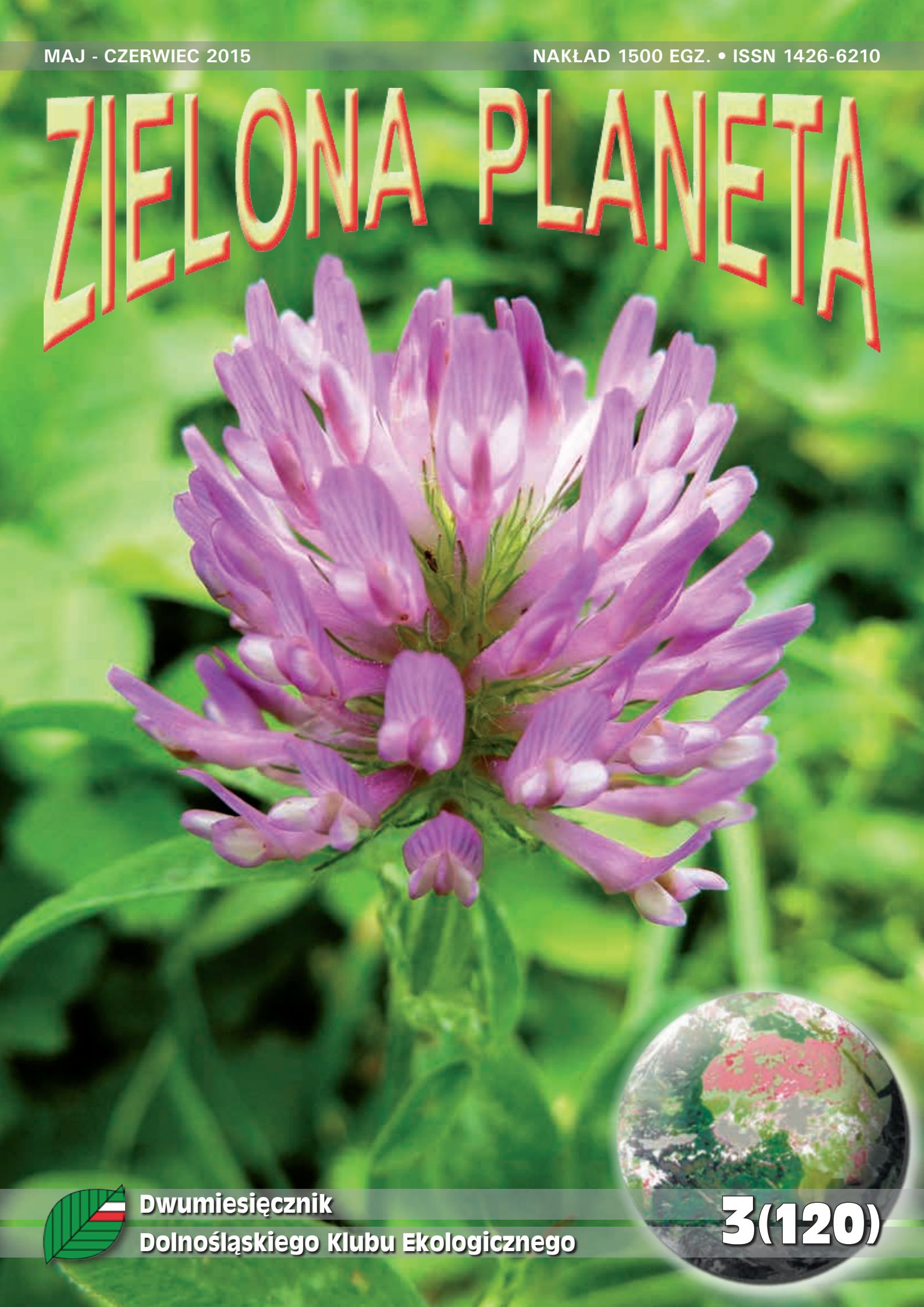
MAJ - CZERWIEC 2015 NAKŁAD 1500 EGZ. • ISSN 1426-6210

ZIELONA PLANETA



Dwumiesięcznik
Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego

3(120)

ZIELONA PLANETA

Kolegium redakcyjne:

Włodzimierz Brząkała

Krystyna Haladyn - redaktor naczelna

Maria Kuźniarz

Aureliusz Mikłaszewski

Maria Przybylska-Wojtyszyn

Bogusław Wojtyszyn

Korekta:

Maria Przybylska-Wojtyszyn

Opracowanie graficzne:

Bogusław Wojtyszyn

Układ typograficzny i łamanie:

Marcin Moskała

Wydawca:

Dolnośląski Klub Ekologiczny

ul. marsz. J. Piłsudskiego 74

50-020 Wrocław

Adres redakcji:

51-630 Wrocław

ul. J. Chełmońskiego 12, P-5

http://www.ekoklub.wroclaw.pl/

e-mail: klub@eko.wroc.pl

tel./fax (+48) 71 347 14 45

tel. (+48) 71 347 14 44

Konto bankowe:

62 1940 1076 3008 5822 0000 0000

(Credit Agricole Bank – Wrocław)

Wersja internetowa czasopisma:

http://www.ekoklub.wroclaw.pl

http://www.esd.pl/zplaneta

Redakcja zastrzega sobie prawo wprowadzania skrótów w tekstach autorskich.

Za zawartość merytoryczną tekstów odpowiadają autorzy.

Przedruk lub inny sposób wykorzystania materiałów za wiedzą i zgodą redakcji.

Obsługa poligraficzna:

ESD-Drukarnia

ul. Paczkowska 26

50-503 Wrocław

Nakład: 1500 egz.

ISSN 1426-6210

SPIS TREŚCI

FORUM EKOLOGICZNE

25 lat ochrony środowiska w Polsce 1989 - 2014 próba bilansu – *Aureliusz Mikłaszewski* 3

Rudbekia na Dolnym Śląsku – *Michał Śliwiński* 6

Ziarnko do ziarnka… czyli ile energii pobierają urządzenia w trybie czuwania? Część 1 – *Jacek Malko, Henryk Wojciechowski* 9

Botaniczne walory okolic Żarowa – *Michał Śliwiński* 12

Trasy rowerowe szansą na rozwój turystyki – *Tadeusz Kopta* 15

PREZENTACJE

Obszary Natura 2000

Ostoja „Dolina Środkowej Odry" – *Marek Stajszczyk* 20

Gatunki zagrożone

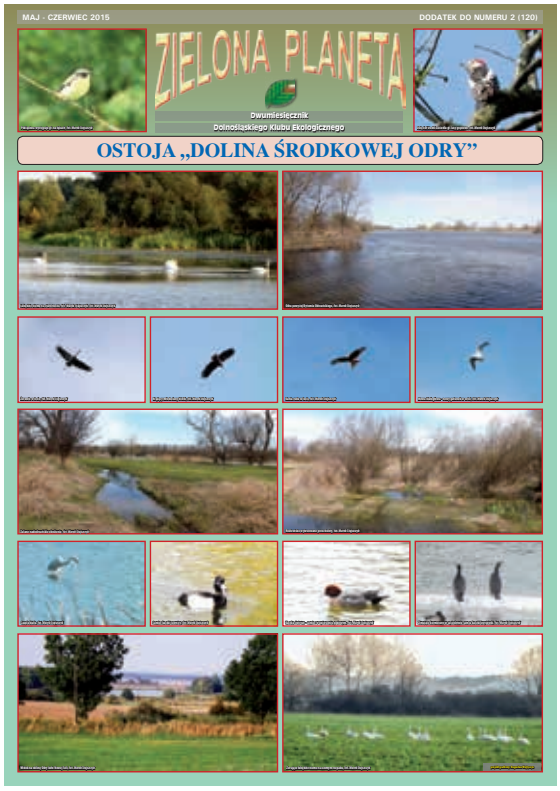
Bocian biały – ginie symbol wiejskiego krajobrazu? – *Hanna Sztwiertnia* 23

EKOFELIETON

Słońce w cieniu i „kręcenie ziemi" – Maria Kuźniarz 26

Botaniczne walory okolic Żarowa – fotoreportaż – *fot. Michał Śliwiński* 27

Zdjęcie na okładce: Koniczyna łąkowa, *fot. Krystyna Haladyn*



Wkładka/Plakat do numeru 120

Publikacja dofinansowana ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

25 LAT OCHRONY ŚRODOWISKA W POLSCE

1989 - 2014 próba bilansu

AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

Dla oceny zmian w ochronie środowiska konieczne jest przynajmniej krótkie przypomnienie politycznego stanu wyjściowego oraz stanu środowiska w Polsce.

Stan wyjściowy – PRL

Można go krótko scharakteryzować jako antyspołeczny, zagrażający życiu i zdrowiu obywateli. Świadczą o tym oficjalnie ujawnione dane - 27 okręgów zagrożenia ekologicznego, w których mieszkało ok. 12,5 mln ludzi, w warunkach zagrożenia zdrowia, a ok. 2,5 mln ludzi – w warunkach zagrożenia życia (okręgi katastrofy ekologicznej). Kompletny brak informacji o stanie środowiska, jednostronna propaganda utrwalająca narzucony Polsce system, decyzje gospodarcze podejmowane poza Polską lub w kręgach PZPR, przedstawiane jako jedynie słuszne, bez żadnego udziału społeczeństwa. Stagnacja i brak perspektyw.

Świt wolności. „Solidarność" i Polski Klub Ekologiczny

Tu każde zdanie wymagałoby szerszego omówienia, więc krótko: 16 października 1978 wybór „polskiego" Papieża, a w czerwcu 1979 Jego pierwsza wizyta w Polsce. Obudzenie świadomości narodowej, a w lecie 1980 r. potężna fala strajków zakończona podpisaniem porozumień w Gdańsku, Szczecinie i na Śląsku. Gorąca jesień 1980 to kształtowanie się form działania i powstawanie struktur NSZZ – Solidarność, pierwszego w tzw. „demoludach", prawdziwego związku zawodowego i… pierwszej też organizacji ekologicznej tworzonej oddolnie – Polskiego Klubu Ekologicznego. W wielu miastach Polski powstawały nieformalne grupy organizujące spotkania na temat stanu środowiska i płynących stąd zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi. Inicjatorami zebrań i prelegentami byli ludzie zorientowani w stanie środowiska i pragnący ten stan zmienić.

Była to też przede wszystkim bitwa o prawdę o środowisku – przełamanie bariery cenzury i pobudzenie świadomości potrzeb pilnych zmian. I to wszystko społecznie, bez żadnego wynagrodzenia, za to z obawą narażenia się w miejscu pracy czy nadal czynnym jeszcze „instancjom". Zarząd Główny PKE powstał w Krakowie, a Okręg Dolnośląski pierwsze zebranie organizacyjne zdążył odbyć 11 grudnia 1981 r. Zdążył, gdyż 13 grudnia 1981 wszystko wyglądało już inaczej.

Stan wojenny

Komunistyczne władze pokazały prawdziwe oblicze - militaryzacja kluczowych zakładów, system kartkowy (dla „dobra" obywateli), cenzura (też dla dobra), inwigilacja, represje. W społeczeństwie wzrosła też świadomość potrzeby przeciwdziałania. Jawna działalność ekologiczna groziła represjami, część członków PKE działała więc niejawnie, przeważnie w lokalnych strukturach organizacji przeciwnych wojskowej juncie.

Rozwinęła się prasa podziemna, akcje ulotkowe i inne formy informowania społeczeństwa oraz mobilizacja do działań przeciw zagrożeniom środowiskowym. Były też protesty, we Wrocławiu m.in. ośmieszająca władzę Pomarańczowa Alternatywa i czarne marsze przeciw hucie Siechnice. Gospodarka była w rozkładzie, władzy dłużej utrzymywać się nie dało i rządzący wybrali możliwe najlepsze (dla siebie) rozwiązanie.

1989, Okrągły Stół. Zgniły kompromis

Wymyślono więc formę przekazania władzy w zamian za zachowanie wpływów, stanowisk i… bezkarność. Autor stanu wojennego został prezydentem Polski. Władza zachowała kluczowe resorty, miała 2 lata na niszczenie (i kopiowanie) akt, gruba kreska ogłoszona przez niekomunistycznego premiera potwierdzała tylko brak rozliczeń i woli zmian. Brak weryfikacji w sądownictwie, brak lustracji, spowodowały, że zamiast radykalnych zmian w aparacie urzędniczym, sądownictwie i szkolnictwie pozostali ludzie dawnego systemu, czasami ledwo tolerujący nowe dla nich formy demokratyczne. Za tym szła relatywizacja postaw, brak jednoznacznego już nie osądzenia lecz nawet negatywnej oceny postaw i ludzi, którzy sprawowali władzę w PRL-u. W tej sytuacji nie było woli politycznej do realizowania uzgodnień zapisanych w protokole stolika ekologicznego Okrągłego Stołu. Na 28 tematów uzgodniono 27, tylko w sprawie budowy elektrowni jądrowej zapisano protokół rozbieżności. Gdyby zostały zrealizowane, żylibyśmy w innej Polsce. Spotkanie w Warszawie 5 lat po Okrągłym Stole wykazało, że poza nielicznymi wyjątkami uzgodnienia nie były realizowane. Z takim bagażem negatywnych doświadczeń wystartowaliśmy w roku 1989 do budowania demokratycznej Polski, w której chroniony miał być człowiek i jego środowisko. Wśród decydentów politycznych i gospodarczych pozostali nierozliczeni ludzie z poprzedniego systemu, którzy nie kwapili się do wprowadzania zmian, do których zresztą nigdy nie dążyli. Groziło to spowolnieniem procesu budowania systemu demokratycznego, także w ochronie środowiska. Ale wzrosły znacznie społeczne oczekiwania na zmiany, świadomość zagrożeń i domaganie się przestrzegania przynajmniej zapisanych wartości dopuszczalnych skażenia środowiska. Do urzędów wchodziło też następne pokolenie, nie obciążone procesami negatywnej selekcji i bardziej otwarte na potrzeby ludzi i środowiska.

Co się udało?

- Zapisy w Konstytucji RP
  - „Rzeczpospolita Polska (…) zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadami zrównoważonego rozwoju „ (art. 5),
  - „Każdy jest obowiązany do dbałości o stan środowiska i ponosi odpowiedzialność za spowodowane przez siebie jego pogorszenia" (art. 86).
- Podniesienie rangi zrównoważonego rozwoju. Uznanie, że rozwój zrównoważony jest warunkiem przetrwania ludzi na Ziemi.
- Przyjęcie przez Sejm „I Polityki ekologicznej państwa" (1991 r.) opartej na filozofii zrównoważonego rozwoju.
- Przyjęto ustawę „Prawo ochrony środowiska" (2001 r.).
- W związku z wejściem Polski do Unii Europejskiej (1 maja 2004 r.) włączono kilkadziesiąt unijnych aktów prawnych do prawa polskiego.
- Powstanie funduszy ochrony środowiska:
  - narodowego,
  - wojewódzkich.
- Powstanie Ekofunduszu – redukcja zadłużenia za finansowanie celów ekologicznych w Polsce.
- Wprowadzenie systemu opłat i kar ekologicznych oraz opłat produktowych.
- Poprawienie dostępu do informacji o środowisku (Ustawa[1]).
- Krajowa i wojewódzkie komisje ds. ocen oddziaływania na środowisko.
- Państwowa i wojewódzkie inspekcje ochrony środowiska.
- Organizacje ekologiczne, PKE i wiele innych.
- Profesjonalizacja organizacji, etaty, projekty.
- Filie liczących się organizacji zagranicznych w Polsce (WWF[2], Greenpeace, IUCN[3]).
- Wzrost świadomości ekologicznej:
  - dostrzeganie związku pomiędzy stanem środowiska a zdrowiem,
  - uznanie wartości środowiska i konieczności jego ochrony.

Co się nie udało?

- Wymiana kadry urzędniczej, zmiana mentalności, służebna rola urzędów, myślenie kategoriami potrzeb społeczeństwa i interesu państwa.
- Szybkie wprowadzenie prośrodowiskowych rozwiązań.
- Bezkrytyczne wprowadzenie gospodarki rynkowej, pomimo, że gospodarka rynkowa zagraża środowisku, gdyż kieruje się:
- kryterium zysku, a nie
- kryterium czystości środowiska, czy
- kryterium jakości warunków życia.
- Dostęp do środków unijnych, duże przedsięwzięcia i priorytety inwestowania (trzeba wydać pieniądze bez należytej troski o środowisko).
- Powstawanie lobby's politycznych paliwowo-energetycznych, autostradowych czy samochodowych – decyzje zapadają bez należytych konsultacji i analizy potrzeb społecznych i środowiskowych.
- Brak implementacji polityki ekologicznej państwa do polityk sektorowych. Zasady polityki ekologicznej powinny być implementowane do innych dokumentów strategicznych, jak:
  - polityka energetyczna,
  - polityka transportowa,
  - strategia rozwoju kraju,
  - strategia gospodarki wodnej.

Ale tak się nie stało. Tworzono je, jakby polityka ekologiczna w ogóle nie istniała.

- Znaczne opóźnienia i niepełna implementacja dyrektyw UE do krajowego systemu prawnego ochrony środowiska. Jaskrawy przykład: od 5 grudnia 2010 do końca 2014 r. nie została uchwalona ustawa o OZE i to pomimo grożących kar. Udało się to dopiero 20 lutego 2015 r.
- Polityka energetyczno-klimatyczna traktowana jako zagrożenie dla gospodarki, a nie koło zamachowe (eko)rozwoju.
- Brakuje promowania innowacyjności.
- Nieuwzględnianie kosztów zewnętrznych w procesach technologicznych. wymowny przykład – ceny energii z węgla bez kosztów zewnętrznych górnictwa i energetyki.
- „Rozwój" w kierunku niezrównoważonego transportu. Brak uwzględnienia obciążeń krytycznych i granicznych wartości obciążeń środowiska.
- Dalsze pogłębianie niezrównoważenia w transporcie:
  - udział samochodów osobowych w przewozach pasażerskich wzrósł z ok. 42% (1991 r.) do ok. 85% (2012 r.). Kolej straciła prawie 2/3 pasażerów,
  - 1991 r. – 160 samochodów/1000 mieszkańców,
  - 2012 r. – 482 samochodów/1000 mieszkańców,
  - sprowadzenie prawie 1 mln starych samochodów,
  - średni wiek samochodów w Polsce ok. 15 lat,
  - emisja gazów cieplarnianych z transportu wzrosła w latach 1990 – 2012 aż 2,25 raza,
  - z 67 mld euro w latach 2007-13 ok. 70% wydano na infrastrukturę drogową – transport zagrażający środowisku, a nie na niedoinwestowane koleje. To pogłębia nierównowagę.
- Dominanta węgla w energetyce i ciepłownictwie (ok. 90% energii elektrycznej mamy z węgla, ok. 85% ciepła z węgla).
- Nadal niska sprawność elektrowni ok. 35,5%, gdy możliwa jest 46,5%-owa.
- Efektywność energetyczna w roku 2001 – 423 ktoe/1000 euro PKB, w roku 2012 ok. 300 ktoe/1000 euro PKB, ale to wciąż jest ok. 2 razy więcej niż średnia UE 28. Techniczne możliwości poprawy efektywności energetycznej wynoszą ok. 50%.
- Zaniedbany rozwój energetyki prosumenckiej:
  - mikroźródeł OZE,
  - inteligentnych sieci,
  - sieci lokalnych.
- Brak spójnej polityki energetycznej, która zawierałaby kolejność przechodzenie od tradycyjnych źródeł energii jak węgiel i gaz do OZE, wsparte oszczędzaniem, lepszą izolacyjnością, lepszą efektywnością, mniejszymi stratami przesyłania. Polityka energetyczna ma powstać dopiero po ustaleniach COP-21 w Paryżu (grudzień 2015).
- Polityka klimatyczno-energetyczna traktowana jest jako zagrożenie dla rozwoju gospodarczego zamiast stać się, poprzez

1. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko
2. WWF – The World Wildlife Fund of Nature
3. IUCN - The World Conservation Union

budowanie niskoemisyjnej gospodarki, silnym impulsem rozwojowym.

- Nadal niewdrożona racjonalna, prośrodowiskowa strategia gospodarki odpadami wg hierarchii:
  - unikanie wytwarzania,
  - segregacja, recykling,
  - utylizacja,
  - składowanie.

Udział społeczeństwa

To osobny temat wart szerszego omówienia, gdyż w rozwiniętych demokracjach społeczeństwo jest podmiotem, ale też ma decydujący wpływ w procesach podejmowania decyzji. Jeśli zmiany jakie zaszły porównać z PRL- em, to postęp jest ogromny, a jeśli z oczekiwaniami to … nadal zbyt mały.

W PRL-u dowiadywaliśmy się z gazet, radia i TV, że odpowiedni organ partyjny (PZPR) coś postanowił, władze zaś zajęły się realizacją i że „znowu będzie nam lepiej". Tak było ze wszystkimi decyzjami o nowych inwestycjach. Społeczeństwa o zdanie nie pytano, a podejmowane decyzje gospodarcze były efektem zależności od ZSRR, ustaleń dotyczących przydziału specjalizacji w RWPG czy pomysłów sekretarzy wojewódzkich. Decyzje o rozbudowie górnictwa siarkowego i budowy nowej szerokotorowej linii kolejowej, lokalizacji i budowy huty „Katowice" czy największego w Europie kombinatu celulozowo – papierowego w Ustianowej (maszyny sprowadzono, ale kombinat nigdy nie powstał), są wymownym tego przykładem. O środowisku nie mówiono w ogóle, ani się tym nie zajmowano. W tekstach dotyczących gospodarki cenzura nie przepuszczała żadnej informacji o szkodliwości inwestycji.

W społeczeństwie rosła jednak świadomość zagrożeń, która eksplodowała w roku 1980. Stan wojenny nie zdołał już powstrzymać tego procesu. Podziemna prasa i zagraniczne rozgłośnie polskojęzyczne przełamywały barierę cenzury i strachu. Rosło przekonanie o konieczności dbania o środowisko i potrzeba czynnego włączenia się do działalności mającej na celu ochronę środowiska i warunków życia ludzi.

Kierunki rozwoju organizacji ekologicznych

Masowość. Organizacje powstawały w miarę potrzeb,a tych nie brakowało. Zaniedbania z minionego okresu i zagrożenia środowiska powodowały, że ruszyła lawina organizacji lokalnych, nastawionych głównie na załatwienie konkretnej sprawy. Przeważnie były to działania mające na celu ochronę środowiska przed zagrożeniami. Ich poziom i zakres działania były coraz lepsze, w miarę jak protesty uzyskiwały wsparcie merytoryczne. Takie lokalne organizacje były często przejawem lokalnego patriotyzmu i dbania o środowisko w najbliższym otoczeniu. Po paru latach ich ilość przekroczyła 1000.

Profesjonalizacja. To chyba najbardziej istotna cecha rozwoju organizacji ekologicznych. Ranga i zakres problemów środowiskowych były tak duże, że aby stać się dla władz partnerem do rozmów konieczna była profesjonalizacja organizacji pozarządowych. Ich cechą jest dobre rozeznanie w stanie omawianej gałęzi przemysłu czy branży, brak ograniczeń politycznych, duża mobilność informacyjna i otwartość na dobre rozwiązania, a także kontakty międzynarodowe. Są coraz bardziej liczącym się partnerem dla władz, wywierają naciski na wybranych przedstawicieli organów samorządowych i państwowych – radnych, posłów i senatorów. Pod względem merytorycznym organizacje są coraz lepiej przygotowane, a niektórzy ich przedstawiciele są lepsi od urzędników państwowych czy samorządowych. Do profesjonalizacji przyczyniły się, w PRL-u nieznane, a po przełomie w roku 1989 coraz częściej realizowane projekty.

Projekty. To była nowość dla organizacji społecznych, ekologicznych. Były to zadania rozpisane szczegółowo na etapy do wykonania. Finansowane przeważnie przez organizacje z krajów Europy Zachodniej i USA. To finansowanie wyznaczało zarazem tematykę projektów według wyobrażeń decydentów finansowych, ale nie zawsze polskich potrzeb. Generalnie jednak organizacje pozarządowe wzmocniły się kadrowo (stałe, okresowe etaty) i zostały wyposażone w podstawowy sprzęt biurowy i telekomunikacyjny.

Wzmocnione finansowo organizacje społeczne, które takie projekty – granty uzyskały, znacznie podniosły poziom swej fachowości i zaangażowania. Społeczne, spontaniczne działania zastąpiła organizacja ciągłej pracy, planowanie zadań, ich realizacja, ewaluacja oraz okresowe podsumowania i ocena dokonań – skuteczności działań. Wiele organizacji znacznie podniosło swój poziom i stało się liczącymi partnerami dla władz. Zagraniczne granty pozwoliły też na wymianę doświadczeń poprzez wyjazdy studyjne, korzystanie z dobrych, sprawdzonych już rozwiązań, które udało się przenieść do Polski i zastosować w praktyce. Realizacja grantów, współpraca z zagranicznymi organizacjami stworzyła nowe możliwości współpracy na szczeblu międzynarodowym. Udział w warsztatach, konferencjach czy szkoleniach przyczyniły się do podniesienia znajomości języków, szczególnie angielskiego i niemieckiego, otworzył szerzej możliwości kontaktów coraz bardziej samodzielnych, w miarę poznawania zagranicznych partnerów oraz wzajemnych potrzeb i możliwości wspólnego rozwiązywania problemów.

„Vox Populi" czy zawsze pożądany?

Druga cześć przysłowia mówi „vox Dei" – głos Boga. Gdyby to się sprawdzało …, ale w praktyce często się nie sprawdza, gdyż narusza interesy firm, zakładów, czasami całych sektorów gospodarczych. W polskim prawie jest zagwarantowany udział społeczeństwa w procedurach podejmowania decyzji poprzez konsultacje społeczne. Określa je szczegółowo Ustawa z 3 października 2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko. Zdarza się jednak, że w obronie planowanej budowy zakładu (drogi, instalacji) zaangażowany jest cały aparat administracyjny z etatowymi pracownikami, a z drugiej - niezorganizowane społeczeństwo, często nieświadome swoich praw i możliwości udziału w procedurach decyzyjnych. Tworzone na potrzeby ochrony przed zagrożeniami organizacje nie są w stanie skutecznie przeciwstawić się urzędowej machinie z technologami, fachowcami i prawnikami. Do tego dochodzi problem nieuczciwych autorów raportów OOŚ, którzy

► c.d. na str 11

RUDBEKIA NA DOLNYM ŚLĄSKU

Michał Śliwiński

We florze Dolnego Śląska występuje wiele roślin inwazyjnych, które wciąż nie doczekały się wyczerpujących opracowań. Jedną z nich jest rudbekia naga, bylina o efektownych kwiatostanach, w okresie przedwojennym często sadzona i dziczejąca z przydomowych ogrodów. W Polsce nie była dotychczas obiektem szczegółowych badań, lecz jako jeden z gatunków inwazyjnych rozprzestrzeniających się w Europie Środkowej zasługuje na szersze omówienie.

Wstęp

Rudbekie to byliny pochodzące z Ameryki Północnej, w Europie uprawiane są w różnych odmianach ogrodowych od 1615 roku. Pomiędzy gatunkami różnią się stopniem poiploidalności, szczególnie popularne są ogrodowe odmiany „pełnokwiatowe", tj. o koszyczkach z wieloma rzędami kwiatów języczkowych. W Polsce występuje sześć gatunków roślin z tego rodzaju, z których trzy spotykane są poza uprawą. Rudbekia owłosiona *Rudbeckia hirta* i rudbekia błyskotliwa *Rudbeckia fulgida* są rzadko hodowane, jeszcze rzadziej dziczeją z terenów działkowych i zupełnie nie wydostają się poza siedliska antropogeniczne, dlatego ich temat zostanie w tym miejscu zamknięty. Artykuł będzie w całości poświęcony inwazyjnej rudbekii nagiej *Rudbeckia laciniata*, która rozprzestrzenia się na wilgotnych terenach w dolinach rzek i strumieni, głównie przy pomocy podziemnych rozłogów, rzadziej nasion sposobem anemo- i myrmekochorii. Opisywana roślina jest okazała, jej rozgałęziona łodyga osiąga do 3 metrów wysokości, liście są pierzastodzielne, z wierzchu nagie, a żółte kwiaty języczkowate i oliwkowate kwiaty rurkowate zebrane są w dorodne koszyczki. W Europie gatunek ten występuje lokalnie na całym kontynencie, w Polsce od połowy XIX wieku zasiedlił znaczną część dolin rzecznych Śląska i Małopolski (tam do wysokości 750 m n.p.m.), w niżowej części kraju jego stanowiska występują w dużym rozproszeniu. Rudbekia naga pozostaje jednym z 30 najbardziej rozprzestrzenionych kenofitów na terenie kraju, znanym z ponad 2000 stanowisk. Związana jest głównie z terenami nadwodnymi i ruderalnymi, gdzie razem z nawłociami może tworzyć zbiorowisko północnoamerykańskich bylin, ujmowane przez niektórych autorów w randze okrajkowego zespołu *Rudbeckio-Solidaginetum*. W internetowych bazach danych DAISIE i NOBANIS oraz najnowszych publikacjach z Polski, rudbekia jest opisana jako zadomowiona i inwazyjna, jednak w literaturze naukowej nie ma zbyt wiele danych dotyczących tego gatunku. Szczegółowe informacje na jego temat zamieszczone są w angielskojęzycznym opracowaniu Tokarskiej-Guzik z 2005 roku „The Establishment and Spread of Alien Plant Species (Kenophytes) in the Flora of Poland", natomiast opisy o charakterze popularnonaukowym można odnaleźć w publikacjach „Rośliny inwazyjne Dolnego Śląska" i „Inwazyjne gatunki ekosystemów mokradłowych Polski".

Fot. 1. Kępa rudbekii w ziołoroślach nadrzecznych, *fot. Michał Śliwiński*

Występowanie na Dolnym Śląsku

Znaczna liczba historycznych stanowisk tej rośliny jest wskazówką, że była po-

wszechnie uprawiana w celach ozdobnych na Dolnym Śląsku od XVIII wieku. Niemieccy botanicy odnotowali pierwsze osobniki tego gatunku poza uprawą w 1787 r. na odcinku Kwisy pomiędzy Świerdowem i Lubaniem, następne w 1839 r. z rejonu Świdnicy i 1860 r. we Wrocławiu. Można z tego wnioskować, iż popularność tej rośliny i zasięg w skali regionu zwiększały się stopniowo od terenów podgórskich w kierunku północno-wschodnim. Do końca XIX wieku rudbekia migrowała z przydomowych upraw na tereny nadrzeczne w rejonie Bolesławca, Dzierżoniowa, Jeleniej Góry, Legnicy, Niemczy, Oławy, Świdnicy, Wrocławia, Zgorzelca i Żmigrodu. Pod koniec XIX wieku była już spotykana na brzegach niemal wszystkich średnich i dużych rzek całego regionu. Kontynuowane badania florystyczne wykazały, że na początku XX wieku rudbekia zdziczała z uprawy w okolicach 16 innych nadrzecznych miast. Powiększał się również zasięg lokalny tej rośliny, np. wokół Świdnicy widziano ją w Kraskowie, Krzyżowej, Makowicach i Sulisławicach, a w rejonie Wrocławia występowała w Chrząstawie Wielkiej, Kątnej i Obornikach Śląskich. Znaczna liczba lokalizacji świadczyła o dużej popularności tego gatunku wśród ogrodników.

Wiele przedwojennych stanowisk rudbekii nagiej można uznać za historyczne, chociaż przez okres dziesięcioleci nie były one weryfikowane. Na mapie rozmieszczenia tego gatunku z 2001 roku, jego stanowiska oznaczono jednym symbolem, gdyż żaden z polskich badaczy nie posiadał dostatecznych danych, aby je zróżnicować. Zestawienie danych z publikacji botanicznych opisujących obszar Dolnego Śląska, umożliwia waloryzację stanowisk rudbekii nagiej na historyczne (sprzed roku 1945), wymagające potwierdzenia (z lat 1945–2000) i aktualne (po roku 2000), których liczba wynosiła kolejno: 104, 11 i 30. Roślina jest stale obecna w regionie, a nowe miejsca jej występowania odkrywane są w ramach inwentaryzacji przyrodniczych i przypadkowych obserwacji florystycznych. Rozmieszczenie stanowisk tego gatunku od ponad 200 lat pozostaje w związku z miejscami jej uprawy w celach dekoracyjnych.

Fot. 2. Skupienia rudbekii na terenach leśnych, *fot. Remigiusz Pielech*

Tak jest na przedgórzu Gór Sowich pomiędzy Lutomią i Rościszowem, gdzie w 2006 roku gatunek licznie występował nad potokami Kłomnica i Miła. W 2005 roku Dajdok odnalazł niewielkie skupienia rudbekii w Grodziszczu i nad Odrą we Wrocławiu, a w 2007 roku również niedaleko Siedlca. W tym samym roku widziano ją również nad Bobrem na północ od Jeleniej Góry (Pielech) i w Karkonoszach (Kwiatkowski). W 2008 odnaleziono stanowisko rudbekii na południe od Pielgrzymki, a także w rejonie Niemojowa (Smoczyk i Gębura). W 2009 roku rudbekie były dokumentowane przez młodzież szkolną biorącą udział w projekcie Klubu Ekologicznego w Lądku Zdroju, Tylicach i Zgorzelcu. Najnowsze informacje o tym gatunku pochodzą z Janowic Wielkich, Słupa (Kwiatkowski), Sobieszowa, Bierutowa, Rudawy (plany zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000), po 2010 roku był również obserwowany na rozproszonych stanowiskach w dolinach Baryczy, Bystrzycy, Odry i Widawy oraz w podgórskich miejscowościach: Przesiece, Szklarskiej Porębie i Świeradowie Zdroju (wszystkie Dajdok, niepublikowane).

Dzięki rozwojowi ogrodnictwa w sprzedaży dostępna jest cała gama roślin ozdobnych, przez co rudbekia naga przestała być botaniczną ciekawostką, a świadomość ogrodników na temat uciążliwości związanych z jej uprawą jest coraz wyższa. Jednak do dnia dzisiejszego roślina ta przetrwała w rejonie kilku stanowisk znanych do 1945 roku, np. z Chrząstawy Wielkiej, Jeleniej Góry, Krośnic, Lądka Zdroju, Rościszowa, Świeradowa Zdroju, Zgorzelca i Rudy Żmigrodzkiej. Potwierdza to, że rudbekię cechuje duża żywotność i zdolność długotrwałego kolonizowania zaburzonych fitocenoz.

Kolonizowane siedliska

Rudbekia naga rozprzestrzenia się głównie na siedliskach ruderalnych, nadrzecznych i przyleśnych. Jej stanowiska na wysypiskach śmieci, rumowiskach i gruzowiskach znane były z Lubina (Anioł-Kwiatkowska), Dusznik Zdroju, Kudowy Zdroju, Lądka Zdroju, Lubania i Polanicy Zdroju (Weretelnik). W Górach Sowich widziano rudbekię tylko nad potokami, nad Odrą i mniejszymi rzekami regionu obserwował ją również Dajdok, np. w ziołoroślowym zbiorowisku jeżyn i kielisznika zaroślowego *Calystegio-Rubetum caesii*, w nadrzecznym zbiorowisku z pokrzywą *Urtica dioica* i ostem kędzierzawym *Carduus crispus*, a nawet w uprawie róży pomarszczonej *Rosa rugosa*. W Pielgrzymce rozprzestrzeniała się na obrzeżach zadrzewienia, także w planie zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Stawy Sobieszowskie zapisano, że rośnie na obrzeżach lasu łęgowego. Ekspansję tego gatunku w zaburzonym ekosystemie leśnym stwierdził

Fot. 3. Koszyczki rudbekii nagiej, *fot. Zygmunt Dajdok*

Pielech, który w 2013 roku udokumentował agregację rudbekii w płacie luźnej olszyny nad Baryczą niedaleko Rudy Żmigrodzkiej. Czy w przypadku kolonizowania różnych typów siedlisk zbiorowisko północnoamerykańskich bylin *Rudbeckio-Solidaginetum* ma podstawy żeby być wyróżniane? W publikacji dotyczącej roślin inwazyjnych ekosystemów mokradłowych zapisano, że rudbekie i nawłocie rzadko występują wspólnie, jednak na terenach nadrzecznych może się to zdarzyć, czego dowodem są badania fitosocjologiczne wykonane w Rościszowie i Piskorzowie. Częściej jednak tworzą własne agregacje, dlatego powyższą jednostkę syntaksonomiczną należy stosować ostrożnie. W literaturze naukowej łatwo znaleźć przypadki wyróżniania zbiorowiska *Rudbeckio-Solidaginetum* na nieużytkach z nawłociami, nawet bez udziału rudbekii. W 2013 roku Kącki nie potwierdził jej wartości diagnostycznej dla wyższych jednostek syntaksonomicznych roślinności wyróżnianych w Polsce.

Zagrożenia i metody zwalczania

Największym atutem rudbekii pozostają jej walory ozdobne i na wybranych stronach internetowych z zakresu ogrodnictwa można znaleźć porady jak z powodzeniem uprawiać tą roślinę. Największą dynamikę rozwoju i dyspersji rudbekia wykazuje ze zdeponowanego materiału ogrodowego na dzikich wysypiskach śmieci, kiedy nie ograniczają ją zabiegi ogrodnicze i areał uprawy. Inwazją zagrożone są przede wszystkim siedliska ruderalne i półnaturalne w pobliżu zabudowań, skąd może przedostawać się na tereny nadrzeczne, wtedy staje się zagrożeniem dla siedlisk przyrodniczych Natura 2000, w szczególności: 3220 Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków, 3240 Zarośla wierzbowe na kamieńcach i żwirowiskach górskich potoków, 6430 ziołorośla górskie i nadrzeczne i 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe. Ze względu na przewagę rozmnażania wegetatywnego jej skupienia są silnie zwarte, a łanowe występowanie jest zwykle przyczyną spadku różnorodności gatunkowej kolonizowanych płatów roślinności. O tym, że roślina może być traktowana jako tzw. „transformer" rodzimych zbiorowisk roślinnych świadczą badania wykonane przez Łopuckiego i Mróz w Magurskim Parku Narodowym, które wykazały, że duże zwarcie płatów rudbekii jest przyczyną abiotycznych zmian w środowisku. W znacznej części okresu wegetacyjnego (czerwiec-wrzesień), warunki termiczne i wilgotnościowe są w nich bardziej stabilne w czasie i mniej zróżnicowane przestrzennie niż w ich otoczeniu. Natomiast badania Świętek dowiodły, że takie warunki mogą wpływać na mikroorganizmy ściółki i górnej warstwy gleby oraz prowadzone przez nie procesy rozkładu materii. Pomimo, iż rudbekia rzadko tworzy wielkopowierzchniowe agregacje jak np. nawłocie, a jej zasięg w Polsce jest ograniczony, w dalszym ciągu zajmuje nowe stanowiska. Problem ekspansji tego gatunku w Polsce jest traktowany poważnie, w roku 2012 otrzymał on najwyższą kategorię (IV, 15 z 21 możliwych punktów) w krajowym opracowaniu dotyczącym inwazyjnych składników flory.

Aktualnie nie ma opracowanej skutecznej metody eliminacji tego gatunku. Efekt zmniejszenia jej populacji można osiągnąć poprzez wielokrotne koszenie połączone z wykopywaniem części podziemnych, w przypadku stanowisk o niewielkim areale również przez zastosowaniu mazaczy herbicydowych. W 1995 roku rośliny te nie zostały stwierdzone w rezerwatach przyrody Dolnego Śląska, mają jednak stanowiska w niektórych obszarach Natura 2000, np. Bierutów PLH020065, Dzika Orlica PLH020061, Stawy Sobieszowskie PLH020044 (i zapewne kilku innych), w których zagrażają siedliskom przyrodniczym będących przedmiotami ich ochrony. W obszarach objętych ochroną prawną i w miejscach cennych pod względem biocenotycznym należałoby podjąć działania zaradcze mające na celu ograniczenie dalszej ekspansji tego gatunku.

DR MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

Literatura:

Anioł-Kwiatkowska J. 1974. Flora i zbiorowiska synantropine Legnicy, Lubina i Polkowic. – Acta Univ. Wrat., Prace Botaniczne XIX: 3–151.

Dajdok Z., Pawlaczyk P. (red.) 2007. Inwazyjne gatunki ekosystemów mokradłowych Polski. – Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin. 167 ss.

Fiek E. 1881. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Anteils enthaltend die wildwachsende, verwilderte und angebaute Phanerogamen und Gefäss-Cryptogamen. – J.U. Kern's Verlag, Breslau. 571 ss.

Kącki Z., Czarniecka M., Swacha G. 2013. Statistical determination of diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Poland. – Mon. Bot. 113: 1–269.

Kwiatkowski P. 2008. Rośliny naczyniowe Karkonoszy i Pogórza Karkonoskiego. – Przyroda Sudetów 11: 3–42.

Kwiatkowski P. 2012. Flora naczyniowa Rudaw Janowickisch, ocena wstępna. – Przyroda Sudetów 15: 17–44.

Kwiatkowski P. 2014. Flora roślin naczyniowych zbiornika retencyjnego Słup. – Przyroda Sudetów 17: 23–52.

Pielech R. 2008. Flora roślin naczyniowych Wzgórz Łomnickich i jej antropogeniczne przeobrażenia. – Acta Botanica Silesiaca 3: 27–57.

Schube T. 1903. Die Verbreitung der Gafäßpflanzen in Schlesien preussischen und österreichischen Anteils. – R. Nischkowsky Verlag, Breslau. 361 ss.

Schube T., Schalow E. 1906–1935. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesichen Gefässpflanzen. – J.--Ber. Schles. Gesell. vaterl. Cultur (różne tomy).

Smoczyk M., Gębura K. 2009. Rzadkie i zagrożone rośliny naczyniowe Gór Bystrzyckich i Orlickich (Sudety Środkowe). – Przyroda Sudetów 12: 13–38.

Śliwiński M., Dajdok Z. 2010. Co wiadomo o roślinach inwazyjnych południowo-zachodniej Polski dzięki projektowi Polskiego Klubu Ekologicznego? – Acta Botanica Silesiaca 5: 27–42.

Tokarska-Guzik B. 2005. The Establishment and Spread of Alien Plant Species (Kenophytes) in the Flora of Poland. – Wyd. Uniw. Śląskiego, Katowice. 192 ss.

Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Zając A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński C. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa. 197 ss.

Weretelnik E. 1979. Flora i zbiorowiska synantropijne Lubania Śląskiego. – Acta Univ. Wrat., Prace Botaniczne XXIII: 15–80.

ZIARNKO DO ZIARNKA...

czyli ile energii pobierają urządzenia w trybie czuwania?

Część 1

JACEK MALKO, HENRYK WOJCIECHOWSKI

Próba definicji

Pobór mocy (i w konsekwencji – energii) w trybie czuwania jest wartością mocy zapotrzebowanej w odbiornikach gospodarstwa domowego (AGD) i sprzęcie elektronicznym (RTV, PC, laptopach, zegarach w urządzeniach itp.) wówczas, gdy są one wyłączone i nie pełnią swych podstawowych funkcji, lecz oczekują na aktywację przez zdalny układ sterowania. Moc zapotrzebowana w trybie czuwania przez urządzenie („stand-by power", „vampire power", „vampire draw", „phantom load" czy „leaking electricity", aczkolwiek ostatnie dwa określenia są również stosowane w odmiennym znaczeniu), pochodzi ze źródeł zewnętrznych („z sieci elektroenergetycznej") lub wewnętrznych (zasobników energii o zdolności doładowania) [1].

Rys. 1. Włącznik/wyłącznik urządzenia oraz „stand-by'a"

Zapotrzebowanie mocy w trybie czuwania występuje w: zasilaczach (zewnętrznych lub wewnętrznych), układach sterowania zdalnego, wyświetlaczach tekstów i obrazów, które znajdują się w stanie gotowości, nawet gdy mają status „off". Oszczędności energetycznych oczekiwać można przez elektryczne odseparowanie takich układów, co skutkuje w zasadzie jedynie małą niedogodnością przy załączaniu. Takie intuicyjne zdefiniowanie trybu „stand-by" nie jest wystarczające dla celów technicznych, ale do dziś nie doczekaliśmy się formalnej definicji, bowiem międzynarodowa organizacja standaryzowanie nadal opracowuje, zarówno definicje jak i procedury testujące. Co więcej zdefiniowany termin może być stosowany w nieco luźniejszej formie dla każdego urządzenia, które w sposób ciągły musi być zasilane ułamkową wartością mocy w Watach nawet gdy nie jest aktywne – np. urządzenie typu „telefoniczna sekretarka" musi być dostępna w sposób ciągły dla pobrania komunikatu z sieci. W takich przypadkach wyłączenie urządzenia jest rozwiązaniem nie do przyjęcia. Można także uważać, że układy bezprzerwowego zasilania (UPS'y) „marnują moc" na czuwanie tylko wówczas, gdy komputer jest wyłączony.

Korzyści i wady układów czuwania

Korzyści. Moc w trybie czuwania jest pobierana do konkretnego zastosowania, aczkolwiek do niedawna oszczędnościom energetycznym nie poświęcano większej uwagi. I tak:

- umożliwiane jest bardzo szybkie wyłączenie urządzenia bez zwłoki („instant – on"); jest to wykorzystywane np. w odbiornikach TV typu CRT (Cathode Ray Tube) (dziś w zarzuconej mierze i zastępowany przez odbiorniki TV : LCD, LED, D i 4K), w których przez żarzenie katody przepływał prąd w trybie czuwania, zmniejszając czas rozruchu telewizora;
- możliwe jest stosowanie w odbiornikach zdalnego sterownika na podczerwień i przy pomocy „pilota" przełączyć go ze stanu „stand-by" do trybu „on";
- w trybie czuwania można dodatkowo zasilać wyświetlacz, zegar w urządzeniu bez potrzeby pełnego poboru mocy przez urządzenie;
- urządzenie o zasilaniu bateryjnym (akumulatorki) połączone z siecią może być utrzymywane w stanie całkowitego naładowania, np. telefon komórkowy może być gotowy do odebrania informacji bez pobierania energii z własnej baterii.

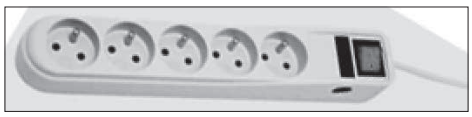
Wady. Wadami układów czuwania jest konsekwencja w postaci związku z poborem energii. Ograniczenie zapotrzebowania mocy przez „stand-by" zmniejsza tę niedogodność. Starsze rozwiązania pobierają moc powyżej 1 Wata; przyjęta przez wiele krajów "Inicjatywa Jednego Wata" (albo amerykańskie Standardy Minimalnych Osiągów Energetycznych – MEPS) znacznie zmniejszyły zapotrzebowanie na moc w trybie czuwania :

- urządzenie wyposażone w „stand-by" zużywają energię, za którą trzeba płacić. Energia zużywana przez „stand-by" może być rzędu 10 % energii elektrycznej, zużywanej przez odbiorniki w gospodarstwach domowych (AGD); łatwo obliczyć koszt zużytej energii: każdy Wat mocy stale pobieranej w trybie czuwania

skutkuje wartością ok. 9 kWh zużytej energii w ciągu roku;
- energia elektryczna jest dalej wytwarzana przez spalanie węgla i węglowodorów lub innych paliw, powodujących emisję do atmosfery znacznych objętości CO_2, przyczyniając się do procesu zmian klimatycznych. Układy „stand-by" przyczyniają się do intensyfikacji tych niekorzystnych zjawisk;
- wzrost zużycia energii elektrycznej zmusza do inwestowania w źródła i obciąża odbiorców kosztami tego procesu.

Skala zjawiska

Moc pobierana w trybie czuwania klasyfikowana jest jako część obciążenia „różne", przy czym ta kategoria obejmuje drobny sprzęt AGD, systemy bezpieczeństwa i inne małe odbiory. Amerykański Departament Energii (US DOE) w swym dokumencie na temat elektroniki domowej [2] formułuje takie zalecenie: „Wiele urządzeń nadal pobiera niewielkie wartości mocy, nawet gdy są one wyłączone. Takie „fantomowe" obciążenia występują w większości odbiorników zasilanych energią elektryczną, takich jak odbiorniki TV, VCR, sprzęt stereo, komputery i sprzęt kuchenny. Można tego uniknąć przez odłączenie odbiornika od sieci lub wykorzystanie wyłącznika listwy zasilającej, umożliwiającego jednocześnie wyłączenie podłączonych do niej odbiorników" [2].



Rys. 2. Listwa zasilająca odbiorniki

Moc „stand-by" starszych urządzeń może nawet osiągać wartości rzędu od 10 do 15 W na każde z nich. Obecnie niektóre urządzenia AGD nie pobierają mocy w trybie czuwania gdy są wyłączone. Wiele krajów, które przyjęły „Inicjatywę Jednego Wata" wymagają, by od roku 2013 tryb „stand-by" skutkował poborem mocy nie wyższym niż 0,5 W [3,4].

Aczkolwiek moc niezbędna dla realizacji funkcji w rodzaju wyświetlanie informacji, sygnalizowania i funkcji zdalnego sterowania jest względnie mało, to wielka liczba tych urządzeń i tryb stałego połączenia zasilania sprawiły, że przed wejściem w życie regulacji „One Watt" pobór mocy w trybie „stand-by" wynosił od 8 do 22% mocy pobieranej przez urządzenia AGD/IT w wielu krajach, co prowadziło do ok. 10% całkowitego zużycia w sektorze mieszkaniowym. Udział mocy w trybie czuwania dla Wielkiej Brytanii i Francji w pierwszych latach XXI w. wynosił ok. 7 – 8% [3,4].

W 2004 roku Komisja Energii stanu Kalifornia ogłosiła raport, zawierający dane o typowych wartościach zapotrzebowania mocy w trybie normalnej eksploatacji i czuwania. Raport dotyczył 280. urządzeń domowego użytku, łącznie z czujnikiem suchości pieluch niemowlęcia i ładowarką elektrycznej szczoteczki do zębów. Tego typu zestawienia stale aktualizują stan naszej wiedzy i ilustrują skalę dokonanego postępu.

Dane dla USA wskazują, że w roku 2010 przeciętne gospodarstwo domowe zużywało 11 040 kWh energii elektrycznej. Każdy Wat mocy pobieranej w trybie czuwania generuje blisko 1 promil rocznego zużycia przez gospodarstwa domowe i to jest skala możliwości ograniczenia poboru mocy (i wartości rachunku otrzymywanego z przedsiębiorstwa energetycznego) [4].

Polityka

Polityczne działania, zmierzające do ograniczenia mocy pobieranej w trybie czuwania, zapoczątkowała Międzynarodowa Agencja Energetyczna (IEA/OECD) w roku 1999, uruchamiając „Inicjatywę Jednego Wata" („The One Watt Initiative"). Miało to doprowadzić w drodze współpracy międzynarodowej do stanu, w którym od 2010 roku wszystkie nowe AGD sprzedawane na rynku światowym miały pobór mocy w trybie „stand-by" nie większy niż 1 Wat. Wynikiem tego działania miało być obniżenie emisji CO_2 o 50 mln Mg tylko w krajach OECD w roku 2010.

W czerwcu 2001 roku prezydent USA (G. W. Bush) podpisał rozporządzenie wykonawcze, zobowiązujące agencje rządowe do „zakupów produktów o poborze mocy dla czuwaków o wartości nie większej niż 1 W".

W czerwcu 2007 roku w życie weszły Kalifornijskie standardy, ograniczające moce „stand-by" przy zasilaniu zewnętrznym do 0,5 W.

W styczniu 2010 roku rozporządzenie Komisji Europejskiej (1275/2008) zyskało moc prawną. Dokument ten ustalał graniczne wartości na poziomie 2 W i 1 W („off mode" i „stand-by plus") z perspektywą obniżenia tych wartości o połowę do stycznia 2013 roku [5].

Określanie zapotrzebowania mocy „stand-by"w trybie czuwania

Ocena zapotrzebowania mocy „stand-by" może być dokonana z wykorzystaniem tabelarycznych zestawień dla typowych urządzeń. Całkowite zapotrzebowanie mocy w gospodarstwie domowym przez „stand-by" można ocenić przez zmierzenie poboru mocy przy wszystkich włączonych urządzeniach realizujących tryb czuwania, a następnie dokonując pomiaru przy wyłączonych wszystkich urządzeniach „stand-by". Ta metoda pomiaru obarczona jest dużym błędem i powoduje niepewność uzyskanych rezultatów.

Pomiar zapotrzebowania mocy przez „stand-by" bazuje na założeniu, że moc zużyta w tym trybie musi przyjąć inną formę, rozpraszając się w postaci ciepła. Temperatura urządzenia w trybie czuwania stabilizuje się w dość długim czasie i użycie watomierza daje informację o wartości doprowadzanej energii i zużyciu jej w trybie czuwania. Dostępne są na rynku tanie watomierze, określane nieraz jako monitory energii, z możliwością błędu pomiaru rzędu 0,2%. Pomiary małych wartości dają jednak procentowo znaczny błąd, ale w literaturze znaleźć można wskazania odnośnie aparatury do pomiaru znacząco dokładniejszych.

Redukowanie zużycia energii w układach „stand-by"

Praktyki eksploatacyjne: pewne typy urządzeń dysponują trybem szybkiego uruchamiania (buick-start mode) i gdy tryb ten nie jest używany, to zużycie energii w trybie czuwania nie występuje. Konsole gier wideo często pobierają energię gdy znajdują się w stanie wyłączenia, ale dalsze zmniejszenie zużycia jest możliwe przy wykorzystaniu właściwych ustawień. Przykładowo konsola o nazwie Wii może pobór mocy zmniej-

szyć z 18 W do 1 W przez wyłączenie Wii Connect 24 i opcji „Stand-by Connection". Urządzenia korzystające z zasilania bateryjnego (z wielokrotnym cyklem ładowania) są na ogół na stałe włączone, nawet jeżeli baterie są całkowicie naładowane. Sprzęt o zasilaniu z sieci (np. odkurzacze, maszynki do golenia i telefony stacjonarne) nie wymagają trybu „stand-by", w przeciwieństwie do ich wersji bezprzewodowych. Starsze urządzenia są wyposażone w przystawki zawierające zasilacze, na ogół o dużych gabarytach i nagrzewające się przy pracy. Pobierają moc rzędu kilku watów. Wersje nowsze są lżejsze i nie wykazujące nagrzewania, pobierają moc poniżej 1 W.

Zapotrzebowanie w trybie „stand-by" można obniżać przez użycie wyłącznika sieciowego (bądź wyciągnięcie wtyczki z gniazdka), jeżeli urządzenie nie wymaga stałego czuwania. Można odłączyć od sieci odbiorniki wykorzystywane grupowo, jeżeli np. pomieszczenie nie jest wykorzystywane. Starsze wersje sprzętu przy odłączeniu od sieci mogą wymagać ponownego sprawdzenia nastaw.

Dla sterowania odbiornikami z trybem czuwania wykorzystywanymi w nieregularnych przedziałach czasu, stosować można wyłączniki czasowe („timery"). Przełączniki mogą być pobudzane przez sensory. W domowych zastosowaniach czujniki automatyki, łączniki i sterowniki mogą być stosowane dla przeprowadzenia bardziej złożonych operacji. Prowadzi to do ograniczenia zużycia energii tak długo, jak samo urządzenie sterujące zużywa więcej energii niż układ sterowany w trybie „stand-by". Pobór mocy w trybie czuwania może być dla niektórych komputerów zmniejszony przez wyłączenie układów będących w stanie czuwania. Nieużywane funkcje mogą być wyłączone .

W roku 2010 wprowadzono rozwiązania, umożliwiające wykorzystywanie zdalnych sterowników urządzeń w celu całkowitego wyłączenia zasilania elementów, zasilanych z listwy sieciowej.

Efektywność wyposażenia zyskuje na znaczeniu w warunkach, gdy użytkownicy końcowi energii elektrycznej i władze państwowe stają się świadome potrzeby zracjonalizowania zużycia energii. Więcej uwagi poświęca się efektywności wyposażenia i odnosi się to do wszystkich elementów, nie wyłączając układów „stand-by". Konieczne staje się zmniejszenie zużycia energii w trybie czuwania na drodze zarówno udoskonalenia konstrukcji obwodów jak i ulepszeń technologicznych. Programy ukierunkowane na postęp w dziedzinie elektroniki użytku domowego zachęciły producentów do zmniejszenia poboru mocy przez „stand-by" w wielu produktach nawet o 75%. Większość tych oszczędności prowadzi do wartości mocy zapotrzebowanej poniżej 1W, ale istnieją produkty, dla których wartość ta przekracza 10 W [6].

Przykładowo, dostępny komercyjnie komputer, pracujący w trybie LAN stand-by pobiera od 2 do 8 W, w rozwiązaniach z roku 2011, ale możliwe jest bardziej staranne zaprojektowanie przy bardziej sprawnych obwodach i specjalnym wykonaniu mikrosterowników, obniżając pobór mocy do poniżej 0,5 W [7].

PROF. JACEK MALKO,
DOC DR INŻ. HENRYK WOJCIECHOWSKI
KATEDRA ENERGOELEKTRYKI WYDZIAŁU ELEKTRYCZNEGO
POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Literatura dostępna w Redakcji

25 LAT OCHRONY ŚRODOWISKA W POLSCE 1989 - 2014 próba bilansu

▶ c.d. ze str 5.

zagrożenia bagatelizują lub pomijają; zdarza się, że nawet pośrednio, jako członkowie komisji, oceniają własne lub przez lojalne im osoby sporządzone opracowania. Oczywiście prawo (i wewnętrzne regulaminy) tego zabrania, ale sposobów obejścia zakazu jest więcej niż możliwości zapobiegania im. Zdarza się też, że o lokalizacji instalacji czy inwestycji decyduje nieświadomość zagrożeń, brak istotnych informacji lub po prostu brak wiedzy o możliwych zagrożeniach. Organizacje społeczne pełnią ważną rolę głosu społeczeństwa, w imieniu którego występują.

Ten „vox populi" przebija się z trudem przez barierę urzędowej niechęci, szczególnie, gdy narusza interesy firm, które są w stanie zapłacić za przychylne decyzje. Postępująca profesjonalizacja organizacji pozarządowych i często specjalistyczne wykształcenie jej członków powodują, że nie stoją one na straconej pozycji, a nawet wygrywają. Nadal konieczna jest jednak zmiana klimatu dla organizacji społecznych. Brakuje właściwego, partnerskiego ich traktowania przez urzędy i przedsiębiorstwa. Wynika to z zaszłości po PRL-u (coraz mniej) oraz z wygody urzędników, którzy we właściwym czasie zaniedbali społeczne konsultacje i usiłują bronić podjętych decyzji. Powinni jednak wiedzieć, że najtańsza jest profilaktyka – zapobieganie konfliktom. A więc, jak najwcześniej rzetelne społeczne konsultacje, korekta planów, ponowne konsultacje do osiągnięcia konsensusu (albo odrzucenia inwestycji zagrażającej zdrowiu), co pozwoli uniknąć wieloletnich sporów, kosztów zdrowotnych, a szczególnie społecznego niezadowolenia.

Konieczne jest też wypracowanie modelu służebnej roli administracji wobec społeczeństwa. Oparty na społecznej partycypacji model zdał egzamin w demokracjach zachodnich. Bilans 25-lecia nowych form zarządzania problematyką środowiskową wskazuje na pilną potrzebę dalszych zmian w kierunku budowania społeczeństwa obywatelskiego.

DR INŻ. AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

BOTANICZNE WALORY OKOLIC ŻAROWA

fotoreportaż na str. 27

MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

W granicach administracyjnych gminy Żarów nie ustanowiono dotychczas rezerwatów przyrody, użytków ekologicznych ani obszarów Natura 2000. W tym słabo rozpoznanym pod względem botanicznym terenie nie realizowano też żadnych prac magisterskich, a nawet licencjackich. Niewielki zasób informacji o roślinnych aspektach przyrody gminy postanowiłem zatem uzupełnić osobiście.

Wstęp

Gmina Żarów obejmuje obszar 88 km^2, jest położona na Przedgórzu Sudeckim, w granicach mezoregionów Wzgórza Strzegomskie i Równina Świdnicka. W północnej części gminy wyróżniają się dolina rzeki Strzegomki i Wzgórza Imbramowickie, które w kierunku południowym łagodnie przechodzą w dolinę rzeki Bystrzycy z szerokim zakolem na wysokości Gołaszyc i Wierzbnej. Tereny najcenniejsze pod względem przyrodniczym (lasy i łąki) zajmują 14% powierzchni gminy. Przeważają (70%) grunty orne przeznaczone głównie pod uprawy pszenicy, rzepaku i kukurydzy, pozostałe tereny (miejskie i przemysłowe, sady, pastwiska) i nieużytki zajmują łącznie 16% powierzchni. W Żarowie i sąsiadujących wsiach znajduje się wiele obecnie zamkniętych lub zrujnowanych pałaców, przy których zakładano parki przypałacowe. Najlepiej prezentuje się park miejski w Żarowie z 1860 r., pielęgnowany jest również założony w XVII w. park w Wierzbnej i częściowo odrestaurowany, niewielki park w Łażanach z początku XIX w. Najbardziej zaniedbane są parki w Siedlimowicach i Pyszczynie, które zdziczały i mają charakter terenów leśnych. Flora gminy Żarów nigdy nie była przedmiotem szczegółowych badań, jednak niewątpliwie znajdują się tam stanowiska gatunków chronionych oraz zagrożonych wymarciem w skali regionu.

Pierwsze obserwacje florystyczne

W regionie Dolnego Śląska, badania flory rozpoczęli botanicy niemieccy Fiek i Schube, terenowo wspierani przez lokalnych nauczycieli-florystów. Na terenie gminy Żarów pierwsze obserwacje roślin zawdzięczamy głównie doktorowi Schöpke ze Świdnicy, który przez kilka lat badał roślinność okolic Strzegomia i Świdnicy. Pojedyncze informacje dostarczyli również Figert, Kirchoff i von Uechtritz. W krajobrazie najbardziej wyróżniała się wówczas Pyszczyńska Góra (niem. Pitschenberg), wznosząca się pomiędzy Pyszczynem (Pitschen) i Imbramowicami (Ingramsdorf). Zaobserwowano tam występowanie kilku rzadkich już wówczas gatunków roślin, m.in. **tajęży jednostronnej** *Goodyera repens*, **zanokcicy północnej** *Asplenium septentrionale,* **pierwiosnka wyniosłego** *Primula elatior* i **przytulii szorstkoowockowej** *Galium pumilum. W* okolicach Pyszczyna widziano również **czosnek niedźwiedzi** *Allium ursinum* i **groszek bulwiasty** *Lathyrus tuberosus*. Interesujące rośliny występowały również nad opływającą Pyszczyńską Górę od zachodu i północy Strzegomką (Striegauer Wasser), którą otaczały lasy łęgowe z dominującym jesionem wyniosłym *Fraxinus excelsior*. W leśnym runie zaznaczała się obecność wiosennych geofitów: śnieżyczki przebiśnieg *Galanthus nivalis* i śnieżycy wiosennej *Leucoium vernum*, do tego licznie występował pierwiosnek wyniosły, a w okolicach Krukowa (Raaben) także **dzwonek szerokolistny** *Campanula latifolia* i czosnek niedźwiedzi. Niedaleko Łażan (Laasan) stwierdzono stanowisko *Potentilla supina*, a nad Strzegomką również roślin łęgowych: **pióropusznika strusiego** *Matteucia struthiopteris* i dzwonka szerokolistnego. Dalej, wokół Żarowa (Saarau) odnaleziono stanowiska rzadkich gatunków roślin, do których należały m.in. **pokrzyk wilcza jagoda** *Atropa belladonna*, świbka błotna *Triglochin palustre*, **kruszczyk szerokolistny** *Epipactis helleborine*, **goździk pyszny** *Dianthus superbus* i **pływacz zwyczajny** *Utricularia vulgaris*. Cenne pod względem przyrodniczym tereny rozciągały się na południowy wschód od miasta. Rejon Bożanowa (Eckersdorf) oferował siedliska dla interesujących roślin miejsc podmokłych, do których należały m.in. **rosiczka okrągłolistna** *Drosera rotundifolia* i **siedmiopalecznik błotny** *Comarum palustre*. W okolicy widziano również stanowisko **ułudki leśnej** *Omphalodes scorpioides*. Interesujące doniesienia florystyczne pochodzą również z okolic Mrowin (Konradswaldau), gdzie obserwowano występowanie **włosienicznika krążkolistnego** *Batrachium circinatum*, świbkę błotną, śnieżycę wiosenną, **buławnika szerokolistnego** *Cephalanthera damasonium*, pływacza zwyczajnego, **dziewięćsiła bezłodygowego** *Carlina acaulis* i **czyścca kosmatego** *Stachys germanica*. W lasach łęgowych w kierunku Imbramowic widziano też osobniki dzwonka szerokolistnego. W parku w Zastrużu (Sasterhausen) odnotowano stanowisko **czosnku wężowego** *Allium scorodoprasum*, z okolic tej wsi podawano też występowanie czosnku niedźwiedziego i **turzycy ciborowatej** *Carex cyperoides*.

Zdecydowanie mniej informacji o florze pochodziło z rejonu innych wsi. Niedaleko Kalna (Kallendorf) znajdowały się stanowiska **obrazków alpejskich** *Arum alpinum* i siedmiopalecznika błotnego, a w rejonie Mielęcina (Pfaffendorf) stwierdzono stanowisko **róży francuskiej** *Rosa gallica*. Na terenie gminy Żarów występowało w tym okresie kilka stanowisk naskalnego **rojownika pospolitego** *Jovibarba sobolifera*. Widziano go w rejonie Łażan, Pyszczyna, Wierzbnej (Würben) i Pożarzyska (Hohenposeritz). Podsumowując badania prowadzone na początku XX wieku, na terenie gminy Żarów stwierdzono wówczas występowanie 10 gatunków roślin chronionych i zagrożonych w skali kraju lub regionu, 6 chronionych, lecz niezagrożonych i 11 zagrożonych, nieobjętych ochroną prawną. To dobry wynik, biorąc pod uwagę rolniczy charakter tego rejonu. W późniejszym okresie badania florystyczne w rejonie Żarowa nie przyniosły spektakularnych odkryć. W latach 1905–06 dyrektor Schöpke odnalazł jeszcze **świbkę błotną** niedaleko Bożanowa, **złoć małą** *Gagea minima* koło Kalna, dziewięsiła bezłodygowego w Siedlimowicach, a niedaleko Wierzbnej także złoć małą, czosnek wężowy i **bodziszka czerwonego** *Geranium sanguineum*. W latach 1881–1926 w rejonie Żarowa obserwowano występowanie roślin rzadkich i interesujących dla botaników. Należały do nich np. paprotnica krucha *Cystopteris fragilis*, pępawa czarcikęsolistna *Crepis succisifolia*, turzyca tunikowa *Carex appropinquata*, kozłek dwupienny *Valeriana dioica*, lnica bluszczykowa *Linaria cymbalaria*, wąkrota zwyczajna *Hydrocotyle vulgaris*, rdestnica włosowata *Potamogeton trichoides*, szczwół plamisty *Conium maculatum*, chłodek drobny *Arnoseris minima*, wyżpin jagodowy *Cucubalus baccifer*, bodziszek żałobny *Geranium phaeum*, łoboda błyszcząca *Atriplex nitens* i szalej jadowity *Cicuta virosa*. Mimo iż niechronione i niezagrożone, rośliny te świadczyły o dużym zróżnicowaniu siedlisk i bogactwie florystycznym okolic Żarowa. Szkoda, że do końca XX wieku z terenu gminy nie opublikowano już żadnych obserwacji florystycznych.

Informacje gminy

W programie ochrony środowiska gminy Żarów z 2004 r. zabrakło miejsca dla opisu szaty roślinnej. Zamieszczono jedynie informacje o braku obszarów prawnie chronionych i 11 pomnikach przyrody ożywionej. W obowiązującym dokumencie z 2010 r. można już odnaleźć informacje, że w latach 2005–2008 na ochronę różnorodności biologicznej z budżetu gminy przeznaczono kwotę 797 złotych. Przy tak niewielkich nakładach na ochronę przyrody, osiągnięcie wyznaczonego do 2017 r. celu „zachowanie bogatej różnorodności biologicznej" będzie prawdziwym wyzwaniem. Na terenie gminy aktualnie znajduje się 37 pomników przyrody ożywionej, są to nie tylko dęby, lipy i buki, ale również platany, klony, cypryśniki błotne, sosna czarna, tulipanowiec amerykański i miłorząb dwuklapowy. Większość z nich rośnie w parkach w Łażanach, Wierzbnej i Żarowie, chociaż tylko pojedyncze oznakowane są urzędową tabliczką, jak np. grupa trzech cypryśników błotnych *Taxodium distichum*. W efekcie aktów chuligaństwa i wandalizmu, większość tabliczek została oderwana lub cynicznie przeniesiona na młode drzewa, jak w parku w Żarowie. Poza tym, wiele lip z przydrożnej alei-pomnika przyrody, przy drodze z Siedlimowic w kierunku Mrowin, zostało zwyczajnie wyciętych, zapewne dla ułatwienia transportu urobku z pobliskiej kopalni kruszywa. Na objęcie ochroną prawną czeka obecnie pięć obiektów o rozmiarach pomnikowych: cztery w Imbramowicach i jeden we wsi Kalno. W zakresie chronionych i zagrożonych gatunków roślin, informacje w dokumencie są dość lakoniczne i odnoszą się tylko do danych zgromadzonych w materiałach nadleśnictwa Świdnica. Zgodnie z nimi, na terenach leśnych gminy Żarów występują chronione **bluszcz pospolity** *Hedera helix*, **kopytnik pospolity** *Asarum europaeum*, **kruszyna pospolita** *Frangula alnus*, konwalia majowa **przytulia wonna** *Galium odoratum*, niebielistka trwała *Swertia perennis* i goździk pyszny *Dianthus superbus*. W lasach nadleśnictwa Świdnica, obrębu Świdnica, faktycznie można spotkać te gatunki, z wyjątkiem błędnie wymienionej wysokogórskiej niebielistki i goździka, który rośnie wyłącznie na łąkach trzęślicowych, których brakuje na terenie gminy. Zapisano też, że na łąkach można spotkać parzydło leśne *Aruncus sylvestris*, jest to jednak rzadki gatunek leśny, który w gminie Żarów prawdopodobnie nigdy nie występował.

Obserwacje terenowe

Pyszczyńska Góra w dalszym ciągu pozostała zwartym kompleksem leśnym, lecz runo leśne jest zdegenerowane przez jeżyny i niecierpka drobnokwiatowego, które rozprzestrzeniły się tam w trakcie wieloletniej gospodarki leśnej. Lasy porastające górę są zdominowane przez sosnę, jawor, dąb i buka, lecz tylko niektóre jego fragmenty można uznać za grądy środkowoeuropejskie *Galio-Carpinetum* (siedlisko przyrodnicze Natura 2000 o kodzie 9170). Z botanicznego punktu widzenia interesujący jest fragment oddziału 34 z tzw. „laskiem robiniowym", w całości złożonym z inwazyjnej robinii akacjowej *Robinia pseudoacacia*, dawniej celowo sadzonej przez leśników. Z cenniejszych roślin Pyszczyńskiej Góry należy wymienić licznie występujący i zakwitający na drzewach bluszcz pospolity, niewielkie płaty tworzą również konwalia majowa i czosnek niedźwiedzi. Ponadto, na występujących tam wychodniach skalnych, znajdują się dwa stanowiska **paprotki zwyczajnej** *Polypodium vulgare*, charakterystycznej dla siedliska przyrodniczego 8220 Ściany skalne i urwiska krzemianowe *Androsacetalia vandelii*, które na terenie gminy występują wyłącznie na Pyszczyńskiej Górze. Przez okres ponad stu lat, to zalesione wzgórze utraciło wiele swoich walorów florystycznych, lecz w dalszym ciągu stanowi ostoję bioróżnorodności w rolniczym krajobrazie okolic Pyszczyna i Imbramowic. Natomiast od Bukowa przez Pyszczyn, Zastruże aż do Krukowa rozciąga się korytarz ekologiczny nadrzecznych lasów nad Strzegomką. Występują tam łęgowe lasy dębowo-jesionowo-wiązowe *Ficario-Ulmetum* (siedlisko przyrodnicze 91F0) i grądy środkowoeuropejskie, duży areał drzewostanów osiąga tam wiek ponad 100 lat. Nad rzeką, wiosną można oglądać łany śnieżyczki przebiśnieg

i czosnku niedźwiedziego, a przez pozostałą część sezonu liczne skupienia kopytnika pospolitego. Duży kompleks lasów jest położony na południowy zachód od Mielęcina, gdzie gatunki runa wskazują na siedliska kwaśnych dąbrów *Quercetea robori-petraeae* (siedlisko przyrodnicze 9190) i grądów środkowoeuropejskich, wiele z nich ma charakter pośredni. Drzewostany składają się tam z dębu, sosny i świerka z domieszkowym udziałem lipy i modrzewia. W wielu miejscach masowo rośnie konwalia majowa, licznie także bluszcz pospolity, rzadziej kruszyna pospolita, kopytnik pospolity i przytulia wonna. Trzeci obszar leśny stanowi korytarz ekologiczny pomiędzy Mrowinami i Imbramowicami. Również tam występują grądy a na śródleśnych polanach - łąki świeże (siedlisko przyrodnicze 6510), chociaż nie wszystkie są koszone i zarastają ruderalnymi bylinami. Las ten jest szczególny, gdyż na starych mapach posiada nazwę „bażanciarnia" (Fasanerie). Oprócz hodowli tych zwierząt, był z pewnością wykorzystywany również w celach rekreacyjnych, o czym świadczy aleja okazałych dębów i jaworów między Tarnawą i Imbramowicami i regularna sieć leśnych ścieżek. W leśnym runie masowo występuje kopytnik pospolity, rzadziej konwalia majowa i pierwiosnek wyniosły a przy wejściu do lasu od strony Imbramowic znajdują się dwa stanowiska kwitnącego bluszczu pospolitego. Poza tym, na obrzeżach drzewostanów spotkać można nieczęsty na terenie gminy, chroniony gatunek krzewu, **kalinę koralową** *Viburnum opulus*. Skrajnie rzadkimi gatunkami na terenie gminy są ściśle chroniona **centuria pospolita** *Centaurium erythrea*, której stanowisko znajduje się na wzniesieniu między Krukowem i Żarowem oraz **obrazki alpejskie** *Arum alpinum*, które w 1998 roku w lesie niedaleko Kalna, odnalazł dr Zygmunt Dajdok, najprawdopodobniej w tym samym miejscu, z którego przed stu laty opisali je botanicy niemieccy. Natomiast bardzo często na terenie gminy występuje konwalia majowa, którą można spotkać w runie dąbrów i lasów grądowych, ale także w mniejszych zadrzewieniach śródpolnych. Równie liczny jest bluszcz pospolity, który poza terenami leśnymi często towarzyszy zieleni parkowej. Kwitnące osobniki bluszczu rosną w parkach w Łażanach, Pyszczynie, Siedlimowicach i Żarowie, a także na zaniedbanym, poniemieckim cmentarzu niedaleko Siedlimowic, gdzie rośnie również kilka osobników **cisa pospolitego** *Taxus baccata*. Ponadto, w parku w Łażanach nad wyschniętym oczkiem wodnym rośnie kilka kęp pióropusznika strusiego. Tereny cenne pod względem przyrodniczym znajdują się przy zachodniej granicy gminy niedaleko Domanic, gdzie skarpy dawnej doliny Bystrzycy porastają lasy grądowe, a na jej dnie znajduje się rozlewisko z drzewostanem olszowym. W latach 90. XX wieku proponowano tu ustanowienie użytku ekologicznego i do dnia dzisiejszego teren jest cenny pod względem biocenotycznym. Znajdują się tu stanowiska częściowo chronionych - **barwinka pospolitego** *Vinca minor*, czosnku niedźwiedziego, pierwiosnka wyniosłego i konwalii majowej. W granicach użytku ekologicznego powinny znaleźć się wydzielenia 99 a,b oraz 100 a,b,c obrębu Świdnica nadleśnictwa Świdnica.

Tereny nieleśne gminy to głównie pola uprawne. Niewielkie fragmenty łąk są rozproszone na całym terenie gminy, niestety większość z nich jest odłogowana i zarasta trzcinnikiem piaskowym i ruderalnymi bylinami, w tym inwazyjnymi nawłociami *Solidago*. Koszone łąki należą do rzadkości, takie znajdują się np. w okolicach Tarnawy i Bukowa. Wilgotne łąki i trzęsawiska koło Kalna dawno przestały być użytkowane i przekształciły się w odłogi i szuwary z zachodzącą sukcesją drzew i krzewów. Roślinność wód stojących i płynących na terenie gminy jest słabo reprezentowana. Większość zbiorników wodnych ma charakter poeskploatacyjny i nie oferuje siedlisk dla cennej roślinności. Na uwagę zasługuje jedynie stanowisko zastępcze wymarłego na terenie kraju gatunku wodnej paproci **marsylii czterolistnej** *Marsilea quadrifolia*. Ten objęty ścisłą ochroną gatunek wymarł w warunkach naturalnych na terenie kraju na początku XX wieku i od tamtej pory znajduje się w uprawie eksperymentalnej w ogrodach botanicznych i rośnie w Polsce na trzech stanowiskach zastępczych, jednym z nich jest żwirownia w Żarowie. W 2010 roku znajdowały się tam dwa skupiska marsylii: na pierwszym występowały trzy rośliny, na drugim luźno zajmowały pas 20 metrów długości brzegu (na jednym m^2 wykształcały 5–140 liści). Nie stwierdzono jednak roślin, które mogłyby wytworzyć spory. Ogólnie, stan siedliska i populacji tej paproci oceniono na gorsze niż w 2009 roku i przyznano im oceny kolejno U1 (niewłaściwy) i U2 (zły). Nad Strzegomką niedaleko Zastruża i Pyszczyna rośnie **rdestowiec pośredni** *Reynoutria ×bohemica*, a niedaleko Gołaszyc brzegi Bystrzycy opanowały rdestowce: pośredni i **ostrokończysty** *R. japonica*. Na obrzeżach pola uprawnego, niedaleko Siedlimowic, można zobaczyć **rdestowca sachalińskiego** *R. sachalinensis*, który jest także uprawiany jako roślina dekoracyjna na posesjach w Tarnawie i przy stacji w Imbramowicach. Rdestowce należą do grupy 100 najbardziej inwazyjnych gatunków na świecie, ich występowanie na terenach nadrzecznych należy traktować jako zagrożenie dla ich bioróżnorodności.

Na terenie gminy Żarów stwierdzono dotychczas występowanie 39 chronionych i/lub zagrożonych gatunków roślin naczyniowych. Niestety, większość z nich posiada wyłącznie stanowiska historyczne, czego przyczyną są niekorzystne przemiany środowiska przyrodniczego zarówno w skali globalnej, jak i lokalnej, prowadzące do zaniku powierzchni cennych ekosystemów i towarzyszącej im bioróżnorodności oraz ekspansji gatunków obcych geograficznie (nawłocie, rdestowce). Niezależnie od tego, konieczne są dalsze poszukiwania cennych składników flory i bieżące aktualizowanie informacji o szacie roślinnej gminy Żarów, przynajmniej w formie prac magisterskich. Władze gminy powinny zachęcać rolników do przywrócenia użytkowania porzuconych łąk, pozytywnie opiniować propozycje tworzenia użytków ekologicznych oraz współfinansować projekty edukacyjne w zakresie lokalnej bioróżnorodności i zagrożeń powodowanych przez rośliny inwazyjne.

DR MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

Literatura dostępna w Redakcji

TRASY ROWEROWE SZANSĄ NA ROZWÓJ TURYSTYKI

TADEUSZ KOPTA

W krajach Europy Zachodniej turystyka rowerowa jest ważnym źródłem dochodu i znaczącą gałęzią gospodarki. Na szczęście rodzą się także w Polsce inicjatywy, które mają przełamać brak możliwości uprawiania turystyki rowerowej. Jedną z nich jest trasa rowerowa w Polsce Wschodniej a drugą trasy rowerowe w Małopolsce.

„Trasy rowerowe w Polsce Wschodniej" to pięć projektów regionalnych o łącznej długości ok. 1980 km, które utworzą spójną trasę rowerową biegnącą przez pięć województw: lubelskie (ok. 350 km), podkarpackie (ok. 430 km), podlaskie (ok. 590 km), świętokrzyskie (ok. 190 km) i warmińsko-mazurskie (ok. 420 km). Trasy rowerowe w Małopolsce to układ głównych tras rowerowych regionu o łącznej długości 1 263 km i 626 km tras pozostałych. Inicjatywy te powinny stać się przykładem dla innych regionów, by turysta rowerowy mógł przejechać Polskę po infrastrukturze specjalnie dla niego przygotowanej i nie był skazany na wyłączne korzystanie z dróg samochodowych.

Trasa rowerowa Polski Wschodniej

Od maja do sierpnia 2008 roku poszczególni beneficjenci (Urzędy Marszałkowskie Polski Wschodniej) opracowywali propozycje wojewódzkich przebiegów trasy rowerowej. W ramach opracowań wykonano: inwentaryzację istniejących tras i szlaków rowerowych, analizę atrakcyjności turystycznej regionów, stan zagospodarowania turystycznego i propozycję przebiegu trasy. Planując wstępne korytarze trasy na terenie poszczególnych województw, wzięto pod uwagę konieczność ich połączenia na granicy województw. W 2008 roku odbywały się także pierwsze spotkania z samorządami, zainteresowanymi instytucjami, organizacjami pozarządowymi. Mapa z proponowanym przebiegiem trasy oraz standardy techniczne dotyczące budowy trasy, zaprezentowano na stronach samorządów województw. Wszystkie gminy, przez tereny których biegnie zaproponowana trasa rowerowa, poproszone zostały o szczegółowe zweryfikowanie propozycji oraz przedstawienie możliwości udziału i wkładu własnego w realizację projektu. Przygotowane propozycje przebiegu korytarza trasy głównej zostały we wrześniu 2008 roku przekazane do PARP[1]. Na podstawie nadesłanych propozycji opracowano jednolite mapy przebiegu trasy wraz ze wskazaniem udostępnionych atrakcji, obszarów chronionych, a także istniejących i zinwentaryzowanych lokalnych tras i ścieżek rowerowych. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości ogłosiła przetarg na „Doradztwo oraz opracowanie studium przebiegu korytarza głównego trasy rowerowej realizowanej w ramach Działania V.2 PO RPW" wraz z kompleksowym przygotowaniem konsultacji społecznych. Przetarg wygrała firma Halcrow, która na podstawie wyżej wymienionych materiałów źródłowych przygotowała informacje i analizy, zsumowane przez PARP w „Studium przebiegu korytarza głównego trasy rowerowej". Materiały zostały zaprezentowane opinii publicznej poprzez stronę internetową PARP, a także na konferencji informacyjnej poprzedzającej ogólnopolskie konsultacje społeczne. W wyniku przeprowadzonych w listopadzie 2008 roku konsultacji społecznych wyłoniono dodatkowe warianty przebiegu trasy, które zostały przeanalizowane przez doradcę technicznego PARP. Opracowane korytarze zostały zarekomendowane do dalszych analiz na etapie studium wykonalności. W sierpniu 2009 roku Ministerstwo Rozwoju Regionalnego ogłosiło zamówienie publiczne na sporządzenie studium wykonalności projektu „Trasy rowerowe w Polsce Wschodniej".

1. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

Trasa ma swój początek (i koniec) w woj. warmińsko-mazurskim i przebiega: od granicy z województwem pomorskim (gmina Elbląg - przeprawa promowa przez Nogat w miejscowości Kępiny Wielkie)

Ryc. 1. Przebieg trasy rowerowej Polski Wschodniej

przez Elbląg, Braniewo, Pieniężno, Górowo Iławeckie, Lidzbark Warmiński, Bartoszyce, Węgorzewo, Gołdap do granicy z województwem podlaskim w miejscowości Żerdziany (gmina Dubeninki). W woj. p**odlaskim** przebiega: od granicy z województwem warmińsko-mazurskim w miejscowości Gromadczyzna (gmina Wiżajny) przez Suwałki, Wigierski Park Narodowy, Augustów, Biebrzański Park Narodowy, Goniądz, Tykocin, Narwiański Park Narodowy, Białystok, Supraśl, Siemianówkę, Białowieski Park Narodowy, Hajnówkę, Mielnik do granicy z woj. lubelskim w miejscowości Niemirów. W woj. l**ubelskim przebiega:**

Fot. 1. EuroVelo11 po trasie dawnej kolejki wąskotorowej, *fot. Tadeusz Kopta.*

od granicy z województwem podlaskim (gmina Konstantynów – przeprawa przez Bug w miejscowości Gnojno) przez miejscowości Terespol, Sławatycze, Włodowa, Wola Uhruska, Chełm, Krasnystaw, Szczebrzeszyn, Zwierzyniec, Józefów do granicy z woj. podkarpackim w miejscowości Maziły (gmina Susiec). W woj. p**odkarpackim przebiega**: od granicy z województwem lubelskim w miejscowości Podlesina (gmina Narol) przez Horyniec Zdrój, Przemyśl, Dynów, Rzeszów, Łańcut, Leżajsk, Ulanów do granicy z województwem świętokrzyskim w miejscowości Trześń (gmina Gorzyce). W woj. ś**więtokrzyskim przebiega**: od granicy z województwem podkarpackim Sandomierz, Klimontów, Iwaniska, Raków, Kielce do Sielpi Wielkiej (gmina Końskie). **Od głównej trasy odchodzą** łączniki i pętle, które prowadzą do miejsc atrakcyjnych turystycznie i węzłów komunikacyjnych. Zaplanowane zostały tam, gdzie nie było możliwości poprowadzenia trasy głównej: łącznik do PKP Korsze, pętla do Augustowa, łącznik do Łomży, pętla do Białowieży, łącznik do PKP Rzeszów, łącznik do PKP Kielce.

Zgodnie z założeniami projektu, trasa powinna być prowadzona po drogach publicznych tylko na odcinkach, gdzie średnie dobowe natężenie ruchu samochodowego nie przekracza 1000 pojazdów na dobę. Dla pozostałych odcinków przewiduje się wydzielenie rowerów z ruchu. W celu wyboru optymalnego przebiegu trasy brano pod uwagę:

- na ile przebieg trasy wpłynie na wzrost liczby turystów rowerowych (wielodniowych) i rowerzystów rekreacyjnych (jednodniowych) oraz rowerzystów codziennych
- zostały ocenione atrakcje turystyczne najbardziej rozpoznawalne w Polsce i poza granicami, obiekty wpisane na listę zabytków oraz atrakcyjność przyrodnicza i krajobrazowa otoczenia trasy rowerowej
- fakt, że rozwojowi ruchu rowerowego sprzyja duża liczba możliwych połączeń z innymi rodzajami transportu
- przebieg korytarzy trasy rowerowej m.in. pochylenie i wydłużenie trasy
- koszty budowy i wykupu gruntów, efekty ekonomiczne i społeczne.

Oczekuje się, że korzyści z budowy trasy osiągną: mieszkańcy, lokalni przedsiębiorcy oraz turyści. Trasa rowerowa powinna być unikalnym produktem turystycznym, przyciągającym turystów polskich i zagranicznych. Będzie to znaczący impuls do rozwoju turystyki w pięciu województwach. Zwiększenie ruchu rowerowego i napływ turystów stworzy szanse na wzrost popytu na usługi w zakresie obsługi ruchu turystycznego - świadczone głównie przez firmy z sektora małych i średnich przedsiębiorstw. Dzięki trasie rowerowej zwiększy się zapotrzebowanie między innymi na usługi gastronomiczne i noclegowe. Realizacja projektu pobudzi lokalnych przedsiębiorców oraz wpłynie pozytywnie na tworzenie nowych miejsc pracy, co jest niezwykle istotne dla Polski Wschodniej gdzie panuje wysokie bezrobocie. Rozwój turystyki rowerowej będzie znaczącym czynnikiem rozwoju lokalnego wykorzystującym istniejący potencjał w postaci naturalnych walorów krajoznawczo – turystycznych i przyrodniczych. Trasa rowerowa udostępni 477 atrakcji turystycznych różnego rodzaju. Jej budowa ma kosztować 274,37 mln zł w tym wartość dofinansowania z UE wyniesie 223,62 mln zł. Choć wydaje się to dużo, bo nigdy w Polsce tak wielkich nakładów nie przeznaczano na infrastrukturę rowerową, to jednak są obawy, że jest to za mało aby trasa stała się znacząco atrakcyjna.

Z powodu zbyt małych nakładów trasę musiano poprowadzić w wielu miejscach po drogach samochodowych, nawet wojewódzkich na długości 260 km, co stanowi 13% całej trasy. Najwięcej wykorzystano dróg powiatowych bo 1003 km, co stanowi aż 51% trasy. Na szczęście drogi te nie są obciążone dużym ruchem samochodowym. Najbardziej atrakcyjny odcinek z racji ekologicznych, zlokalizowany z dala od samochodowych spalin czyli na wałach cieków wodnych i dawnych nasypach kolejowych, to zaledwie 76 km czyli 4% całej trasy. Trasa w zasadniczej części wykorzystuje jezdnie istniejących lub zmodernizowanych dróg na długości 1155 km (58% trasy), pozostałe to istniejące i nowe drogi dla rowerów oraz adaptacje chodników lub niezależne od dróg samochodowych ciągi rowerowe. Niezwykle ważnym podkreślenia jest fakt, że na długości 1541 km (78% długości trasy) trasa rowerowa prowadzona jest po nawierzchni asfaltowej. Standardy europejskie (EUROVELO) wymagają aby minimum 80% trasy prowadzić po nawierzchni asfaltowej. Standardy te wymagają także aby trasy nie były zbyt kręte, czego nie udało się spełnić bo wskaźnik wydłużenia w stosunku do linii prostej wynosi aż 1,65 a w stosunku do najkrótszej możliwej trasy prowadzonej drogami publicznymi 1,31. Natomiast dość dobrze udało się spełnić wymóg pochylenia trasy, bo tylko na 42 km pochylenie przekracza 5%. Standardy EUROVELO dopuszczają 6%.

Obsługę komunikacyjną na trasie zapewnia 35 stacji kolejowych i 76 dworców

autobusowych co jest niezwykle ważne dla rozwoju turystyki rowerowej. Przewoźnicy kolejowi i autobusowi (busowi) będą musieli dostosować swoje pojazdy do masowego przewozu rowerów. Na razie wiadomo, że kolej tylko częściowo jest do tego przygotowana, natomiast przewoźnicy autobusowi (busowi) rzadko potrafią temu sprostać. Trasa rowerowa jest poprowadzona w obszarze już istniejących i zidentyfikowanych ponad 100 szlaków rowerowych, z którymi łączy się zapewniając turystom zainteresowanym lokalnymi atrakcjami możliwość ich zwiedzenia.

Dla trasy wykonano, po raz pierwszy w Polsce, specjalne prognozy ruchu rowerowego, zarówno codziennego realizowanego w ramach krótkich podróży po wsiach i miastach Polski Wschodniej, jak i turystycznego: jednodniowego i wielodniowego. Warto przytoczyć te prognozy, zwłaszcza, że punktem wyjścia jest zupełnie nieznana wielkość turystycznego ruchu rowerowego. Nikt bowiem dotychczas w Polsce nie zajmował się taką problematyką i nie badał turystycznego ruch rowerowego. Trochę więcej wiemy na temat codziennego ruchu rowerowego dzięki Generalnemu Pomiarowi Ruchu prowadzonemu co 5 lat na drogach krajowych i pomiarom prowadzonym przez niektóre miasta. Z prognozy wynika, że w 2020 roku na trasie rowerowej będzie realizowanych 19 mln podróży codziennych oraz ok.330 tys. podróży turystycznych jednodniowych i ok. 123 tys. podróży turystycznych wielodniowych.

Pochodną prognoz jest analiza ekonomiczna, która wskazuje, że inwestycja jest opłacalna i przyniesie wiele efektów. Powstanie 3275 nowych miejsc noclegowych i 825 miejsc pracy. Przychód generowany przez ruch turystyczny w latach 2016-2036 szacowany jest na ponad 1 miliard zł a wpływy podatkowe na ponad 20 mln zł. Zapewnienie spójnej trasy rowerowej wymagało zmodernizowania 90 i wybudowania 20 obiektów inżynierskich w postaci kładek rowerowych. Te obiekty inżynierskie to duże konstrukcje zlokalizowane między innymi na tak dużych rzekach jak Bug czy San. Trasa rowerowa musi także zapewnić rowerzystom miejsca odpoczynku a takich miejsc, nazywanych Miejscami Obsługi Rowerzystów (MOR), jest na trasie 226. Mogą to być istniejące obiekty zidentyfikowane w wyniku inwentaryzacji ale także nowe, zlokalizowane najdogodniej z punktu widzenia użytkowników trasy rowerowej. Obiekty gastronomiczne (restauracje, bary, kawiarnie, miejsca piknikowe) a także toalety i sklepy spożywcze, sklepy ze sprzętem rowerowym, ewentualne serwisy rowerowe, powinny być dostępne regularnie wzdłuż trasy nie rzadziej niż **15 - 30 km**. Obiekty noclegowe (pola biwakowe, kwatery prywatne, schroniska, hostele, pensjonaty, hotele) zalecono lokalizować nie rzadziej niż **50 km**. Miejsca odpoczynku wyposażone w: parkingi rowerowe, wiaty chroniące rowerzystów przed deszczem i słońcem, ławki, tablice informacyjne powinno się lokalizować co **5 – 10 km**.

Trasy rowerowe Małopolski

Urząd Marszałkowski woj. małopolskiego zlecił wykonanie koncepcji regionalnych tras rowerowych obejmujących swoim zasięgiem obszar całego województwa. Jak wiadomo, woj. małopolskie to w większości obszar górski i wyżynny, o bardzo urozmaiconym krajobrazie. Prowadzenie tras rowerowych w takim obszarze wiąże się z pokonaniem wielu przeszkód w postaci stromych wzniesień. Tylko bardzo nieliczna grupa rowerzystów górskich lubi takie ekstremalne warunki. Rower klasyczny, także rower turystyczny nie nadają się do jazdy po takim terenie. Trasy rowerowe muszą być przeznaczone dla wszystkich użytkowników rowerów począwszy od małych dzieci a skończywszy na osobach starszych. Wyraźnie to podkreślają standardy europejskie EUROVELO określając, że pochylenia trasy rowerowej powyżej 6% są nie do przyjęcia. Gdy to nie jest możliwe do spełnienia z powodu warunków naturalnych na jakimś odcinku, wymagają obowiązkowo stosowania rozwiązań alternatywnych w postaci transportu publicznego do przewozu rowerów. Z kolei OECD[2] w swoim ostatnim raporcie[3] stwierdza, że najlepiej byłoby, gdyby udało się projektować trasy rowerowe o pochyleniach nie większych niż 3%. Zrozumiałe zatem jest, że projektanci musieli znaleźć na terenie województwa korytarze spełniające takie warunki. Doliny rzeczne i nieużywane linie kolejowe są idealnymi miejscami do prowadzenia tras rowerowych.

Koncepcja tras rowerowych Małopolski nawiązuje do sieci rzecznej regionu a jej kręgosłupem jest Wiślana Trasa Rowerowa (WTR), idąca głównie wałami rzeki Wisły. Od WTR odchodzą, niczym żebra, trasy idące w górę rzek na południe, obejmując swoim zasięgiem dość regularnie południową (górską) część województwa. Gorzej jest ze stroną północną województwa, gdyż tutaj nie ma dużych dolin rzecznych a jeśli już są, to jest ich niewiele. Dlatego też np. dla trasy EuroVelo11 wykorzystano nieużywaną linię kolei normalnotorowej i ślad po dawnej wąskotorówce. Powstał w ten sposób układ głównych tras rowerowych regionu o łącznej długości 1 263 km:

1) o przebiegu Zachód – Wschód:
- Wiślana Trasa Rowerowa (WTR) - 200 km,
- EuroVelo 4 (EV4) - 194 km,

2) o przebiegu Południe – Północ:
- VeloSkawa (Sucha Beskidzka - Bolesław) - 107 km,
- VeloRaba - 125 km,
- VeloDunajec - 255 km,
- VeloBiała - 65 km,
- VeloPrądnik - 57 km,
- EuroVelo 11 (EV11) - 261 km .

Oprócz tras głównych zaprojektowano trasy pozostałe o łącznej długości 626 km:
- VeloBeskid - 198 km,
- VeloSoła - 24 km,
- VeloRudawa - 45 km,
- VeloKrynica - 11 km,
- VeloTatra - 134 km,
- VeloPogórze - 98 km,
- VeloRopa - 28 km,
- VeloJura - 87 km.

Układ wyżej opisanych tras rowerowych Małopolski składa się z elementów ściśle ze sobą związanych, co oznacza, że rowerzysta wjeżdżający na którąkolwiek z tras jest w stanie przejechać po wszystkich. Zgodnie z wymaganiami koncepcji przez trasy rowerowe rozumie się w szczególności:

1) samodzielne, wydzielone drogi prze-

2. OECD (z ang. Organization for Economic Co-operation and Development) – Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju
3. „Cycling, health, and safety", OECD Research Report 2013

znaczone dla rowerów poza siecią drogową i uliczną tj. poza układem dróg publicznych;

2) drogi dla rowerów i pasy ruchu dla rowerów zlokalizowane w pasach drogowych dróg publicznych;
3) drogi publiczne i niepubliczne (wewnętrzne: zakładowe, leśne, technologiczne itp.) o małych natężeniach ruchu samochodowego (do 1000 pojazdów na dobę -100 na godzinę w szczycie, wyjątkowo – do 3000 pojazdów[4] na dobę i 300 pojazdów na godzinę w szczycie).

Główne trasy rowerowe – spójna sieć tras przebiegających przez całe województwo i łącząca główne jego ośrodki, prowadzona drogami o nawierzchni asfaltowej, przeznaczona do masowej turystyki rowerowej, łatwa, umożliwiająca jazdę wszystkimi rodzajami rowerów, w tym z sakwami i przyczepkami. Pochylenia nie przekraczają 6% na długości powyżej 250 m, ale dopuszczalne jest przekroczenie 6% na długości kilkunastu metrów. Z tej racji trasy główne wykorzystują doliny rzek oraz nieeksploatowane linie kolejowe lub linie kolejowe przeznaczone do likwidacji. Główną funkcją tras głównych jest obsługa ruchu tranzytowego.

Trasy pozostałe to trasy, które nie muszą spełniać parametrów tras głównych, jednak tworzą spójną sieć uzupełniającą trasy główne, o różnych funkcjach (głównie tranzytowych jak trasy główne), dla różnych rodzajów użytkowników, o różnym stopniu trudności.

- Funkcje tras głównych:
- przenoszą ruch tranzytowy,
- docierają do największych ośrodków w województwie,
- zapewniają połączenia z sąsiednimi regionami,
- zapewniają połączenia z transportem zbiorowym,
- dają możliwość wyboru miejsc docelowych (ale nie obsługują celów końcowych podróży, nie docierają do nich).

Funkcje tras pozostałych:

- uzupełniają sieć tras głównych,
- zapewniają trasy alternatywne o różnym stopniu trudności dla różnych rodzajów użytkowników,
- przenoszą ruch tranzytowy,
- zapewniają połączenia do pozostałych ważnych ośrodków turystycznych,
- zapewniają połączenia alternatywne pomiędzy trasami głównymi.

Ze względu na dużą liczbę wyznakowanych już szlaków rowerowych oraz plany gmin dotyczące wyznaczenia kolejnych, które obsługiwałyby cele podróży, wyróżniono jeszcze jeden typ tras, które opisano w koncepcji jako **trasy współpracujące**.

Wszystkie te trasy muszą mieć połączenie z siecią tras głównych i pozostałych, gdyż będą one rozprowadzać ruch tranzytowy do celów podróży. Rolę taką pełnić ma także sieć dróg publicznych o małym natężeniu ruchu. Nie wymaga to separacji ruchu, może jednak być konieczne jego uspokojenie.

Funkcje i cechy tras współpracujących:

- obsługują cele podróży,
- mogą obsługiwać ruch lokalny (w przypadku tras prowadzonych wzdłuż dróg publicznych),
- posiadają połączenie z siecią tras głównych i pozostałych,
- trasy o różnym stopniu trudności dla różnych rodzajów użytkowników.

Aby zapewnić spójność sieci rowerowej w sytuacji gdy sąsiadujące województwa zdecydują się na realizację przedsięwzięcia, uzgodniono punkty stykowe na granicach z sąsiednimi województwami. Powiązano trasy rowerowe ze stacjami kolejowymi i przystankami autobusowymi (busowymi) tak, aby zapewnić dostępność sieci rowerowej regionu z zewnątrz i umożliwić rowerzystom ewakuację w przypadku awarii lub załamania pogody. Trasy rowerowe obsłużą blisko 70% gmin województwa małopolskiego. Szacuje się, że przedsięwzięcie będzie wymagało wydatkowania około 430 mln zł. Przewiduje się, że sieć rowerowa zostanie zrealizowana z następujących funduszy:

- funduszu europejskiego, w tym Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020 oraz Programu Współpracy Transgranicznej Rzeczpospolita Polska – Republika Słowacka 2014-2020,
- środków własnych jednostek samorządu terytorialnego,
- środków budżetowych państwa,
- środków budżetowych województwa małopolskiego.

Inwestorem przedsięwzięcia w imieniu Marszałka a następnie zarządzającym trasami głównymi, ma być Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie.

Jak już wyżej napisano, trasy rowerowe dla zmniejszenia pochylenia prowadzone są dolinami rzecznymi, w których też wybudowano potężne zapory tworzące wielkie jeziora z bardzo stromymi, często zalesionymi brzegami. Nie istnieją tam żadne drogi, które można byłoby wykorzystać do poprowadzenia tras rowerowych. Trzeba zatem wybudować tam trasy rowerowe stokowe i kładki stokowe o szerokości 2 – 2,5 m. Przeprowadzenie trasy na bardzo stromych stokach brzegowych jezior zaporowych wymaga, oprócz wcięcia się w te stoki drogą dla rowerów, budowy kładek stokowych podwieszonych do pionowych skał opadających w wody jezior. To bardzo trudne przedsięwzięcie wymagające nietypowych i kosztownych rozwiązań.

Innym problemem są rezerwaty przyrody[5] zlokalizowane w pobliżu projektowanych tras, których zarządcy nie chcą się zgodzić na realizację tras, mimo pozytywnej opinii przyrodniczej[6]. Trzeba w tym miejscu postawić pytanie; czy parki narodowe i rezerwaty są dla ludzi spragnionych kontaktu z przyrodą czy też mają służyć wyłącznie sobie? Wydaje się jednak, że rozsądne udostępnienie nie skazuje obszarów chronionych na dewastację! Takie rozsądne udostępnienie prezentuje zacytowana wyżej opinia przyrodnicza.

Zgodnie z interpretacją RZGW[7] art. 881 ustawy Prawo Wodne, każda trasa rowerowa idąca wzdłuż cieku, będzie musiała mieć decyzje Dyrektora RZGW z racji przebiegu w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią. Taka interpretacja prawna może sprawić, że RZGW na krótkim odcinku nie wyda decyzji, co spowoduje, że trasa nie będzie miała spójności. Dla wyeliminowania

4. EuroVelo – guidance on the route development process". ECF 2011 dopuszcza do 4000 pojazdów na dobę.

5. Rezerwat Kłodne w dolinie Dunajca i Rezerwat Zielone Skałki na jeziorze Czorsztyńskim

6. J. Staszkiewicz. „Plan ochrony rezerwatu przyrody Kłodne nad Dunajcem za okres 1999 – 2018". Fundacja Botaniki Polskiej im. W. Szafera. Kraków 1999.

7. RZGW oznacza Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej

tej bariery należałoby zmienić prawo w taki sposób, aby dla tras rowerowych i pieszych nie była potrzebna taka decyzja! Turystyczne trasy rowerowe mogą być zalewane wodą powodziową a ruch rowerowy czasowo zawieszany i skierowany na drogowy układ lokalny. Tak to funkcjonuje na trasach EuroVelo w Europie, w tym także na słynnej DonauRadweg z Wiednia do Niemiec wzdłuż brzegu Dunaju.

Prawo nie przewiduje dla RZGW odpowiedzialności za rozwój rekreacji i turystyki w pasach cieków wodnych, w związku z czym RZGW nie jest zainteresowany udostępnianiem tych terenów. Zatem należy zadbać o to, aby statut RZGW uwzględnił odpowiedzialność tej instytucji za umożliwienie rozwoju turystyki wodnej, rowerowej i pieszej w pasach cieków wodnych.

Fot. 2. Wiślana Trasa Rowerowa na niektórych odcinkach już istnieje. Brakuje tylko nawierzchni asfaltowej, *fot. Tadeusz Kopta.*

Powstawaniu tras rowerowych nie sprzyja długotrwała procedura przekazywania samorządom nieeksploatowanych linii kolejowych. Linie te z uwagi na swoje parametry straciły konkurencyjność wobec transportu drogowego i nie funkcjonują. Straszą od lat zaniedbanymi dworcami, wyrwanymi szynami, zarośniętymi samosiejką torami i nie świadczą dobrze o gospodarności włodarzy. Proces likwidacji linii kolejowych jest bardzo trudny i złożony a decyzję o jej likwidacji podejmuje Minister Infrastruktury. Dla procesu likwidacji niezbędna jest również zgoda samorządów przez teren których linia przebiega. Na terenie Małopolski od wielu lat nie funkcjonuje wiele linii, które z powodzeniem mogłyby być wykorzystane do budowy tras rowerowych, jednak z powodu skomplikowanej procedury nie przeprowadzono formalnego procesu ich likwidacji.

Zakłady eksploatujące kruszywa w dolinach rzecznych, korzystając z wieloletniej dzierżawy, traktują te obszary jak obszary górnicze. W związku z czym nie są chętne do akceptacji przebiegu tras w pobliżu ich eksploatacji.

Niektóre Zarządy Dróg Powiatowych domagają się budowy dróg dla rowerów wzdłuż ich dróg. Tymczasem drogi powiatowe, to drogi najniższych klas technicznych, kręte, z niewielką prędkością miarodajną, obudowane w formie ulicówek, z niewielkim natężeniem ruchu samochodowego. Gdyby nawet zaistniała konieczność budowy dróg dla rowerów obok tych dróg, to nie ma takiej możliwości z racji bezpośrednio przy tych drogach zlokalizowanej zabudowy. Nie wymagają tego nawet europejskie Standardy EuroVelo dopuszczające łączenie ruchu samochodowego z rowerowym przy natężeniu 4000 p/d[8]. Mimo argumentów przemawiających w takiej sytuaji za łączeniem rowerzystów z ruchem samochodowym, trzeba się liczyć z oporem niektórych zarządców dróg.

Konserwator Zabytków nie dał wprost zgody na przejście trasy rowerowej stokiem Góry Zamkowej w Dobczycach, domagając się narysowania panoram widokowych. Ten warunek może się okazać kolejną barierą w realizacji przedsięwzięcia w tak kluczowych miejscach jak obiekty zabytkowe. Obiekty zabytkowe są atrakcją i dlatego trasy rowerowe muszą obok nich przechodzić: np. w Tropiu obok zabytkowego kościoła, w Niedzicy, w Dobczycach, w Myślenicach, w Niepołomicach, w Rytrze, w Muszynie, w Nowym Sączu, w Suchej Beskidzkiej w pobliżu tamtejszych zamków. Należy się spodziewać, że i tam Konserwator zażąda od Marszałka dodatkowych, niemałych wydatków na symulacje widokowe. Zadziwiające jest, że Konserwator traktuje trasę rowerową jak autostradę, gdy tymczasem trasa rowerowa w minimalnym stopniu wpływa na zmiany krajobrazowe w przeciwieństwie do autostrady. W przypadku Dobczyc i Niedzicy jest to o tyle zaskakujące, że tamtejsze panoramy zostały już znacząco i trwale zmienione przez zapory wodne!

Wg informacji Małopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych, 70% długości wałów znajduje się na terenach o nieuregulowanej własności. Wg informacji Gminy Zabierzów, z tego też powodu, gmina Kraków miała problem z realizacją trasy rowerowej na wałach Rudawy. Tego obawia się gmina Zabierzów, leżąca na ciągu trasy rowerowej VeloRudawa, choć bardzo zależy jej na budowie tej trasy.

Na szczęście, mimo ww. przeszkód ujawnionych w koncepcji, proces projektowania tras rowerowych w Małopolsce postępuje. Należy mieć nadzieję, że Małopolska będzie pierwszym regionem w Polsce, który szczęśliwie doprowadzi do budowy regionalnej sieci rowerowej o europejskich standardach. Byłby to dobry przykład dla innych regionów, zwłaszcza tych, które nie mają tak trudnych problemów terenowych i geologicznych. Dawałoby to równocześnie nadzieję na rozwój turystyki rowerowej w Polsce.

DR INŻ. TADEUSZ KOPTA

8. „EuroVelo - guidance on the route development process". ECF 2011 – preferuje do 500 p/d, dopuszcza do 2000 p/d, zezwala wyjątkowo i czasowo 4000 p/d.

Obszary Natura 2000

fotoreportaż we wkładce

OSTOJA „DOLINA ŚRODKOWEJ ODRY”

MAREK STAJSZCZYK

Na północnym krańcu woj. dolnośląskiego, w dolinie Odry poniżej Głogowa, znajduje się skrajnie południowa część obszaru należącego do europejskiego systemu Natura 2000 - ostoja ornitologiczna pod nazwą Dolina Środkowej Odry (PLB080004). Zajmuje ona blisko 170-km odcinek doliny Odry, od rejonu wsi Czerna, między Głogowem a Bytomiem Odrzańskim, aż po tereny w okolicy wsi Nowy Lubusz, poniżej Słubic w woj. lubuskim.

Urozmaicony krajobraz

Obszar ostoi zajmuje najniższą część doliny Odry oraz wyższe terasy zalewowe w rejonie Nowej Soli, Krosna Odrzańskiego i Słubic. Osią ostoi jest Odra, do której na terenie ostoi wpada m.in. Krzycki Rów, Obrzyca, Ołobok, Gryżynka i Pliszka (dopływy prawobrzeżne) oraz Biała Woda, Czarna Struga, Śląska Ochla, Zimny Potok, Bóbr i Nysa Łużycka (dopływy lewobrzeżna). W wielu miejscach na terenie ostoi (mimo regulacji Odry, dokonanej przez Niemców przed ponad 100 laty) zachowały się starorzecza i wilgotne obniżenia terenu. W krajobrazie ostoi dominują pola i łąki oraz różne typy drzewostanów, od łęgów wierzbowo – topolowych i grądów, po bory sosnowe.

Mimo silnej presji człowieka na przyrodę tego terenu, na obszarze ostoi nadal egzystuje co najmniej 12 siedlisk z załącznika nr 1 Dyrektywy Siedliskowej, jak np. różne typy lasów łęgowych i grądów oraz łąki selernicowe, a także występuje szereg rzadkich gatunków roślin, jak np. kotewka i salwinia oraz zwierząt, m. in. kozioróg dębosz, motyle - modraszek telejus, modraszek nasitous i czerwończyk nieparek oraz minóg rzeczny i strumieniowy, kiełb białopłetwy, koza złotawa, piskorz, różanka, traszka grzebieniasta, żółw błotny, gniewosz plamisty, wilk i łoś.

Bardzo ważną rolę w renaturyzacji podmokłych terenów w ostoi pełni bóbr (największy europejski gryzoń), którego reintrodukowano tutaj w latach 80. XX w. To dzięki tamom zbudowanym przez bobry, wypełniły się wodą przesuszone starorzecza i wszelkiego rodzaju zagłębienia terenu, co wielu gatunkom wodnych roślin i zwierząt przysporzyło nowych miejsc egzystencji.

Awifauna lęgowa

Z gatunków lęgowych szczególnie cenne są kanie; średniej wielkości ptaki szponiaste o charakterystycznej sylwetce w locie. Posiadają one mniej lub bardziej rozwidlone ogony, przy czym u kani czarnej sterówki są ciemnobrązowe, zaś u kani rudej ceglastorude. Kania czarna *Milvus migrans* na początku XXI w. gniazdowała w ostoi Dolina Środkowej Odry w liczbie 24 – 26 par, natomiast kania ruda *Milvus milvus* była liczniejsza, ponieważ znaleziono łącznie 32 – 35 par tego gatunku. Tym samym ostoja Dolina Środkowej Odry należy do najliczniej zasiedlonych przez kanie ostoi ornitologicznych w Polsce.

Ostoję Dolina Środkowej Odry równie licznie zasiedlał błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, którego liczebność oceniono na co najmniej 30 – 35 par. Innym ptakiem szponiastym, który na terenie ostoi Dolina Środkowej Odry występuje stosunkowo licznie jest trzmielojad *Pernis apivorus*, którego populację lęgową oceniono na minimum 20 par. Bielik *Haliaaetus albicilla* na przełomie XX i XXI w. gniazdował w ostoi w liczbie zaledwie 1 – 2 par, jednakże obecnie, w dobie silnego wzrostu liczebności tego gatunku, może przystępować do lęgów minimum 5 – 6 par tego orłana (Stajszczyk 2015, P. Czechowski – inf. ust.). Z ptaków szponiastych na terenie ostoi Dolina Środkowej Odry gniazduje także błotniak łąkowy *Circus pygargus*, krogulec *Accipiter nisus*, jastrząb *Accipiter gentilis* i myszołów *Buteo buteo* oraz pustułka *Falco tinnunculus* i kobuz *Falco subbuteo*. Przed ponad 100 laty, zanim Niemcy wykonali regulację Odry i spowodowali silne odwodnienie doliny tej rzeki, na obszarze dzisiejszej ostoi gniazdował prawdopodobnie także orzeł przedni *Aquila chrysaetos*, orlik grubodzioby *Aquila clanga*, orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, rybołów *Pandion haliaetus* i sokół wędrowny *Falco peregrinus* (Tomiałojć i Dyrcz 1993, Głowaciński 2001).

Z lasami ostoi Dolina Środkowej Odry związany jest nieliczny bocian czarny *Ciconia nigra*, gniazdujący w liczbie ok. 5 par oraz częściowo żuraw *Grus grus*, którego liczebność przed ok. 10 laty szacowano na 50 – 60 par, a obecnie z pewnością powyżej 60 – 70 par. Na silny wzrost liczebności żurawia ma wpływ ekspansja bobra *Castor fiber*, zajmującego systematycznie kolejne cieki i akweny na obszarach, gdzie go wytępiono jeszcze w czasach średniowiecza i czasach nowożytnych. Bóbr przez budowę swoich tam, często tworzy rozlewiska, które są chętnie zasiedlane nie tylko przez żurawie, ale także przez wiele innych gatunków ptaków wodno – błotnych. Jednocześnie „bobrowe rozlewiska” jako żerowiska, są chętnie odwiedzane przez bociany czarne, które z powodzeniem polują w płytkiej wodzie na ryby, traszki i żaby.

W lasach i borach ostoi Dolina Środkowej Odry, gniazduje co najmniej 7 gatunków dzięciołów. W łęgach wiązowo – jesiono-

wych z udziałem dębu szypułkowego oraz w grądach liczny jest dzięcioł średni *Dendrocopos medius* – jego liczebność na początku XXI w. oszacowano na 250 – 300 par. Na skrajach wszelkich typów drzewostanów liściastych odnotowano w ostoi ok. 100 par dzięcioła zielonego *Picus viridis*. Natomiast dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, zasiedlający wszystkie typy lasów i borów, gniazdował w tym okresie na terenie ostoi w liczbie 30 – 50 par. Prawdopodobnie liczniejszy od gatunku poprzedniego jest najmniejszy z naszych dzięciołów – dzięciołek *Dendrocopos minor*, który gniazduje najchętniej w drzewostanach łęgowych. Nowym „nabytkiem" ostoi Dolina Środkowej Odry jest dzięcioł zielonosiwy *Picus canus*, zasiedlający głównie południową część ostoi w rejonie Nowej Soli (Czechowski i in. 2002). Dzięcioł ten m.in. w wyniku sukcesywnego powiększania się powierzchni drzewostanów liściastych w starszych klasach wiekowych oraz na skutek coraz częstszych łagodnych sezonów zimowych, wyraźnie zwiększa liczebność i wykazuje ekspansję w kierunku północnym, zasiedlając Ziemię Lubuską, Wielkopolskę i Pomorze (Stajszczyk i Sikora 2004, Stajszczyk i Sikora 2007, Stajszczyk 2013).

Buczyny rosnące na skraju ostoi Dolina Środkowej Odry oraz grądy z dużym udziałem grabu *Carpinus betulus*, zasiedla rzadka na zachodzie Polski muchołówka mała *Ficedula parva*. Potencjalnie nowym lęgowym gatunkiem ostoi Dolina Środkowej Odry jest muchołówka białoszyja *Ficedula albicollis*. Najbliższe stanowiska lęgowe tej muchołówki znajdują się zaledwie ok. 20 km na południowy wschód od rejonu Bytomia Odrzańskiego - w drzewostanach grądowych niedaleko Głogowa (Tomiałojć i Stawarczyk 2003).

Odra stanowi w ostoi główne lęgowisko dwóch gatunków kaczek o dość oryginalnych wymaganiach siedliskowych – gągoła *Bucephala clangula* i nurogęsi *Mergus merganser* (Czechowski 2002). Samice obydwu tych gatunków gniazdują zazwyczaj w dziuplach wykutych przez dzięcioła czarnego, choć nurogęś czasami zajmuje wolne nisze pod wykrotami i inne temu podobne ukrycia. Skuteczna ochrona tych kaczek związana jest ściśle z obecnością starych dziuplastych

Fot. 1. Zadrzewienia łęgowe między Bytomiem Odrzańskim a Nową Solą, *fot. Marek Stajszczyk*

drzew, głównie dębów. Wycięcie takich drzew skutkowałoby drastycznym spadkiem liczebności gągoła i nurogęsi (Stajszczyk 2004). Łabędź niemy zajmuje nawet niewielkie akweny, a całkowita jego liczebność wynosi ponad 30 – 35 par. Z pozostałych przedstawicieli ptaków blaszkodziobych, gniazdujących na obszarze ostoi, wymienić należy 5 kolejnych gatunków kaczek: krakwę, cyrankę, płaskonosa i głowienkę.

Nowymi lęgowymi taksonami, należącymi do ptaków blaszkodziobych w ostoi Dolina Środkowej Odry jest łabędź krzykliwy i gęś gęgawa. Para tego łabędzia zaczęła gniazdować poniżej Krosna Odrzańskiego, natomiast gęgawa przystępuje do lęgów na obszarze całej ostoi, w liczbie co najmniej 15 – 25 par. Obydwa te gatunki zasiedlają starorzecza oraz większe rozlewiska wykreowane przez bobry (M. Bocheński – inf. ustna). Spośród ptaków blaszkodziobych, potencjalnie nowym lęgowym gatunkiem ostoi Dolina Środkowej Odry jest gęsiówka egipska *Alopochen aegyptiaca*, gniazdująca regularnie w sąsiedniej Brandenburgii, w tym także na Łużycach.

Wody stojące i wolnopłynące oraz tereny podmokłe zasiedla na terenie ostoi kilka gatunków chruścieli: kureczki – zielonka *Porzana parva* i kropiatka *Porzana porzana*, wodnik *Rallus aquaticus*, kokoszka *Gallinula chloropus* i łyska *Fulica atra*. Na wilgotnych i podmokłych łąkach ostoi Dolina Środkowej Odry gniazduje przedstawicie chruścieli - derkacz *Crex crex* oraz siewkowe: najczęstsza jest czajka *Vanellus vanellus*, stosunkowo częsty jest też bekas kszyk *Gallinago gallinago* - nawet ponad 30 par lęgowych, natomiast brodziec krwawodziób *Tringa totanus*, rycyk *Limosa limosa* i - wielka rzadkość - kulik wielki *Numenius arquata*, należą w ostoi do gatunków zanikających. Kulik do roku 2010 gniazdował tylko na jednym stanowisku poniżej ujścia Nysy Łużyckiej, natomiast jeszcze w latach 80 XX w. populacja lęgowa tego gatunku liczyła co najmniej 10 par (P. Czechowski i G. Jędro, w: Ławicki i Wylegała 2011). Zjawisko to związane jest ściśle z zaniechaniem wypasu i kultywowaniem tradycji łąkarskiej oraz intensywnym drapieżnictwem ze strony ssaków drapieżnych, zwłaszcza gatunków obcych, inwazyjnych – norki amerykańskiej, jenota i szopa pracza.

Obecność bobra i śródleśnych rozlewisk, których jest częstym kreatorem, przysparza nowych miejsc gniazdowania także dla brodźca samotnego *Tringa ochropus*. Nad samą Odrą, na piaszczystych łachach w nurcie rzeki gniazdują dwa inne gatunki siewkowców: do ponad 25 par sieweczka rzeczna *Charadrius dubius* oraz do 5 – 7 par brodziec piskliwy *Actitis hypoleucos*. W niewielu miejscach, gdzie istnieją resztki

Fot. 2. Gęsi białoczelne i zbożowe w locie, *fot. Marek Stajszczyk*

nadbrzeżnych skarp, w pojedynczych parach gniazduje zimorodek *Alcedo atthis*, a w koloniach jaskółka brzegówka *Riparia riparia*.

Na północnym odcinku ostoi, w rejonie Słubic funkcjonuje podmokłe rozlewisko, na którym w wilgotne sezony wiosenno – letnie, gniazduje komplet krajowych „ciemnych" rybitw – czarna *Chlidonias niger*, białoskrzydła *Chlidonias leucpterus* i białowąsa *Chlidonias hybridus*. Tereny wilgotne zasiedlane są przez wiele gatunków ptaków wróblowych: w szuwarach trzcinowych występuje brzęczka *Locustella luscinioides*, trzciniak *Acrocephalus arundinaceus*, trzcinniczek *Acrocephalus scirpaceus*, rokitniczka *Acrocephalus schoenobaenus* i potrzos *Emberiza schoeniclus*, natomiast w wilgotnych zakrzaczeniach i na skrajach łęgowych drzewostanów spotykany jest słowik szary *Luscinia luscinia*, strumieniówka *Locustella fluviatilis*, remiz *Remiz pendulinus* i dziwonia *Carpodacus erythrinus*, zaś w mozaice szuwarów i krzaków wierzb - słowik podróżniczek *Luscinia svecica*. W kilku miejscach ostoi Dolina Środkowej Odry gniazduje pliszka górska *Motacilla cinerea*. Nie można też wykluczyć gniazdowania ekspansywnej pliszki cytrynowej *Motacilla citreola*.

Suchsze zakrzaczenia w krajobrazie otwartym oraz strefę ekotonu zasiedla pokrzewka jarzębata *Sylvia nisoria* i dzierzba gąsiorek *Lanius collurio*, a miejsca ze smugami i kępami drzew także ortolan *Emberiza hortulana*. Nieliczne w ostoi siedliska borowe zamieszkuje lelek *Caprimulgus europaeus* i lerka *Lullula arborea*.

Migracje i zimowanie

Ostoja Dolina Środkowej Odry jest miejscem częstych stwierdzeń różnych gatunków ptaków migrujących i zimujących na pograniczu Ziemi Lubuskiej i Dolnego Śląska. Regularnie i licznie pojawiają się łabędzie czarnodziobe *Cygnus columbianus bewicki* oraz dzikie gęsi, wśród których dominuje gęś zbożowa i białoczelna. Coraz częściej i liczniej widywane są gęsi krótkodziobe *Anser brachyrhynchus* oraz bernikle – białolica *Branta leucopsis* i rdzawoszyja *Branta ruficollis*. Nie co roku stwierdzana też była gęś mała *Anser erythropus* i tybetańska *Anser indicus* oraz bernikla kanadyjska *Branta canadensis* i obrożna *Branta bernicla*. Ostoja odwiedzana jest też przez gęsiówkę egipską *Alopochen aegyptiaca*, która próbuje zasiedlić ten teren od strony zachodniej. Gęsi są szczególnie liczne podczas wczesnowiosennych wylewów Odry, gdzie gromadzą się na zalanych łąkach ich tysięczne stada. Wówczas obserwowane są też bardzo licznie dzikie kaczki, np. zgrupowania świstuna liczące łącznie po kilkaset osobników.

Zalane wiosną i latem międzywale Odry to także atrakcyjne miejsce żerowania i odpoczynku ptaków siewkowych - koncentracje siewki złotej *Pluvialis apricaria* liczą wówczas po kilkaset ptaków, podobnie jak czajki *Vanellus vanellus* i brodźca łęczaka *Tringa glareola*. Niejednokrotnie pojawiają się na terenie ostoi Dolina Środkowej Odry rzadkie siewkowce, jak np. kulon *Burhinus oedicnemus*, mornel *Charadrius morinellus*, bekas dubelt *Gallinago media*, szlamnik *Limosa lapponica*, kulik mniejszy *Numenius minutus* i brodziec pławny *Tringa stagnatilis*.

Nad Odrą migrują też różne gatunki mew i rybitw – mewa romańska *Larus michahellis*, mewa siodłata *Larus marinus*, żółtonoga *Larus fuscus* i trójpalczasta *Rissa tridactyla* oraz rybitwa wielkodzioba *Hydroprogne caspia*.

Coraz częściej pojawiają się też ptaki introdukowane w Europie, jak np. pochodzący z Australii łabędź czarny *Cygnus atratus*, którego obserwowano koło Bieganowa, oraz wschodnioazjatycka kaczka mandarynka *Aix galericulata*, kilkakrotnie notowana w rejonie Nowej Soli i pod Bieganowem.

Ostoja Dolina Środkowej Odry jest również ważnym zimowiskiem ptaków wodnych. Dominuje kaczka krzyżówka oraz gęś zbożowa i białoczelna, ale coraz liczniej zimuje też łabędź krzykliwy i kormoran *Phalacrocorax carbo*. Z innych kaczek zimuje też sporo gągoła i nurogęsi. Zima to dobry moment na obserwacje bielika, którego w ostoi zimuje co najmniej 25 – 30 osobników.

W ostoi Dolina Środkowej Odry występuje wielka różnorodność ptaków – dotychczas odnotowano na jej obszarze łącznie ponad 250 gatunków, z których aż ok. 150 gniazduje na terenie ostoi (Czechowski i Jędro 2010).

Zagrożeniem dla bogactwa awifauny ostoi Dolina Środkowej Odry jest przede wszystkim inwazja gatunków obcych, zwłaszcza obecność jenota *Nyctereutes procyonoides*, norki amerykańskiej *Neovison vison* i szopa pracza *Procyon lotor* oraz zanik tradycji wypasu bydła i łąkarstwa.

Aby uchronić tą wielką różnorodność gatunkową, należy wdrożyć specjalne programy, aby hodowla bydła była opłacalna, a występowanie gatunków inwazyjnych ograniczone do minimum.

MGR MAREK STAJSZCZYK

Gatunki zagrożone

BOCIAN BIAŁY – GINIE SYMBOL WIEJSKIEGO KRAJOBRAZU?

HANNA SZTWIERTNIA

Znany wszystkim bocian biały (Ciconia ciconia) nie jest gatunkiem, który przychodzi nam na myśl w pierwszej kolejności, gdy mowa o zagrożonych populacjach ptaków. Jest to prawdopodobnie najbardziej lubiany ptak w Polsce, trwale związany z wizerunkiem krajobrazu wiejskiego oraz obecny w wielu elementach kultury. Czy bylibyśmy w stanie zaakceptować jego zniknięcie? Od przeszło 200 lat wpływ cywilizacji ludzkiej na stan i liczebność populacji bociana białego w Europie jest negatywny, a odzwierciedleniem ogólnoeuropejskich tendencji w miniaturze jest sytuacja bociana na Dolnym Śląsku. Przyszłość pokaże jaka będzie sytuacja tego gatunku w nadchodzących latach, niestety, istnieje szereg zagrożeń dla jego przetrwania.

Bocian biały to jeden z dwóch (obok bociana czarnego *Ciconia nigra*) lęgowych przedstawicieli rodziny bocianów *Ciconiidae*[1] w Europie. Oba gatunki to daleko dystansowi migranci, zimujący w Afryce Subsaharyjskiej. Są to ptaki długowieczne (osiągają 30 lat), monogamiczne, żywią się wszelkiego rodzaju drobnymi kręgowcami i większymi bezkręgowcami. Poza wieloma podobieństwami w budowie i trybie życia, oba gatunki różnią się przede wszystkim adaptacją do życia w sąsiedztwie ludzi. O ile bocian czarny zachował lęk przed człowiekiem i gnieździ się w niedostępnych fragmentach lasów, o tyle bocian biały zasiedlił powstające w Europie wiele wieków temu tereny rolnicze, a w końcu na tyle związał się z siedliskami antropogenicznymi, że jego gniazda poza osiedlami ludzkimi stały się rzadkością.

Liczebność i jej zmiany

Bocian biały jest ptakiem, którego gniazda są łatwe do wykrycia i kontroli. Dzięki tej cesze jego liczebność jest poznana najdokładniej spośród wszystkich europejskich ptaków. Bardzo dobrych jakościowo informacji na temat liczebności populacji lęgowej dostarczają prowadzone co 10 lat spisy par lęgowych w Europie. W trakcie VI Międzynarodowego Spisu Bociana Białego (2004 r.) stwierdzono, że co piąty bocian biały na świecie przystępuje do lęgów w Polsce: liczebność krajowej populacji oszacowano na rekordowe w historii liczeń 52500 par lęgowych (Guziak, Jakubiec 2006). W skali kraju był to znaczący wzrost w porównaniu z V Spisem z roku 1995 (40900 par: Jakubiec, Guziak 1998).

Rozmieszczenie gniazd w kraju nie jest równomierne, a najmniejsze zagęszczenie par lęgowych stwierdzano na Dolnym Śląsku. Gatunek ten w naszym województwie określa się jako nielicznie lęgowy (Tomiałojć, Stawarczyk 2003), a wyniki spisów pokazują, że mimo ogólnokrajowego wzrostu, tu następuje spadek liczby par lęgowych! Między V a VI spisem spadek ten sięgnął prawie 20%. Nieopublikowane jeszcze wyniki VII Spisu przynoszą jeszcze gorsze informacje; w przeciągu dwóch dekad liczba par lęgowych spadła o blisko 50%. Nawet jeśli interpretując te fakty uwzględnimy tzw. „efekt sezonu" (sezon lęgowy w 2004 r. był dla bocianów wyjątkowo udany, odwrotnie niż w roku 2014), to informacje te są bardzo niepokojące. Bociany na Dolnym Śląsku są nie tylko nieliczne, ale też gniazdują w rozproszeniu, rzadkością są kolonie skupiające kilka gniazd. Wreszcie wskaźnik liczby młodych odchowanych przez jedną parę był najniższy (m.in. w 2004 r.) właśnie na Dolnym Śląsku. Ten wskaźnik może być też prognozą liczebności populacji w przyszłości. Jeśli więc mowa o zagrożeniu dla stabilności populacji bocianów białych w kraju, należy skupić się w pierwszej kolejności na obszarze południowo-zachodniej Polski.

Przyczyny spadku liczebności

Co więc sprawia, że liczba bocianów tak znacznie się zmniejsza? Problemy i zagrożenia obejmują każdy etap życia ptaków. Są przede wszystkim lokalne – związane z naszym regionem i sezonem lęgowym bociana, ale występują też na etapie migracji i na zimowiskach.

Utrata miejsc gniazdowania

Najsilniejszy wpływ na liczebność i stabilność populacji ptaków mają czynniki wpływające na powodzenie lęgów, a podstawowym jest możliwość znalezienia bezpiecznego miejsca na gniazdo. Obecnie na Dolnym Śląsku bociany gnieżdżą się wyłącznie w obrębie osad ludzkich. Istotny jest dla nich wygodny dolot do gniazda. Takie warunki - otwartą przestrzeń i dużą wysokość - zapewniają dachy i kominy, słupy oraz drzewa.

Udział gniazd zlokalizowanych na wysokich kominach, których nie brak na Dolnym Śląsku, jest tu największy w porównaniu

1. Według najnowszej systematyki rodzina zaliczana do rzędu pelikanowych *Pelecaniformes*

z innymi regionami Polski. Czy jednak pogarszający się stan ich konstrukcji zapewni bezpieczną lokalizację gniazd w przyszłości? Najbardziej zauważalnym w przeciągu ostatnich dziesięcioleci jest spadek liczby gniazd na drzewach. W krajobrazie ubywa starych, wysokich drzew o odpowiedniej wytrzymałości na obciążenie, często ponad tonowym gniazdem i ułatwiającym dolot pokroju, a pozostałe jeszcze gniazda stopniowo zarastają gałęziami. Spadkowi liczby gniazd na drzewach od połowy XX wieku towarzyszył szybko zwiększający się udział gniazd na powstających, w ramach elektryfikacji wsi, słupach energetycznych. Ten typ lokalizacji, choć powszechnie dostępny dla bocianów, wiąże się z oczywistym zagrożeniem dla życia ptaków, ale też ciągłości dostaw energii dla ludzi (porażenie prądem, zerwanie sieci lub nawet złamania słupa). Duża skala problemu umożliwiła nawiązanie porozumień między branżą energetyczną a przyrodnikami[2], na słupach energetycznych montowane są odpowiednie platformy pod gniazda. Instalowane są też odpowiednio zabezpieczone przewody energetyczne i izolatory. W Niemczech najnowszym trendem jest przenoszenie linii energetycznych pod ziemię i likwidacja słupów. To może znacząco zmniejszyć ryzyko kolizji ptaków (nie tylko bocianów) z przewodami, ale będzie się wiązało z koniecznością budowy zastępczych, wolno stojących słupów z platformami pod gniazda.

W naszym regionie, z racji specyfiki zabudowy, gniazda na dachach domów nigdy nie były dominującym typem – inaczej niż w Polsce NE. Być może przyczyniły się do tego nie odpowiadające bocianom konstrukcje i pokrycia dachów, oraz skupianie zabudowań wsi wzdłuż ulic. Od początku XXI wieku ten typ lokalizacji gniazda staje się dla bocianów jeszcze mniej dostępny. Wsie i przedmieścia przekształcają się z obszarów zamieszkałych przez rolników w sypialniane zaplecza dużych miast, zmianie ulega charakter obejść i architektura domów. Gniazda bocianie umiejscowione na budynkach, zaczęły być traktowane jako element wątpliwie dekoracyjny, źródło brudu i nieporządku, czy wreszcie jako realne zagrożenie dla trwałości konstrukcji dachu. Pojawiają się doniesienia o zrzucaniu gniazd z dachów ale też słupów, na szczęście poza sezonem lęgowym. Niepokojąca jest, dotąd niespotykana, niechęć niektórych ludzi do mieszkania w sąsiedztwie bocianów.

2. Zainicjowane przez PTPP „pro Natura"

Brak pożywienia – przekształcanie środowiska

Dla mało wyspecjalizowanego drapieżnika, jakim jest bocian biały, problemem w zdobywaniu pożywienia jest utrata siedlisk: rozległych obszarów z urozmaiconą, niską roślinnością, przede wszystkim wilgotnych łąk, ale też zubożenie bazy pokarmowej. Zmiany w rolnictwie były jedną z pierwszych, obok industrializacji, przyczyn zmniejszania się liczebności bocianów w Europie, mającą na nie wpływ już od 200 lat. Powierzchnia użytków zielonych (łąk i pastwisk) na Dolnym Śląsku spada na skutek przekształceń w grunty orne lub zaniechania użytkowania i sukcesji roślinności. Obecnie jest to zaledwie ok. 14% wszystkich użytków rolnych (Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2014). Jedynie w rejonach podgórskich udział użytków zielonych jest większy i być może z tego wynika stosunkowo niewielki spadek liczby bocianów w rejonach pogórza Sudetów. Wzrasta liczba gospodarstw i upraw wielohektarowych, głównie zbóż, kukurydzy i rzepaku.Tego typu obszary są niedostępne dla polującego na ziemi bociana, dodatkowo żerowanie utrudnia lub uniemożliwia stosowanie dużych maszyn rolniczych i chemicznych środków ochrony roślin. Po pamiętnej powodzi 1997 roku rozpoczęła się, zakrojona na szeroką skalę, akcja ochrony przeciwpowodziowej regionu,w małej skali polegająca na udrażnianiu rowów i kanałów melioracyjnych. Działania te, oprócz zmian klimatu, objawiających się u nas coraz suchszymi wiosnami,dodatkowo przyczyniają się do osuszania łąk i zubożenia bazy żerowiskowej bocianów. Wreszcie duże straty ekologiczne, w tym ograniczenie liczby i różnorodności gatunkowej małych zwierząt (potencjalnych ofiar bociana) przynosi trudne do wyplenienia wypalanie traw. Na zachodzie Europy obserwuje się nowe zjawisko; żerowanie bocianów białych na wysypiskach śmieci. Pokarm znajdowany na składowiskach może jednak zawierać wiele toksyn i nie jest wartościowy na równi z pokarmem naturalnym, mimo że łatwiejszy do zdobycia.

Zagrożenia dla piskląt

Reprodukcja bociana jest, tak jak u wszystkich dużych i długowiecznych ptaków, powolna. Bociany wyprowadzają tylko jeden lęg w roku, składający się z 2-3 piskląt (bardzo rzadkimi przypadkami są lęgi złożone z 6 piskląt) (Guziak, Jakubiec 2006). Sukces lęgowy u bocianów zależy w dużej mierze od tak nieprzewidywalnych zjawisk, jak nagłe, późnowiosenne załamania pogody. Czerwcowe, długotrwałe opady deszczu, połączone z nagłym ochłodzeniem, często doprowadzały do masowego ginięcia piskląt bocianów, bardzo wrażliwych na wychłodzenie, prowadzące do rozwoju śmiertelnej aspergilozy[3].W ostatnich latach szczególnie tragicznym dla bocianów okazał się rok 2003, kiedy według niektórych szacunków zginęło nawet 80% wyklutych piskląt. Mniejszy przychówek ma w przyszłości znaczący wpływ na liczbę dorosłych ptaków przystępujących do lęgów. Bociany osiągają dojrzałość płciową po 3-4 latach i wtedy, jako tzw. rekruci, zasilają populację lęgową.

Spadek produktywności jest też związany z czynnikami przewidywalnymi i zależnymi od ludzi, takimi jak kumulacja toksyn (np. środków ochrony roślin) z całego łańcucha pokarmowego. U bocianów zdarzają się przypadki zatrucia piskląt pokarmem przyniesionym przez rodziców. Nawet najlepiej karmione pisklęta nie są w stanie uniknąć zagrożenia, jakim są, znoszone do gniazda przez rodziców, sznurki i siatki nylonowe. Zaplątane wokół nóg piskląt prowadzą do ich kalectwa i śmierci. Problem ten pojawił się dopiero w połowie XX wieku, wraz z intensyfikacją rolnictwa i wprowadzeniem do powszechnego użycia tworzyw sztucznych. Ogólnopolskie akcje popularyzujące zbierania sznurków w trakcie spacerów po polach i łąkach mają duże

3. Grzybica wywołana przez kropidlaki *Aspergillus,* atakuje układ oddechowy: płuca, worki powietrzne

znaczenie w uświadamianiu społeczeństwa, nie eliminują jednak źródła problemu, jakim jest nieodpowiedzialnie prowadzona gospodarka rolna.

Problemy w czasie migracji

Kolejne zagrożenia dla bocianów pojawiają się w trakcie długiej migracji. Jako ptaki wyspecjalizowane w szybowaniu, a nie aktywnym locie, są narażone na zderzenia z trudnymi do ominięcia napowietrznymi liniami energetycznymi czy śmigłami elektrowni wiatrowych. Napotykają je już na obszarze lęgowisk – w Polsce, a stanowią one największe zagrożenie dla młodych, niedoświadczonych w wędrówce ptaków. Kolejne bariery znajdują się nad cieśninami Morza Śródziemnego: Gibraltarską lub Bosforem, gdzie następuje kumulacja przelotu ptaków (nie tylko bocianów). Na Gibraltarze odnotowano wiele zderzeń ptaków migrujących z turbinami, elektrownie wiatrowe są obecnie zatrzymywane na czas nasilenia przelotu.

Z kolei wschodni szlak migracji przebiega przez tereny objęte różnorodnymi konfliktami wojennymi, o słabej prawnej ochronie przyrody. Ostatnio najbardziej nagłośniono problem strzelania do migrujących bocianów na terenie Libanu, choć masowe polowania na ptaki mają miejsce także w Syrii, Jordanii, Egipcie, a nawet w Europie, w basenie Morza Śródziemnego. Masowo (w milionach osobników rocznie) giną ptaki korzystające z południowo-wschodniej trasy migracji: od niewielkich ptaków wróblowych, przez szponiaste, po „nasze" bociany. Ptaki zabijane są dla rozrywki, a zdjęcia ludzi pozujących z ustrzelonymi przez siebie setkami ptaków, w tym bocianów, obiegły Internet wywołując falę oburzenia w całej Europie. Polskie organizacje przyrodnicze wystosowały wspólny apel do ambasadora Libanu w Polsce, prosząc o podjęcie „wszelkich możliwych kroków". Powstało też wiele stron internetowych zrzeszających osoby poruszone problemem[4]. Pozostaje mieć nadzieję, że tak szeroko zakrojony protest zacznie przynosić pożądane skutki.

4. np. „STOP Hunting Crimes in Lebanon" www.facebook.com/stophuntinglebanon

Fot. 1. W gniazdach często znajdują się znoszone przez dorosłe ptaki sznurki i siatki z tworzyw sztucznych, *fot. Hanna Sztwiertnia*

Zimowanie w Afryce

Różnorodne zagrożenia dla bocianów pojawiają się również na zimowiskach w Afryce – nie są jednak do końca rozpoznane; dotyczą w dużej mierze terytoriów krajów tzw. trzeciego świata. Niekontrolowane polowania lokalnych plemion są zjawiskiem o raczej niewielkiej skali, zagrożeń należy szukać raczej w rozwijającym się rolnictwie, np. do zwalczania plag szarańczy i innych szkodników stosuje się toksyczne insektycydy, od dawna zakazane w Europie, np. DDT[5]. Zdecydowanie bardziej nieprzewidywalnym problemem dla wszystkich zimujących w Afryce ptaków są susze, powodujące zmniejszenie bazy żerowiskowej, co z kolei zmniejsza szanse ptaków na odpowiednie przygotowanie się do wędrówki na lęgowiska. Wreszcie pojawiają się specyficzne dla Afryki choroby; dowiedziono już między innymi, że bociany białe mogą być ofiarami wirusa gorączki Zachodniego Nilu (Malkinson i in. 2002).

Czy bociany znikną?

Gdyby trend spadkowy liczby par lęgowych okazał się stały, wystarczyłoby kilka dekad, aby bocian biały zniknął całkowicie z Dolnego Śląska. W wielu krajach, gdzie bociany wyginęły lub ich populacje zostały skrajnie zredukowane(np. Szwecja, Szwajcaria, Włochy), prowadzono reintrodukcję, która pomogła odbudować lub wstrzymać wymieranie populacji. Zanim potrzeba takich działań nastąpi u nas, istnieje szansa wzmocnienia wciąż sporej populacji krajowej, a pomóc mogą wszelkie projekty, od programów edukacyjnych po działania „twarde", takie jak remonty gniazd. Kluczowe wydaje się wzmocnienie bazy pokarmowej dla ptaków dorosłych i ich piskląt. Bocian biały jest gatunkiem osłonowym dla całego zespołu organizmów o podobnych wymaganiach siedliskowych, jego ochrona powinna więc wynikać nie tylko z sympatii dla tego gatunku.

DR HANNA SZTWIERTNIA

5. Dichlorodifenylotrichloroetan (węglowodór, toksyna zaburzająca m.in. pracę układu nerwowego)

Literatura:

Guziak R., Jakubiec Z., Bocian biały *Ciconia ciconia* (L.) w Polsce w roku 2004. Wyniki VI Międzynarodowego Spisu Bociana Białego, 2006, PTPP „pro Natura", Wrocław

Jakubiec Z., Guziak R., Bocian biały ciconia ciconia w Polsce w roku 1995 – rozmieszczenie, liczebność, problemy ochrony, Notatki Ornitologiczne 39/1998: 195-209

Malkinson M., Banet C., Weisman Y., Pokamunski S., King R., Drouet M.-T., Deubel V., *Introduction of West Nile virus in the Middle East by Migrating White Storks*, Emerging Infectious Diseases. 8/2002: 392–397

Rocznik Statystyczny Rolnictwa, 2014, Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa

Tomiałojć L., Stawarczyk T., Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany, 2003, PTPP „pro Natura", Wrocław

SŁOŃCE W CIENIU I „KRĘCENIE ZIEMI”

Maria Kuźniarz

Siedzę na ławeczce w cieniu i delektuję się wiosną. Słońce wędruje po niebie już dość wysoko. Jest miło, zwłaszcza że jestem w miłym towarzystwie. Niestety, moje towarzystwo proponuje, by przesiąść się „na słońce”. A to nie jest mi w smak. Ja kocham słońce...ale w cieniu. „Tak już mam”, powiedziałby znajomy, który wszelkie nowinki językowe asymiluje jak tylko je gdzieś usłyszy. Ja bym powiedziała, że „taka już jestem”. Cieniolubna. To, że jestem cieniolubna nie znaczy jednak, że nie doceniam tego, jak ważne jest Słońce w naszym życiu. O tym, JAK bardzo jest ważne, dowiadujemy się w miarę bogacenia naszej wiedzy o całym układzie słonecznym i nie tylko przy okazji takich wydarzeń jak tegoroczne zaćmienie słońca.

Przy okazji tego niecodziennego wydarzenia myśleliśmy i rozmawialiśmy o Słońcu częściej a zainteresowanych obserwacjami było naprawdę wielu. Jak usłyszałam w radio, w dniu zaćmienia, wrocławskie obserwatorium astronomiczne przeżyło prawdziwe oblężenie. W szkołach dzieci pisały wypracowania na tematy związane ze Słońcem. Można w nich było wyczytać wiele faktów świadczących o niemałej wiedzy ale i pośmiać się z takich „mądrości”, jak na przykład ta, dotycząca czasów świetności Egiptu, kiedy to „kapłani wywoływali zaćmienie słońca podstępem”.

Czytałam też wypracowanie młodocianego ucznia, który zastanawiał się nad tym, czy dla współczesnej wiedzy o Słońcu ważniejsze są odkrycia egipskich kapłanów, czy może obserwacje za pomocą słynnych trzynastu peruwiańskich bloków skalnych, uważanych za najstarsze obserwatorium astronomiczne.

Słońce, jak wszystko co nas otacza, interesowało człowieka od zawsze. Dzisiejsza wiedza o nim jest tak bogata, że nie jest w stanie jej pojąć nie tylko blondynka z popularnego dowcipu, która „chciałaby polecieć na Słońce”, ale w obawie przed poparzeniem „kupiłaby bilet na nocny lot”. Dzisiejsza wiedza opiera się już nie na obserwacjach gołym okiem lub prostymi przyrządami. Badania prowadzone są z pomocą niezwykle skomplikowanych i drogich teleskopów, sond kosmicznych i sztucznych satelitów a także wszechobecnych komputerów i specjalistycznego oprogramowania. Oglądając Słońce gołym okiem, nawet w czasie zaćmienia, można sobie tylko zaszkodzić, o czym wielu przekonało się i tej wiosny.

Gdzieś przeczytałam, że Słońce to gigantyczna elektrownia atomowa, zapewniająca ogromną ilość energii emitowanej w kierunku Ziemi. To dzięki niej Ziemia nie staje się kulką lodu, a może lepiej powiedzieć ziarnkiem lodu. Porównując wielkość Ziemi i Słońca stwierdzamy takie proporcje jak ziarenko maku do dużej dyni. Trudno to sobie wyobrazić jak i to, że masa płonących gazów, które tworzą Słońce jest 333000 razy większa od masy Ziemi. Policzyli to specjaliści z dziedziny astronomii słonecznej. W jakiś też wyrafinowany sposób „zmierzyli” temperaturę nie tylko powierzchni ale i środka Słońca. Jak podają różne podręczniki, pierwsza to 5 500, a ta druga 15 milionów stopni Celsjusza! Zamiast więc wyobrażać sobie te wielkości i zastanawiać się czy ktoś się, jak niegdyś Eryk von Wolf ze szpinakiem, nie pomylił, przyjmuję tę wiedzę, jak i tę, którą przekazano mi w dzieciństwie, że to Kopernik „wstrzymał Słońce, a ruszył Ziemię”.

Skąd te niewyobrażalne temperatury się biorą? „To wszystko chemia”!

Słońce to głównie wodór. Rozpada się ten wodór tworząc hel i ogromne ilości energii cieplnej i świetlnej, promieniuje ultrafioletem, rozsyła promienie X i fale długie. Od promieniowania Słońca zależy życie na Ziemi. Nie tylko fotosynteza, ale wszelki rozwój, a także wiele codziennych i niecodziennych zjawisk. Wschody i zachody, uroki zórz polarnych, a także przypływy i odpływy. Przy czym Ziemia nie jest bierna w tym wszystkim, a tak myślano do czasów Kopernika.

Wiedza o Słońcu intryguje i zaskakuje. Światła i ciepła słonecznego potrzebujemy by czuć się dobrze także i psychicznie. Ludzie przebywający w ciemnościach popadają w depresje. Słońce rozświetla nie tylko ciemności wokół nas, ale też i umysł. Niemal codziennie dowiadujemy się o czymś nowym, co związane jest ze Słońcem. Ostatnio rozpisywano się o odkryciu dotyczącym witaminy D. Chyba każdy wie, jak bardzo potrzebna jest ona dla rozwoju kośćca. Powstaje w naszej skórze pod wpływem promieni słonecznych. Okazuje się, że dzięki promieniom słonecznym potrafią ją syntetyzować też pieczarki. Przed przyrządzeniem warto je podobno wystawić na słońce, żeby wzbogacić nasz pieczarkowy posiłek w tę witaminę.

Wiele o Słońcu wiemy, wiele przed nami wciąż do odkrycia. A może warto się zastanowić i nad tym, co napisał pewien młodociany „astrolog” w swoim szkolnym zeszycie?: „Naukowo rzecz ujmując nie ma pływów, jest tylko kręcenie Ziemi w dzień i w nocy”. Całe szczęście, że Ziemi a nie Ziemią!

dr Maria Kuźniarz

BOTANICZNE WALORY OKOLIC ŻAROWA

Buk-pomnik przyrody w parku miejskim w Żarowie

Las dębowy na południe od Mielęcina

Stanowisko paprotki zwyczajnej na Pyszczyńskiej Górze

Grupa cypryśników-pomnik przyrody w parku miejskim w Żarowie

Stanowisko kwitnącego bluszczu na Pyszczyńskiej Górze

Łęgowy las jesionowo-dębowo-wiązowy nad Strzegomką niedaleko Zastruża

Las robiniowy na Pyszczyńskiej Górze

fot. Michał Śliwiński

Dąb-pomnik przyrody przy kaplicy we wsi Pyszczyn

POLSKI KLUB EKOLOGICZNY

DOLNOŚLĄSKI KLUB EKOLOGICZNY

ul. marsz. J. Piłsudskiego 74
50-020 Wrocław

tel./fax 71 347 14 45, tel. 71 347 14 44
e-mail: klub@eko.wroc.pl

http://www.ekoklub.wroclaw.pl/

ZARZĄD

dr inż. Aureliusz Mikłaszewski
prezes, tel. 71 347 14 44
e-mail: klub@eko.wroc.pl

dr hab. inż. Włodzimierz Brząkała
wiceprezes, tel. 663 261 317
e-mail: wlodzimierz.brzakala@pwr.wroc.pl

dr Barbara Teisseyre
sekretarz, tel. 606 103 740
e-mail: bmteiss@wp.pl

mgr Krystyna Haladyn
skarbnik, tel. 71 783 15 75
e-mail: krystyna.haladyn@wp.pl

dr Michał Śliwiński
członek Zarządu, 663 326 899
e-mail: michal.sliwinski@o2.pl

KOMISJA REWIZYJNA

dr hab. inż. arch. Bogusław Wojtyszyn
przewodniczący, tel. 605 620 208
e-mail: boguslaw.wojtyszyn@pwr.wroc.pl

mgr inż. Krystyna Piosik
członek Komisji Rewizyjnej, tel. 600 021 672
e-mail: krystynapiosik@gmail.com

dr inż. Zdzisław Matyniak
członek Komisji Rewizyjnej, tel. 604 811 305
e-mail: zmatyniak@gmail.com

BIURO ZARZĄDU DKE
ul. J. Chełmońskiego 12, P-5, 51-630 Wrocław

czynne jest we wtorki i czwartki
w godzinach od 15^{00} do 18^{30}

Dwumiesięcznik tworzą członkowie PKE

Żywokost lekarski *Symphytum officinale*

Dzwonek rozpierzchły *Campanula patula*

Ostrożeń błotny *Cirsium palustre*

Fiołek polny *Viola arvensis*

Kwiaty naszych pól i łąk

fot. Krystyna Haladyn

Groszek leśny *Lathyrus sylvestris*

Oman wierzbolistny *Inula salicifolia*

Firletka poszarpana *Lychnis flos-cuculi*

Łubin trwały *Lupinus polyphyllus*

Mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus*