023

KWARTALNIK

Wigierskiego
Parku Narodowego

Bardzo suche lato

Okrzemki
– małe wielkie glony

Zoochoria, czyli dlaczego
warto się przyczepić
lub być zjedzonym

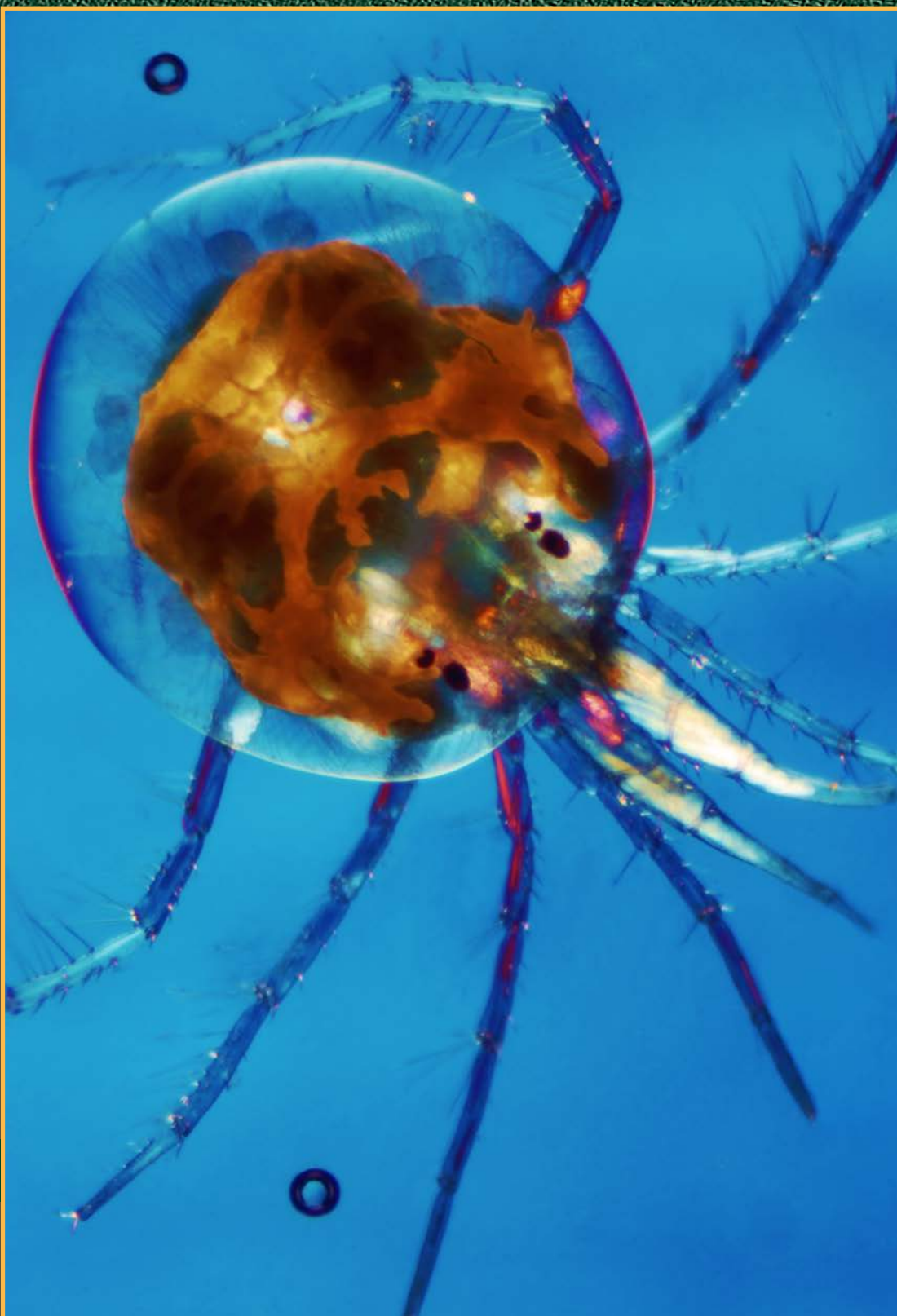
Wigierek

Co skrywają
wigierskie piwnice?

Turystyka dla każdego.
Wigierski Park Narodowy
dostępny dla osób
ze specjalnymi potrzebami

Przyroda wymaga
cierpliwości
– wywiad
z Maciejem Kamińskim

Pięknooka sarna



Egzemplarz bezpłatny

ISSN 1642-1035



WYDAWCA:

Wigierski Park Narodowy
Krzywe 82, 16-402 Suwałki
tel. +48 87 563 25 40
fax +48 87 563 25 41
wigry_pn@wigry.org.pl
www.wigry.org.pl

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Joanna Adamczewska
Maciej Ambrosiewicz (red. naczelny)
Zbigniew Bielawski
Jarosław Borejszo
Wojciech Kamiński
Lech Krzysztofiak
Jacek Łoziński
Aleksandra Mackiewicz
Wojciech Misiukiewicz (red. techniczny)
Michał Osewski
Barbara Perkowska
Piotr Pieczyński

ADRES REDAKCJI

Krzywe 82, 16-402 Suwałki
wigry_pn@wigry.org.pl

KOREKTA

Anna Ambrosiewicz

SKŁAD I DRUK

Drukarnia REMI
www.remi.com.pl

ZDJĘCIE NA OKŁADCE

Wodopójka - *Hydracarina*
Autor: Joanna Adamczewska

Nakład 1000 egzemplarzy

Redakcja nie zwraca materiałów
niezamówionych oraz zastrzega
sobie prawo ich skracania
i redagowania.



SPIS TREŚCI

Z ŻYCIA WIGIERSKIEGO PARKU NARODOWEGO
Bardzo suche lato

PRZYRODA I KRAJOBRAZ
Okrzemki – małe wielkie glony
Mateusz Danilczyk

Zoochoria, czyli dlaczego warto się przyczepić
lub być zjedzonym
Radosław Lewoń

WIGIEREK

HISTORIA, TRADYCJA, KULTURA
Co skrywają wigierskie piwnice?
*Aleksandra Siemaszko-Skiendziul, Michał Dziób,
Kamilla Waszczuk*

TURYSTYKA, WĘDKARSTWO, REKREACJA
Turystyka dla każdego. Wigierski Park Narodowy
dostępny dla osób ze specjalnymi potrzebami
Paulina Pajer-Giełżys

PARK I JEGO MIESZKAŃCY
Przyroda wymaga cierpliwości
– wywiad z Maciejem Kamińskim
Maciej Ambrosiewicz

ROZMAITOŚCI
Pięknooka sarna
Wojciech Misiukiewicz

2

9

12

15

19

22

24

27



Zbyszek

Z żalem i smutkiem pożegnaliśmy naszego kolegę
śp. Zbyszka Bielawskiego.

Informacja o jego nagłej śmierci w dniu 27 września 2023 r. zaskoczyła nas wszystkich. Dwa dni wcześniej poinformował jedynie, że wybiera się do lekarza. Nie wrócił już do pracy. Miał 56 lat.

Zbyszek Bielawski pochodził z miejscowości Krylatka, położonej w Puszczy Augustowskiej w gminie Sztabin. Urodził się 5 sierpnia 1967 roku w Augustowie.

Po ukończeniu Liceum Ogólnokształcącego w Augustowie podjął studia na Wydziale Leśnym Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, które ukończył w 1991 roku. Od 15 października 1992 r. został zatrudniony w Wigierskim Parku Narodowym. Początkowo na stanowisku podleśniczego, a od stycznia 1993 r. na stanowisku leśniczego Obwodu Ochronnego Gawarzec.

Objął też osadę „Gawarzec”, w której wraz z rodziną mieszkał aż do śmierci.

W roku 1998 ukończył studia podyplomowe na kierunku „Ochrona parków narodowych” w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. W tym samym roku otrzymał awans na stanowisko nadleśniczego Obrębu Ochronnego Wigry.

Ceremonia pogrzebowa śp. Zbyszka Bielawskiego odbyła się w dniu 29 września 2023 roku.

Spoczął na cmentarzu w Płocicznie-Tartaku. Był nadleśniczym z Gawarca – pogodnym i uśmiechniętym, życzliwym i pomocnym człowiekiem.

Był też druhem w Ochotniczej Straży Pożarnej w Płocicznie-Tartaku oraz wieloletnim prezesem Polskiego Towarzystwa Służb Ochrony Przyrody.

Takim Go zapamiętamy. Żegnaj Kolego...



BARDZO SUCHE LATO

Obwód Ochrony Maćkowa Ruda

6 sierpnia silny wiatr uszkodził znaczne powierzchnie drzewostanów na terenie Obwodu Ochronnego Wysoki Most. Porywy wiatru pochodziły z kierunku południowo-wschodniego. Sosny w młodszych drzewostanach zostały mocno wychylone, stare sosny i świerki wiatr przeważnie łamał lub wywracał z korzeniami. W okolicy wsi Sarnetki zostały zablokowane drogi. Zniszczenia drzewostanów widoczne są na powierzchni ponad 500 ha, a masę uszkodzonych drzew ocenić można na około 2 tys. m³. Wywrócone drzewa na obszarach ochrony czynnej są sukcesywnie usuwane, natomiast obszary ochrony biernej pozostawiono naturze.



Fot. Z. Zabborowski

Wiatrołomy.

W okolicy dawnej składnicy drewna, zwanej 19. kilometrem, przy szlaku czerwonym do Sarnetek, a także w innych miejscach Obwodu Ochronnego Wysoki Most, od blisko 10 lat funkcjonują kłody bartne i barcie wydzielone w starych sosnach. Praca przy barciach polega głównie na kontroli i utrzymaniu ich w odpowiednim stanie. Sierpniowy przegląd wykazał, że na osiem barci zasiedlone są cztery. Rodziny pszczoły są w dobrej kondycji i jesienią zostaną przygotowane do zimowli. Pszczoły gnieźdzą się nie tylko w przygotowanych dla nich miejscach. Sierpniowa wichura odłoniła gniazdo pszczoły w dziupli złamanego dębu w pobliżu Sarnetek.



Fot. Z. Zabborowski

Przegląd barci.

We wrześniu zakończyła się budowa ścieżki rowerowej na odcinku Gawrych Ruda – Bryzgiel. Ścieżka jest realizacją inwestycji drogowej powiatu augustowskiego. Na terenie Wigierskiego Parku Narodowego droga ma ok. 5 km długości, a jej szeroka na 2 metry nawierzchnia wykonana jest z mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dodatkowo w ramach kompensacji przyrodniczej Wigierski Park Narodowy otrzymał grunt zalesiony w obrębie ewidencyjnym Kruszniak, a na polanie Powaty został założony sad ze starymi odmianami drzew owocowych. Na powierzchni 0,30 ha posadzono łącznie 56 drzew starych odmian: jabłoni (papierówka, kronselka, smalcówka, witos, ananas, złota reneta, grafsztynek, kosztela), gruszy (konferencja, klapsa, lipcówka) i śliw (węgierka zwykła i wczesna, renkloda ulena).



Nowa trasa rowerowa.

Fot. M. Dobrzycki-Masłak



Fot. J. Kozłowski

Sad owocowy na polanie Powaty.

W miesiącach letnich przebudowano zniszczoną i zagrożającą bezpieczeństwu turystów kładkę na trasie szlaku zielonego wokół Wigier w okolicy Piasków. Na czas remontu tego odcinka szlaku zielonego ruch został przekierowany na drogę szutrową, co zostało oznaczone tablicami informacyjnymi ukazującymi zmianę kierunku szlaku. Remont kładek był w całości finansowany ze środków własnych WPN-u.

Utrzymanie przestrzeni otwartych w stanie niezależnym sprzyja bioróżnorodności naszego Parku, lecz niejednokrotnie wymaga poniesienia znacznych kosztów i nakładu pracy. Na terenie obrębu Maćkowa Ruda na ponad 50 hektarach wykonano w tym roku zabiegi koszenia roślinności zielonej i usuwania zarastających je drzew i krzewów. Do najcenniejszych ekosystemów podlegających takiemu sposobowi czynnej ochrony należą torfowiska nakredowe, nizinne torfowiska zasadowe, torfowiska przejściowe i trzęsawiska, a także łąki świeże użytkowane ekstensywnie.

Obręb Ochronny Wigry

Zwalczaniem gatunków obcych na terenie WPN-u zajmujemy się już od wielu lat, niecierpek gruczołowaty jest jednym z nich. W tym roku, jak i poprzednim, nie usuwaliśmy go, gdyż występował już pojedynczo i rzadko. Późnoletnia inwentaryzacja tego gatunku wykazała, że wystarczyły dwa lata przerwy, by rozprzestrzenił się on na północnym brzegu Czarnej Hańczy od granicy parku do jej ujścia do Wigier na łącznej powierzchni 1,15 ha. Od czasu zakończenia projektu LIFE w 2017 r., kiedy to był on usuwany również na terenach prywatnych przyległych do parku, jego areal występowania, szczególnie w dolinie Czarnej Hańczy, znacznie się zwiększył. Sprawia to, że powiększa się baza nasion, które z nurtem rzeki wpływają na teren parku i populacja się odnawia. Niecierpek gruczołowaty został uznany w Unii Europejskiej i w Polsce za inwazyjny i groźny. Gminy mają obowiązek inwentaryzowania go, a po okresie przejściowym również zwalczania. Wydaje się, że dopiero wspólne wysiłki pozwolą być może wytypić go z WPN-u i otoczenia.

Kornik drukarz i korniki mu towarzyszące uznawane są za najgroźniejsze owady powodujące zamieranie świerków. Wysoka temperatura i suche lata sprzyjają rozmnażaniu się tych gatunków, a osłabionym świerkom trudniej jest się bronić poprzez zalewanie wgryzających się w drzewa korników żywicą. W parku prowadzone są prace związane z ograniczeniem ilości tych owadów i tym samym liczbą obumarłych świerków poza obszarami ochrony biernej. Polegają one na wyszukiwaniu i usuwaniu drzew z oznakami zasiedlenia (widoczne trocinki na pniu drzewa, które wysypały się z korytarzy wgryzających się owadów). Takie drzewo w ciągu ok. miesiąca należy wywieźć z lasu, zanim bardzo liczne potomstwo wyleci, by zasiedlić nowe drzewa. W tym roku na terenie O.O. Wigry znaleziono blisko 1700 takich drzew. Część z nich o ponadprzeciętnych rozmiarach i w strefach ochrony ptaków pozostała i wzbogaci ekosystemy w martwe drewno, pozostałe zostały usunięte.

Wodny Obręb Ochronny

Z końcem sierpnia br. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie podpisał z Wigierskim Parkiem Narodowym umowę na dofinansowanie przedsięwzięcia pn.: „Czynna ochrona ekosystemów wodnych Wigierskiego Parku Narodowego w latach 2023–2027”. Łączna kwota przyznanej dotacji wynosi aż 788 794,00 zł i będzie przeznaczona na realizację pięcioletnich działań ochronnych, w tym na zarybienia, monitoring oraz ochronę zasobów przyrodniczych i materialnych Parku przed szkodnictwem. Na liście finansowego wsparcia znalazły się zarybienia pięcioma gatunkami ryb, które w różnym stopniu zagrożone są antropopresją oraz pełnią w swoich ostojach ważne funkcje wpływające pozytywnie na stan środowiska zasiedlanych ekosystemów. Pierwsze zarybienie wykonaliśmy już w lipcu, uwalniając w jeziorze Wigry 14 000 szt. narybku podchowanego węgorza. Jesienią zarybienia będą kontynuowane, a w planie są zakupy narybku siei (26 000 szt.), troci jeziorowej (2 000 szt.), lina (690 kg) oraz pstrąga potokowego (4 000 szt.).

Kolejnym działaniem wspieranym w ramach za-

wartej z NFOŚiGW umowy będzie monitoring przyrodniczy – ichtiofauny, astakofauny oraz kormorana czarnego. Monitoring ichtiofauny realizowany będzie w dwóch, co roku innych jeziorach (łącznie 10 jezior) oraz na rzece Czarnej Hańczy na odcinku Sobolewo – jezioro Wigry. Badany będzie tu skład gatunkowy i liczebność ryb, a w rzece wykonywane będą także obserwacje dotyczące lokalizacji tarlisk troci jeziorowej. Monitoringiem astakofauny objęte będzie pięć jezior, ponadto pozyskiwane w trakcie badań wszystkie osobniki obcych gatunków raków będą eliminowane z naturalnego środowiska. Systematycznymi obserwacjami objęte zostanie największe parkowe stanowisko lęgowe kormorana czarnego zlokalizowane na Wyspie Mysiej (jezioro Wigry) – monitorowana będzie tu liczebność tych ptaków, ich sukces lęgowy oraz dieta. Ważnym uzupełnieniem przyznanego przez NFOŚiGW dofinansowania będą zakupy sprzętu wspierającego ochronę obszaru WPN-u przed szkodnictwem wykonywaną przez Straż Parku. W tym celu jeszcze w tym roku zakupione zostaną lornetki, latarki, fotopułapki oraz termowizor.

Mamy nadzieję, że realizacja przedsięwzięcia pn.: „Czynna ochrona ekosystemów wodnych Wigierskiego Parku Narodowego w latach 2023–2027” wydatnie podniesie skuteczność prowadzonej przez Park ochrony zespołów ryb i przyczyni się do utrzymania charakterystycznej dla terenu WPN-u bioróżnorodności.

Pracownia Naukowo-Edukacyjna

Na jeziorze Wigry zostały zainstalowane boje pomiarowe firmy Waterly Sp. z o.o. W ramach współpracy ze startupem firma wdraża innowacyjny system monitoringu jakości wody Waterly. Pierwszą boję umieszczono w Zatoce Hańczańskiej, w okolicach ujścia rzeki Czarna Hańcza do jeziora Wigry. Drugie urządzenie zostało zainstalowane w Zatoce Wschodniej, w pobliżu wypływu rzeki Czarnej Hańczy z Wigier. Głównym zadaniem systemu jest wykrywanie zmian, jakie zachodzą w wodach powierzchniowych i przesyłanie danych do Wigierskiego Parku Narodowego. Obecnie boje wykonują pomiary z częstotliwością co 5 minut, takich parametrów wody, jak: temperatura, przewodność, zasolenie, poziom zanieczyszczenia cząstkami stałymi, odczyn pH i natlenienie. Obie boje są zasilane energią słoneczną.



Boja monitorująca środowisko wodne.

Fot. M. Szczerby





Fot. M. Szczepny

Pobieranie próbek planktonu.

👉 W okresie letnim dr hab. Dorota Zawadzka prowadziła monitoring liczebności gatunków ptaków.

👉 W sierpniu jezioro Wigry było obiektem badań hydrobiologów z Katedry Ekologii Wód Uniwersytetu w Białymstoku. Gościliśmy dr. hab. Piotra Zielińskiego, prof. UwB oraz dr. hab. Adama Cudowskiego. Głównymi obiektami zainteresowań badaczy jest nanomykoplankton, mikroplastik w wodach oraz chemizm wód.

Dział Edukacji

👉 Od 11 czerwca do 5 sierpnia organizowane były, przy współpracy z Wydawnictwem Paśny Buriat, Literackie Spacerzy Przyrodnicze. Były to dość nietypowe spotkania literackie, bo odbywały się na świeżym powietrzu, w plenerze, pogoda wyjątkowo sprzyjała, uczestnicy dopisali, a dopełnieniem do tak przyjemnych okoliczności przyrody były słodkie poczęstunki. Bohaterami spotkań byli autorzy książek o tematyce przyrodniczej i regionalnej.

I tak: 11 czerwca, w Krzywem, spotkaliśmy się z Piotrem Dombrowskim i na kanwie jego książki „Opowieści o gapiszonach z krainy Biebrzy” rozmawialiśmy o życiu i zwyczajach łosi. 18 czerwca, na platformie widokowej w Bryzglu, bohaterami spotkania byli – Adam Zbyryt oraz bocian, któremu autor poświęcił książkę pt. „Bocian. Biografia nieautoryzowana”. Z kolei 6 lipca, przy leśniczówce w Wysokim Moście, Paweł Średziński opowiadał o Puszczy Knyszyńskiej, Białowiejskiej i Augustowskiej, a kanwą opowieści była jego książka „Puszcza Knyszyńska”. 14 lipca po Sobolewie wprowadził, wyjątkowo liczną grupę gości, pracownik WPN-u Maciej Ambrosiewicz, uchylając rąbka tajemnicy co do treści swojej najnowszej książki pt. „Suwalska szkatułka. Przewodnik kulturowy po Suwalszczyźnie”. 30 lipca bohaterami spaceru w okolicach Muzeum Wigier były dzieci, o których zwyczajach z pasją opowiadała Dorota Zawadzka (książka: „Werbel, czyli zrozumieć dzieci”). Natomiast 5 sierpnia Wiesław Fałtynowicz,



Adam Zbyryt opowiada o ptakach podczas „Spaceru Literackiego”.

na Słupiu, opowiadał o tajemniczym świecie roślin, o którym napisał swoją książkę pt. „O czym szumią wężykory. Opowieści o trawach, drzewach, porostach i trzcinach, łąkach, miedzach i wędrowskich nasion”.

👉 2 lipca, ze swoim stoiskiem edukacyjno-promocyjnym, wzięliśmy udział w trzeciej już edycji Pikniku Podlaskich Parków Narodowych i Krajobrazowych, który odbywał się na terenie Podlaskiego Muzeum Kultury Ludowej w Wasilkowie.

Podobne stoisko zorganizowaliśmy 12 lipca na plaży PTTK w Starym Folwarku, gdzie odbywał się piknik edukacyjno-informacyjny koordynowany przez Komendę Miejską Policji w Suwałkach, uczestnikami były instytucje i służby działające w regionie na rzecz bezpieczeństwa, a tematem wiodącym było bezpieczeństwo osób przebywających na wodzie.

👉 Tradycyjnie już byliśmy obecni z naszymi działaniami z zakresu edukacji przyrodniczej na Festiwalu Literackim „Patrząc na Wschód”, który odbywa się od wielu lat w gospodarstwie agroturystycznym Agnieszki i Piotra Malczewskich w Budzie Ruskiej. Edukatorzy WPN-u przeprowadzili warsztaty przyrodnicze dla rodzin, a tematy i aktywności uwzględniały botanikę i entomologię.

👉 27 sierpnia, wspólnie z innymi parkami narodowymi z naszego województwa, wzięliśmy udział w Biesiadzie Miodowej, koordynowanej przez Narwiański Park Narodowy, przygotowując stoisko edukacyjne z grami i zabawami dla wszystkich chętnych.



Stoisko WPN na „Biesiadzie miodowej”



Spotkania z hydrobiologią

Fot. K. Tulowska

👉 Przez okres wakacyjny odwiedzały nas liczne grupy, które w programie kolonii bądź półkolonii zdecydowały się poświęcić swój czas poznawaniu przyrody. Najliczniejszą grupę (prawie 150 osób), która wzięła udział w przyrodniczych zajęciach edukacyjnych oraz spacerach z przyrodnikiem, stanowili uczestnicy półkolonii letnich „Sportowe wakacje 2023” organizowanych przez Ośrodek Sportu i Rekreacji w Suwałkach, było to łącznie 5 turnusów.

W III kwartale 2023 roku kontynuowaliśmy działania w projekcie dofinansowanym przez Fundację PGE pt. „Z ENERGIAŁĄ ŁĄCZYMY POKOLENIA 2023”, w ramach którego zorganizowano szereg wydarzeń i spotkań. W dniach 24 i 30 czerwca oraz 19 sierpnia w Ośrodku Edukacji Środowiskowej nad Zatoką Słupiańską odbywały się „Spotkania z hydrobiologią”, na których poszukiwaliśmy bezkręgowców bentosowych i pobieraliśmy próby siatką planktonową, aby sprawdzić, co żyje w kropli wody z Wigier.

👉 W dniach 24–27 lipca 2023 zorganizowaliśmy

Fot. J. Adamczuk

Fot. E. Perkowski

spotkania w ramach Letniej Akademii Przyrody. Zajęcia jak co roku odbywały się w Ośrodku Edukacji Środowiskowej na Słupiu. Uczestniczyła w nich grupa dzieci od 7 do 11 lat wraz z opiekunami.

Pierwszy dzień Akademii to było spotkanie z zapylaczami. Uczyliśmy się rozpoznawać gatunki oraz znajdować ślady ich obecności w terenie. W trakcie drugiego dnia poznawaliśmy rośliny najbliższego otoczenia Ośrodka i oglądaliśmy ich skomplikowaną „fakturę”. Była ona widoczna jeszcze bardziej, gdy wykonaliśmy stempel przy użyciu roślin – roślinny print. Trzeci dzień przebiegał pod hasłem bushcraftingu. W trakcie zajęć dowiedzieliśmy się, jak przetrwać w lesie, zbudować szałas z tego, co znajdziemy wokół; jak wykonać linę z pokrzywy. Wszystkim zajęciom towarzyszyły aktywności ruchowe: gra w pnie, konary i liście, wodne klasy, zabawy ze skakankami i kostkami aktywności. Czasem trudno było opanować energię różnorodnej wiekowo grupy 35 dzieci. Codziennie też czekało nas pączkowo-jabłkowe drugie śniadanie. Ostatniego dnia ćwiczyliśmy zaś cierpliwość, spoglądając w niebo. Zarówno obserwacje słońca, jak i oglądanie nieba „nocnego” były zachwycające.



Fot. J. Admrczewska

Wielki Dzień Pszczół.

o nietoperzach były transmitowane online, można je odtworzyć na naszym Facebooku i kanale YouTube. Na spotkaniu terenowym Grzegorz Błachowski pokazał sieć chiropterologiczną, obrączki dla nietoperzy i zawartość torby chiropterologa. Przy użyciu detektorów wypatrywaliśmy nietoperzy. Tuż przy budynku przecieciał nad naszymi głowami mroczek. O zmroku nad taflą jeziora Wigry żerowały nocki rude. Przy ognisku został rozstrzygnięty konkurs plastyczny. W spotkaniu uczestniczyło 60 osób.

W tegorocznym projekcie „Z ENERGIAŁ ŁĄCZYMY POKOLENIA 2023” znalazły się spotkania z naukowcami, badaczami i przyrodnikami – tzw. „Gawędy o przyrodzie”. W tym roku gawędy zorganizowaliśmy w Kawiarence Artystycznej Suwalskiego Ośrodka Kultury w Suwałkach. 19 lipca spotkaliśmy się z dr hab. Katarzyną Szczepko-Morawiec, której opowieść dotyczyła pszczoł. 26 lipca Wojciech Misiukiewicz opowiadał o zwierzętach Puszczy Augustowskiej. 9 sierpnia Andrzej Osadczuk zdradzał tajemnice jeziora Wigry. 23 sierpnia Piotr Tałałaj zaprosił wszystkich w krainę mokradeł. 30 sierpnia Jarosław Borejszo opowiadał o przyrodzie Suwalszczyzny, a 6 września Anna Krzysztofik opowiadała o płazach WPN-u.



Fot. R. Nowacki

Spotkanie z chiropterologiem podczas imprezy „Świat nietoperzy”.

Fot. J. Admrczewska



Letnia Akademia Przyrody.

8 sierpnia zorganizowaliśmy Wielki Dzień Pszczół. Wspólnie zbudowaliśmy kilkadziesiąt domków z rurek trzcinowych i ulepiliśmy całe mnóstwo kul nasiennych z nasionami roślin miododajnych, które posłużą stworzeniu w ogrodach przyjaznej stołówki dla wielu gatunków owadów. Ale żeby działać praktycznie, potrzebna jest wiedza teoretyczna, którą w przystępny i pasjonujący sposób podzieliła się z nami dr Anna Krzysztofik. Na trasie ścieżki edukacyjnej „Las” była w tym dniu dostępna terenowa gra edukacyjna „Powrót z przyszłości”, którą podzieliła się z nami Fundacja „Eko-Trend”.

26 sierpnia odbyło się wydarzenie Świat Nietoperzy w Ośrodku Edukacji Środowiskowej na Słupiu. Data spotkania nie była przypadkowa. Obchodzona jest wtedy Międzynarodowa Noc Nietoperzy, która cyklicznie, co roku, odbywa się wszędzie tam, gdzie znajdą się osoby chcące upowszechnić wiedzę o tych intrygujących ssakach. Pomysł pojawił się w latach 90. XX w. i od tamtego czasu z powodzeniem spopularyzowany został w wielu krajach. Wydarzenie poprowadził chiropterolog Grzegorz Błachowski (Lasonauci.pl). Wygłosił dwa wykłady, przeprowadził dwa konkursy, poprowadził spacer chiropterologiczny. Wydarzenie zakończyło się przy ognisku poczęstunkiem. Wykłady i rozmowy



👉 W III kwartale prowadziliśmy także nasze cykliczne spotkania, które rozpoczęły się wiosną br. Były to treningi przyrodniczo-sportowe, które łączyły zajęcia przyrodnicze prowadzone przez edukatorki z Działu Edukacji i treningi sportowe animowane przez trenerkę na naszych leśnych ścieżkach. Część spotkań przeznaczona była dla rodzin z dziećmi w różnym wieku, część była dedykowana osobom dorosłym. Łącznie odbyło się 6 takich treningów, w różnych częściach parku. Podobnie jak treningi przyrodniczo-sportowe kontynuowaliśmy spacerowanie nordic walking „Odetchnij lasem”, podczas których towarzyszył nam instruktor.

Muzeum Wigier

👉 W czasie wysokiego sezonu, to jest w okresie od lipca do sierpnia, Muzeum Wigier odwiedziło w lipcu 2224 zwiedzających, w sierpniu 2068. Dla porównania w roku 2019, tj. przed wybuchem pandemii i przed upowszechnianymi informacjami o tzw. wojnie hybrydowej, muzeum odwiedziło odpowiednio 3731 i 3452 osoby. Widać więc spadek w ilości zwiedzających, chociaż po zniesieniu restrykcji sanitarnych w związku z pandemią latem 2021 roku w lipcu w muzeum były 2392 osoby, a w sierpniu 3698.

👉 W dniach 5–7 sierpnia odbyła się 4. Edycja Festiwalu Podróżniczego nad Wigrami. Impreza cieszyła się ogromnym zainteresowaniem. Przez dwa pierwsze dni została przeprowadzona część sesyjna, w czasie której można było posłuchać barwnych opowieści podróżników. Ostatniego dnia odbył się spływ kajakami po Czarnej Hańczy.



Fot. E. Perkowska

Trening sportowo-przyrodniczy.



ZAPRASZA na

Festiwal Podróżniczy nad Wigrami – trzecia edycja, 5-6-7 sierpnia 2022

PROGRAM:

5 sierpnia – piątek
MUZEUM WIGIER
Stary Folwark 50
WSTĘP WOLNY

17:00-17:20 – oficjalne rozpoczęcie, przywitanie Gości, autoprezentacja podróżników
 17:20-18:00 – „Jak uprawiam podrobówanie” – Arkadiusz Makowski przedstawienie książki
 18:10-19:00 – „Moja miła w Ałtynce” – Eliza Majewska
 19:10-20:00 – „Ferdyndas Ossendowski – podróżnik i pisarz” – Jarosław Schabierski
 20:10-21:00 – „Jak zostałem wojennym turystą” – Andrzej Szypuła



6 sierpnia – sobota
MUZEUM WIGIER
Stary Folwark 50
WSTĘP WOLNY

18:00-18:10 – oficjalne rozpoczęcie, przywitanie Gości, autoprezentacja podróżników
 18:10-19:00 – „Wędrowniki z Aleksandrem Potajskim” – Jarosław Borejszo
 19:10-20:00 – „Podróż Marii Konopnickiej” – Magdalena Wołowska-Rusłajska
 20:10-21:00 – „Podróż z Panem – 4-letnia podróż z psem przez Atlantyk i po Amerykach” – Izabella i Piotr Mikłaszewscy & Snupek



7 sierpnia – niedziela
Burdeniszek 1
cena spływu: 55,00 zł

09:00-18:00 – całonocny spływ kajakowy Czarnej Hańcza zakończony ogniskiem integracyjnym (własny koszyk), udział w spływie kosztuje 55 zł/osobę, płatne w dniu wypłynięcia w kasie bazy kajakowej „Strumyk”



www.wigry.org.pl
smacznepodroze.com

👉 Od wiosny trwają prace zmierzające do zakupu łodzi z napędem elektrycznym, która będzie miała częściowo przeszklone dno. Nowa jednostka ma na wiosnę 2024 roku zastąpić „Leptodorę II”. Zakup łodzi będzie dofinansowany przez NFOŚiGW.

👉 W dniach 28.08.–1.09.2023 r. dzięki współpracy z pracownikami Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (Nadnotecki Instytut UAM w Pile) został zorganizowany obóz naukowy „Akademia wigierska”. Uczestnicy obozu zostali wybrani spośród studentów, którzy prowadzą badania związane z przyrodą i środowiskiem. Grupa 11 studentów była prowadzona przez dr. Pawła Owsianego i dr hab. Sylwię Staszewską. W czasie Akademii były prowadzone zajęcia terenowe oraz wykłady. Główną bazą dla grupy był Ośrodek Edukacji Środowiskowej na Słupiu. Słuchacze odwiedzili również Muzeum Wigier, miejsce, gdzie przed wojną w Stacji Hydrobiologicznej były prowadzone zajęcia Akademii Wigierskiej. Akademia Wigierska w Wigierskim Parku Narodowym czerpie z idei Letnich Szkół Hydrobiologicznych odbywających się sto lat temu nad Wigrami. Przedsięwzięcie zostało sfinansowane przez Fundację PGE w ramach projektu pt. „Z ENERGIAŁĄ CZYMY POKOLENIA 2023”.

👉 W dniu 23 września 2023 r. na pomostach przy plaży Muzeum Wigier w Starym Folwarku odbyły się spławikowe zawody wędkarskie zorganizowane przez Wigierski Park Narodowy. Łącznie uczestniczyło w nich 21 osób. Konkurs odbywał się w dwóch kategoriach: młodzieżowej i dla dorosłych. W każdej kategorii przewidziano trzy nagrody główne za I, II i III miejsce. W grupie młodzieżowej wygrał Jan Sulżyński, za nim uplasował się Bartosz Danecki i dalej Jakub Romotowski. W gronie dorosłych odpowiednio uplasowali się: Antoni Ignatowicz, Sławomir Grądzki i Wacława Dojnikowska. Zawody trwały 4 godziny.



Dyskusja na tarasie OEŚ.



Oficjalne rozpoczęcie Akademii Wigierskiej.



Parasol w ręku dra Owsianego miał jedynie wzmocnić przekaz. Dach na OEŚ jest cały.



W laboratorium.



Pogoda, ryby i humory dopisały!

Zespół Udostępniania Parku

☞ Powoli kończy się sezon turystyczny. W tym roku park odwiedziło mniej turystów niż w ubiegłym. Odwiedzający park zainteresowani byli ścieżkami: „Las”, „Suchary”, „Jeziora”, „Samle”, trasami rowerowymi, kajakowymi, punktami widokowymi, miejscami obserwacji zwierząt, potrawami regionalnymi.

☞ Lato tego roku było wyjątkowo upalne, co skutkowało dużym zainteresowaniem spływami kajakowymi, kąpielami, plażowaniem, rejsami „Leptodora II”, statkiem „Kameduła”, a także wędkowaniem. W weekendy ze spływów jednodniowych korzystali zazwyczaj okoliczni mieszkańcy. W tygodniu byli to turyści, którzy wybrali się na spływ kilkudniowy. Stali bywalcy pól namiotowych nad Czarną Hańczą wraz ze swoimi rodzinami również w tym roku cieszyli się spokojem lasu i piękną przyrodą w Wigierskim Parku Narodowym. Dziękujemy firmom As-tour, Hobbit, Kam-kajaki, A-kajak, Strumyk, które organizowały spływy kajakowe, za dobrą wieloletnią współpracę i sprzedaż kart wstępu. Również plaże w Krzywem i Starym Folwarku przeżywały duże obłożenie.

☞ W czasie wakacji na terenie parku odbyły się zawody rowerowe i biegowe:



Zwycięscy na podium.

21–23.07.2023 r. – Suwalskie Tropy Race (III edycja) – to terenowe zawody rowerowe ultra po malowniczej Suwalszczyźnie. Na Suwalskich Tropach zawodnicy ścigali się na jednym z dwóch dystansów – 200 km lub 350 km. Każda z tras przebiegała przez przepiękne tereny, malownicze krajobrazy, mozaiki pól, lasów i jezior Wigierskiego Parku Narodowego i Suwalskiego Parku Krajobrazowego. Rajd rozgrywany był w formule samowystarczalności. Każdy zawodnik jechał bez wsparcia, sam decydował, gdzie zrobić postój, wykąpać się w jeziorze czy zatrzymać na nocleg. Oczywiście możliwa była też jazda non stop. W rajdzie udział wzięło ponad 260 osób. Trasę 200 km najszybciej pokonał Krystian Kamiński z czasem 7:50:02, natomiast trasę 350 km Paweł Brudło z czasem 15:47:01!

16 września Wigierski Park Narodowy stał się areną zmagania rowerzystów i biegaczy. Na trasach poprowadzonych po szlakach turystycznych WPN-u rywalizowało 270 rowerzystów we wszystkich kategoriach wiekowych oraz 70 biegaczy z Polski, Litwy, Białorusi i Ukrainy. Do wyboru były zawody rowerowe (51 km, 34 km, 17 km i 8 km - dla dzieci) oraz trasy biegowe (17 km i 8 km). W głównym wyścigu rowerowym na





Fot. Archiwum WPN

Kajakarze na Czarnej Hańczy.

dystansie maratonu zwyciężył Litwin Domas Manikas z Poniewieża. Wśród kobiet najlepsza była Ewelina Gościńska z drużyny MTB Suwałki. W biegu terenowym na dystansie 17 kilometrów najszybsi byli Renata Mikutowicz i Pavel Kulesh, zaś w rywalizacji na osmiokilometrowej trasie zwyciężyli Joanna Konopko i Daniel Konopko. Po zakończeniu wyścigów rowerowych na trasy wyruszyli biegacze rywalizujący w cyklu biegów terenowych Kresowe Trail. Rywalizowali oni na tych samych trasach, co rowerzyści, na dwóch dystansach: „Wertep” – 17 km i „Szpurt” – 8 km. W zgodnej opinii uczestników była to najpiękniejsza z dotychczasowych tras, na jakich kiedykolwiek startowali, choć nie były to łatwe biegi ze względu na wiele podbiegów. Po zawodach, pod wiatami Dziupli w Krzywem, zawodnicy mogli odpocząć i posiłnić się regionalnymi potrawami. Współorganizatorami wydarzenia były: Fundacja Maratony Kresowe, Wigierski Park Narodowy, Gmina Suwałki, oraz drużyna MTB Suwałki.

15 sierpnia pracownicy Pracowni Naukowo-Edukacyjnej, Muzeum Wigier i Zespołu Udostępniania Parku na corocznym Jarmarku Wigierskim promowali walory przyrodnicze i kulturowe parku. Odwiedzający w ramach konkursów wiedzy mogli liczyć na drobne upominki i gadżety.

19 sierpnia 2023 roku w Wigierskim Parku Narodowym odbyła się XI edycja Maratonu Wigry. Jak co roku prawie 400 sympatyków biegania, pięknej przyrody i pysznego jedzenia wzięło udział w zawodach: „Pogoń za bobrem” (13 km) i „Maraton Wigry” (42 km). Większość uczestników biega nad Wigrami głównie dla niezwykłych widoków i smaków. Na trasach czekało na zawodników 6 bufetów pełnych lokalnych rarytasów. Wybiegnięcie lub wręcz wyjście z punktu odżywczego rzadko bywało tak trudne jak tutaj. Babka ziemniaczana, soczewiaki, małosolne ogórki, sękacze, mrowiska, kwas chlebowy i podpiwek oraz mnóstwo aromatycznych owoców potrafiły uwieść smakiem. Wszystko to w niezwykłej scenerii – trasa wiodła wokół jeziora Wigry. Żwirowe drogi wijące się pośród pastwisk pełnych koni i krów, leśne przecinki pachnące żywicą czy strome i wymagające skupienia na zbiegach, wąskie ścieżki przecinające skarpy na brzegach jeziora. Wszystko w odbijającym się od tafli wody sierpniowym słońcu. Biegający rodzice mogli ponadto skorzystać ze Strefy Dzieci, gdzie animatorzy zajmowali się pociechami podczas obu biegów. Ponadto, od kilku edycji, hitem są biegi dla dzieci. Najmłodszy rywalizował w czterech kategoriach wiekowych, w których wystartowała setka dzieci! Na trasie „Pogoni za bobrem” zwyciężył Mateusz Leszczyński, z czasem 00:55:26 oraz Beata Osior,

z czasem 01:01:10. Zwycięzcami trasy maratońskiej zostali: Wojciech Labudda, z czasem 03:06:11 oraz Patrycja Bereznowska, z czasem 03:42:19.

10 września uczestniczyliśmy w świętowaniu Europejskiego Dnia bez Samochodu w Suwałkach. Jego celem jest zachęcanie mieszkańców do zmiany niekorzystnych dla zdrowia i środowiska przyzwyczajęń: wybieranie alternatywnych, ekologicznych środków podróżowania, m.in.: chodzenia pieszo, jazdy na rowerze i korzystania z komunikacji miejskiej. W tegorocznej edycji Europejskiego Dnia bez Samochodu uczestniczyła rekordowa liczba mieszkańców – ponad 700 osób. Stoisko Wigierskiego Parku Narodowego cieszyło się dużą popularnością, zwłaszcza wśród dzieci i młodzieży – również tej nieco starszej.



Fot. Archiwum WPN

Stoisko WPN na pikniku w Parku im. Konstytucji 3. Maja w Suwałkach.

W sezonie turystycznym dużym zainteresowaniem turystów i mieszkańców cieszyły się wędrowki ścieżkami przyrodniczymi i wycieczki rowerowe z przewodnikiem. Pod opieką pracowników parku w wakacyjne soboty lub niedziele odwiedzający poznawali walory przyrodnicze i kulturowe WPN-u i Suwalszczyzny.

Dzięki realizacji projektu „Obszar chroniony, obszar dostępny” Wigierski Park Narodowy stał się bardziej dostępny dla osób niepełnosprawnych ruchowo i umysłowo, a także starszych, niedowidzących oraz rodziców z małymi dziećmi. Zauważyliśmy, że park w porównaniu do lat wcześniejszych odwiedziło więcej osób z różnymi niepełnosprawnościami. Były to osoby, które korzystały z przeróżnych zajęć edukacyjnych, wycieczek z przewodnikiem, trasy dostępnej dla szerokiego grona osób ze specjalnymi potrzebami, zakupionego sprzętu w postaci wózków, rowerów, przyczepek rowerowych, punktu widokowego, tablic informacyjnych, ławeczek czy toalety.

Właśnie dobiegają końca prace remontowe leśniczówki w Maćkowej Rudzie, w której znajdują się pokoje gościnne Wigierskiego Parku Narodowego. Z roku na rok, w miarę możliwości finansowych, podwyższamy standard bazy noclegowej, gdyż oczekiwania turystów odwiedzających park są coraz wyższe. Obecnie dysponujemy 34 miejscami noclegowymi w Krzywem, Maćkowej Rudzie i Mikołajewie.

Informację przygotowali: Joanna Adamczewska, Maciej Ambrosiewicz, Zbigniew Bielawski, Mateusz Danilczyk, Marta Dobreńczyk-Maślak, Joanna Górecka, Jacek Łoziński, Aleksandra Mackiewicz, Wojciech Misiukiewicz, Łukasz Niedźwiedzki, Barbara Perkowska, Zdzisław Zaborowski.

Zdjęcie Zbigniewa Bielawskiego – Małgorzata Karczewska.

OKRZEMKI – MAŁE WIELKIE GLONY

MATEUSZ DANILCZYK

Wielu z nas zapewne słyszało nazwę krzem. Prawdopodobnie większości z nas kojarzy się z Doliną Krzemową, czyli z kalifornijskim centrum przemysłu technologii elektronicznych. Jest to fakt, bowiem krzem jest wykorzystywany jako materiał półprzewodnikowy do produkcji m.in. mikroczipów i układów scalonych. Inni pamiętają ze szkoły, że krzem jest drugim po tlenie najczęściej występującym pierwiastkiem w skorupie ziemskiej. Osoby interesujące się zdrowym odżywianiem powiedzą natomiast, że krzem odpowiada za dobrą kondycję naszych kości, zębów, włosów, skóry i paznokci. Dietetycy, chcąc podnieść zawartość krzemu w naszych organizmach, będą zalecali nam spożywanie orzechów, kaszy gryczanej, migdałów, fasoli, szparagów, kukurydzy i popijanie tego wszystkiego herbatką ze skrzypu polnego. I tu właśnie zbliżamy się do bohaterów niniejszego artykułu, a mianowicie okrzemek, które podobnie jak wymienione wyżej specjalnościowe i zdrowej diety należą do królestwa roślin. Lecz w przeciwieństwie do roślin, które znamy, okrzemki nie składają się z wielu komórek różnego typu, które następnie tworzą tkanki, organy, a na końcu całą roślinę. Kompletną okrzemkę tworzy jedna komórka.

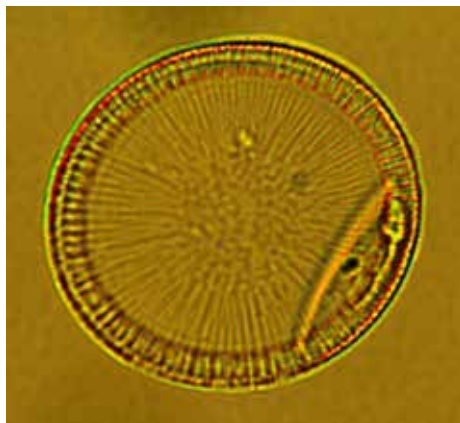
Polska nazwa tych niezwykle trafna, gdyż krzem w okrzemkach jest podstawowym składnikiem budulcowym ich ściany komórkowej. Podobne odniesienie do składu chemicznego okrzemek (a właściwie składu ich ściany komórkowej) ma ich niemiecka nazwa, a mianowicie – Kieselsalgeln, co w prostym tłumaczeniu oznacza „żwirowe glony”. Biorąc pod uwagę dużą zawartość krzemu w tej skale, jest równie trafna, co swojskie polskie okrzemki. W większości języków europejskich nazwy omawianych glonów są dość podobne, po angielsku okrzemki to – diatoms, po francusku – diatomées, po włosku – diatomee, po rosyjsku – диатомовые водоросли (wym. diatomovyje vodorosli). Nazwy okrzemek w wymienionych przeze mnie wyżej językach pochodzą od łacińskiej nazwy rodzaju diatoma, pochodzącej od greckiego diatomos, co oznacza „przeciąć na pół”. W przeciwieństwie do polskich okrzemek, które same

przez się mówią nam, że mamy do czynienia z bardzo popularnym niemetalem, w przypadku nazw obcych, musimy zajrzeć do „technicznej” budowy okrzemki. Owe „przecięcie na pół” odnosi się do budowy ściany komórkowej omawianych glonów. Ściana komórkowa okrzemki przypomina nieco pudełko na buty lub na kapelusz, składa się z wieczka i denka, które co prawda przylegają do siebie, ale nie są ze sobą ściśle związane. Stąd mamy właśnie możliwość „przecięcia na pół” komórki okrzemki, poprzez odłączenie wieczka od denka, do tego więc odnoszą się niektóre obcojęzyczne nazwy tych glonów.

Najbardziej charakterystyczną cechą okrzemek jest ich ściana komórkowa, wraz ze znajdującą się pod nią błoną, stanowiąca bardzo trwałą barierę oddzielającą wewnątrz komórki od środowiska zewnętrznego. Jak już wcześniej wspomniałem, ściana okrzemki składa się z krzemu, ale nie jest to oczywiście krzem w czystej postaci, ale pektyna, czyli cukier złożony, wysycony uwodnioną krzemionką. Uwodniona krzemionka, czyli $\text{SiO}_2 \times n\text{H}_2\text{O}$, pod względem chemicznym w zasadzie jest opalem – kamieniem szlachetnym, który masowo jest wykorzystywany w jubilerstwie. Tyle, że ściana okrzemki jest tak cienka, że w przeciwieństwie do opalu jest przezroczysta. Pomimo swojej przejrzystości i filigranowej, zdawać by się mogło, budowy, jest niezwykle wytrzymała, zarówno pod względem mechanicznym, jak i chemicznym. Ściana komórkowa okrzemek składa się z wieczka (epitheca) i denka (hypotheca), które wspólnie nazywamy okrywą (valva) lub potocznie skorupką. Kształt ściany komórkowej okrzemek może być bardzo zróżnicowany. Z reguły okrzemki pod względem kształtu ściany komórkowej możemy podzielić na pierzaste i centryczne. Forma okrzemek centrycznych jest dość monotonna (podobna do pudełka na kapelusz), ponieważ wszystkie mają kształt koła. Natomiast okrzemki pierzaste są o wiele bardziej zróżnicowane, możemy dostrzec wśród nich kształty lancetowate, esowate, butelkowate, maczugowate, półksiężycowate, gitarowate, klamerkowate, rombownate, a także przypominające długie igły, eliptyczne lub jajowate.



Cymatopleura – przykład okrzemki pierzastej.



Ellerbeckia – przykład okrzemki centrycznej.



Cymbella – okrzemka z dobrze widoczną przebiegającą przez środek rafą.

Nie tylko sam kształt okrzemek jest zróżnicowany, ale również „wzorki”, które pokrywają powierzchnię ściany komórkowej, zwane fachowo ornamentacją. Na ornamentację składają się liczne zagłębienia, drobne otworki, a także wstawki i żeberka. Dodatkowo okrzemki pierzaste posiadają często w budowie swojej ściany komórkowej długą szczelinę, biegnącą przez całą komórkę. Ta szczelina nazywana jest rafą, może znajdować się na wieczku i denku, jak i tylko na jednej z tych okryw. Rafa stanowi połączenie protoplastu z otoczeniem, a więc wnętrza komórki ze środowiskiem zewnętrznym. Okrzemki wyposażone w rafę, dzięki śluzowi wydobywającemu się z niej, są zdolne do aktywnego ruchu, zarówno w wodzie, jak i po podwodnych powierzchniach. Za pomocą rzeczonyj wydzieliny mogą również zakotwiczać się do roślin, kamieni czy powierzchni sztucznych, np. betonu budowli hydrotechnicznych. Kształt okrzemki, jak i ornamenty występujące na powierzchni ich ściany komórkowej, stanowią podstawę do identyfikacji gatunkowej. Bogactwo form i kształtów oraz ornamentów występujących na ciałach okrzemek jest tak zróżnicowane, że obecnie szacuje się liczbę gatunków okrzemek na ponad 100 tys., natomiast tylko 20 tys. jest zidentyfikowanych i opisanych. Tak więc pole kariery dla przyszłych diatomologów – czyli badaczy okrzemek – jest ogromne.

Komórka okrzemki, podobnie jak komórki roślinne, w swoim wnętrzu posiada jedno jądro komórkowe, kilka chloroplastów, czyli organelli odpowiedzialnych za proces fotosyntezy (przekształcania dwutlenku węgla i wody w związki organiczne i tlen, za pośrednictwem energii słonecznej). W cytoplazmie zawieszono są również mitochondria stanowiące jak w każdej komórce centra energetyczne i aparat Golgiego. W cytoplazmie często można dostrzec pęcherzyki tłuszczu będące produktem fotosyntezy.

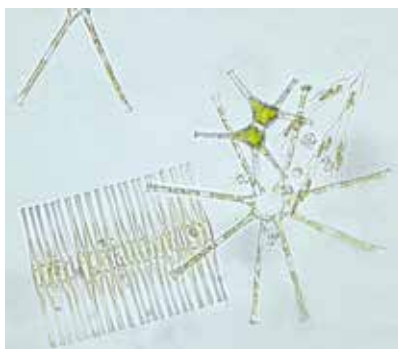
Okrzemki zdobyły prawie wszystkie ekosystemy, możemy je znaleźć w rzekach, jeziorach, stawach, sztucznych zbiornikach wodnych, w glebie, na mchach i mokrych skałach, a nawet na powierzchni śniegu. Głównym środowiskiem życia okrzemek jest jednak woda. Okrzemki żyjące w wodzie zwykle dzieli się na planktonowe – te które unoszą się w toni wodnej, oraz bentosowe – związane z dnem. Okrzemki planktonowe wytworzyły wiele przystosowań, aby utrzymać się w toni wodnej i nie opaść na dno: jest to kształt komórek (np. cylindryczny, płytkowaty, wydłużony) jak najbardziej odbiegający od kształtu kuli, wytwarzanie różnych wyrostków na powierzchni skorupki, wytwarzanie galaretek i tłuszczu w środku lub na powierzchni komórki, skupianie się komórek w kolonie, które tworzą długie taśmy, gwiazdy, łańcuchy i inne twory. Okrzemki bentosowe (głównie

pierzaste) żyjące na dnie zbiorników wodnych również rozwinęły pewne przystosowania, np. przyczepiają się do podłoża za pomocą śluzu, żelowych nitek lub przesuwały się po podłożu za pomocą omawianej wcześniej rafy.

Okrzemki mogą rozmnażać się zarówno płciowo, jak i bezpłciowo. Rozmnażanie płciowe następuje w procesie izogamii lub oogamii. Natomiast rozmnażanie bezpłciowe następuje poprzez podział komórki okrzemki na wieczko i denko, naturalnie podziałowi ulega również protoplast (więc „przecięcie na pół” – kolejne potwierdzenie trafności omówionej wyżej etymologii nazw obcojęzycznych okrzemek). Tak rozdzielone obie połówki okrzemki dobudowują denko, więc mniejszą połowę, natomiast denko komórki „rodzicielskiej” staje się wieczkiem komórki potomnej. W wyniku rozmnażania bezpłciowego populacja okrzemek może ulec skarlaniu. Szybkość rozmnażania się okrzemek w sprzyjających warunkach może dochodzić do nawet 6 podziałów na 24 godziny, co prowadzi nawet do kilkudziesięciomilionowego zagęszczenia komórek w litrze wody, czyli zakwit. Nadmierny rozwój okrzemek skutkuje zmianą koloru wody na żółto-brązowy oraz zmianą jej zapachu. Na szczęście w Polsce nie występują zakwity gatunków okrzemek produkujących toksyny groźne dla życia ludzi i zwierząt. Sądząc po wynikach wyszukiwania hasła „okrzemki” w jednym z popularnych serwisów internetowych, służącym do poszukiwania filmów, z zakwitami omawianych glonów w naszym kraju najczęściej mierzą się akwaryści.

Wśród okrzemek możemy wyróżnić gatunki kosmopolityczne, czyli wszędobylskie, szeroko rozprzestrzenione, często i masowo występujące w środowisku oraz gatunki stenotopowe, ściśle związane z określonym rejonem i rodzajem siedliska. Gatunki stenotopowe tolerują ściśle określone warunki środowiskowe. Niektóre gatunki okrzemek są odporne na wysokie zakwaszenie środowiska, inne na niskie. Są też takie gatunki okrzemek, które są zdolne do przetrwania w warunkach o obniżonej zawartości tlenu w wodzie, a inne do rozwoju potrzebują wysokiego natlenienia. Pewne gatunki do rozwoju wymagają wysokich stężeń niektórych pierwiastków, z kolei inne bardzo lubią wody prawie pozbawione związków chemicznych. Są gatunki okrzemek, które mogą z powodzeniem egzystować w ściekach, inne gatunki przeciwnie, wymagają bardzo czystego, a wręcz jałowego środowiska. Dzięki tej „wybiórczości” warunków środowiskowych naukowcy na podstawie mikroskopowej analizy preparatów okrzemkowych mogą orientacyjnie określić warunki środowiska, pomijając przy tym kosztowne i wymagające zaawansowanego i skomplikowanego sprzętu analizy chemicz-

Fot. J. Adamczewska



Przykłady kolonii okrzemek w formie taśmy i gwiazdy.



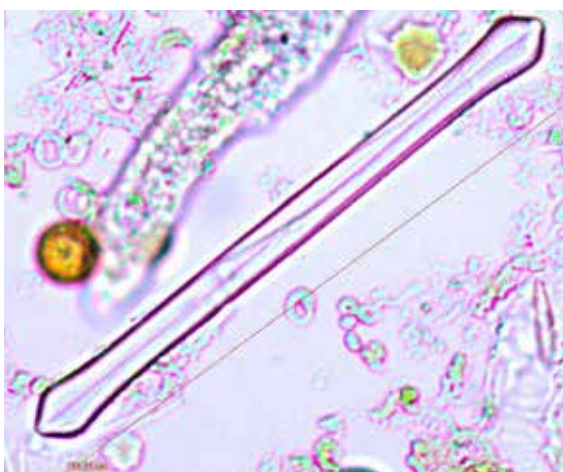
Kolonja okrzemek w formie łańcucha.



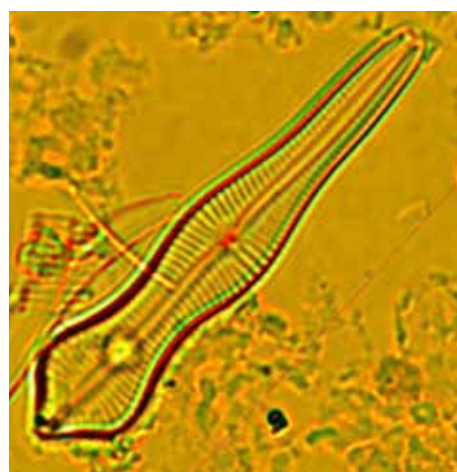
Kolonja okrzemek bentosowych stale połączonych z podłożem.



Epithemia.



Fragilaria.



Gomphonema.

ne. W wyniku wieloletnich badań nad preferencjami siedliskowymi różnych gatunków okrzemek powstały tzw. indeksy okrzemkowe. Indeks okrzemkowy jest to narzędzie, które umożliwia określenie stanu ekologicznego środowiska wodnego, trofii wód, czyli zasobności wody w składniki odżywcze i wielu innych parametrów, na podstawie składu ilościowego i jakościowego występującej tam populacji okrzemek.

Okrzemki nie tylko stanowią zmoję akwarystów i ciekawy obiekt badań dla naukowców. Okrzemki pełnią bardzo ważną rolę w ekosystemie globalnym, odpowiedzialne są bowiem za produkcję ponad 25% tlenu, którym oddychamy. Algi te są głównym producentem materii organicznej w oceanach. Stanowią bardzo wysokokaloryczny pokarm dla bezkręgowców wodnych i ryb, stanowiąc tym samym początek łańcucha pokarmowego. Okrzemki mają także zdolność do pochłaniania jonów metali ciężkich, tj. ołowiu, niklu, kadmu. Po obumarciu okrzemki „wysyczone” jonami metali ciężkich opadają na dno zbiorników wodnych, oczyszczając tym samym wodę.

Ściany komórkowe okrzemek dzięki swojemu składowi chemicznemu i budowie nie ulegają rozkładowi. Kiedy okrzemki umierają, ich komórki (skorupki) krzemionkowe opadają na dno oceanów, jezior i rzek, tworząc osady okrzemkowe. Ponieważ ściana komórkowa okrzemki jest w przeważającej części nieorganiczna, może przetrwać w niezmięnionej formie bardzo długie okresy – nawet dziesiątek i setek milionów lat. Skamieniałości okrzemkowe zachowują się jak oryginalna ściana komórkowa z krzemionki. Paleolimnologowie i geolodzy prowadzą badania kopalnych okrzemek, co pomaga im prześledzić, jakie warunki panowały na naszej planecie w dawnych epokach. Dzięki badaniom osadów okrzemkowych naukowcy mogą cofnąć się prawie o dwieście milionów lat, wtedy to bowiem okrzemki pojawiły się na Ziemi.

Jako że osady okrzemkowe gromadziły się prawie dwieście milionów lat, jest ich na naszej planecie dość dużo. Pokłady osadów okrzemkowych, czyli ziemi okrzemkowej, zwanej również diatomitem, mogą osiągać grubość nawet 100 metrów. Na szczęście, by wydobywać diatomit, nie trzeba zakładać kopalni na dnie oceanu, ponieważ złatne do eksploatacji pokłady znajdują się tam, gdzie przed wieloma tysiącami lat było morze, a teraz jest suchy ląd. Największe złoża ziemi okrzemkowej możemy spotkać na terenie obu Ameryk. Diatomit nie jest jedynie obiektem zainteresowania naukowców zajmujących się pradziejami Ziemi, ale również prze-

mysłowców. Kształt, porowatość i duża powierzchnia właściwa okrzemek kopalnych zainspirowała wielu przedsiębiorców i innowatorów. Warto tu wymienić nazwisko Alfreda Nobla, który ziemię okrzemkową przesycał nitrogliceryną, a następnie rolował w laski, tworząc tym samym dynamit. Ziemia okrzemkowa zainteresowała również producentów napojów wysokowych, ponieważ świetnie nadaje się do filtrowania piwa i wina. Filtry z diatomitu są również wykorzystywane w przemyśle cukrowniczym i farbiarskim. Jeśli rozetrzemy między palcami dłoni niewielką ilość pasty do zębów i wyczujemy w niej ziarnistość, to jest bardzo prawdopodobne, że jej producent, jako materiał ścierny usuwającego płytkę nazębną, użył ziemi okrzemkowej. Podobną właściwość ścierną skorupki okrzemek wykorzystują producenci past polerskich do czyszczenia sreber, metali czy diamentów. Również przemysł budowlany czerpie korzyści z wykorzystania diatomitu. Bloczki i cegły diatomitowe są budulcem o bardzo dobrych właściwościach termoizolacyjnych. Ziemia okrzemkowa ma udział również w niechlubnej historii myśli ludzkiej, ponieważ zgranulowanie, a następnie wysycenie tego materiału kwasem pruskim (Cyjanowodorem HCN) stworzyło produkt o złe kojarzącej się nazwie Cyklon B. Produkt ten pierwotnie był wykorzystywany jako środek zabijający szkodniki, natomiast w czasie II Wojny Światowej służył do uśmiercania więźniów obozów koncentracyjnych. Środek o składzie identycznym jak Cyklon B jest do tej pory produkowany w Republice Czeskiej pod nazwą Uragan D2, jest on wykorzystywany zgodnie z pierwotnym zamysłem twórców do zwalczania szkodników w zakładach produkcyjnych.

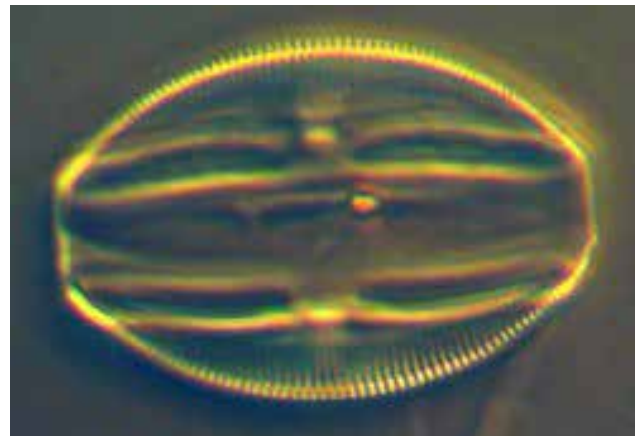
W ostatnich czasach wraz ze wzrostem zainteresowania społeczeństwa zdrowym odżywianiem i medycyną naturalną znaleziono również zastosowanie dla ziemi okrzemkowej. Ziemia okrzemkowa jest spożywana jako czynnik pomagający obniżyć ilość cholesterolu w naszych organizmach. Ze względu na obecność krzemu ziemia okrzemkowa może przyczynić się do poprawy kondycji skóry, włosów, paznokci oraz kości. Poprzez porowatą i zróżnicowaną strukturę spożycie ziemi okrzemkowej ma przyczynić się do usunięcia z organizmu złogów i toksyn.

W ostatnich latach również kryminalistyka zainteresowała się okrzemkami, w wyniku tego powstała nowa gałąź wiedzy zwana diatomologią kryminalistyczną. Masowa obecność okrzemek w środowisku wodnym, ich różnorodność i niezwykła odporność ich pancerzy-



ków spowodowały, że są one doskonałym wskaźnikiem tego, czy ktoś miał kontakt z danym zbiornikiem wodnym czy nie. Mechanizm jest dość prosty, a mianowicie, w wyniku badań zauważono, że okrzemki bardzo łatwo osadzają się na odzieży i obuwiu. Obecność lub nieobecność okrzemek na butach lub ubraniu może zatem pomóc w określeniu, czy sprawca lub podejrzany miał kontakt z danym zbiornikiem wodnym, przy którym dokonano przestępstwa czy nie. Wystarczy poddać ubranie i obuwiu podejrzanego analizie mikroskopowej, sprawdzić, czy na powierzchni materiałów występują okrzemki, określić, jakich są gatunków i jak dużo ich jest, a następnie porównać uzyskane wyniki z analizą mikroskopową wody pobranej ze zbiornika, który był miejscem przestępstwa. Okrzemki przydadzą się również przy określeniu, czy dana osoba jest ofiarą utonięcia czy tylko jej zwłoki zostały porzucone w zbiorniku wodnym. Podczas tonięcia woda wlewa się przez usta i nos do dróg oddechowych, następnie przenika przez pęcherzyki płucne do krwioobiegu, a dalej trafia do szpiku kostnego, nerek, wątroby, a nawet mózgu, a wraz z nią trafiają do tych organów okrzemki. Jeśli kryminaliści w wyniku sekcji zwłok zauważą okrzemki w wyżej wymienionych organach, będą mieli pewność, że przyczyną śmierci było utonięcie, a nawet więcej, po analizie ilościowej i jakościowej ujawnionych okrzemek będzie możliwe potwierdzenie, czy zbiornik, w którym ujawniono zwłoki, jest miejscem zbrodni czy tylko miejscem ukrycia ciała. Jeśli zwłoki znalezione w wodzie będą miały okrzemki tylko w płucach i żołądku, będzie można wykluczyć utopienie jako

przyczynę śmierci, ponieważ woda wlewa się do nich w sposób bierny. Właściwość przenikania okrzemek do szpiku kostnego podczas utopienia może stanowić przyczynek do określenia, czy dana osoba została utopiona, nawet gdy z jej zwłok pozostaną tylko kości. Okrzemki stanowią bardzo interesującą grupę organizmów żywych i to zarówno z punktu widzenia przyrodników, dietetyków, naukowców, przemysłowców i kryminalistów. Okrzemki podbiły wszystkie środowiska, w których występuje choć odrobina wilgoci. Bogactwo i zróżnicowanie form okrzemek pokazuje nam, jak hojna jest natura, zaś człowiek potrafi wykorzystać ich obecność mnogością zastosowań w różnych dziedzinach. Myślę, że bez wątplenia okrzemki to małe wielkie glony.



Amphora.

Fot. M. Danilczyk

ZOOCHORIA, CZYLI DLACZEGO WARTO SIĘ PRZYCZEPIĆ LUB BYĆ ZJEDZONYM

RADOSŁAW LEWOŃ

„Niedaleko pada jabłko od jabłoni” – tak brzmi polskie przysłowie, które choć trafnie opisuje dystans spadającego owocu, to odległość nasion ukrytych pod soczystą, słodką strukturą może sięgać nawet kilkudziesięciu kilometrów. Wszystko to za sprawą strategii rozsiewania nasion, która poprzez różne „sztuczki” ewolucyjne wykorzystuje zwierzęta, w tym człowieka, do rozprzestrzeniania nasion na duże odległości.

Sukcesu życiowego rośliny nie gwarantuje tylko jej wysokość, tempo wzrostu czy zdolność do regeneracji, ale także skuteczność kolonizacji nowych miejsc. Ta ostatnia cecha związana jest z produkcją tzw. diaspor, czyli m.in. nasion i owoców. Mogą one przyciągać swą barwą, zapachem i smakiem nie tylko roślinożerców. Owocami dzikiej jabłoni, borówki czarnej, a także konwalii majowej nie pogardzą nawet wilki. Zależnie od siedliska i rodzaju diaspor powstały różne strategie dyspersji wykorzystujące ruchy powietrza, przepływ wody bądź zwierzęta.

Diaspora – jest to fragment rośliny służący roślinom do rozmnażania. Przenoszony przez wodę, wiatr, zwierzęta lub inne czynniki.

Zoochoria (zwierzęcosiewność) jest to rozsiewanie się nasion za pośrednictwem zwierząt oraz człowieka. Warto mieć na uwadze, że ta specjalizacja dotyczy wybranych grup roślin i jest skierowana do konkretnych gatunków zwierząt. Nasiono u jednego organizmu nie zostanie strawione, zaś u drugiego stanie się cennym źródłem składników odżywczych.

Ze względu na sposób transportu wyróżnia się trzy główne rodzaje zoochorii. Pierwszy – **epizoochoria** – jest to sposób przenoszenia się nasion lepkich i czepnych za pośrednictwem kopyt, racic oraz sierści, zaś w przypadku człowieka – ubrań. Drugi to **endozoochoria**. Wykorzystuje ona zjadanie owoców i nasion odpornych na działanie enzymów trawiennych, które wraz z połknięciem trafiają do przewodu pokarmowego. Do środowiska wracają wraz z wydalonym kałem. Co cie-



Fot. 1. Przykładowe kolory owoców runa leśnego. Od lewej: poziomka pospolita, czworolist pospolity oraz czerniec gronkowy.

Fot. Radosław Lewoń



Fot. 2. Kulisty owoc przytulii wonnej z gęstymi haczykowatymi szczecinkami.



Fot. 3. Niecierpek drobnokwiatowy na mrowisku - przykład rozsiewania nasion przez mrówki.



Fot. 4. Pestki drzew owocowych w odchodach borsuka europejskiego.

kawe, u niektórych gatunków proces trawienia uszkadza nasiona, jednakże to tylko przyspiesza proces ich kiełkowania. Ostatnim rodzajem jest **synzoochoria**, która dotyczy głównie ptaków-zbieraczy. Zwierzęta te podczas szykowania magazynów na zimę chowają owoce i nasiona w różnych kryjówkach, które przy odrobinie szczęścia kiełkują i dołączają do wyścigu o wolną przestrzeń.

W lasach mieszanych Europy Środkowej można wyróżnić grupy roślin, które wyspecjalizowały się w zoochorii. Pierwsza grupa charakteryzuje się soczystymi owocami, które najczęściej przybierają kolor czerwony (ok. 45%), np. poziomka pospolita, borówka brusznica; czarny (ok. 20 %) np. czerniec gronkowy, bez czarny bądź niebieski o ciemnej tonacji (ok. 20%), np. borówka czarna, czworolist pospolity (Fot. 1.). Kontrastowe ubarwienie na tle zieleni może przyciągać miłośnika owoców. Uważa się, że dominacja koloru czerwonego jest narzędziem do „kamouflażu” przed szkodliwymi dla roślin owadami, gdyż większość z nich nie widzi tej barwy. Ptaki, których dieta koncentruje się na owocach, mają mniejszy żołądek, krótsze jelito oraz większą wątrobę. Umożliwia to sprawniejsze trawienie oraz neutralizację toksyn.

Druga grupa obejmuje rośliny ciężkonasienne, których nasiona są duże i suche, jak np. u leszczyny pospolitej, dębu oraz grabu. Rośliny te ukierunkowały się na synzoochoriczny sposób rozsiewania. Uważa się, że u tych gatunków w celu zwiększenia szansy na migrację i przeżywalność nasion występują tzw. lata nasienne. Są to lata obfitości wydawanych nasion, które zależą od gatunków i regionu. Na przykład u grabu i jesionu występują co 2–3 lata, zaś u dębu szypułkowego co 3 do nawet 8 lat.

Trzecia grupa obejmuje rośliny z małymi nasionami, często z charakterystycznymi haczykami, lepkiemi włoskami bądź kolcami. Przykładami takich roślin jest gwiazdnica pospolita, rzepik pospolity, przytulia wonna (Fot. 2.), a także perłówka zwisła.

Hipoteza „Liść jest jak owoc”

W latach 80. ubiegłego wieku amerykański biolog Da-

niel Janzen zauważył, że niektóre rośliny nie produkują atrakcyjnych owoców, a mimo tego są dość efektywnie rozsiewane drogą endozoochorii. Zakłada się, że gatunki obfite w liście wabią zwierzęta, które wraz z pokarmem potykają nasiona. Rośliny takie wyspecjalizowały się w tym, aby szczyt rozwoju masy zielonej był jednocześnie momentem dojrzałości nasion. Obecnie pojawiają się doniesienia, które potwierdzają słuszność tej hipotezy, m.in. dla pokrzywy zwyczajnej, tojeści pospolitej oraz krwawnicy pospolitej. Przykładem są łosie, które im więcej roślin zjadały, tym większą masę nasion rozsiewały wraz z odchodami.

Mrówki i ślimaki

Na świecie jest ok. 11 tys. gatunków roślin rozsiewanych przez mrówki. Z roślin Wigierskiego Parku Narodowego z ich transportu korzysta m.in. fiołek leśny, kopytnik pospolity, zawilec gajowy, szczyr trwały, a także, co gorsza, niecierpek drobnokwiatowy (Fot. 3.). Jest to gatunek obcy, inwazyjny, który już prawdopodobnie na stałe zagościł w naszych lasach. Rośliny, które współpracują z mrówkami, wytwarzają nasiona z elajosomami, czyli wyrostkami tłuszczowymi. W tej relacji wszyscy są zwycięzcami. Mrówki otrzymują cenne składniki pokarmowe, zaś rośliny transport nasion. Innym przykładem mogą być ślimaki, które również preferują nasiona z elajosomami. Ślimak po zjedzeniu nasiona, w ciągu ok. 15 godzin (okres trawienia) jest w stanie przenieść je na odległość ok. 4–5 m. Co ciekawe, nasiona przeniesione przez ślimaki są częściej omiędane przez gryzonie.

Ptaki i gryzonie

Zwierzętami, które rozsiewają nasiona podczas tworzenia magazynów, są tzw. „zbieracze”, dotyczy to głównie ptaków i gryzoni. Nikt nie jest w stanie przewidzieć, jaka będzie zima i jak duże zapasy należy zrobić. Dlatego często w ich magazynach przechowywanych jest więcej nasion, niż wynikałoby to z potrzeb pokarmowych. Ponadto, wiele skrytek zostanie zapomnianych lub ich właściciel może paść ofiarą drapieżnika. W ten sposób wiele nasion jest w stanie przenieść się na dalszą odległość i przetrwać do nadejścia wiosny.



Wśród zwierząt Wigierskiego Parku Narodowego żołądź dębu skutecznie rozprzestrzenia sójka, zaś orzeszki leszczyny orzechówka zwyczajna. Ponadto, wszelkie nasiona ciężkonasienne magazynują wiewiórki, myszy oraz nornice. Łącznie przez sezon sójka może zmagazynować ok. 2–5 tys. żołądźi rozmieszczonych średnio od kilkuset metrów do kilkunastu kilometrów od drzewa matecznego. W przypadku orzechówki transport nie przekracza 5 km, natomiast gryzonie składują nasiona w niewielkiej odległości ok. 10–30 m od źródła. Co ciekawe, myszy robią to w dwóch etapach. W pierwszym etapie chowają je w glebie, aby następnie przenieść je do gniazd.

Ssaki kopytne oraz drapieżne

Zoochoria jest ważnym procesem nie tylko w lesie, gdzie funkcja wiatru ma ograniczone możliwości dyspersji nasion, ale również na terenach otwartych, uzależnionych od wypasu zwierząt. Jak wskazują doniesienia naukowe, w odchodach krów wykazano obecność 57 gatunków na 146 ogólnie występujących na pastwisku. Natomiast jedna owca w okresie siedmiu miesięcy może przenieść w swoim futrze nasiona 85 gatunków. W krajobrazie mozaikowym (rolno-leśnym) oraz leśnym duże znaczenie w przenoszeniu nasion mają dzięki zwierzęta kopytne. Sarny często korzystają z otwartych terenów, skąd przynoszą do lasów gatunki pól i łąk. Natomiast dziki preferują dietę złożoną z większego udziału owoców oraz nasion. Nie zapominajmy, że mają grubą szczecinę i lubią tarzać się w błocie, co niewątpliwie sprzyja rozprzestrzenianiu nasion. Lis, borsuk, jenot oraz kuna poprzez endozoochorię rozsiewają gatunki drzew i krzewów owocowych, jak m.in. dziką gruszę, czereśnię ptasią oraz dziką jabłoń (Fot. 4.). Jest to często zauważalne w pobliżu norowiska oraz w przypadku jenota oraz kuny w tzw. latrynach, czyli zbiorczych miejscach defekacji.

Więksi roślinożercy rozprzestrzeniają diaspory na większe odległości. Łoś w układzie trawiennym może przynieść nasiona 74 gatunków roślin średnio przez ok. 53–54 godziny, a czasami nawet 11 dni. W przypadku żubra czas zatrzymywania treści pokarmowej może wynosić 14 dni, a w jednym litrze jego treści żołądkowej może znajdować się do kilku tysięcy nasion należących do ponad 170 gatunków roślin.

Człowiek

Kiedy jemy jabłko, często zdarza nam się wyrzucić ogryzek na pole lub w lesie. Przy odrobinie szczęścia pestki będące w ogryzku kielkują, a zatem przyczyniamy się do rozsiewania jabłoni domowej – gatunku niekoniecznie pożądanego w lasach. Jest to jeden z najbardziej rozpowszechnionych gatunków obcych Polany Białowieskiej oraz sąsiadujących wokół niej lasów. Czasami przenosimy nasiona roślin na butach (Fot. 5.), na nogawkach spodni, a innym razem wraz z błotem na kołach i karoserii samochodu. Dobrym przykładem jest obserwacja botanika prof. Janusza Falińskiego. W ciągu jednego dnia pracy na murawach, mimowolnie do jego spodni i mankietów przyczepiło się 771 nasion należących do 27 gatunków roślin. Choć większość z nas nie jest botanikami, to często na spacerach nie chodzimy sami i zabieramy naszego czworonożnego przyjaciela, który również przyczynia się do rozprzestrzeniania się nasion (Fot. 6.).



Fot. 5. Skarpety to świetna opcja transportu „na stopa”, wykorzystywana przez rzepika pospolitego.



Fot. 6. Nasiona z haczykowymi wypustkami wplątane w sierść psa.

Fot. Radosław Lewon

Interesujące badanie przedstawiające znaczenie człowieka przeprowadzono w 2008 roku na Svalbardzie. Na lotnisku przybywającym podróżnym sprawdzono buty pod względem przenoszonych diaspory. Ok. 40% przebadanych butów zawierało nasiona – średnio do 10 nasion na jedną parę. Jednakże rekordzista zaliczył ich aż 117. Udało się zidentyfikować, co do gatunku większość diaspory. W butach znaleziono głównie trawy, w mniejszej liczbie gatunki drzew i roślin zielnych. Co ważne, zaledwie nasiona tylko dwóch gatunków były rodzime dla Svalbardu. Choć wydawałoby się, że podróż turystyczna z nieumyętym obuwiem nie ma przyrodniczego znaczenia, to te badania wykazały, że człowiek w ten sposób nieświadomie zawłókł aż siedem gatunków obcych, inwazyjnych dla tego regionu.

Z perspektywy jednej rośliny

W ramach ciekawostki odwróćmy sytuację i na przykładzie pospolitej borówki czarnej prześledźmy, ile gatunków ptaków i ssaków rozsiewa jej nasiona. Jak ukazuje doświadczenie z polskiej części Tatr, przeprowadzone pod kierownictwem Alberto García-Rodrígueza, w której wykorzystano nowoczesną technikę do badań genetycznych, w trakcie jednego sezonu z owoców borówki korzystało 13 gatunków ptaków oraz 3 gatunki ssaków. Jednakże najskuteczniejszymi rozsiewaczami okazali się drożdź śpiewak, kwiczoł, lis oraz niedźwiedź. Co ciekawe, ptaki zjadały najwięcej owoców w środku okresu owocowania i rozsiewały ich nasiona głównie na siedliskach leśnych. W przypadku ssaków najwięcej owoców zjadano w szczycie dojrzałości borówek, a ich rozsiewanie dotyczyło siedlisk otwartych.

Jeszcze wiele do odkrycia

Poznanie świata roślin i zwierząt, a szczególnie ich relacji, skrywa jeszcze wiele tajemnic. Chociaż wydawałoby się, że zwierzęta są „wrogami” dla roślin, gdyż zgryzają ich liście, pędy i nasiona, to wiele gatunków wyspecjalizowało się w zoochorii, co przynosi obustronne korzyści. Ważnym aspektem wiedzy o dyspersji nasion, na którą powinien zwrócić uwagę każdy, a w szczególności podróżni z innych regionów kraju i świata, jest to, aby przed wyjazdem dobrze umyć obuwie, samochód oraz inne potencjalne źródła obcych gatunków w nowo odwiedzanym miejscu. Świadomość, że jest się potencjalnym transporterem nasion, daje większe szanse na zatrzymanie migracji nierodzimych gatunków roślin.

WIGIEREK



GRZYBY - CZY WIESZ, ŻE...

Idąc teraz, jesienią, do lasu nie można nie zauważyć grzybów! Czasem, jeśli pogoda sprzyjała grzybom, jest ich dużo, a w niektóre lata mało. To, co nazywamy grzybami, to w istocie zaledwie owocniki grzybów, większa część „ciała” grzyba jest ukryta w ściółce i pod ziemią – jest to grzybnia. Może ona ciągnąć się nawet na znacznym obszarze do kilku km² (np. opieńka). Zbierane przez grzybiarzy są zwykle owocniki grzybów zwanych wiel-koowocnikowymi. Składają się one z trzonu i osadzonego na nim kapelusza, ale ich wielkość, kształt i kolor mogą być bardzo różne – zobacz na zdjęciach, jakie formy przyjmują owocniki różnych gatunków. W owocnikach grzyby wytwarzają zarodniki, dzięki którym się rozmnażają, choć to nie jedyny sposób rozmnażania grzybów. Ta wyjątkowa grupa organizmów zna wiele sposobów na zwiększanie liczby osobników swojego gatunku. Organizmy zaliczane do królestwa grzybów zasiedlają całą Ziemię, w każdej strefie klimatycznej – głównie żyją na lądzie, ale bywają także w środowiskach wodnych. Grzyby to organizmy cudzożywne – muszą mieć źródło pokarmu aby przeżyć. A ich pokarmem jest materia organiczna żywa (dla pasożytniczych gatunków) lub martwa (dla saprotroficznych). Leśne pasożyty to np. pniarek obrzeżony, widzimy zaledwie jego owocniki na zewnątrz pnia drzewa, a wewnątrz drzewa jest wielka sieć jego grzybni, która powoli powoduje zamieranie drzewa. Grzyby leśne, te zbierane do koszyka, odżywiają się głównie martwą materią organiczną, albo też wchodzi w symbiozę z innymi organizmami np. drzewami. Takie współżycie grzybów i drzew nazywamy mikoryzą. Wzajemne korzyści z tej współpracy polegają na tym, że roślina zaopatruje grzyb w niezbędne do życia substancje organiczne, które sama wytwarza, zaś

grzyb odwzajemnia się zwiększając powierzchnię korzeni rośliny, wspomaga zaopatrzenie jej w substancje pokarmowe i wodę oraz chroni przed patogenami (organizmami wywołującymi choroby), grzyb wytwarza też hormony wspierające wzrost i rozwój roślin. I tak np. siedziun jodłowy wchodzi w związek z jodłą, borowik sosnowy z sosną, a borowik szlachetny z dębem, zaś kozłarzy czerwonych najlepiej szukać wśród osik.

Ekosystem leśny nie istniałby bez grzybów. Grzyby jako organizmy saprotroficzne rozkładają materię organiczną, którą tworzą rośliny i zwierzęta (np. liście, odchody zwierząt, martwe organizmy). To dzięki grzybom rozpoczyna się proces rozkładu martwego drewna w lesie. To grzyby pozwalają na powrót pierwiastków do obiegu materii i jednocześnie pełnią funkcję glebotwórczą (są składnikiem gleby). Grzyby, które pasożytują na owadach są czynnikiem regulującym wielkość populacji tychże owadów. Grzyby wchodzące w związki mikoryzowe wspierają drzewa w ekosystemie leśnym. Ta ostatnia rola grzybów bywa wykorzystywana także w leśnictwie do celowego zakażenia pożytecznymi grzybami sadzonek w szkółkach leśnych. Nie można pominąć też roli grzybów w wywoływaniu chorób drzew i krzewów. Niekiedy grzyby patogeniczne powodują zamieranie drzew czy nawet całych drzewostanów. Grzyby chorobotwórcze mogą atakować siewki ale i dorodne drzewa, mogą niszczyć nasiona albo owoce, wywoływać choroby liści prowadząc do ich opadania i zamierania pędów albo choroby korzeni, wskutek czego drzewo nie może się odżywiać, słabnie, a nawet umiera, co też jest częścią naturalnego życia lasu.



Borowik szlachetny



Borowik sosnowy

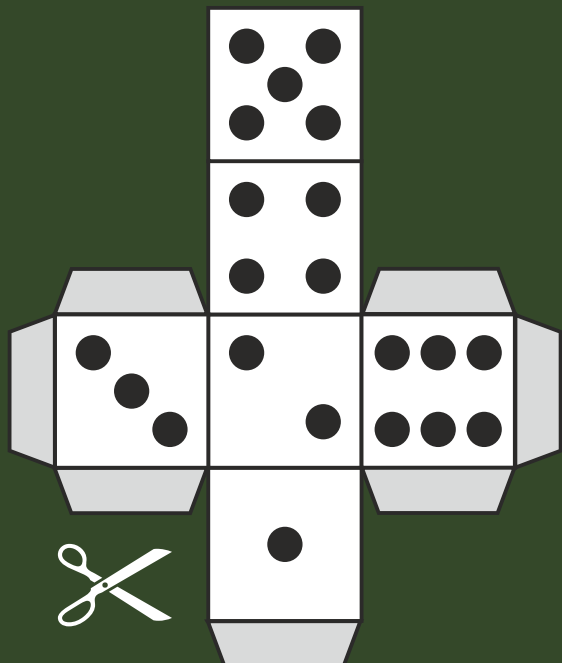
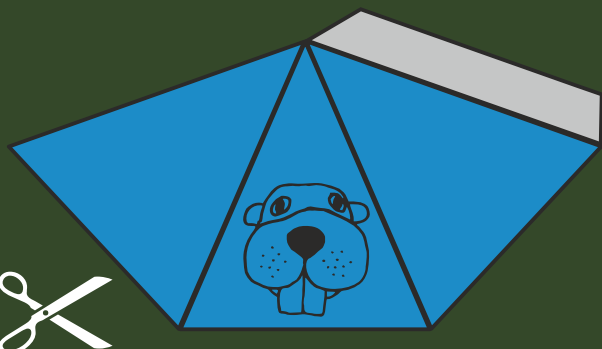


Podgrzyb brunatny



Czubajka kania

NA GRZYBY Z WIGIERKIEM



Koźlarz babka, tak jak koźlarz czerwony, jest grzybem jadalnym. Zabierasz go do koszyka i idziesz 2 pola do przodu.



Gubisz kolegów, musisz wrócić do miejsca startu.



Wśród owocników leśnych grzybów mamy ogromny wybór gatunków – są wśród nich grzyby bardzo smaczne, grzyby niejadalne ze względu na gorzki, nieprzyjemny smak, a także grzyby trujące. Idąc na grzyby pamiętaj!: zbieraj tylko te grzyby, które znasz, których jesteś pewien, że są jadalne. Tych, które są niejadalne albo nierozpoznawalne – nie zrywaj, nie niszczone – one są potrzebne tam, gdzie rosną. No i uwaga generalna: w parkach narodowych **NIE** zbieramy grzybów.

START

Ten grzyb jest w ochronie, dzisiaj



Koźlarz czerwony



Pieprznik jadalny



Goryczak żółty



Popularnie nazywany jest kurką - czy wiesz jak brzmi jego pełna nazwa? Jeśli tak, przeskakujesz aż 5 pól do przodu.



Muchomor!
Trafiasz w miejsce pełne czerwonych muchomorów. Idź 2 pola do tyłu.



W zbieraniu grzybów nie chodzi tylko o grzyby! Grzybobranie to wspaniały, uważny spacer po lesie, poznawanie przyrody i odpoczynek. Możesz przesunąć się 3 pola do przodu.

Masz coraz więcej grzybów - planuj kolację! Skaczesz 2 pola do przodu.



Co to za grzyb? Sprawdź w atlasie - cofasz się o 2 pola.



W Twoim koszu znalazł się niejadalny goryczak. Stoisz jedną kolejkę.



Grzyb jeszcze niedawno był podziemny, teraz jest już częściej spotykany. Idź dwa pola do przodu!

META



Śliwki



Pniarek obrzeżony



Sromotnik smrodliwy



Muchomor cytrynowy



Pięknoróg największy

GATUNEK
NIEJADALNY

GATUNEK
NIEJADALNY

GATUNEK
NIEJADALNY

GATUNEK
NIEJADALNY

GATUNEK
NIEJADALNY

POKOLORUJ GRZYBY

Muchomor czerwony (nazwa łacińska *Amanita muscaria*) to bardzo znany grzyb. Należy do rodziny, oczywiście, muchomorowatych. Uważany jest za gatunek trujący. Kapelusz tego grzyba bywa bardzo duży, nawet do 20 cm. U młodych grzybków jest on kulisty, ze wzrostem grzyba - staje się coraz bardziej płaski. Początkowo okryty białą osłoną po jej pęknięciu, staje się czerwony, a białe plamki na nim to właśnie pozostałości tej osłonki. Na spodzie kapelusza znajdują się białe, gęste blaszki. Trzon tego muchomora jest biały, a na nim znajduje się pierścień otaczający trzon niczym falbanka.



Muchomor czerwony



Muchomor plamisty



Próchnilec gałęzisty



Siedzuń sosnowy



Opieńka ciemna



Gwiazdosz brodawkowy



Smardz stożkowy

CO SKRYWAJĄ WIGIERSKIE PIWNICE?

ALEKSANDRA SIEMASZKO-SKIENDZIUL, MICHAŁ DZIÓB, KAMILA WASZCZUK

„...i jam długo błądził, po sal labiryntach, po lochów zakrętach, bo niemogłem znaleźć końca ani jednych ani drugich. Podania ludu mówią, że w podziemiach klasztoru znajdują się skarby niezmierzone i dla tego nieraz ciekawe oko zwracałem w sklepów zakątki, w nadziei znalezienia skrzyni żelazem okutej; ale gdzie tam! Oprócz ścian spleśniętych, kryształami saletry błyszczących, nic zobaczyć niemogłem, oprócz kwasu węglanego nic więcej nieczułem; niedoleciał do mnie zapach smoły i siarki, ze skrzydeł duchów ciemności, które według podań miejscowych, mają strzedz pałaców podziemnych”.

Tak w 1861 roku Bolesław Brzoza na łamach „Kuryera Wileńskiego” z przejściem pisał o znajdujących się pod wigierskim klasztorze piwnicach (zwanymi kiedyś sklepami, od słowa „sklepienie”). Opis ten daje wyobrażenie o tym, jak rozbudowany musiał być system tych podziemnych pomieszczeń. Zresztą wśród starszych mieszkańców okolicznych wsi do tej pory krążą opowieści o tym czy owym pielgrzymie przybyłym do wigierskiego kościoła, który z ciekawości zapuściwszy się do klasztornych lochów zabłądził i słuch po nim zaginął. Wciąż powtarzane są jeszcze legendy o podziemnym tunelu, który miał łączyć Półwysep Wigierski z odległymi o kilometry granicami posiadłości kamedułów. Piwnice stanowiły ważny element architektury założenia klasztorowego w Wigrach, do którego budowy z cegły przystąpiono pod koniec XVII wieku. Jak

w 1859 r. opisał Aleksander Potłujański w książce „Wędrówki po guberni augustowskiej w celu naukowym odbyte”: „Po usypaniu i uregulowaniu całej wyspy (...) opasano całą tę warownię wysokim na kilka sążni grubym murem; w podstawie zaś wyspy, aby wody jeziora nasypki nie podmywały, zbudowano z cegły długotrwałej mnóstwo sklepów czyli piwnic, z których każda miała swe oddzielne przeznaczenie i nazwisko, jako to: sklep winny, gościnny, miodowy, piwny, warzywny i t. p. Nad temi sklepami wzniesiono w linię rozmaite zabudowania gospodarskie, nazwiskiem właścicielom i numerami opatrzone, jako to: refektarz czyli izbę jadalną, kuchnię, piekarnię, malarnię, stolarnię i t.p.” Z opisu tego wyłaniają się dwie ważne funkcje piwnic tworzących wzgórze klasztorne: kon-

strukcyjna i gospodarcza. Znamy ożywioną działalność ekonomiczną tutejszych kamedułów i możemy sobie wyobrazić, ile dóbr musiały skrywać wigierskie podziemia, ilu pracowało tu ludzi i jak różnorodne były ich zajęcia. Kasata zakonu i wydalenie kamedułów z Wigier w 1800 roku położyły kres tej działalności. Na krótko, bo zaledwie na kilkanaście lat, powołano diecezję wigierską, po czym funkcjonowała tu zwyczajna parafia. Przez ten czas kompleks poklasztorowy stopniowo niszczał, co obrazuje zdanie zapisane w 1880 r. w „Tygodniku Powszechnym”: *Dziś z klasztoru prócz gruzów i niewielkiego domku nic nie zostało, sklepienia jednak i podziemne lochy są dowodem mocnej budowy*. Niedługo później przystąpiono do naprawy poważnie zniszczonych murów oporowych i wówczas to częściowo zasypano klasztorne piwnice.

Podziemia zasypane w XIX wieku, niedostępne i zapomniane, ostatnio znów ujrzały światło dzienne, kiedy to w 2022 roku rozpoczął się remont eremów na dolnym tarasie wigierskiego wzgórza. Do odstonięcia piwnic zaangażowano archeologów. Od jesieni do wiosny następnego roku trwały wykopaliska pod kierownictwem Michała Dzioba z Archeologicznej Pracowni Badawczej Thor.

Objęty badaniami system piwnic ciągnie się wzdłuż południowego muru oporowego założenia klasztorowego. Składają się na niego czterometrowej szerokości po-



Wnętrze piwnic pod eremami tarasu dolnego w Wigrach



Wykopaliska w wigierskich piwnicach.

Fot. Michał Dziób



Fragmenty patelni, zastawy stołowej i świecznik z Wigier.



Kafel z motywem roślinnym znaleziony w Wigrach.

mieszczenia, wymiarami pokrywające się z obrębem położonych nad nimi poszczególnych eremów oraz należących do nich ogródków. Oprócz tego podziału pomieszczeń na linii wschód-zachód istnieje podział na część południową, stykającą się z murem oporowym wzgórza oraz północną, wewnętrzną. Każda z nich ma 3,5 m długości na linii północ-południe. Część północną od południowej oddziela 90-centymetrowej grubości mur z przejściami pod każdym eremem (łuki są zamknięte w górze łukami) oraz otworami pod dziedzińcami eremów. Południowe pomieszczenia pod eremami zwieńczone są sklepieniem kolebkowym, a pod ogródkami – krzyżowym. Sklepienia w części północnej nie zachowały się i nie znamy ich pierwotnej konstrukcji. Dotychczas wyeksplorowano jedynie część piwnic: od podziemi eremu 3. po teren pod ogródkiem eremu 7. tarasu dolnego.

Aby odsłonić piwnice, archeolodzy musieli usunąć czterometrowej miąższości warstwę piasku, którym zasypiano je pod koniec XIX wieku. W zasypisku tym znalazły się pojedyncze zabytki. Osiągnięto pierwotny poziom podłogi, jednak nie pogłębiono eksploracji, gdyż większa ingerencja w strukturę podłoża mogłaby naruszyć i tak nadwątlone konstrukcje murów, w szczególności w obrębie eremów 3. i 4. Aby choć w pewnym stopniu zbadać pierwotne warstwy z okresu budowy i użytkowania klasztoru, założono jedynie kilka niewielkich wkopów sondażowych, głównie w podziemiach eremów 5. i 6., skąd też pochodzi większość pozyskanego materiału zabytkowego.

Przy eksploracji zauważono, że południowa ściana piwnic od wewnątrz była na całej długości pokryta spalenizną po pożarze. Musiał on mieć miejsce w okresie już po zasypaniu podziemi, pod koniec XIX bądź na początku XX wieku. Objął on bowiem strefę najbliższą wejścia, a także głębiej położone pomieszczenia pod eremami 6. i 7. (oraz ich ogródkami), które najwidoczniej nie były wówczas w całości zasypane. Gruba, ponadmetrowa warstwa spalenizny świadczy o intensywności pożaru i ilości strawionego przezeń materiału.

Ważnego odkrycia dokonano na zewnątrz północnej ściany badanego ciągu piwnic, przy wyjściu z eremu 7. W trakcie prac przy wykonaniu instalacji odwadniającej odsłonięto tam półokrągłe basteje, będące być

może elementem pierwotnego zakresu murów okalających kompleks klasztorny.

Badania wigierskich piwnic dostarczyły cennych dla archeologów znalezisk. Najliczniejszy materiał zabytkowy na stanowisku stanowią, jak to zwykle bywa, skorupy naczyń glinianych. Znalaziono ich tu niemal półtora tysiąca. Oprócz tego pozyskano kilkadziesiąt fragmentów kafli pieców, płytek ceramicznych i dachówek z okresu od XVIII do XX wieku, gliniany świecznik, kilkadziesiąt fragmentów naczyń szklanych (m.in. szklanek, butelek i gąsiorów) oraz nieliczne zabytki metalowe. Analizą tych artefaktów zajmuje się obecnie Halina Karwowska z Muzeum Podlaskiego w Białymstoku.

Odkryte w Wigrach fragmenty kafli pieców pochodzą z okresu od XVII do XIX wieku. Większość pokryta była zielonym szklivem. Szczególnie interesujące są kafle zdobione, na przykład motywem roślinnym, jak ten ze stylizowanym bukietem kwiatów w wazonie. Jeden z kafli zasługuje na szersze omówienie. Udekorowany jest otoczoną stylizowanymi gałązkami tarczą herbową, nad którą widnieje korona nawiązująca do kamduńskiego herbu Monte Corona bądź też czapka kanońska. Na tarczy widzimy przedstawienie głowy żubra – symbol herbu Wieniawa. Jest to prawdopodobnie herb macierzysty upamiętnionego fundatora. Niestety kafel nie zachował się w całości i brakuje prawej strony tarczy, gdzie zapewne znajdował się herb ojcowski. Ten mógłby nam wskazać na nazwisko donatora. Ponadto kafel otoczony jest sigłami: na górze widnieją litery „W. I. D.”, na dole zaś „S. P. M”. Ich znaczenie jest dziś dla nas tajemnicą, którą być może uda się kiedyś rozszyfrować.

Zbiór ceramiki naczyniowej z Wigier datowany jest od XVII do początku XX wieku. Znalazły się w nim skorupy naczyń wykonanych na kole garncarskim, w tym szklwionych, kamionkowych, fajansowych i półmajolikowych. Była to zarówno jasna ceramika, wypalana w atmosferze utleniającej, jak i wypalona z odcięciem dopływu powietrza siwaki. W klasztornych piwnicach zachowały się fragmenty zastawy stołowej: dzbanów, mis, miseczek i talerzy. Na niektórych wymalowana jest litera W. Prawdopodobnie są to elementy zastawy wykonanej na specjalne zamówienie konwentu w Wigrach, których to nazwy litera ta byłaby skrótem. Wykopali-



Kafel z przedstawieniem heraldycznym z Wigier.

ska przyniosły również informacje na temat używanych w klasztorze naczyń kuchennych. Oprócz garnków i pokrywek znaleziono tu fragmenty glinianych patelni na trzech nóżkach, znanych od średniowiecza po początek ubiegłego wieku, lecz szczególnie popularnych w wiekach XVII i XVIII, a więc w czasach pobytu kamedułów w tym miejscu. Takie trójnóżki służyły nie tylko do smażenia potraw, ale także do trzymania żaru dla ogrzania pomieszczeń, a w warsztatach rzemieślniczych, np. do topienia metali. Ślady okopceń, przywartych resztek pożywienia i zacieków po kipiących potrawach świadczą o długim użytkowaniu tutejszych garnków i patelni oraz o stosowaniu ich do różnych celów.

A jakie potrawy w nich przyrządzano? Co podawano na wigierskie talerze? Cennej wiedzy na ten temat udzieliły odkryte w piwnicach szczątki kości, zębów i poroża zwierząt, których, w bardzo dobrym stanie, zachowało się łącznie 260. Okazuje się, że trzy czwarte spośród nich należało do ssaków, a w dalszej kolejności były to kości ptasie, w tym gęsi, kaczek, kur, łyski, łabędzia i bażanta. Znaleziono także szczątki żółwia błotnego. Ślady rąbania kości i ich filetowania świadczą o przygotowaniu mięsa do spożycia. Trzy kości posiadają na sobie ślady gryzienia, najprawdopodobniej przez psy. Znaleziska te mogą dziwić wobec faktu, iż reguła kamedulska zabrania konsumpcji mięsa. Mogło to być pożywienie wydawane chorym i starszym braciom, których nie obowiązywały tak restrykcyjne zasady. Trzeba też pamiętać o tym, że kości ssaków, jako największe, są łatwiej uchwytnie w materiale archeologicznym. Drobne ości rybnie mogły ulec rozkładowi lub umknąć badaczom na etapie eksploracji. Nie zaskakują natomiast potwierdzone tutaj ślady konsumpcji bobrów, żółwi błotnych i ptactwa wodnego, które jako żyjące w wo-

dzie, od średniowiecza uznawane były za pokarmy postne. W przypadku bobra, zwłaszcza jego pokryty łuską ogon w kuchni staropolskiej traktowany był jako ryba i faktycznie w Wigrach znaleziono głównie kości z tylnego odcinka ciała tego zwierzęcia.

Prawie wszystkie pozostałości zwierząt spożywanych w klasztorze pochodziły z konsumpcyjnych części mięsa, co oznacza, że do eremów trafiały gotowe do zjedzenia porcje. Spośród resztek ssaków 43% należało do gatunków hodowlanych: głównie bydła i świni. Mniej cenionym mięsem okazała się baranina, przy czym spożywano głównie udźce. Natomiast zwraca uwagę znaczący udział dziczyzny, która stanowiła niemal 33% szczątków ssaków. Zakon będący posiadaczem rozległych puszczy zapewne zatrudniał ludzi do polowania na dziki, jelenie, łosie, bobry i zające, jak i na ptactwo wodne oraz żółwie błotne.

Kolejną ciekawostką są świadectwa obróbki rzemieślniczej materiału kostnego na terenie klasztoru. Znaleziono tu bowiem szlifowane pałeczki z poroża oraz kości długich łosia i jelenia, a także odcięte piłą płytki poroża, z których można było potem wykonać na przykład paciorki różańca czy guziki.

Dotychczasowe wykopaliska w wigierskich piwnicach już przyniosły wartościowe rezultaty, a to jeszcze nie koniec badań. Planowane jest poszerzenie eksploracji, między innymi o teren pod dwoma pierwszymi eremami tarasu dolnego. Prace rozpoczną się niebawem i mogą nam jeszcze wiele powiedzieć o przeszłości tego miejsca, a pokamedulski klasztor zyska kolejny walor. Jest nadzieja, że za jakiś czas będziemy mogli spacerować odkrytymi na nowo podziemnymi korytarzami i jak kiedyś dziewiętnastowieczni turyści, szukać w nich tajemniczości i natchnienia.



Postny posiłek mnichów na XVI-wiecznym fresku.

TURYSTYKA DLA KAŻDEGO. WIGIERSKI PARK NARODOWY DOSTĘPNY DLA OSÓB ZE SPECJALNYMI POTRZEBAMI

PAULINA PAJER-GIEŁAŻYS

Okres od czerwca 2022 do sierpnia 2023 roku przebiegał w naszym Parku pod znakiem intensywnych prac nad zwiększeniem dostępności dla osób ze specjalnymi potrzebami. Było to możliwe dzięki funduszom z Unii Europejskiej, które pozyskaliśmy za pośrednictwem Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych.

Mówiąc o osobach ze specjalnymi potrzebami, najczęściej wyobrażamy sobie osoby z niepełnosprawnością ruchową, ale w rzeczywistości pojęcie to jest o wiele szersze – obejmuje również osoby starsze, z problemami w komunikacji, z ograniczoną mobilnością czy rodziców z małymi dziećmi. Tak naprawdę, osobą ze specjalnymi potrzebami może stać się każdy z nas, kiedy na przykład zachorujemy albo złamiemy nogę.

W ramach przedsięwzięcia grantowego „Wigierski Park Narodowy dostępny dla osób ze specjalnymi potrzebami” pracowaliśmy nad zwiększeniem dostępności w różnych obszarach: architektonicznym, organizacyjnym, technicznym i edukacyjno-społecznym.

Istotną inwestycją w obszarze architektonicznym było stworzenie w Krzywem trasy dostępnej dla osób ze specjalnymi potrzebami.

W ramach tworzenia trasy poprawiliśmy m.in. dostępność kładek na ścieżce edukacyjnej „Las”. Ścieżki edukacyjne „Las” i „Suchary” stanowią jedną z największych atrakcji naszego Parku. Kładki i ścieżki prowadzące wokół urokliwych, śródleśnych sucharów są miejscem prowadzenia zajęć edukacyjnych, obowiązkowym punktem odwiedzanym przez turystów oraz celem weekendowych spacerów suwalczan. Niestety na ścieżkach znajdowało się wiele barier utrudniających lub wręcz uniemożliwiających poruszanie się osobom z ograniczoną mobilnością, dlatego chcieliśmy popra-

wić ich dostępność chociaż na niewielkim odcinku. Kładki na ścieżce „Las” doczekały się modernizacji dla poprawy bezpieczeństwa poruszania się osób niewidzących i z ograniczeniami ruchowymi.

Dalsza część trasy prowadzi do jeziora dystroficznego Suchar II. Powstało tam miejsce odpoczynku wraz z wyrównaniem i utwardzeniem dojścia od głównej drogi. W różnych miejscach naszych ścieżek edukacyjnych pojawiły się też ławki.

Trasa została specjalnie oznakowana, powstały na niej również punkty informacyjne z mapą tyflograficzną oraz tablicami ze znakami do komunikacji alternatywnej, dzięki czemu będzie można prowadzić tam zajęcia edukacyjne dla osób mających trudności w werbalnym porozumiewaniu się.

Dzięki temu powstała trasa o długości 1,6 km, którą może bezpiecznie pokonać osoba starsza, niewidząca, poruszająca się na wózku lub z wózkiem dziecięcym. Niemniej ważną inwestycją było stworzenie na parterze budynku Dyrekcji WPN-u toalety przystosowanej dla osób z niepełnosprawnościami. Toalety przeznaczone dla odwiedzających znajdują się w piwnicy i aby do nich dotrzeć, trzeba pokonać schody, co było oczywistą barierą dla osób z ograniczoną mobilnością. Odwiedzające nas osoby mające pod opieką dzieci i młodzież wymagające przewijania, zwróciły nam również uwagę na potrzebę wyposażenia toalety w przewijak, który byłby odpowiedni nie tylko dla dzieci, ale też dla starszej młodzieży czy osób dorosłych. W nowej toalecie udało się taki przewijak zamontować.

Aby ułatwić osobom ze specjalnymi potrzebami poruszanie się po Parku, wypożyczalnia sprzętu turystycznego została doposażona w rowery elektryczne, przyczepki rowerowe, rower rehabilitacyjny, wózek te-



Fot. P. Pajer-Giełażys

W Krzywem powstała trasa dostępna dla osób poruszających się na wózkach, ale też starszych, niewidzących oraz rodziców z małymi dziećmi.



Dzieci i młodzież korzystająca z zajęć edukacyjnych organizowanych w ramach grantu.



Oznakowanie trasy dla osób ze specjalnymi potrzebami.



Na parkingu przy Dyrekcji WPN w Krzywem zainstalowaliśmy automatyczny defibrylator zewnętrzny (AED).



Tablice ze znakami do komunikacji alternatywnej dają osobom z zaburzeniami mowy możliwość porozumiewania się.

renowe dziecięce i przystawkę elektryczną do wózków inwalidzkich.

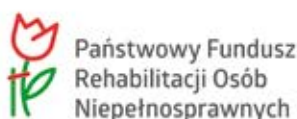
Dostępność to nie tylko brak barier fizycznych, ale również brak barier komunikacyjnych. Z myślą o osobach, które mają problemy z werbalnym porozumiewaniem się, szkoliliśmy się z metod komunikacji wspomagającej i alternatywnej AAC (ang. augmentative and alternative communication) oraz z wykorzystania programu Boardmaker w tworzeniu znaków PCS (Picture Communication Symbols), które dają osobom z zaburzeniami mowy możliwość porozumiewania się.

W ramach tego samego przedsięwzięcia dwoje pracowników Parku przeszło szkolenie z języka migowego. Pod koniec roku 2022 odbyła się seria szkoleń z pierwszej pomocy dla pracowników WPN-u. Pod okiem profesjonalistów z grupy „Ratologiczni” uczyliśmy się m.in. postępowania w stanach zagrożenia życia u dorosłych i dzieci, a także osób starszych i niepełnosprawnych oraz resuscytacji krążeniowo-oddechowej z użyciem automatycznego defibrylatora zewnętrznego (AED). Jest to urządzenie służące do udzielania pierwszej pomocy osobom z nagłym zatrzymaniem krążenia. AED wydaje jasne, głosowe polecenia, dzięki czemu jego zastosowanie i udzielenie komuś pomocy staje się proste i dostępne dla każdego. Stosując się do komend głosowych, można bez problemu udzielić skutecznej pomocy osobie poszkodowanej. Defibrylator za pomocą elektrod podłączonych do klatki piersiowej osoby poszkodowanej przeprowadzi analizę rytmu serca

i zadecyduje, czy zalecić dostarczenie impulsu elektrycznego, powodując tym samym restart pracy serca. W przypadku, gdy defibrylacja nie będzie zalecana, sprzęt po prostu jej nie wykona. Warto pamiętać, że takiego defibrylatora może użyć każdy. Jego zastosowanie jest bezpieczne i może jedynie pomóc osobie poszkodowanej. W ramach grantu zakupiliśmy dwa takie urządzenia oraz zestaw do udzielania pomocy w zadławieniach.

Ważnym elementem przedsięwzięcia grantowego „Wigierski Park Narodowy dostępny dla osób ze specjalnymi potrzebami” była część edukacyjna. Przez cały miniony rok szkolny regularnie odbywały się u nas zajęcia dla dzieci i młodzieży z różnych placówek, m.in. Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego nr 1 w Suwałkach, Niepublicznej Terapeutycznej Szkoły Podstawowej „Bajka” w Suwałkach oraz Niepublicznej Terapeutycznej Szkoły Przystosowanej do Pracy „Prolog”. W czasie wizyt w Wigierskim Parku Narodowym dzieci i młodzież ze specjalnymi potrzebami uczyły się nowych rzeczy, poznawały przyrodę i doświadczały jej podczas wszystkich pór roku.

Dofinansowanie umożliwiło zakup pomocy, materiałów i stworzenie zaplecza do prowadzenia zajęć edukacyjnych dla dzieci i młodzieży ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi: zostały przygotowane boxy edukacyjne i pomoce naukowe. Zajęcia mogły być prowadzone również w terenie, dzięki stworzonej w ramach grantu trasy dostosowanej dla osób ze specjalnymi potrzebami.



Projekt grantowy „Wigierski Park Narodowy dostępny dla osób ze specjalnymi potrzebami”, finansowany był w ramach projektu „Obszar chroniony, obszar dostępny”, realizowanego przez Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych, w ramach Działania 4.3 Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014–2020.



PRZYRODA WYMAGA CIERPLIWOŚCI – WYWIAD Z MACIEJEM KAMIŃSKIM

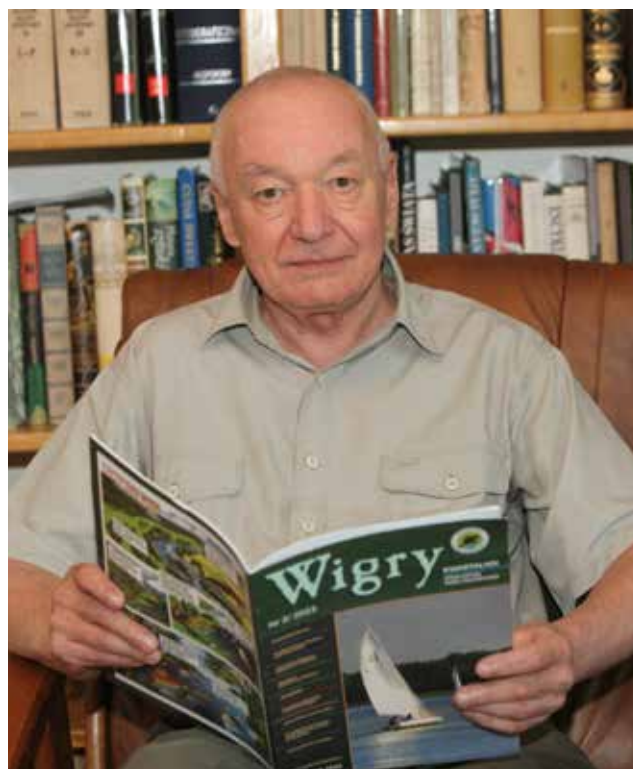
Rozmawiał Maciej Ambrosiewicz.

M. A. – Nie będę ukrywał, że znamy się ponad 30 lat, nie wiem, czy pamiętasz, kiedy pierwszy raz się spotkaliśmy?

M. K. – Tak, pamiętam. Było to na posiedzeniu Rady Miasta Suwałki, gdzie przedstawiałem potrzebę pilnej modernizacji miejskiej oczyszczalni ścieków, odprowadzającej zanieczyszczenia do Czarnej Hańcy – głównego dopływu jeziora Wigry. Byłem wówczas radnym, i podobnie jak większość członków władz miasta, nie miałem pełnej wiedzy na temat ogromnego zagrożenia, jakie związane jest z dopływem niedostatecznie oczyszczanych ścieków do rzeki. Ich duża ilość oraz wysoka koncentracja związków azotu i fosforu prowadziły do postępującej degradacji jeziora, poprzez wzrost żywności wód, a w konsekwencji m.in. zmniejszanie się przezroczystości wody, ilości tlenu w głębszych warstwach i wymieranie gatunków charakterystycznych dla „czystych” jezior. Na szczęście w krótkim czasie Suwałki otrzymały na modernizację oczyszczalni wsparcie finansowe z przedakcesyjnego funduszu ISPA, zaś fakt położenia miasta w bezpośredniej zlewni parku narodowego i istniejące zagrożenia dla jego walorów przyrodniczych znacznie się przyczyniły do przyznania dofinansowania tej inwestycji.

M. A. – Co Cię skłoniło, aby przyjąć propozycję objęcia stanowiska dyrektora Wigierskiego Parku Narodowego?

M. K. – To była nie w pełni zaplanowana decyzja. Pracowałem wtedy w Instytucie Biologii w Filii Uniwersytetu Warszawskiego w Białymstoku. Wraz ze studentami przyjeżdżałem nad Wigry na ćwiczenia terenowe oraz sprawowałem opiekę nad magistrantami, zbierającymi materiały do swoich prac. Zafascynowały mnie tajemnicze, śródleśne zbiorniki wodne o ciemnej, naturalnie zakwaszonej wodzie, otoczone częściowo pływającymi kożuchami roślinności torfowiskowej, nazywane na tym terenie sucharami. Zacząłem czytać prace naukowe na temat tego typu zbiorników w Europie i na świecie. Okazało się, że o ich funkcjonowaniu niewiele wiadomo. Postanowiłem więc, że będę badał suchary i przygotuję rozprawę habilitacyjną na temat ekologii



Fot. W. Misuliewicz

Maciej Kamiński

zbiorników polihumusowych. W owym czasie, w 1990 roku, a więc wkrótce po utworzeniu Wigierskiego Parku Narodowego, zaczęła już działać pracownia naukowo-badawcza parku. Poznałem fantastycznych, pełnych energii ludzi tworzących pracownię i obejrzałem jej nie najgorsze wyposażenie. Poznałem także niektórych leśników, a także pomieszkiwałem w gościnnej leśniczówce Józka Koncewicza w Krzywem i w odległej, pozbawionej prądu gajówce Sławka Kołodziejskiego w Wasilczykach. I tu zaświtały mi takie myśli: bardzo ciekawy teren badawczy, wspaniała atmosfera pracy, żadnych obciążeń dydaktycznych, a na dodatek dobra pensja. Dlatego też, po jakimś czasie, na ręce ówczesnego dyrektora parku Ryszarda Frąckiewicza złożyłem podanie o przyjęcie do pracowni naukowo-ba-



Fot. Archiwum WPN

Lato 1994 nad Kamionką.



Fot. Archiwum WPN

Wystąpienie Dyrektora Kamińskiego podczas Rady Naukowej w 1993 roku.

dawczej. Oczywiście uzgodniłem wcześniej tę decyzję z moją ukochaną żoną, która musiałaby przenieść się na Suwalszczyznę i zrezygnować z pracy na Wydziale Architektury Politechniki Białostockiej. Malutkie córeczki też zmuszone byłyby do zmiany otoczenia. Oczekiwałem w Białymstoku wiele miesięcy na decyzję dyrektora Frackiewicza, aż tu pewnego dnia zadzwonił telefon, a rozmowa była mniej więcej taka:

„Kamiński, chcesz pracować w parku? Jeśli tak, to startuj w konkursie na dyrektora”.

„Przepraszam, ale z kim mam przyjemność rozmawiać?”
„Jan Wróbel” (to nazwisko było mi nieznane, choć Jan Wróbel był już wtedy dyrektorem Krajowego Zarządu Parków Narodowych i pośłem).

„Ale ja nie chcę być dyrektorem parku narodowego, chcę tylko być zatrudniony w pracowni naukowo-badawczej!”

W dalszej części rozmowy Jan Wróbel przekonywał mnie, że w zasadzie to formalność, że zależy mu na wielu kandydatach, że jednym z nich będzie uznany profesor, który zapewne wygra konkurs, że jest to droga do zatrudnienia w parku narodowym. No i zgodziłem się. Wystartowałem w konkursie, napisałem program działań, zostałem „wymaglowany” przez ministerialną komisję, a następnie poinformowany, że zostałem wybrany na dyrektora WPN-u. Taka to pokrótce historia.

M. A. – Masz przyrodnicze wykształcenie i doktorat dotyczący zwierząt wodnych – mszywiolów. WPN to przede wszystkim wody, które otacza las?

M. K. – Wigierski Park Narodowy to wspaniała mozaika wielu ekosystemów: wodnych, leśnych, torfowiskowych, użytkowanych rolniczo i zurbanizowanych. Wody parku to niewątpliwie jego największy walor przyrodniczy. Można tu spotkać prawie wszystkie typy wód występujące na niżu: 42 naturalne zbiorniki wodne o różnicowanej wielkości, głębokości i żyzności, większe i małe rzeki, źródła, okresowe zbiorniki wodne, siedliska wodno-błotne. Oczywiście zadaniem parku jest ochrona aktualnej różnorodności biologicznej wszystkich ekosystemów i przywracanie do właściwego stanu tych siedlisk i biocenoz, które w wyniku uprzedniej działalności człowieka uległy przekształceniu. Zadania te obejmują m.in. czynną ochronę lasów, wód i torfowisk. Ważne jest także przemyślane udostępnianie przyrody parku mieszkańcom i turystom, w sposób niekolidujący z potrzebami ochrony wszystkich zasobów naturalnych.

M. A. – Jako warszawiak urodzony w Poznaniu wrośłeś w Suwalszczyznę i stałeś się jej istotną wartością dodaną. Czy wybór sprzed lat był słuszny? Czy może jednak tęsknota za dużym ośrodkiem miejskim i akademickim pozostała?

M. K. – Tak, to był słuszny wybór. Nie pragnę mieszkać w dużym mieście, a i za uczelnią też mocno nie tęsknię, choć miło wspominać. Suwalszczyzna to kraina oznakomitych walorach przyrodniczo-krajobrazowych, a w odróżnieniu od wielu miast czysta, spokojna i niespieszna. Można tu też spotkać wielu mądrych i ciekawych ludzi oraz zaspokoić wiele potrzeb towarzyskich i kulturalnych. Daje szansę na wysoką jakość życia i realizację wielu pasji, w tym związanych z przyrodą: wędrówek, fotografowania, filmowania, grzybobrania

i wędkowania. I to w zasięgu pieszego dojścia lub krótkiego dojazdu. Bardzo to doceniam, zwłaszcza na emeryturze.

M. A. – Regułą w Polsce jest mianowanie na stanowiska dyrektorów parków narodowych przede wszystkim leśników. Czy ta reguła ma wpływ na stan naszego polskiego środowiska naturalnego?

M. K. – O stanie środowiska naturalnego w skali kraju decyduje wiele czynników, w tym związanych z klimatem, sposobem prowadzenia gospodarki, sytuacją ekonomiczną, zaludnieniem, stanem infrastruktury, sposobami i skalą eksploatacji zasobów, a także przyjętą polityką ekologiczną i podejmowanymi decyzjami. Parki narodowe to tylko 1% powierzchni kraju, ale obejmują one wiele najcenniejszych ekosystemów i krajobrazów. Powinny być jak najlepiej zarządzane, a za stan przyrody w dużym stopniu odpowiada dyrektor parku. Według obecnie obowiązującej ustawy o ochronie przyrody dyrektorem parku może być osoba, która m.in. „posiada tytuł zawodowy magistra lub równorzędny” oraz „posiada wykształcenie i wiedzę z zakresu spraw należących do właściwości dyrektora parku narodowego”. Leśnicy nie mają tu uprzywilejowanej pozycji. Rzeczywiście, większość dyrektorów parków narodowych, zwłaszcza w przeszłości, była leśnikami. Wiązało się to z ówczesnym prawem, tradycją oraz faktem, że większość obszaru parków narodowych stanowią lasy. Leśnik wydawał się być najlepiej profesjonalnie przygotowany, przynajmniej z wykształcenia, do pełnienia funkcji dyrektora parku. Jeżeli po ukończeniu studiów i wieloletnim stażu zawodowym w administracji leśnej zachował lub rozwinął w sobie ekologiczne podejście do gospodarowania w lasach, mógł być dobrym kandydatem na dyrektora. A jeżeli reprezentował dość powszechne wśród leśników przekonanie, że najlepszą metodą ochrony lasów jest ich wycinanie i odnawianie przez nowe nasadzenia, to już raczej nie.

Nie oznacza to, że całkowicie neguję potrzebę jakiegokolwiek wycinki drzew na obszarach chronionych. Takie stopniowe usuwanie pojedynczych drzew i uzupełnianie luk sadzonkami właściwych gatunków wykonuje się w ramach tzw. przebudowy drzewostanów, gdzie skład gatunkowy dawniej posadzonych drzew jest niezgodny z warunkami siedliskowymi. Oczywiście, można by poczekać kilkaset lat, aby naturalnie przebiegające procesy sukcesji ekologicznej doprowadziły do powrotu naturalnego zbiorowiska. Ale my nie mamy takiej cierpliwości.



Pobieranie próbek do badań z jeziora Wigry.

Fot. Archiwum WPN



M. A. – To był chyba Twój pomysł, aby w zrujnowanym budynku dawnej stacji hydrobiologicznej umieścić muzeum, ośrodek edukacyjny?

M. K. – Tak. Jako hydrobiolog dobrze znałem historię i dokonania Stacji Hydrobiologicznej na Wigrach, kierowanej przez Alfreda Lityńskiego w okresie międzywojennym. Miałem możliwość rozmów i współpracy z uczniem Lityńskiego prof. Gabrielem Brzękiem oraz przyjemność redagowania jego książki o tym wybitnym naukowcu i patriocie. Marzyło mi się odrestaurowanie niszczonego budynku Stacji w Starym Folwarku, aby mógł pełnić funkcje muzealne i edukacyjne. Kiedy więc pojawiła się możliwość przejęcia terenu od ówczesnego użytkownika całej nieruchomości – suwalskich Zakładów Płyt Wiórowych, z radością z niej skorzystałem. Po długotrwałym postępowaniu administracyjnym, Wigierski Park Narodowy stał się zarządcą budynków i terenu dawnej Stacji. W ciągu kilku lat udało nam się uporządkować teren: usunąć budynki dawnej kotłowni i sanitariatów oraz tzw. izolatki, wykorzystywane podczas kolonii letnich organizowanych przez poprzedniego właściciela. I oczywiście zainicjowałem starania o uzyskanie dużych środków finansowych, potrzebnych do realizacji wizji Muzeum.

M. A. – Przez kolejne lata po odwołaniu ze stanowiska dyrektora byłeś zastępcą dyrektora. Z iloma dyrektorami WPN-u miałeś okazję współpracować?

M. K. – Na stanowisku dyrektora zastąpił mnie Zdzisław Szkiruć, ja zaś objąłem stanowisko zastępcy dyrektora, odpowiedzialnego za ochronę ekosystemów wodnych, naukę i edukację. To właśnie w okresie „dyrektorowania” Zdzisława Szkirucia powstał szczegółowy i długo dyskutowany projekt remontu i przebudowy dawnego budynku Stacji Hydrobiologicznej na „Stację Edukacyjną ‘Wigry’”, późniejsze Muzeum Wigier im. Alfreda Lityńskiego. A później otrzymaliśmy długo oczekiwane fundusze na ten cel.

Zdzisław Szkiruć kierował parkiem od 1995 do 2007 roku, później funkcje te pełnili: Jacek Łoziński (lata 2008–2017) i Jarosław Borejszo (lata 2017–2019). Od września 2019 roku WPN-em kieruje Tomasz Huszcza, z którym pożegnałem się już po kilku tygodniach, odchodząc na emeryturę.

Każdy z dyrektorów miał inny styl zarządzania i, pomimo tych samych ustawowych celów stawianych parkom narodowym, inne priorytety. Szkoda, że głównie pozamerytoryczne czynniki miały decydujący wpływ na odwoływanie kolejnych dyrektorów Wigierskiego Parku Narodowego. Ja ceniłem sobie współpracę z każdym z nich, mogąc realizować swoje zadania.

M. A. – Jakie dokonania w czasie pracy w WPN-ie uważasz za najważniejsze?

M. K. – Osiągnięcia parku narodowego warunkowane są kompetencjami, energią i umiejętnością współpracy całego zespołu pracowników. Dlatego uważam, że istotnym dokonaniem, moim i moich następców, było ukształtowanie dobrze funkcjonującego zespołu specjalistów, realizującego różnorodne zadania parku i radzącego sobie z nowymi wyzwaniami.

W parku pracowałem ponad 27 lat, z czego około 4 lata na stanowisku dyrektora naczelnego. Na stanowisku zastępcy dyrektora miałem wpływ głównie na działalność wodnego obwodu ochronnego, pracowni na-

ukowo-badawczej i działu edukacji WPN-u. W każdej z tych sfer park ma wiele trwałych osiągnięć.

W dziedzinie ochrony wód najważniejszym dokonaniem było przejęcie kontroli nad gospodarką rybacką, poprzez „wchłonięcie” pracowników, budynków i sprzętu z likwidowanej jednostki Państwowego Gospodarstwa Rybackiego, a następnie wdrożenie programu działań służących ochronie ekosystemów. Odejście od komercyjnego rybołówstwa i wprowadzenie wielkoskalowej biomanipulacji przyczyniło się do ukształtowania właściwej struktury zespołu ryb w jeziorze Wigry oraz odtworzenia populacji gatunków, które wyginęły lub stały się skrajnie nieliczne. Parkowa, zmodernizowana wylęgarnia ryb zapewnia hodowlę materiału zarybieniowego na potrzeby parku i zewnętrznych podmiotów rybackich.

Duże sukcesy osiągnęła pracownia naukowo-badawcza. Moim zdaniem jest to najlepsza jednostka tego typu spośród wszystkich parków narodowych. Duża liczba własnych prac badawczych oraz szeroka współpraca z wieloma jednostkami naukowymi przyczyniły się do znacznej poprawy stanu poznania walorów przyrodniczych parku. Niebagatelnym osiągnięciem było utworzenie Wigierskiej Stacji Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego. Wieloletnie, systematyczne badania m.in. ilości i jakości wód, powietrza oraz wybranych elementów struktury biocenozy pozwalają na określanie stanu i kierunków zmian zachodzących w środowisku parku.

Największe zmiany w stosunku do początków działalności parku nastąpiły w dziedzinie edukacji przyrodniczej. Park posiada obecnie znakomitą bazę: ścieżki edukacyjne, Ośrodek Edukacji Środowiskowej na Słupiu, Muzeum Wigier w Starym Folwarku, wystawy w Krzywem i Czerwonym Folwarku. Zaangażowany zespół pracowników prowadzi liczne i niezwykle zróżnicowane zajęcia terenowe i stacjonarne z grupami dzieci i młodzieży oraz z osobami dorosłymi, w tym nauczycielami. Popularyzacji przyrody i działalności parku służą liczne wydawnictwa, w tym kwartalnik „Wigry”, redagowany przez zespół pracowników WPN-u, w którym przez wiele lat wypełniałem zadania redaktora naczelnego. Ważnym narzędziem informacyjnym i edukacyjnym parku stała się także oficjalna strona internetowa WPN-u, którą stworzyłem i rozwijałem aż do chwili przejścia na emeryturę.

Jestem dumny z tych postępow i cieszę się, że mogłem mieć wpływ na rozwój omówionych powyżej kierunków działalności parku.

M. A. – Dziękuję za rozmowę...



Na pożegnaniu po przejściu na emeryturę dr Kamiński wcielił się w rolę kucharza.

PIĘKNOOKA SARNA

WOJCIECH MISIUKIEWICZ

“Przyrodzenie temu zwierzęciu choć odmówiło wzrostu i mocy, ale za to oprócz pięknego kształtu usposobiło go do rączego biegu, nadało mu słuch delikatny, wzrok bystry i węch czuły. Z daleka postrzegłszy lub usłyszawszy jakie dla siebie podejście szczególnie psów dochodzących, natychmiast z niezmierną szybkością z miejsca się unosi i rozmaitymi skokami i obrotami kierunku biegu swego wikła” – tak opisywał sarnę Ignacy Babiatyński w 1825 roku.

Współcześnie opis ten nie do końca jest zgodny z prawdą, zwłaszcza jeśli chodzi o płochliwość tego zwierzęcia. Być może niegdyś było to zwierzę unikające kontaktu z człowiekiem, dziś jednak spotyka się je w bezpośrednim naszym sąsiedztwie. Nikogo już nie dziwi widok saren przy gospodarstwach rolnych, drogach, a nawet na peryferiach Suwałk. Zdarzały się nawet przypadki, że sarny zawędrowywały do samego miasta, ku uciechu mieszkańców i utrapieniu służb miejskich. Kilka sezonów wstecz sarny można było na przykład zobaczyć w obszarze dawnego browaru suwalskiego przy ulicy Wigierskiej.

Sarna jest dość licznie występującym przedstawicielem jeleniowatych na terenie Wigierskiego Parku Narodowego, chociaż jej liczebność wykazywała w poszczególnych latach znaczne wahania. Po utworzeniu WPN-u w 1989 roku, stan liczebny saren oceniono na około 190 osobników. W kolejnych latach szacowana liczebność ulegała wahaniom. W latach 1993 i 1994 populację tego gatunku określano na ponad 150 osobników, w 1995 już na około 240, a przez kolejne dwa lata na blisko 180 osobników. Na wahania liczebności populacji saren mogły mieć wpływ intensywne redukcja

zwierzyny na obszarach graniczących z WPN-em oraz zimowe upadki w okresie styczeń – marzec. Znaczący wzrost liczebności saren odnotowano w latach 1998 i 1999, kiedy to ich liczebność szacowano na około 300 osobników. W kolejnych latach miały miejsce znaczne i czasem trudne do wyjaśnienia fluktuacje liczebności – od około 140 osobników w 2000 roku, do około 300 osobników w roku 2009. Bezpośrednie obserwacje terenowe z dwóch ostatnich lat (2022-2023) wskazały jednak na gwałtowny spadek populacji sarny, gdy jej wielkość oszacowano na 118 osobników. Na taki stan rzeczy ma wpływ z dużym prawdopodobieństwem silna presja wilka.

Zresztą sarny w parku, w porównaniu do innych rejonów naszego kraju, nigdy nie były bardzo liczne. A ssaki te zasiedlają niemal całą Polskę, poza górami. Wysoki śnieg wyraźnie im nie sprzyja, a na suwalskim „polskim biegunie zimna” przecież śnieg zimą występuje. Do tego duża część naszej populacji zamieszkuje lasy. Im dalej na zachód, tym więcej saren spotykać można na polach, a mniej w lasach. Od wiosny do jesieni sarny żyją pojedynczo, na zimę natomiast grupują się w stadka. Na Suwalszczyźnie są to niewielkie stadka, nie tak liczne jak na przykład w Wielkopolsce, gdzie czasem w jednej grupie można zobaczyć kilkadziesiąt osobników. Po zimie stadka rozpadają się i każda sarna zajmuje oddzielne terytorium, najchętniej wracając do starego rewiru, który dobrze zna. Samice w ciąży poszukują miejsca, gdzie w spokoju powiją potomstwo. Podczas majówkowych spacerów warto się rozglądać, czy z jakiejś kępy nie spoglądają na nas piękne sarnie oczęta koźląt. Lecz rozglądamy się nie po to, aby podejść



Fot. W. Misiukiewicz

W odróżnieniu do innych gatunków jeleniowatych u saren dość często występują cięższe bliźniacze.



do tych maleństw dla miłej zabawy. Gdzieś niedaleko z pewnością spogląda na nas matka kozłęcia, licząc, że dwunożny drapieżnik ominie jej potomstwo. Niestety bardzo często zdarza się, że człowiek rozczulony widokiem pięknego zwierzaka, postanawia przygarnąć go i zaopiekować się nim. Takie kozłaki porwane od matki, stają się wówczas ofiarami nierozsądnych zachowań ludzi. Człowiek niby chce pomóc zwierzęciu, ale tak naprawdę robi mu krzywdę. W Wigierskim Parku Narodowym funkcjonuje ośrodek rehabilitacji zwierząt i każdego roku trafiają do nas osierocone maluchy. Również wiosną tego roku przywieziona została mała sarenka, którą po trzymiesięcznym odchowaniu przekazaliśmy do Parku Dzikich Zwierząt w Kadzidłowie. Znalazła ona wygodne, bo wielohektarowe, warunki do życia, a przede wszystkim dołączyła do grupy innych przebywających tam saren. Saren, które w większości przypadków trafiają tam w podobnych okolicznościach. Mimo że parki narodowe, parki krajobrazowe, nadleśnictwa, myśliwi każdego roku prowadzą kampanię „Nie zabieraj mnie od mamy!”, to wciąż, co wiosną, przytrafiają się nieszczęścia małym sarnom, które wbrew ich woli zabierane są do niewoli przez ludzi. A wówczas po odchowaniu, nie sposób jest wypuścić takich zwierząt do środowiska naturalnego, ponieważ przebywając od dzieciństwa w towarzystwie ludzi, po wypuszczeniu wracają w pobliże osad ludzkich. A tam często czyhają na nie rozmaite niebezpieczeństwa. A do takich zagrożeń zaliczyć można psy, dla których sarna może stać się bardzo łatwą zdobyczą. Wiedza ludzi na temat saren wciąż nie jest doskonała. Ciągłe pokutuje błędny pogląd, że sarna to „żona” jelenia. W rzeczywistości są to dwa odrębne gatunki! Samiec sarny to rogacz lub kozioł, zaś samica – koza, ich

młode nazywamy kozłętami. U jeleni natomiast samca nazywa się bykiem, samicę łanią, a młode cielakami. Sarny są przede wszystkim dużo mniejsze i łatwiejsze do zaobserwowania. Bo tak jak wspomniano wyżej, jest to obecnie gatunek niemal wszędziebyłski.

Sarna zaliczana jest do grupy „zwierzyny płowej”. Ssak ten zmienia kolor sierści z wiosną i jesienią. Pierwszy okres przypada na maj, czerwiec, trwa dosyć długo i wówczas sierść przybiera kolor płowy, żółtorudawy, dostosowany znakomicie do barwy zeschniętej paproci i pożółkłych traw. Zimą sierść zmienia na kolor popielatostalowy, a przemiana odbywa się w ciągu kilku dni. To różne tempo w zmianie koloru wynika z tego, że włos zimowy usycha, odpada i wiosną porasta częściowo świeży. W przypadku kilkutygodniowych kozłąt mają one znacznie krótszą sierść o małych białawych cętkach, które po czterech miesiącach znikają.

Lecz zanim na świat przyjdą małe kozłeta, ich rodzice odbywają gody. Ruja przypada w lipcu, gdy na polach trwają żniwa. Czasem ma to miejsce wcześniej i trwa około 4 tygodni. Kozioł podczas godów ugania się za kozą. Najpierw usilnie ją adoruje, zaskakuje z różnych stron, dobijając się o wdzięki. Koza natomiast kokietuje go, wymuszając na nim dalekie czasem gonitwy. Skutkiem tego kozioł podwaja wysiłek i atakuje coraz natarczywiej wybraną kózkę. Goni za nią nieprzerwanie, przy czym koza, mając głowę otwartą ze zmęczenia, wydaje piskliwy ton, a samiec manifestuje swoje zniecierpliwienie, ale też zmęczenie charkoczącym rżeniem. W końcu dochodzi do zbliżenia, które trwa zaledwie kilka sekund, ale powtarza się kilkakrotnie.

Zaskakujący może być fakt, że łania jelenia – zwierzę znacząco okazalszy – nosi płód około 33, a sarna aż 40 tygodni. Wyjaśnić w tym miejscu należy, że zapłodnio-



Fot. W. Misiałkiewicz

Podczas rui sarny stają się mniej ostrożne i można je obserwować przez cały dzień.



W początkowym okresie życia sierść kozłąt sarny zdobią jasne cętki.

na komórka jajowa spoczywa w łonie kozy aż do grudnia bez reakcji, a dopiero od grudnia rozpoczyna się właściwy jej rozwój. Z tego właśnie powodu sarna nosi swój płód znacznie dłużej. Po 40-tygodniowym noszeniu płodu, koza koci się, wydając na świat jedno, dwoje, wyjątkowo troje kozłąt. Ssą one matkę 6 tygodni. Matka czuwa troskliwie nad młodzieżą, oddala się od niej na krótko, tylko w razie konieczności. Kozłęta trzymają się przy matce do 15 miesiąca życia.

Podobnie jak u innych naszych krajowych jeleniowatych samce sarny co roku nakładają i zrzucają poroża. A nazywa się je parostkami. Zanim jednak ozdobią łby dorodnych samców, u kozłęcia w wieku 2-3 miesięcy na kościach czołowych czaszki zaczynają pojawiać się moździenie. Na nich narasta poroże pierwiastkowe, które ma postać małych guzików, czasem szpiców. Koziołki zrzucają je w zimie. Gdy samczyk sarny osiągnie wiek 10 miesięcy, na łbie zaczynają wyrastać mu typowe parostki, rozpoczynające coroczne cykle regularnej zmiany poroża. Dorosłe osobniki zrzucają go w okresie późnojesiennym. Z każdym rokiem wzrasta masa parostków, a wieku 7-8 lat są one największe. Natomiast u coraz starszych kozłów poroże z każdym rokiem jest coraz mniej okazałe.

Na terenie Wigierskiego Parku Narodowego do drapieżników polujących na sarny należą przede wszystkim wilki i rysie. W latach gdy wilków było mniej niż obecnie, na sarny polowały też watahy zdziczałych psów wąsających się po Puszczy Augustowskiej. Odkąd wzrosła populacja wilków, problem kłusujących na zwierzynę psów rozwiązały same wilki. Wilki bowiem nie są sprzymierzeńcami psów i usuwają je ze środowiska naturalnego, widząc w nich swoich konkurentów. Być może jest to zaskakujące, ale na sarny polują też lisy. Zwłaszcza w okresie wykotów lisy przeczesują pola i zagajniki w poszukiwaniu małych bezbronnych ofiar.



Młody koziołek wiosną.

Kolejnym zagrożeniem dla kozłąt, i to wcale nie małym, są pierwsze, wiosenne pokosy traw. Wielokrotnie zdarzały się sytuacje w parku, że ostre piły kosiarek zabijały lub okaleczały małe zwierzęta ukryte wśród wysokich traw. Rolnicy świadomi takich zagrożeń, częstokroć przed przystąpieniem do prac na łąkach, sami przeczesywali łąki zaplanowane do pokosu, aby sprawdzić, czy nie ukrywają się w nich bezbronne kozłęta.

Dzięki zabiegom ochronnym prowadzonym przez Wigierski Park Narodowy, jak również dzięki coraz większej wrażliwości społeczeństwa na los zwierząt, a przede wszystkim zdolnościom adaptacyjnym gatunku, sarna pozostaje trwałym elementem naszego krajobrazu. Pasące się w pobliżu domostw kozy z kozłętami czy choćby lipcowe gonitwy zakochanych sarnich par poprzez łąki i rżyska, coraz rzadziej wywołują ekscytację wśród mieszkańców, a nawet turystów. Sarna jest gatunkiem powszechnym w całym kraju i nad Wigrami również ma się dobrze.



Podobnie jak w przypadku byków łosi i jeleni, również u saren tylko samce ozdabiają swoje łby porożami.



ŁĄCZY NAS WODA

CZYLI WIELE HAŁASU O ...HAŁAS
ODCINEK 3.

ALE NUDA, ZWIEDZIŁO
BY SIĘ KAWAŁEK ŚWIATA,
PRAWDA?

WIDZĘ, ŻE WIGIERSKA
SIELANKA ZNUDZIŁA SIĘ WAM?
POLECIEĆ MOŻNA WSZĘDZIE...

O RETY!!!



ŻYJESZ W PIĘKNYM I SPOKOJNYM
MIEJSCU, ZWIEDZIŁAM KAWAŁEK
ŚWIATA, SĄ MIEJSCA, W KTÓRYCH
NIE DA SIĘ WYTRZYMAĆ...
MOTORÓWKI, WARKOT
SILNIKÓW, KRZYKLIWY TŁUM.

CDN.

TAK, ROZLEWISKA BIEBRZY TO
NAJPIĘKNIEJSZE I NAJLEPSZE DLA
NAS PTAKÓW MIEJSCA DO ŻYCIA
NA ŚWIECIE!

