



eko przyjaciel



GRUDZIEŃ 2013

NR 02/13(4)

KUJAWSKO-POMORSKIE
CZASOPISMO
PRZYRODNICZO-EKOLOGICZNE

ISSN: 20842392

**KRAJEŃSKI PARK
KRAJOBRAZOWY XV-LECIE**

QUO VADIS WĘDROWNY PTAKU?

**ASTROBAZA KOPERNIK
W KRUSZWICY**

**LUSTRZANE ŚMIECI
– IZOMERYCZNY BALAST**

EKO-PRZYJACIEL NA ŚWIĘTA I NOWY ROK

KOŃCZĄCY SIĘ ROK 2013 OBFITOWAŁ W WIELE WAŻNYCH SPOŁECZNIE WYDARZEŃ, ALE DLA NAS EKOLOGÓW NAJWAŻNIEJSZY BYŁ „SZCZYT KLIMATYCZNY”, KTÓRY ODBYŁ SIĘ W DNIACH 11-22 LISTOPADA 2013 ROKU W WARSZAWIE. BYŁO TO GLOBALNE FORUM POŚWIĘCONE ŚWIATOWEJ POLITYCE KLIMATYCZNEJ: 19. SESJA KONFERENCJI STRON RAMOWEJ KONWENCJI NARODÓW ZJEDNOCZONYCH W SPRAWIE ZMIAN KLIMATU – COP19 (CONFERENCES OF THE PARTIES), KTÓREJ TOWARZYSZYŁO SPOTKANIE STRON PROTOKOŁU Z KYOTO (CMP).

GŁÓWNYMI TEMATAMI SZCZYTU BYŁY PROBLEMY UZGODNIENIA ZASAD FINANSOWANIA POLITYKI KLIMATYCZNEJ, SPRAWA WKŁADU DEKLAROWANEGO POSZCZEGÓLNYCH PAŃSTW W REDUKCJI EMISJI CO₂ ORAZ MECHANIZM POMOCY DLA KRAJÓW UBOGICH, KTÓRE CIERPIĄ Z POWODU ZMIAN KLIMATU (MECHANIZM „LOSS AND DAMAGE”).

SZCZYT NIE PRZYNIOŚŁ OCZEKIWANYCH REZULTATÓW, JEDNAKŻE BYŁ WAŻNYM MIĘDZYNARODOWYM FORUM WYMIANY POGŁĄDÓW. W JEDNYM Z KOLEJNYCH WYDAŃ EKO-PRZYJACIELA NAPISZEMY SZERZEJ O WYNIKACH TEJ KONFERENCJI I STANOWISKU ORGANIZACJI EKOLOGICZNYCH, W TYM POLSKIEGO KLUBU EKOLOGICZNEGO.

W OBECNYM NUMERZE PREZENTUJEMY CZYTELNIKOM MATERIAŁY OPRACOWANE WCZEŚNIEJ PRZEZ CZŁONKÓW I SYMPATYKÓW PKE, SPOŚRÓD KTÓRYCH SZCZEGÓLNIE ZWRACAMY UWAGĘ NA ARTYKUŁY: DRA LUCJANA RUTKOWSKIEGO PT. „PIĘKNA I ZAGROŻONA JEST NASZA FLORA OJCZYSTA”, OPISUJĄCY BOGACTWO GATUNKOWE SZATY ROŚLINNEJ WYSTĘPUJĄCEJ WOKÓŁ NAS, ORAZ JAROSŁAWA PRZYBYŁA PT. „ASTRO-BAZY W WOJEWÓDZTWIE KUJAWSKO-POMORSKIM”. ASTROBAZY TO AUTORSKI POMYSŁ SAMORZĄDU WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO. PROJEKT BUDOWY SIECI OBSERWATORIÓW ASTRONOMICZNYCH JEST WYJĄTKOWĄ INICJATYWĄ NIE TYLKO NA SKALĘ POLSKI, ALE TAKŻE EUROPY. JESTEŚMY PIERWSZYM I JEDNYM REGIONEM W EUROPIE, W KTÓRYM DZIAŁA SIEĆ CZTERNASTU W PEŁNI WYPOSAŻONYCH OBSERWATORIÓW ASTRONOMICZNYCH. UCZNIOWIE MOGĄ OBSERWOWAĆ NIE TYLKO BLISKIE OBIEKTY UKŁADU SŁONECZNEGO, ALE TAKŻE ODLEGŁE UKŁADY GWIAZD ORAZ ZNAJDUJĄCE SIĘ MILIONY LAT ŚWIETLNYCH OD ZIEMI GALAKTYKI.

MOŻE OBSERWACJE ODLEGŁYCH GWIAZD I PROCESÓW TAM ZACHODZĄCYCH PROWADZONE PRZEZ MŁODYCH ASTRONOMÓW POMOGĄ W PRZYSZŁOŚCI LEPIJ OCENIAĆ ZMIANY KLIMATYCZNE NA ZIEMI.

Z OKAZJI ZBLIŻAJĄCYCH SIĘ ŚWIĄT BOŻEGO NARODZENIA ŻYCZĘ WSZYSTKIM EKOLOGOM (I NIE TYLKO) CIEPŁA, ŻYCZLIWOŚCI I ZROZUMIENIA, A W NADCHODZĄCYM NOWYM ROKU DOBRYCH POMYSŁÓW (I PIENIĘDZY) NA OCHRONĘ NASZEJ PRZYRODY.

Wiesław Tomaszewski
Prezes Zarządu Okręgu Pomorsko-Kujawskiego
PKE w Toruniu



SPIS TREŚCI

02 **Życzenia świąteczne** – Wiesław Tomaszewski

EKO-PREZENTACJE

04 **Projektowany park przyszkolny przy Zespole Szkół Nr 2 w Turznie**
– Bogdan Chrapkowski

09 **Krajeński Park Krajobrazowy XV-lecie**
– Mirosław Łebek

13 **Quo vadis wędrowny ptaku?** – Leszek Wasielewski

16 **Lotnisko** – Mariusz Tkacz

EKO-EDUKACJA

22 **Astrobaza Kopernik w Kruszwicy**
– Jarosław Przybył

26 **Bocian i jego środowisko. Międzyszkolny Konkurs Plastyczny w Toruniu**
– Iwona Wasielewska

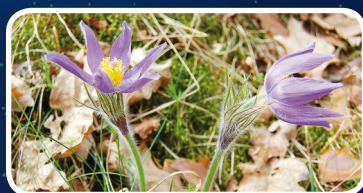
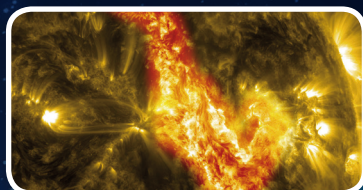
EKO-SZTUKA

30 **Cztery pory roku z brzozą i sosną**
– Grzegorz Tomasiak

EKO-NAUKA

34 **Piękna i zagrożona jest nasza flora ojczysta**
– Lucjan Rutkowski

37 **Lustrzane śmieci – izomeryczny balast**
– Zdzisław Głowacki



WYDAWCA: Polski Klub Ekologiczny, Okręg Pomorsko-Kujawski, 87-100 Toruń,
ul. Piwnikarska 4/1, KRS 0000062282, TEL. KOM. +48 604 809 177, WWW.PKE-ZG.HOME.PL,
REDAKCJA: BOGDAN CHRAPKOWSKI, GRAŻYNA GODLEWSKA, LESZEK WASIELEWSKI, MAREK SADOWSKI,
MICHAŁ KOSOWICZ, WIESŁAW TOMASZEWSKI, WIESŁAWA GERAS, WŁODZIMIERZ TYBURSKI
PROJEKT GRAFICZNY, SKŁAD I ŁAMANIE: PZITS Grafika, ul. Piwnikarska 4/1, 87-100 Toruń, WWW.GRAFIKASTUDIO.PL
ISSN: 20842392
DRUK: Drukarnia Tinta, ul. Żwirki i Wigury 22, 13-200 Działdowo, WWW.TINTA.HOME.PL
NAKŁAD: 1500 EGZ.



DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW: WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W TORUNIU

Projektowany park przyszkolny przy Zespole Szkół Nr 2 w Turznie

Po II wojnie światowej majątek Gajewskich w Turznie został przejęty na rzecz Skarbu Państwa i objęty parcelacją na podstawie dekretu o reformie rolnej. Z parcelacji wyłączono resztówkę obejmującą zespół pałacowy, park, drzewostan świerkowy, obiekty gospodarcze oraz tereny dawnych sadów i ogrodów dworskich. Po wojnie w zespole pałacowym funkcjonowała Publiczna Szkoła Podstawowa oraz Koedukacyjne Liceum Ogrodnicze. Po wybudowaniu nowej szkoły na terenie dawnych ogrodów dworskich Zespół Szkół Nr 2 został z dniem 1 września 2006 r. przeniesiony z zespołu pałacowego. W 2007 r. zabytkowe założenie pałacowo-parkowe zostało nabyte przez Aleksandrę i Rafała Predenkiewiczów.

W bezpośrednim sąsiedztwie Zespołu Szkół występuje obszar zadrzewiony położony na działce ewidencyjnej Nr 77 o powierzchni 2,37 ha będący własnością Urzędu Gminy Łysomice. Według rejestru gruntów teren działki jest sklasyfikowany jako grunt zadrzewiony i zakrzewiony (Lz-Ps III). Początki powstania drzewostanu sięgają 1930 r. Wówczas grunt rolny graniczący z ogrodnictwem dworskim i przylegający do parku został zalesiony świerkiem pospolitym z niewielkim udziałem sosny pospolitej, modrzewia europejskiego a na obrzeżach w formie jednostkowej gatunków liściastych.

W 1980 r. wystąpiła w regionie wielka powódź a wody zalały rozległy fragment parku pałacowego. Została zniszczona część drzewostanów w parku. Ze względu na wyższe położenie terenowe nie było strat w drzewostanie świerkowym. Po ustąpieniu powo-

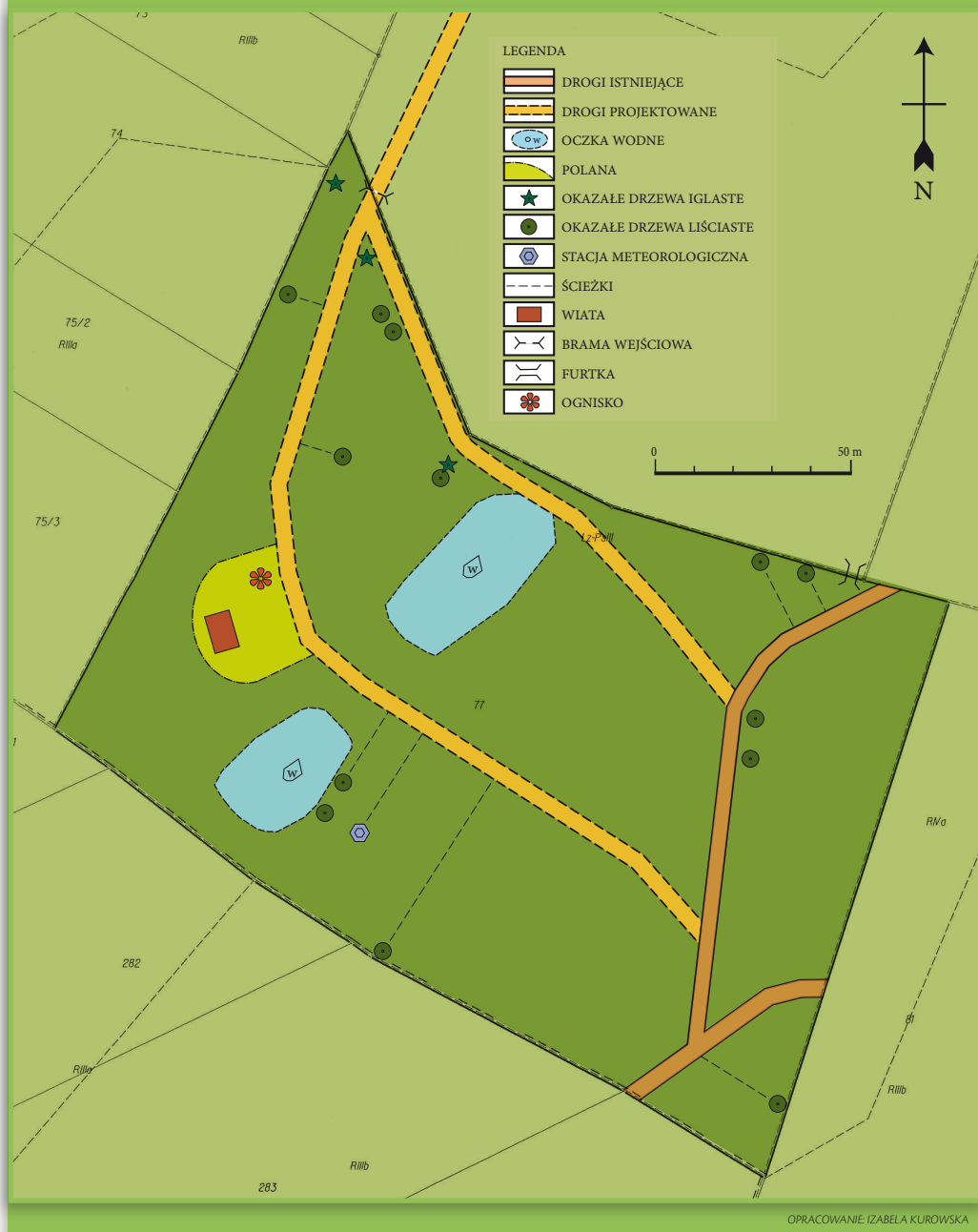
dzi w lasach pomorskich wystąpiła masowa gradacja brudnicy mniszki. Szkodnik pojawił się również w drzewostanie świerkowym. Wydział Ochrony Lasu OZLP w Toruniu rozpoczął samolotowe opylanie zagrożonych drzewostanów. Dzięki interwencji Dyrekcji Szkoły dokonano skutecznego zabiegu w drzewostanie świerkowym. Niestety wkrótce stwierdzono zaatakowanie świerków przez kornika drukarza. Drzewostan świerkowy w krótkim czasie został w całości zniszczony. Przystąpiono do wycinki i usuwania obumarłych drzew. Po uporządkowaniu terenu rozpoczęto nasadzenia gatunkami liściastymi głównie topolą, klonami i dębem. Z czasem masowo zaczęły występować samosiewy. W następnych latach nie prowadzono kontroli nad rozwojem istniejącego drzewostanu. Nie były wykonywane cięcia pielęgnacyjne. W tej sytuacji powstało nadmiernie zagęszczone wielogatunkowe zadrzewienie. Na terenie powierzchni zadrzewionej występuje zróżnicowany skład gatunkowy drzew i krzewów, bogate runo złożone z gatunków roślin naczyniowych oraz ornitofauna. Wśród drzewostanu znajdują się dwa „oczka wodne”. Istniejące wartości przyrodnicze oraz położenie w sąsiedztwie Zespołu Szkół, zabytkowego zespołu pałacowo-parkowego oraz pól uprawnych nadają powierzchni zadrzewionej znaczącą rangę przyrodniczą i krajobrazową. Wymienione wartości zostały w pełni docenione przez Dyrekcję Zespołu Szkół.

W 2010 r. Dyrektor Zespołu Szkół Nr 2 w Turznie mgr Irena Zielińska podjęła inicjatywę opracowania projektu zagospodarowania istniejącej powierzchni zadrzewionej, w celu przekształcenia w park przys-



FOT.: WIESŁAW TOMASZEWSKI

W 2010 r. Dyrektor Zespołu Szkół Nr 2 w Turznie mgr Irena Zielińska podjęła inicjatywę opracowania projektu zagospodarowania istniejącej powierzchni zadrzewionej, w celu przekształcenia w park przys-



kolny, który równocześnie spełniałby funkcję edukacji ekologicznej. Inicjatywa została w pełni zaakceptowana przez Wójta Gminy Łysomice. Wstępny projekt zagospodarowania powierzchni zadrzewionej obejmuje następujący zakres prac:

- przeprowadzenie ogólnej inwentaryzacji drzew i krzewów,
- wyznaczenie przebiegu trasy zaprojektowanych dróg (ścieżek dydaktycznych) oraz usytuowanie polany,
- wyznaczenie drzew do wycinki w ramach wstępnych cięć pielęgnacyjnych, na projektowanej polanie i na trasie projektowanych dróg,
- przedstawienie wykazu proponowanych do na- ▶



FOT. WIESŁAW TOMASZEWSKI



- sadzeń drzew i krzewów gatunków rodzimych i aklimatyzowanych, których nasadzenie będzie możliwe po redukcji drzewostanu.

W istniejącym składzie gatunkowym drzewostanu najliczniej występują: dąb szypułkowy, klony i topole. Masowy jest udział czeremchy zwyczajnej i głogów. Dereń jadalny rośnie przy fragmentach siatkowego ogrodzenia dawnego ogrodu dworskiego. Na uwagę zasługuje kilkanaście najstarszych okazałych drzew, w tym: buk zwyczajny, dęby szypułkowe, jesion wyniosły, klon zwyczajny, lipy drobnolistne, modrzewie europejskie i sosny pospolite. Wymienione drzewa posiadają obwody (na wys. 1,30 m) w granicach 110-204 cm.

W zaprojektowaniu systemu dróg na powierzchni zadrzewionej uwzględniono powiązania z istniejącymi fragmentami ścieżek i dróg. Projektowane drogi (ścieżki dydaktyczne) będą posiadały nawierzchnię gruntową o szerokości 3 m. Wejściowy początek projektowanej drogi będzie połączony z terenem szkolnym – drogą wzdłuż istniejącego pasa zadrzewień. Na początkowym odcinku droga przebiega zachodnią częścią działki i dochodzi do projektowanej polany. Następnie półkołem biegnie przez środkowo-południową część powierzchni zadrzewionej pomiędzy "oczkami wodnymi" i dochodzi do istniejącej drożki. Krótki odcinek drożki przebiega w kierunku północnym, dochodzi do projektowanej drogi i dalej biegnie w kierunku północno-zachodnim (w bliskiej odległości) od granicy działki i dobiega do drogi wejściowej. Zaprojektowany układ przestrzenny pozwoli w przyszłości zwiedzającym na poznanie wnętrza parkowych, walorów przyrodniczych, a równocześnie na realizację programów edukacyjnych.

W ramach wstępnych cięć pielęgnacyjnych (trzebieży) oraz na projektowanych drogach i polanie wyznaczono do wycinki 780 drzew i krzewów, w tym 117 egzemplarzy obumarłych. Istniejący zagęszczony drzewostan dotychczas nie pielęgnowany wymaga dalszych wycinek. Radykalnej redukcji wymaga stan ilościowy topoli. Realizacja tego zadania pozwoli na uzyskanie właściwego składu gatunkowego, wysokiej formy jakościowo-pokrojowej cennych okazów, a równocześnie umożliwi wprowadzenie nowych gatunków i odmian. Na przeprowadzenie wycinki Urząd Gminy Łysomice uzyskał decyzję Starostwa Powiatowego w Toruniu. W celu powiększenia rangi dendrologicznej przedstawiono wykaz gatunków, które winny być nasadzone po przeprowadzonych wycinkach. Zaproponowano ogółem 33 gatunki rodzime i aklimatyzowane, w tym 8 gatunków iglastych. Ponadto zalecono 18 nowych gatunków krzewów. Powstanie cennej kolekcji gatunków drzew i krzewów oraz prowadzenie prawidłowego nadzoru nad istniejącym i nowo wprowadzonym składem gatunkowym pozwoli na uzyskanie rangi małego arboretum.

Dla realizacji projektu szerokiej edukacji ekologicznej po wykonaniu wycinki drzew, powstaniu polany i dróg (ścieżek dydaktycznych) Dyrekcja Zespołu Szkół przewiduje wdrożenie niżej wyszczególnionych zadań:

- urządzenie stacji meteorologicznej,
- przygotowanie tablic poglądowych z opisami i mapą ważniejszych obiektów,
- wyznaczenie dojścia do okazałych najstarszych drzew, które będą oznaczone tabliczkami z nazwą gatunku,



NA TERENIE POWIERZCHNI ZADRZEWIONEJ USTALONO
WYSTĘPOWANIE GATUNKÓW DRZEW I KRZEWÓW:

I. DRZEWIA

1. BRZOZA BRODAWKOWATA
2. BUK ZWYCZAJNY
3. CZEREŚNIA(TRZEŚNIA)
4. DĄB CZERWONY
5. DĄB SZYPUŁKOWY
6. GRUSZA POSPOLITA(POLNA)
7. JARZĄB ZWYCZAJNY (JARZĘBINA)
8. JESION WYNIOSŁY
9. KASZTANOWIEC ZWYCZAJNY(BIAŁY)
10. KLON JAWOR
11. KLON ZWYCZAJNY
12. LIPA DROBNOLISTNA
13. MODRZEW EUROPEJSKI
- 14.ROBINIA AKACJOWA(GROCHODRZEW)
15. SOSNA POSPOLITA
16. TOPOLA BIAŁA
17. TOPOLA KANADYJSKA (EUAMERYK.)
18. TOPOLA OSIKA
19. WIĄZ POLNY
20. WIĄZ SZYPUŁKOWY (LIMAK)
21. WIERZBA IWA

II. KRZEWY

1. BEZ CZARNY
2. CZEREMCHA ZWYCZAJNA
3. DEREŃ JADALNY
4. GŁÓG DWUSZYJKOWY
5. GŁÓG JEDNOSZYJKOWY
6. RÓŻA DZIKA
7. ŚLIWA TARNINA
8. TRZMIELINA ZWYCZAJNA



FOT. WIKIPEDIA.ORG





- – po rozpoznaniu stanu ornitofauny zostaną umieszczone na drzewach skrzynki lęgowe,
- w okresie zimowym będą założone karmiki dla ptaków (wykładana karma winna odpowiadać obowiązującym wymagom,
- renowacja „oczek wodnych.”

Przed podjęciem prac terenowych na podstawie wstępnego projektu zagospodarowania Wójt Gminy Łysomice wystąpił pismem z dnia 21 lutego 2011 r. do Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o opinię w przedmiotowej sprawie z uwzględnieniem planowanej ścieżki dydaktycznej.

W odpowiedzi z dnia 4 marca 2011 r. Wojewódzki Konserwator Zabytków powiadomił, że planowana ścieżka dydaktyczna nie koliduje z obowiązującą ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. W opinii podkreślono, że powierzchnia zadrzewiona bezpośrednio graniczy z wpisanym do rejestru zabytków przypałacowym założeniem zieleni. W związku z tym należy zachować leśny charakter terenu, a na terenie przyległym do założenia parkowego w północno-wschodniej części działki winna być ograniczona wycinka drzew. W opinii podkreślono, iż zadrzewienia i zakrzewienia śródpole podlegają ochronie zarówno ze względów ochrony przyrody, jak i krajobrazu kulturowego.

Do realizacji projektu urządzenia powierzchni zadrzewionej Urząd Gminy Łysomice przystąpił na początku marca 2012 r. Przeprowadzono wycinkę wyznaczonych drzew na polanie i na projektowanych drogach. Po wycince wykarczowano pnie wyciętych drzew. Wycięte drzewa i pnie zostały usunięte z działki. Jestem głęboko przekonany, że następne etapy tego ambitnego planu Dyrekcji Zespołu Szkół i Wójta Gminy Łysomice będą realizowane w bieżącym roku i w kolejnych najbliższych latach, a pełnione funkcje edukacji ekologicznej, powiększenie kolekcji gatunków drzew i krzewów podniosą istniejącą powierzchnię zadrzewioną do rangi parku przyszkolnego. ■

Bogdan Chrapkowski



FOT. WIKIPEDIA.ORG

EKO PRZYJACIEL GRUDZIEŃ 2013



ŻURAW Z PISKŁĘCIEM FOT. TOMASZ STASIAK

Krajeński Park Krajobrazowy XV-lecie

W ROKU 2013 PRZYPADA JUBILEUSZ 15-LECIA DZIAŁALNOŚCI KRAJEŃSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO. KPK JEST NAJMŁODSZYM Z PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO. ZOSTAŁ UTWORZONY Z INICJATYWY LOKALNEJ SPOŁECZNOŚCI 17 SIERPNIA 1998 R. KONIECZNOŚĆ OCHRONY NIEPOWTARZALNOŚCI KRAJOBRAZOWO-PRZYRODNICZEJ TEGO TERENU UZNALI SAMORZĄDOWCY GMIN: SĘPÓLNO KRAJEŃSKIE, WIĘCBORK, KAMIEŃ KRAJEŃSKI, SOŚNO, MROCZA I KĘSOWO. AKTUALNA POWIERZCHNIA PARKU LICZY 73 850 HA, CO OZNACZA, ŻE JEST ON NAJWIĘKSZYM PARKIEM KRAJOBRAZOWYM W WOJEWÓDZTWIE KUJAWSKO-POMORSKIM.



BÓR BAGIENNY – REZERWAT LUTOWO

FOT. JAN KRÓL

Obszar Krajeńskiego Parku Krajobrazowego wyróżnia się bogatą siecią wód powierzchniowych, ciekawą rzeźbą form ukształtowania terenu, a także pięknymi lasami. Występuje tu ok. 100 jezior, które niejednokrotnie tworzą ciągi. Ponadto pozostałością po ostatnim zlodowaceniu są liczne rzeki, z których aż 12 bierze swój początek na terenie KPK.

Wśród licznych pozostawionych przez lodowiec form ukształtowania terenu jak ozy, kemy, drumliny, moreny czołowe i dennie, na terenie Parku znajduje się najwyżej położony punkt województwa kujawsko-pomorskiego tzw. Czarna Góra w Górach Obkaskich licząca 189 m n.p.m. Spośród wielu cennych walorów przyrodniczych swoim pięknem urzeka 5 rezerwatów przyrody oraz Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Torfowisko Messy”.

REZERWAT „LUTOWO” – utworzony w 1963 r. w celu zachowania boru bagiennego o powierzchni 19,39 ha. Na specjalną uwagę zasługuje obecność gatunku reliktowego jakim jest bażyna czarna. Ga-

tunki chronione i rzadkie na obszarze tego rezerwatu to: rosiczka okrągłolistna, narecznica grzebieniasta, fiołek torfowy, turzycza bagienna, bobrek trójlistkowy, widłak jałowcowaty.

REZERWAT „GAJ KRAJEŃSKI” – utworzony w 1965 r., celem jego ochrony jest drzewostan dębowo-bukowy obejmujący 10,04 ha. Występują tu liczne gatunki chronione jak np. lilia złotogłów, wawrzynek wilczełyko, kokoryczka okółkowa, przylaszczka pospolita.

W czasie blisko 15-sto letniej działalności Krajeńskiego Parku Krajobrazowego udało się utworzyć 3 kolejne rezerwaty przyrody:

REZERWAT „BUCZYNA” – utworzony w roku 2000 w celu zabezpieczenia zespołu buczyny pomorskiej o powierzchni 20,01 ha. Występuje w nim aż 115 gatunków roślin naczyniowych z czego wiele z nich jest chronionych i rzadkich. Przykładem może być kopytnik pospolity i marzanka wonna, zachyłka trójkątna, wydmuchrzyca zwyczajna, kostrzewa leśna, bniec czerwony.



JESIEŃ – WIDOK NA JEZIORO SĘPOLEŃSKIE

FOT. DANUTA SKRZYŃSKA

REZERWAT „DĘBY KRAJEŃSKIE” – utworzony w 2000 r. rezerwat chroni las grądowy z drzewostanem dębowo-bukowym obejmujący 45,83 ha. Główne gatunki chronione to lilia złotogłów, przylaszczka pospolita, kokoryczka okółkowa.

REZERWAT „JEZIORO WIELECKIE” – jest to rezerwat faunistyczny utworzony w 2005 r. mający na celu zabezpieczenie miejsc lęgowych i bytowania wielu gatunków ptactwa chronionego jak: żuraw, bielik, bocian czarny, kania ruda, gęś zbożowa, gęś białoczelna, łabędź niemy, łabędź krzykliwy, czapla biała. Ponadto stwierdzono tu występowanie gatunków objętych Polską Czerwoną Księgą Zwierząt: bąk, bączek, wąsatka, podróżniczek. Obszar całego rezerwatu obejmuje jezioro i tereny przyległe o powierzchni 102,76 ha.

Wielkopowierzchniowym terenem chronionym w Krajeńskim Parku Krajobrazowym jest unikatowe w skali Polski „Torfowisko Messy” o powierzchni ponad 600 ha. Wśród wielu gatunków chronionych jak np. szmaciak gałęzisty, wełnianka pochwowata czy

rosiczka okrągłolistna można spotkać żmiję zygzakowatą z charakterystyczną wstęgą kainową. Lasy w KPK zajmują ok. 29% powierzchni. Są one bardzo zróżnicowane, występują tu prawie wszystkie zbiorowiska leśne, jak: bory sosnowe i mieszane, lasy liściaste, grądy, dąbrowy, buczyny oraz łęgi i olsy. Lasy Parku obfitują także w liczne gatunki grzybów oraz zwierzyny lównej. Można w nich spotkać: dziki, jelenie, danielę, sarny, lisy, borsuki, jenoty, a także zające kuropatwy i bażanty.

Urozmaicona rzeźba terenu oraz warunki siedliskowe wpływają na bogactwo i różnorodność fauny i flory oraz sprawiają, że teren Krajeńskiego Parku Krajobrazowego charakteryzuje się wysoką bioróżnorodnością i cennymi walorami przyrodniczymi. Uzupełnieniem urokliwego krajobrazu Parku są zabytki architektury świeckiej i sakralnej, które są niejednokrotnie perłami dziedzictwa historycznego. Przykładem może być zespół klasztorno-kościelny w Zamartem z lat 1752-1772 czy pałac w Synpiwie z połowy XIX w. otoczony malowniczym parkiem w stylu angielskim. Wśród zabytków techniki z pewnością wrażenie robi kamienno-ceglany most ►



REZERWAT BUCZYNA

FOT. JAN KRÓL

► kolejowy w Obodowie przerzucony nad malowniczą doliną rzeki Sępolenki stanowiący doskonały punkt widokowy. Dzięki temu, że krajobraz Krajeńskiego Parku Krajobrazowego nie jest monotonny, lecz zachwycający swoją różnorodnością stwarza bardzo dogodne warunki do uprawiania licznych form aktywnego wypoczynku.

Jubileusz XV-lecia potwierdza jak ważną rolę odgrywa Krajeński Park Krajobrazowy w życiu lokalnej społeczności i turystyce. KPK podejmuje wiele różnorodnych działań na rzecz mieszkańców i turystów m.in. prelekcje, pogadanki, wspieranie lokalnych inicjatyw i wiele innych przedsięwzięć, które mają na celu ukazywanie piękna przyrody Krajin oraz piękna regionalnej kultury i tradycji. Sztandarowym zadaniem Parku jest edukacja dzieci i młodzieży mająca na celu podniesienie świadomości ekologicznej wśród najmłodszych. Nasza wiedza, doświadczenie przekazywana kolejnym pokoleniom spotyka się z bardzo pozytywnym odzewem wszelkich instytucji oraz szkół o czym świadczą liczne podziękowania. Znaczącymi wydarzeniami w ciągu działalności

Krajeńskiego Parku Krajobrazowego jest nawiązanie bliskiej współpracy z instytucjami działającymi na terenie naszego Parku zwłaszcza z Nadleśnictwami Lutówko i Runowo. W chwili obecnej podjęliśmy się realizacji nowych projektów mających na celu podniesienie atrakcyjności turystycznej i edukacyjnej naszego Parku. Minione lata to czas bardzo wyężonej i intensywnej pracy całego zespołu pracowników i współpracowników KPK. Teraz spoglądamy w przyszłość. Mamy nadzieję, że potencjalne niebezpieczeństwa jakie mogą nam przynieść kolejne lata pokonamy wspólnie z naszymi przyjaciółmi. Jubileusz 15-sto lecia Krajeńskiego Parku Krajobrazowego jest dla nas dodatkową motywacją do utrzymania na wysokim poziomie i ciągłego rozwijania naszej działalności.

Warto uzbroić się w lornetkę i aparat fotograficzny, przyjechać do Krajeńskiego Parku Krajobrazowego i nasycić się pięknem otaczającej przyrody bo jak głosi przysłowie swego nie zacie, cudze chwalicie. Zachęcamy do odwiedzenia naszego pięknego Parku. ■

Mirosław Łebek



Quo vadis wędrowny ptaku?

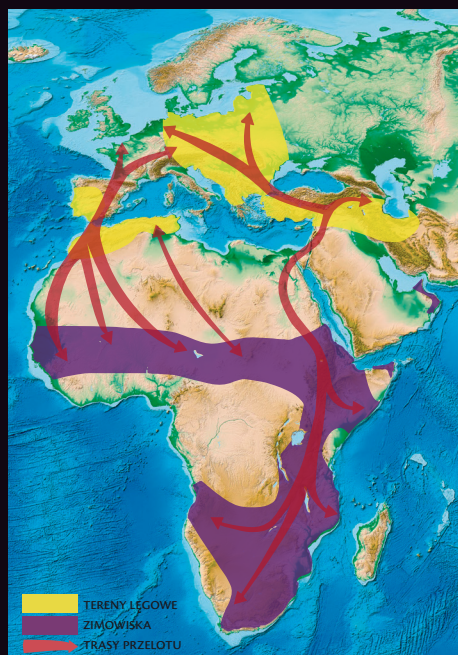
FOT. WIKIPEDIA.ORG

Któż z nas, ludzi, nie jest pod wielkim wrażeniem kiedy widzi na niebie ciągnące klucze ptaków, które wracają z zimowisk na swoje tereny lęgowe, położone gdzieś bardziej na północy lub na wschodzie? Nie znam takiego człowieka. Nawet jeśli jest deklarującym się antyekologiem, nie mówiąc już o ornitologach, odczuwa jakieś niesamowite emocje związane z tym cyklicznym zjawiskiem w przyrodzie. Co roku, jesienią i wiosną, nad naszymi głowami rozgrywa się ten wspaniały spektakl natury, wyznaczający pewien utarty rytm życia naszej planety i nas – ludzi także. Spektakl, szczególnie dla nas pragnących poznać lub przewidzieć przyszłość, będący jednocześnie zapowiedzią nadchodzących zmian w cyklu pór roku.

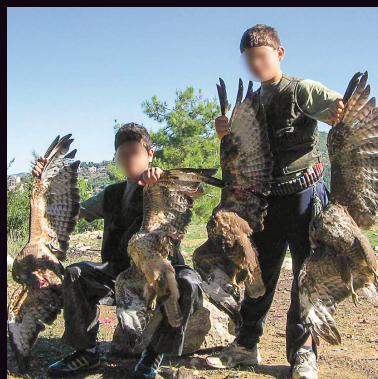
Podnosimy głowy do góry i podziwiamy te zasadniczo drobne istoty w ich spektakularnej podróży po świecie. Świadomie lub podświadomie zazdrościmy im tej swobody, lekkości i wolności, dla której nie ma ograniczeń w postaci chociażby granic państwowych. W ogóle wydaje się nam, że dla ptaków wędrownych nie ma żadnych barier, które na co dzień tak mocno ograniczają nasze życie. Tak myślimy. Po prostu najzwyczajniej w świecie

zazdrościmy im! Ale czy wiemy czego?! Chyba głównie z powodu poznawania w edukacji szkolnej wędrowki naszego sztandarowego ptaka jakim jest bocian biały (*Ciconia ciconia*) utarło się, że nasze ptaki lecą do Afryki. To oczywiście dotyczy tylko części gatunków migrujących, ale przykład właśnie tych gatunków unaocznia chyba najwyraźniej narastający lawinowo problem.

Tak daleka wędrowka stanowi dla wszystkich ptaków, niezależnie od rodzaju zjadanego pokarmu i wielkości ciała, czy też stosowanej techniki lotu, swoiste wyzwanie i ogromny wysiłek. Należy także uwzględnić istniejące realnie bariery geograficzne w postaci wysokich łańcuchów górskich, mogące wystąpić niesprzyjające zjawiska pogodowe, jak opady atmosferyczne i burze, nagłe spadki temperatury powietrza, czy porywiste i więcej w przeciwnym kierunku do lotu wiatry. A także zmieniająca się lokalizacja i zasobność żerowisk po drodze, będące skutkiem działalności człowieka. To nie jest pełen katalog przeciwności, ale niewątpliwie już wystarczający, aby wpływać na stopień zmęczenia podniebnych wędrowców. A na dodatek, tuż przed Afryką pojawia się rozległy basen Morza Śródziemnego, który trzeba ominąć nadkładając sporo drogi lub ►



ZASIĘG WYSTĘPOWANIA BOCIANA BIAŁEGO



► przelecieć nad wodą. Ostatecznie, docierające na północny brzeg Czarnego Łądu ptaki bywają skrajnie wyczerpane fizycznie. Czasami do tego stopnia, że przez wiele minut po dotarciu nie są w stanie ratować się ucieczką przed drapieżnikami oraz ludźmi. Bywa, że ci ostatni wykorzystują bardzo skrzętnie ten fakt na uzupełnienie zapasów świeżego mięsa „drobiowego” w domowych spiżarniach. Taką sytuację z masowym chwytniem i zabijaniem ptaków migrujących notuje się choćby w Egipcie. Corocznie, prawie nieprzerwanie, wzdłuż morskich wybrzeży na długości 700 kilometrów ciągną się ogromne sieci. Niemieccy ornitolodzy oceniają, że

Niestety w wielu krajach myśliwi oraz kłusownicy wykorzystują to zjawisko i masowo chwytną lub od razu zabijają wszystko, co się pierzastego napatoczy, w tym osobniki gatunków zagrożone wyginięciem w całej Europie.

NA PRZEŁOMIE ROKU 2012/2013 NA PORTALACH SPOŁECZNOŚCIOWYCH ORNITOLOGÓW EKSPLODOWAŁA WIADOMOŚĆ O MAKABRYCZNEJ SYTUACJI PTAKÓW WĘDROWNYCH W LIBANIE, GDZIE LICZBA ZABIJANYCH OSIĄGNĘŁA SKALĘ PRZEMYSŁOWĄ – MILIONY PTAKÓW W CIĄGU ROKU.

W OSTATNICH LATACH GINIE W CZASIE MIGRACJI 140 MILIONÓW PTAKÓW PRZELATUJĄCYCH NAD EGIPCEM.

W poprzednich latach łapano zaledwie około 10 milionów ptaków rocznie. Jednak ostatnio urząda się na nie wielkie polowania, bo wielu mieszkańców ogarniętego wojną od ponad dwu lat kraju głoduje. Nie ma też już żadnej kontroli ze strony organów państwowych. Efekt jest taki, że zagrożone są niektóre gatunki jak wilgi, przepiórki i słowiki.

Dotarcie do północnego brzegu Afryki to nie jest ostatni problem. Teraz ptaki muszą możliwie szybko znaleźć zasobne żerowiska i na pewien czas zatrzymać się, odpocząć i uzupełnić wyczerpane zapasy energetyczne.

Trasa Dolina Ryftowa / Morze Czerwone jest drugim na świecie najważniejszym korytarzem przelotów ptaków wędrownych (ptaki drapieżne, bociany, pelikany i ibisy). Korzysta z niego ponad 1,5 mln ptaków z 37 gatunków, w tym 5 gatunków zagrożonych w skali światowej. Za pomocą tego korytarza ptaki każdego roku wędrują pomiędzy miejscami ich rozrodu w Europie i Azji Zachodniej a zimowiskami w Afryce. Nad terytorium Libanu korytarz ten zawęży się do zaledwie kilku-kilkunastu kilometrów, tworząc wąskie gardło, przez które ptaki wędrowne muszą się przemieszczać. Niezliczone ptaki śpiewające, takie jak skowronki, pokrzewki, żiębły i słowiki, ale również większe ptaki wędrowne, takie jak żuraw, bocian biały i czarny, błotniak zbożowy, rybołów i orły padają ofiarą procederu. Wstrząsające informacje i materiały zdjęciowe można zna-



LEBANON ECO MOVEMENT

[HTTPS://WWW.FACEBOOK.COM/CABS2011](https://www.facebook.com/CABS2011)
[HTTP://WWW.KOMITEE.DE/](http://www.komitee.de/)

leżąc na stronach internetowych, jak np. „Hunting of Migrant Birds in the Lebanon” na <http://www.komitee.de/en/actions-and-projects/species-protection/hunting-lebanon>.

Jednak problem rozpasanego kłusownictwa dotyczy także terytoriów państw europejskich, w tym także należących do Unii Europejskiej, jak np. Włochy, Hiszpania, Malta, Cypr czy Francja. Problem masowego zabijania ptaków wróblowych na Cyprze, przeznaczanych do konsumpcji jako potrawa zwana „ambelopoulia”, jest niestety znany od lat. Kwestia ta bezpośrednio dotyczy i nas Polaków, bo wiele ptaków wędruje jesienią z Polski przez Cypr na zimowiska, a potem wraca tędy wiosną na lęgowiska. Międzynarodowa sieć towarzystw ochrony ptaków BirdLife International oszacowała, iż w roku 2011 zabito na Cyprze 2,8 miliona ptaków śpiewających! Choć głównym celem są kapturki (pokrzewki czarnołbiste), to ponad 150 różnych innych gatunków ptaków jest chwytanym, z których około 80 jest zagrożonych wyginięciem. Wśród chwytanym gatunków są rudzik, dzierzba i bajecznie kolorowe żolny. W Polsce każdy z nich objęty jest prawną ochroną gatunkową.

To przerażające, a zakrawa na ponurą groteskę, iż masowemu zabijaniu tych ptaków, w tym wielu uznanych za zagrożone w skali Europy i chronionych formalnie przepisami Unii Europejskiej, nie przeciwdziałają praktycznie władze Cypru i tych pozostałych państw! I tak można by mnożyć doniesienia. Istotny pozostaje jednak efekt ekologiczny.

CO ROKU PODCZAS WĘDRÓWEK GINIE NAWET 250 MILIONÓW PTAKÓW!!!

Sytuacja ta niweczy starania podejmowane przez osoby, organizacje i instytucje zajmujące się ochroną ptaków w Europie, w tym również w Polsce. Stanowi również rażące naruszenie międzynarodowych konwencji o ochronie gatunków wędrownych, których państwa basenu Morza Śródziemnego są sygnatariuszami. Nawet wśród osób zajmujących się tym haniębnym procederem zaczynają pojawiać się głosy o mniejszej niż dawniej liczbie ptaków, co jednak nie przekłada się w żaden sposób na zmniejszenie skali problemu.

Czy teraz, po tej lekturze tak samo będziemy patrzyli na migrujące po niebie ptaki? Czy nadal będziemy im zazdrościli powietrza pod skrzydłami i swobody przemieszczania się? Ale najważniejsze pytanie, które powinniśmy sobie zadać brzmi: Czy jako ludzie, jako społeczność międzynarodowa zatrzymamy ten proceder zanim będzie za późno?! Proceder, który dzisiaj można by określić mianem „wędrówek ptaków aż ku całkowitemu unicestwieniu”? Co zatem zrobimy jako społeczeństwo i kiedy? A ty?! Czy będziesz tylko przyglądać się z boku jak inni podejmują działanie?! Quo vadis człowieku osiadły? ■

Leszek Wasielewski

Lotnisko



ZDECYDOWAŁEM SIĘ NAPISAĆ O LOTNISKU, GDYŻ ZNAM JE OD DAWNA. TAM M.IN PROWADZIŁEM PIERWSZE OBSERWACJE ORNITOLOGICZNE. JUŻ OD PIERWSZYCH WYPRAW ZROZUMIAŁEM, ŻE JEST TO MIEJSCE CIEKAWIE PRZYRODNICZO I HISTORYCZNIE. I NIE POWINNO KOJARZYĆ SIĘ TYLKO Z SAMOLOTAMI.

Toruńskie lotnisko powstało w latach 1912-13 w sąsiedztwie fortów VII, VIII i IX. Od 1922 r. narodził się tam Aeroklub Pomorski istniejący do dziś. Przed wojną na lotnisku stacjonował 4 Toruński Pułk Lotniczy i 1 Batalion Balonowy. 1 IX 1939 r. teren lotniska i jego najbliższych okolic był dwukrotnie bombardowany przez Luftwaffe, które przejęło lotnisko na

czas trwania drugiej wojny. W 1945 r. wycofujący się hitlerowcy wysadzili w powietrze praktycznie całą infrastrukturę tego miejsca. Swoje 3 grosze dorzucili też Rosjanie, którzy w trakcie walk wyzwolenicznych spuścili bomby przynajmniej na pobliski fort VIII. Po wojnie lotnisko zyskało statut sportowego. I w takiej formie funkcjonuje do dziś.



DROMADERY TO SAMOLOTY ROLNICZO-GAŚNICZE. TE DWIE PIĘKNE MASZyny POLSKIEJ PRODUKCJI STANOWIĄ SWOISTE POGOTOWIE LEŚNE NA TERENIE AEROKLUBU

FOT: MARIUSZ TKACZ

Fauna

Lotnisko z pozoru jest martwe. To duża połać mało urozmaiconego terenu i niedzielnemu turyście nie kojarzy się ptakami, poza słyszalnymi skowronkami. Nic bardziej mylnego! Wiele sezonów przewędrowałem lotnisko wzdłuż i wszerz. A co widziałem i przeżyłem tu, w paru słowach opiszę.

Z bardziej pospolitych ptaków szponiastych możemy często spotkać myszołowy szybujące efektywnie nad lasem, jak i murawą lotniska. A bywa, że ten drapieżnik zawisnie w powietrzu co należy do jego łowieckich zwyczajów. Paliki od siatki otaczające niegdyś cały teren, nie raz służyły mu za siedzisko. Odpowiedź na pytanie o pożytek z myszołowa, tkwi już w jego nazwie.



PUSTUŁKA, ZWANA ŻYWYM HELIKOPTEREM
WYCOFAŁA SIĘ JUŻ W ZE ŚRODOWISKA
ROLNICZEGO. JEJ OSTOJĄ STAŁY SIĘ MIASTA
Z OBRZEŻAMI, MIĘDZY INNYMI WŁAŚNIE
TORUŃSKIE LOTNISKO

FOT: D. ANDERWALD



SERCEM LOTNISKA SĄ HANGARY
Z SAMOLOTAMI I SIEDZIBĄ AEROKLUBU

► Ptaki niemal mistyczne kojarzące się ze złym zniwiarzem, któremu na imię: śmierć, również dość często przecinają niebo nad lotniskiem. Niewątpliwie jest to część rewiru przynajmniej jednej pary kruków (należących do rzędu wróblowatych!). Swoim charakterystycznym donośnym krakaniem witają się już z daleka, a ich powietrzne korkociągi są uczcą dla oczu. Co byśmy złego o krukach nie słyszeli pamiętajmy, że mimo mrocznej aury jaka ich otacza, to jednak pożyteczne, padlinożerne ptaki.

Czy widzieliście kiedyś ducha? Ja widziałem. Tak nazywają jastrzębia, bo to niezwykle skryty ptak. Żyje głównie w lesie i przez to trudno go spotkać na otwartej przestrzeni. A kiedy już się pojawi, to też niekiedy przemyka nad lotniskiem nisko pomiędzy wzniesieniami, zupełnie jak skradający się partyzant.

Tu też możemy spotkać jeszcze jedną skrzydlatą osobliwość: pustułkę. Ten „długosterny” sokół wyróżnia się wśród swoich kuzynów tym, że chwytą zdobycz na ziemi, a nie w powietrzu. Nie jest więc tak szybki jak kobuz, drzemlik czy sokół wędrowny. Za to potrafi wykonać manewr godny doświadczanego pilota śmigłowca. Wypatrując zdobycz zawisa często i wytrwale w powietrzu. To jej wizytówka. Dziś pustułka wycofała się z terenów wiejskich przypuszczalnie z powodu zanikających lęgów wron, których gniazda chętnie wykorzystywała. Żyje prak-

tycznie w miastach podobnie, jak sokół wędrowny. I właśnie lotnisko jest jedną z jej ostatnich ostoi!

Kończąc opowieść tylko o niektórych ptakach, które możemy spotkać na terenie Aeroklubu Pomorskiego, wspomnę jeszcze o niezwykle rzadkim w kraju błotniaku zbożowym – konkretnie samcu – widywanym tu przeze mnie na zimowisku.

Ale lotnisko, to nie tylko skrzydlate, a także „kopytne” stworzenia. Spotykałem harcujące zające na wiosnę i oczywiście pospolite sarny. Niegdyś całą przestrzeń otaczała druciana siatka. Poza ograniczającą swobodne wchodzenie na płytę lotniska, miała też za zadanie utrudnić dostęp dzikom buchtującym murawę. Jednak najciekawszą informację uzyskałem od strażnika leśnego z nadleśnictwa Toruń. Otóż w lesie otaczającym lądowisko jest ustawiony paśnik dla dzikiej zwierzyny. Według jego słów do tego paśnika miał podchodzić sam ... łoś!

Zastanówmy się nad tym wszystkim chwilę: przecież lotnisko znajduje się w granicach miastach, niemal na skraju dużego osiedla. A istnieje tam dzikie, icsie puszczańskie życie!

Leśna Baza Lotnicza

Nie wszyscy zapewne wiedzą, że Aeroklub ma swoje powiązania z leśnictwem i nie chodzi tu tyl-



FOT.: MARIUSZ TKACZ

LOTNISKO MA CHARAKTER SPORTOWO-REKREACYJNY

FOT.: MARIUSZ TKACZ

ko o piękno otaczających je lasów. Otóż Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych z siedzibą w Toruniu ma swoje pogotowie przeciwpożarowe w postaci dwóch samolotów gaśniczych PZL M – 18 Dromader. Samoloty stacjonują na co dzień na terenie Aeroklubu Pomorskiego i swoją piękną sylwetką zwracają uwagę odwiedzających ten teren. Wykorzystuje się je do walki z ogniem i w rolnictwie. W czasie pożaru dokonują z powietrza efektywnych i skutecznych zrzutów tzw. bomby wodnej. Mogą również patrolować zagrożone tereny leśne z ładunkiem gaszącym w zbiorniku. Poza tym Dromadery są wykorzystywane do zwalczania szkodników leśnych przez oprysk z powietrza. Podobnie na zlecenie opryskują wiejskie uprawy.

Fort VIII

Ustaliliśmy już, że lotnisko ma ciekawą faunę, spełnia rolę wspomagającą ochronę lasów. Ale to nie koniec walorów tego pięknego miejsca.

W XIX wieku, jeszcze przed wybudowaniem lotniska powstał tu pruski fort VIII, sklasyfikowany jako fort pośredni piechoty należący do pierścienia fortecznego otaczającego miasto. Nie do końca jest to prawidłowa nazwa, bo znajdowała się tam również artyleria tylko mniejszego kalibru i w mniej-

szej ilości (stąd nazwa fort piechoty). Budowla jest jednokondygnacyjna, w przeciwieństwie do większych fortów głównych zwanych artyleryjskimi. Przed wojną mieściła się tu baza 4 toruńskiego pułku lotnictwa. W czasie wojny od początku 1940 r. powstało w forcie więzienie śledcze Gestapo. O ile pobliski fort VII był w zasadzie obozem zagłady dla elity umysłowej Torunia (wywózki na Barbarkę), to do fortu VIII trafiało się głównie za działalność antyniemiecką, a nie przynależność do określonej warstwy społecznej. Priorytetem w „ósemce” było więc śledztwo, a nie unicestwienie. Stąd wyprawiano więźniów na przesłuchanie do siedziby Gestapo przy ul. Bydgoskiej, a część osadzonych przesłuchiowano na miejscu. Niestety warunki panujące w areszcie i przesłuchania były tak brutalne, że rosła śmiertelność. Alojzy Liegmann, więzień aresztu wspomina, że tłok w dawnych koszarach żołnierskich (czołowych) był tak duży, że w czasie spoczynku więźniowie obracali się na drugi bok na komendę. Aresztowani, w chłodne marcowe poranki myli się bezpośrednio w wodzie częściowo zgromadzonej w fosie (sama fosa należała do tzw. suchych, jak w prawie każdym forcie). Na przesłuchania prowadzano ich drogą rokadową (forteczną) wzdłuż istniejącego do dziś wału przy działkach. Same przesłuchania na Bydgoskiej łamały najtward-



SUROWE MURY FORTU VIII SKRYWAŁY W 1940 ROKU ARESZT ŚLEDZCY GESTAPO. DZIŚ, NICZYM DUCHY DAWNIEJ WIĘZIONYCH KRAŻĄ TAM NIETOPERZE. TO IDEALNE MIEJSCE DO ICH OCHRONY

FOT. MARIUSZ TKACZ



SYMBOLE, KRZYŻ I MIECZE SĄ OBECNIE JEDYNYM ŚLADEM MARTYROLOGII TEGO MIEJSCA

szych. Kazano np. więźniom stojąc oprzeć wysoko ręce na ścianie. Jak komuś ścierpły ramiona i je opuścił, to obrywał bykowcem. Pozostawała więc alternatywa: narażasz się na nieznośne cierpienie, albo również nieznośny ból od razów biczem.

Zainteresowanych odsyłam do wspomnień Alojzego Liegmanna spisanych w książce pod tytułem: „Więzień toruńskiego foru VIII”. ...

Po upływie pół roku fort VIII zmienił swoją rolę na magazyn Luftwaffe. W czasie wyzwolenia Torunia w 1945 r. radzieckie samoloty zbombardowały fort, a przypuszczalnie saperzy czerwonej armii wysadzili w powietrze potężne schrony amunicyjne baterii skrzydłowych (typowe dla fortów głównych!). Do dziś, szczególnie od północnej strony fosy, leżą ukryte w krzakach ogromne żelbetonowe fragmenty prawego schronu.

Po wojnie w tym zabytkowym miejscu znajdowała się min. hodowla kaczek (stąd przypuszczalnie potoczna nazwa pobliskich bagienek: kaczę doły). Z kolei w latach 80-ych z inicjatywy m.in. byłego więźnia i autora wspomnień, Alojzego Liegmanna powstała w koszarach fortu izba pamięci poświęcona osadzonym w więzieniu śledczym Gestapo. To wyjątkowe muzeum pozbawione odpowiednich zabezpieczeń, niestety przetrwało zaledwie kilka lat. Dziś po izbie pamięci nie zachował się żaden ślad.

Współcześnie miały miejsce również przełomowe wydarzenia. Od czasów powojennych potężną fortę i fosę zalewała woda. Grupie pasjonatów wraz z nauczycielem z USA udało się dotrzeć do planów fortu i tym samym odkryć lokalizację oryginalnej studzienki odpływowej. Wiele miesięcy trwało odkopywanie samej studni i porządkowanie fosy, co w efekcie doprowadziło do usunięcia wody z fortu. W końcowej fazie ciężkich i brudnych prac sam uczestniczyłem. Byłem również przy uroczystym, choć skromnym odsłonięciu kanału ściekowego w którym uczestniczył też syn samego Alojzego Liegmanna. Dziś teren dawnych prac zarasta chwastami, woda ponownie się zbiera i mało który z mieszkańców miasta wie, kto i co robił w sprawie ratowania fortu.

Pomysłów na wykorzystanie tego zabytku było już wiele. Miało tam np. powstać muzeum lotnictwa i astronautyki, a nawet uniwersytecki akademik. Na razie teren został wstępnie uprzątnięty, w tym usunięto wiele krzaków i chwastów przez co stał się bardziej widoczny. Może on mieć również swoją ekologiczną rolę. Jak większość fortów daje świetne schronienie nietoperzom. Akurat niestrzeżony fort VIII bywa dość często odwiedzany przez ludzi, co może uniemożliwić zamieszkanie go przez te nocne stworzenia. Pozostaje mieć nadzieję, że w przy-



FOT. MARIUSZ TKACZ

W STADNINIE POD SZYBOWCEM MŁODZI UCZĄ SIĘ OBCOWANIA
Z NATURĄ PRZEZ KONTAKT Z KOŃMI

FOT. MARIUSZ TKACZ

szłych planach zagospodarowania fortu uwzględni się również ochronę nietoperzy.

Turystyka

Tak rozległy teren rzecz jasna chętnie wykorzystują rowerzyści. Nie będę jednak kłamał, że niedzielny miłośnik dwóch kółek znajdzie tam wytyczone ścieżki rowerowe. To raczej miejsce dla miłośników jazdy na przełaj, gdyż dróżki są typowo polne, a niejednokrotnie na przeszkodzie staje piach i trzeba rower przenieść. Mimo to, wycieczka dookoła lotniska jest dobrym treningiem, choć nieoforsownym. A i popatrzyć jest na co, bo kto nie interesuje się ptakami, to może podziwiać szybowce na niebie.

Aeroklub upodobał sobie również miłośnicy nordic walkingu. Często tu widuję wędrujących ludzi z kijkami i to w różnym wieku. Zimą lotnisko też nie jest martwe. Od czasu do czasu trafi się samotnik na nartach biegowych. I to jest świetna „miejscówka” to tego rodzaju aktywności fizycznej. W przeciwieństwie do roweru nie są potrzebne specjalnie przystosowane trasy, wystarczą nieco obfitsze opady śniegu.

Wydawałoby się, że na tym temat turystyki na lotnisku jest już wyczerpany. Niezupełnie. Jeśli się uważnie rozejrzeć, to przy budynku siedziby aero-

klubu można dostrzec coś niebywałego. Konie! Na wciąż rozbudowującym się padoku trenują młodzi i starsi adepci jeździectwa. „Stadnina pod szybowcem” szkoli jeźdźców do jazdy rekreacyjnej jak i bardziej zaawansowanych, którzy myślą o udziale w zawodach skoków przez przeszkody. Na koniu oczywiście.

Zawodniczka i trenerka, Klaudia Kutnik z całą pasją poświęciła się swojej stadninie. Na padoku nie odpuszcza nawet tym „rekreacyjnym” zwracając uwagę na detale szkolenia. O koniach i jeździectwie wie naprawdę wiele i to z własnej praktyki. Jest nie tylko trenerką, ale również doświadczonym hodowcą koni. W szkoleniu wspierają ją młodsze zawodniczki.

Warto spróbować swoich sił w tej dziedzinie aktywności ruchowej i to jak najbardziej ekologicznej. Śmiało mogę polecić „Stadninę Pod Szybowcem”, bo od dwóch lat uczęszcza tam moja siostrzenica. Nie raz obserwowałem treningi, a nawet nagrałem amatorski filmik poświęcony stadninie. Wystarczy na youtube wpisać: „Stadnina Pod Szybowcem”.

Zastanawiałem się co napisać na zakończenie. Przychodziły mi do głowy różne pomysły. Ale zakończę krótko: na lotnisko trzeba wybrać się same-mu, latem czy zimą. Sami ocenicie... ■

Mariusz Tkacz

Astrobaza Kopernik w Kruszwicy



KOŁO PRZYRODNICZE – ZAZIELENIANIE
TERENU WOKÓŁ ASTROBAZY

FOT. M. MUSIAŁOWSKA



Księżyc

FOT. Z. RAKOCZY



M27

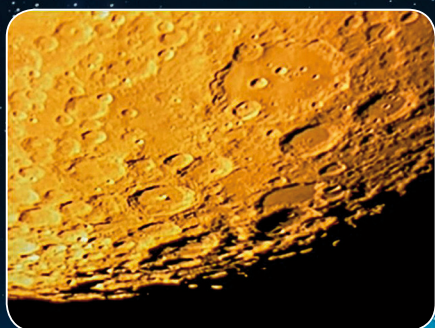
FOT. Z. RAKOCZY

Od wielu lat młodzież z Gimnazjum nr 1 im Mikołaja Kopernika w Kruszwicy zdobywa najwyższe laury w Wojewódzkich Konkursach Przedmiotowych z Fizyki oraz Astronomii. Zostało to dostrzeżone przez Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego, który wytypował placówkę do udziału w projekcie Astrobaza.

Po trzech latach przygotowań, 9 marca 2012 r. dokonano uroczystego otwarcia obserwatorium astronomicznego w Kruszwicy. W uroczystości wzięli udział m.in. marszałek województwa kujawsko-pomorskiego Piotr Calbecki, wicemarszałek Dariusz Kurzawa, wiceprzewodniczący sejmiku samorządowego wo-

jewództwa kujawsko-pomorskiego Adam Banaszak, kujawsko-pomorski kurator oświaty Anna Łukaszewska, dyrektor departamentu edukacji i sportu Czesław Ficner, burmistrz Kruszwicy Dariusz Witczak, władze miejskie, uczniowie, miłośnicy astronomii oraz wielu znamienitych gości.

Obserwatorium od początku istnienia działa dynamicznie i prężnie. Systematycznie prowadzone są zajęcia koła astronomicznego. Uczniowie samodzielnie wykonują proste przyrządy astronomiczne, prowadzą obserwacje i uczestniczą w projektach międzynarodowych takich jak Star Count czy Globe at Night. Czynnici uczestniczyli też w obserwacjach przejścia Wenus na tle tarczy Słońca prowadzonych



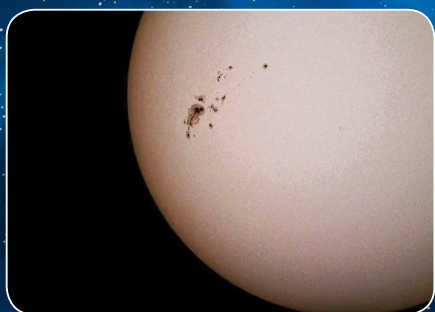
KSIĘZYC

FOT. I. DYBICZ



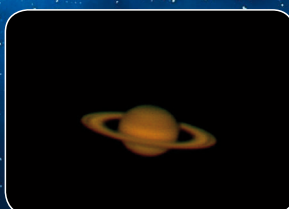
SŁOŃCE – TRANZYT WENUS

FOT. Z. RAKOCZY



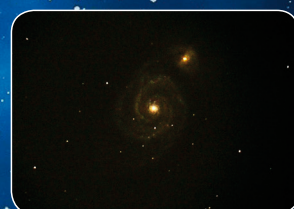
PLAMY SŁOŃCZNE

FOT. Z. RAKOCZY



SATURN

FOT. Z. RAKOCZY



M51

FOT. Z. RAKOCZY

z Mysiej Wieży. Było to w tym roku niewątpliwie najważniejsze wydarzenie astronomiczne.

Dużym zainteresowaniem cieszą się obserwacje nieba nie tylko wśród dzieci i młodzieży ze szkół gminy, ale i osób dorosłych. W Kruszwicy gościli seniorów z Uniwersytetu Trzeciego Wieku, Koła emerytów „Oświata”, uczestników Złotu Motocyklowego, miłośników astronomii z klubu Astronomicznego „Almukantarāt” z Krakowa, przedszkolaków oraz całe rodziny nie tylko z okolic Kruszwicy. Astrobazę zwiedziła także trzydziestoosobowa grupa Włochów, Łotyszy i Polaków, którzy brali udział w wymianie młodzieży w ramach projektu Gramy fair play.

W Kruszwicy działa aktywnie grupa lokalnych miłośników astronomii, w której prym wiodą Zbi-

gniew Rakoczy i Janusz Piwecki, swoją cenną wiedzę przekazując zainteresowanym i młodzieży.

W Gimnazjum Nr 1 już czterokrotnie organizowane były konferencje popularnonaukowe dotyczące zagadnień astronomicznych. Obecnie z niecierpliwością czekają na piątą poświęconą Tranzytowi Wenus. Odbędzie się ona 26.10.2013 r.

W miesiącu maju w Kruszwicy, odbyła się ogólnopolska konferencja popularno-naukowa pt. „Astrobazy – wykorzystanie małych teleskopów”. Organizatorami konferencji było Kujawsko-Pomorskie Centrum Edukacji Nauczycieli w Toruniu we współpracy z Departamentem Edukacji i Sportu Urzędu Marszałkowskiego oraz Polskie Towarzy- ▶



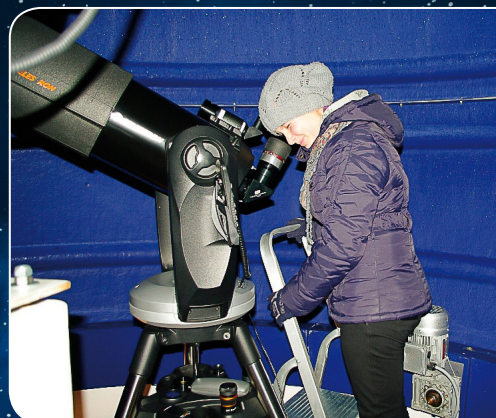
OBSERWACJE POD KOPULĄ - MEADE LX 200

FOT.: Ł. DYBICZ



ZAJĘCIA W ASTROBAZIE

FOT. M. MUSIAŁOWSKA



LAURATKA KONKURSU
ASTRONOMICZNEGO
NATALIA SYRYCZYŃSKA

FOT.: Ł. DYBICZ

► stwo Astronomiczne. Patronat medialny nad wydarzeniem objął miesięcznik Urania. Uczestniczyli w niej zarówno zawodowi astronomowie jak i lokalni koordynatorzy projektu Astrobaza.

O piękny wygląd obejścia wokół Astrobazy dbają uczniowie z Koła Przyrodniczego Szkoły Podstawowej nr 1, którzy zazielenili teren i o niego systematycznie dbają.

Lokalni koordynatorzy prowadzą zajęcia nie tylko w czasie roku szkolnego. Organizują spotkania miłośników astronomii w okresie wakacji letnich i ferii zimowych. Z teleskopów i wyposażenia obiektu korzystają też absolwenci, którzy prowadzą badania naukowe. Dzięki działaniom entuzjastów astronomii w Kruszwicy nauki przyrodnicze są coraz bardziej popularne wśród mieszkańców gminy poczynając od

przedszkola aż do seniora. Cieszy fakt, że legendarna stolica Polski jaką jest Kruszwica słynie już nie tylko z Mysiej Wieży, ale także z Astrobazy.

Warto podkreślić, że podobnych miejsc w naszym regionie jest jeszcze trzynaście. Budynki astrobaz mają kształt typowego obserwatorium astronomicznego – powstały na planie koła o średnicy około dziesięciu metrów. Główny element wyposażenia to automatyczny teleskop Meade LX 200 14. Kopuła obserwatorium o średnicy czterech metrów jest w pełni zautomatyzowana, co oznacza możliwość podążania za teleskopem oraz zdalne zamykanie i otwieranie. Obserwacje przy użyciu mniejszych od teleskopu głównego instrumentów mogą być też prowadzone na tarasie budynku. Pozostałe elementy wyposażenia to m.in. teleskop słoneczny Coronado



TRANZYT WENUS – OBSERWACJE Z MYSIEJ WIEŻY

FOT. I. DYBICZ



ZWIEDZANIE ASTROBAZY

FOT. I. DYBICZ

PST 40/400, lornetka z piętnastokrotnym powiększeniem oraz astronomiczna kamera CCD. W ramach programu przeszkolono opiekunów astrobaz, którymi najczęściej są nauczyciele, ale też przedstawiciele innych zawodów, będący miłośnikami astronomii. Astrobazy wraz z ich specjalistycznym wyposażeniem powstały dzięki wsparciu z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego. Koszt budowy i zakupu wyposażenia obserwatorium to prawie 300 tys. zł. Całkowity koszt realizacji projektu to prawie 4,2 mln zł.

Samorząd Województwa nawiązał również współpracę ze środowiskiem naukowym m.in. z główną europejską organizacją zajmującą się badaniami astronomicznymi na powierzchni Ziemi, Europejskim Obserwatorium Południowym (ESO)

oraz z Prof. Krzysztofem M. Górskim z Jet Propulsion Laboratory California Institute of Technology w Pasadena (USA). W kolejnym roku Samorząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego planuje zorganizowanie międzynarodowej konferencji z udziałem największych astronomów na świecie, co da impuls do rozwoju projektu Astrobaza Kopernik w kierunku realizacji badań naukowych z udziałem kujawsko-pomorskich uczniów i nauczycieli za pomocą infrastruktury astrobaz. ■

Jarosław Przybył

*Na podstawie informacji od Ilony Dybicz
i Magdaleny Musiałowskiej,
lokalnych koordynatorów Astrobazy
w Kruszwicy*

Bocian i jego środowisko

Międzyszkolny Konkurs Plastyczny w Toruniu



W 2013 roku, po raz kolejny w Szkole Podstawowej nr 5 im. Romualda Traugutta w Toruniu, zorganizowano IV Międzyszkolny Konkurs Plastyczny pn., „Bocian i jego środowisko”. Od pierwszej edycji w to przedsięwzięcie, obok nauczycieli naszej placówki, angażuje się Rada Rodziców szkoły i Zarząd Okręgu Ligi Ochrony Przyrody w Toruniu, wspólnie fundując dla najzdolniejszych dzieci atrakcyjne nagrody rzeczowe.

Celem organizowania konkursu m.in. jest:

- inspirowanie pracy twórczej uczniów poprzez otaczającą człowieka naturę,
- poszerzenie przyrodniczej wiedzy uczniów poprzez

zdobywanie wiadomości o biologii bocianów,

- propagowanie w społeczeństwie wiedzy o bocianie białym i potrzebie jego ochrony,
- kreowanie aktywnej postawy chroniącej populację bociana białego oraz inne zasoby przyrody,
- aktywne włączenie się placówki szkolnej w obchody Dnia Bociana,
- prezentacja i popularyzacja plastycznej twórczości uczniów.

Adresatami konkursu są uczniowie klas 0 i 1-3, do tej pory rekrutujący się wyłącznie ze szkół podstawowych miasta Torunia. Uczestnicy mają do wykonania samodzielnie prace plastyczne na kartkach plastycznych formatu A3 w następujących technikach:



- malarstwo na papierze, na tkaninie (tempera, pastela itp.),
- nowatorskie techniki plastyczne połączone z użyciem różnych materiałów.

Komisja konkursowa, powoływana spośród przedstawicieli współorganizatorów, ocenia prace plastyczne uwzględniając następujące kryteria: estetyka pracy, oryginalność techniki plastycznej, pomysłowość i wyobrażenie w zakresie przedstawionego tematu.

Stało się już pewną tradycją, iż oficjalne ogłoszenie wyników oraz wręczenie nagród laureatom ma miejsce w auli szkolnej SP nr 5, podczas uroczystego otwarcia wystawy pokonkursowej organizowanego w Dniu Bociana Białego.

BOCIAN BIAŁY (*CICONIA CICONIA*) PIER-

WOTNIE BYŁ GATUNKIEM ZWIĄZANYM Z TERENAMI LEŚNYMI. OBECNIE ZAMIESZKUJE TERENY TRAWIASTE, STEPY, SAWANNY, TERENY UPRAWNE, TERENY BAGIENNE, WILGOTNE LUB OKRESOWO ZALEWANE ŁĄKI I PASTWISKA, OKOLICE JEZIOR. LUBI ROZPROSZONE DRZEWIA, NA KTÓRYCH MOŻE GNIAZDOWAĆ LUB NOCOWAĆ. WYSTĘPUJE GŁÓWNIENIE NA NIZINACH, RZADKO NA TERENACH WYŻYNNYCH. UNIKA TERENÓW ZIMNYCH, O ZBYT CZĘSTYCH OPADACH ATMOSFERYCZNYCH, OBSZARÓW WYSOKO POŁOŻONYCH I O GĘSTEJ ROŚLINNOŚCI. W PRZECIWIENSTWIE DO BOCIANA CZARNEGO, NIE UNIKA SIEDZIB LUDZKICH I CZĘSTO GNIEŹDZI SIĘ NAWET W ŚRODKU WSI LUB W MAŁYCH MIASTACH, PRZEWAŻNIE W REJONACH Z ROZLEGŁYMI DOLINAMI RZECZNYMI I WILGOTNYMI ŁĄKAMI. PRZEMIESZCZA SIĘ CHARAKTERYSTYCZNYM LOTEM SZYBOWCOWYM, CZYLI WYKORZYSTUJĄC POWIERZCHNIĘ SWOICH SKRZYDEŁ I WZNOSZĄCE, CIEPŁE PRĄDY POWIETRZNE. SIŁĄ WŁASNYCH MIĘŚNI ŁATA NIECHĘTNIE I TYLKO NA NIEWIELKIE ODLEGŁOŚCI. DO WZBICIA SIĘ W POWIETRZE MUSI ODDAĆ PARĘ PODSKOKÓW. ODLATUJE Z TERENU POLSKI STADAMI W SIERPNIU I WRZESNIU, A WRACA W MARCU I KWIECNIU.

BOCIAN BIAŁY BUDUJE GNIAZDO DUŻE, KOLISTE Z WARSTWOWO UŁOŻONYCH GAŁĘZI. ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA 1,0–1,5 m; WYSOKOŚĆ 0,5–1,5 m. UMIEJSCOWIONE ZWYKLE NA DRZEWIE W BEZPOŚREDNIEJ BLISKOŚCI SIEDZIB LUDZKICH LUB NA RÓŻNYCH BUDOWLACH LUDZKICH. OD LAT 70. XX WIEKU CORAZ CZĘŚCIEJ NA SPECJALNYCH PLATFORMACH UMIESZCZANYCH PRZEZ CZŁOWIEKA NA SŁUPACH LINII TELEFONICZNYCH LUB ENERGETYCZNYCH. W POLSCE PONAD 60% POPULACJI GNIAZDUJE NA SŁUPACH ENERGETYCZNYCH. TEGO SAMEGO GNIAZDA PTAKI UŻYWAJĄ PRZEZ WIELE LAT, CO ROKU DOKONUJĄ NAPRAW. ZNANE SĄ GNIAZDA UŻYTKOWANE 400 LAT, A NAJWIĘKSZE Z NICH WAŻĄ PONAD TONĘ. DANA PARA PRZYWIĄZUJE SIĘ ZATEM DO DANEGO GNIAZDA. JAJA WYSIADYWANE SĄ PRZEZ OBYDWOJE RODZICÓW, NAJCZĘŚCIEJ PO ZNISZENIU DRUGIEGO JAJA, PRZEZ OKRES 33–35 DNI. PISKŁĘTA OPUSZCZAJĄ GNIAZDO PO 55–64 DNIACH; W WIEKU 70 DNI SĄ JUŻ SAMODZIELNE, LECZ DOJRZAŁOŚĆ PŁCIOWĄ UZYSKUJĄ DOPIERO PO 2–7 LATACH. OPIEKĄ NAD POTOMSTWEM ZAJMUJĄ SIĘ OBOJE RODZICE PO RÓWNO, NIE TYLKO KARMIAJĄ, ALE I OPRYSKUJĄ WODĄ W UPALNE DNI.



31. maja - Dzień Bociana Białego

Dzień Bociana został ustanowiony przez Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura” w roku 2003. Obchodzony jest w Polsce 31 maja, co nie jest przypadkowe, ponieważ jest to wigilia Międzynarodowego Dnia Dziecka i oba święta można obchodzić wspólnie. Święto to jest okazją do zwrócenia uwagi nie tylko dzieci, ale całego społeczeństwa na szczególne miejsce jakie bocian biały zajmuje w polskiej kulturze i krajobrazie, a także na zcyhające zagrożenia ze strony współczesnej cywilizacji i potrzebę jego aktywnej ochrony.

Zdaniem pomysłodawców obchodów można organizować zarówno imprezy kameralne, jak i więk-

sze przedsięwzięcia z udziałem wielu placówek, lokalnych władz i mieszkańców. Termin obchodów, czyli przełom maja i czerwca sprzyja świętowaniu w plenerze. To idealny czas do organizowania festynów, rajdów rowerowych, wycieczek, zabaw na świeżym powietrzu. Obchody Dnia Bociana są dobrą okazją do poruszania „bocianich spraw” w mediach. W tym okresie o bocianach powinno być głośno w Polsce, aby w różnej formie docierać do społeczeństwa z informacją, że otaczająca nas przyroda potrzebuje naszej pomocy.

Liczba zamieszkałych w Polsce bocianów zmniejsza się z roku na rok. Według danych przyrodników liczba par lęgowych spadła z 50 tys. w roku 2004 do około 40 tys. w roku 2007, co i tak stanowi jedną piątą światowej populacji tego ptaka. Przyczynami zjawiska spadku jego liczebności są głównie działania człowieka: no-



wczesna zabudowa terenu i osuszanie, mechanizacja oraz chemizacja terenów krajobrazu rolniczego.

BOCIAN BIAŁY UWAŻANY JEST ZA PTAKA PRZYNOSZĄCEGO SZCZĘŚCIE – W FOLKLORZE PRZYJĘŁO SIĘ SĄDZIĆ, IŻ ZABICIE TEGO PTAKA POTRAFI ŚCIAGNĄĆ NIESZCZĘŚCIE NA OSOBĘ, KTÓRA TEGO DOKONAŁA. PTAK TEN JEST NADAL ZWIASTUNEM WIOSNY, A JEGO GNIAZDO NA BUDYNKU SYMBOLEM SZCZĘŚCIA I OBFITOŚCI PŁONÓW DLA GOSPODARSTWA.

Epilog

Na konkurs wpłynęło 125 prac plastycznych uczniów z następujących toruńskich szkół: SP nr

3, SP nr 5, SP nr 11, SP nr 24, SP nr 27 SP nr 34. Uroczystość podsumowania konkursu poprowadzili członkowie szkolnego koła ekologicznego. Natomiast szkolne koło teatralne przygotowało część artystyczną, związaną z ochroną środowiska i bocianów. Uczniowie z klasy 3c umilili czas piosenkami o boćkach. Na zakończenie uroczystości pani Barbara Będkowska, dyrektor SP nr 5 w Toruniu oraz Przedstawiciel LOP, pani Maria Piotrowska wręczyły nagrody laureatom konkursu. Nagrody książkowe, jak co roku ufundowała Rada Rodziców szkoły i Zarząd Okręgu Ligi Ochrony Przyrody w Toruniu. Od czerwca na hoku szkolnym można było podziwiać wyeksponowane prace konkursowe.

Serdecznie polecam i zachęcam wszystkich, nie tylko nauczycieli, do organizowania kolejnych obchodów „Dnia Bociana Białego.” ■

Iwona Wasielewska

Cztery pory roku z brzozą i sosną



WIOSNA

Cztery pory roku w głowie fotografa

W lutym 2011 roku został zaprezentowany album „Cztery pory roku na Krajinie” ukazujący świat przyrody i krajobraz tytułowego regionu. Zawiera on prace fotografów amatorów uczestniczących w konkursach Krajeńskiego Parku Krajobrazowego, fotografika przyrody Tomasza Stasiaka oraz przedstawicieli twórców opracowania – oficyny wydawniczej Kulawiak. Osobiście miałem okazję zaprezentowania w tym dziele zaledwie trzech zdjęć. Stąd chętnie poszerzę za pomocą fotografii i opisu temat zmienności pór roku, lecz przede wszystkim skupię się na relacji fotografa z pejzażem.

Jeden motyw kilkaset zdjęć

Do ilustracji tego zjawiska wybrałem widok dwóch drzew: brzozy i sosny rosnących na wzgórzu okalającym dolinę ze stawami we wsi Wiśniewka k. Sępólna Krajeńskiego. Miejsce znane mi było od dzieciństwa. Nad stawami łowiłem ryby. Z upływem lat wielokrotnie tamtędy chodziłem, także poszukując tematów fotograficznych. Brzoza i sosna przyciągały często moją uwagę, lecz musiałem wykonać kilkaset rozciągniętych w czasie próbnych ujęć, aby znaleźć dobry punkt widzenia na te obiekty natury. Te początkowo nieco chaotyczne próby skutkują zestawem zdjęć ilustrujących zmienność bliskiego mi krajobrazu w czasie.



LATO

Piękne widoki pochłaniają

Fotografia zgodnie ze swoją specyfiką rejestrująca różne przejawy rzeczywistości chętnie zwraca się także ku naturze. Dążenie to nie było obce nestorom polskiej fotografii. O dawnym polskim pejzażystcie Janie Bułhaku (1876-1950) pisze się tak: „... zaczął przyswajając fotografię do swych potrzeb i zamiłowań. Najchętniej fotografował umiłowany, rodzimy krajobraz. Rychło spostrzegł, że zdobył narzędzie bardzo przydatne do obrazowania tego, co go interesuje i urzeka. Fotografia bawi go i pochłania”¹. 100 lat dzielące nas od początku świadomych twórczych działań Bułhaka to czas zmiany techniki fotograficznej i jej ogromne-

go upowszechnienia. Powtarzanie tych samych ujęć do selekcji nie jest tak drogie jak na dawnych materiałach. Stąd szczególnie istotna dla powodzenia w twórczych poczynaniach staje się pasja, jakiś pierwotny plan, czy pomysł możliwy do rozwijania. O swoich własnych motywacjach Jan Bułhak pisał: „Nie szukałem piękna za górami i morzami ani w wymęczonych nowinkach snobizmu. Piękna, a raczej wyrazu szukałem i znajdowałem je w ziemi ojczystej i nigdzie poza nią szukać ich nie chciałem. Z biegiem czasu ten stosunek, z początku instynktowny i żywiołowy, stawał się coraz bardziej świadomy i doprowadził mnie do pozyskania pewnej ideologii artystyczno-społecznej, którą od dłuższego już czasu usiłuję bez większego powodzenia uprzystępniać i propagować”².



JESIEŃ

► *Duch fotografii: światło, sposstrzegawczość i decydujący moment*

Młodszy mistrz pejzażu Wiktor Wołkow (1942-2012) mówił o swojej fotografii, że jest autentyczna bo wykonuje ją na slajdzie, bez komputerowej ingerencji. Ów autentyzm miał mu służyć, jak dowodził, by oddać na zdjęciach i zachować ducha Podlasia. Czym więc jest duch miejsca w fotografii? Przypomina mi się spotkanie z dziećmi sześciolatnimi w 2004 r. Pokazywałem im swoje prace. Naraz chłopiec o imieniu Paweł wskazał jedno zdjęcie i westchnął: *Ja chciałbym mieszkać w tym pięknym miejscu*. Po chwili usłyszawszy, że jest ono znane mu i niewiele oddalone od rodzinnego domu bardzo się zdziwił. Układ światła sprawił, że to co widział zdawało się mu czymś całkowicie nowym. Wołkow zapytany, czy robiąc zdjęcia ma poczucie, że widzi więcej niż inni odpowiedział: *Teraz tak, ale takie*

„poczucie” dopiero po dziesięciu, dwudziestu latach robienia zdjęć do mnie przyszło. Widzę kolor, nastrój... Ale nie od zawsze to „widziałem”. Gdybym teraz robił zdjęcia w tych samych miejscach, w których robiłem je dziesięć, czy trzydzieści lat temu, to byłyby zupełnie inne zdjęcia. Wtedy jeszcze nie czułem bluesa tak do końca. To dają dopiero długie lata pracy, po upływie których można widzieć więcej...³

Osobista definicja pejzażu z zimy

Czym jest pejzaż? Osobiście, pamiętając jedno ze swoich wyjść w teren mógłbym powiedzieć, że to moja sylwetka w białej kurtce przesuwająca się na tle pni olchowych. Kto patrzy na mnie z daleka nie widzi wszystkiego wyraźnie przez zarośla. Ja zaś ostrożnie stawiam kroki na ośnieżonej łące w dolinie, bo ciągnik wyrył w niej jesienią głęboką koleinę i nie chcę się pośliznąć na nierównościach. Po chwili moje stopy przebijają i łamią cienki lód, podchodzę do skraju mokradła i widzę, że poziom wody przede mną jest wyższy niż tydzień temu.



ZIMA

Nie mogę wejść na bagno, bo tej zimy tęgich mrozów nie było i należycie ono nie zamarzło. Pejzaż to moje liczne podejścia do samotnej jabłonki pod Lutowem, aż kiedyś zauważyłem stając naprawdę blisko, że drzewo nie ma jednego pnia głównego lecz kilka. Pejzaż to kropla odwilżowej wody, która nie oderwała się od gałązki, ale na zdjęciu zdaje się być ważniejsza od tarczy słonecznej w tle. Pejzaż to wymęczona sarna, która z powodu choroby nie uciekła przede mną, lecz chodziła moim śladem po niewielkim lasku, może oczekując ratunku, którego ja dla niej nie miałem.

Fotografuję więc żyję

Fotografowanie tych samych motywów w odstępach czasu pozwala mi utwierdzić się, że jakiś kawałek świata długo zachowuje swój walor piękna. Bywa jednak i tak, że *to, co gołym okiem wydaje się zachwycające, po wywołaniu staje się obrazkiem, w którym zabrakło zapachu i radości chwili – staje się wtedy wartością wspomnieniową jedynie dla niewielkiej gru-*

*py osób. Aby nie powstał kicz fotografujący powinien stanąć niejako obok pięknego widoku i dopiero naciśnięć spust w aparacie – pisze Monika Mroczkowska-Bielasik i definiuje ostatecznie, że dobra fotografia pejzażu powinna być odmienna od codziennych, bezmyślnych spojrzeń*⁴. W poszukiwaniu ciekawego kadru warto rejestrować obraz bliskiej nam rzeczywistości. Z pewnością uda się wśród wielu ujęć znaleźć takie, które nadają się do szerszego pokazania, by fotograficznie żył i obraz, i twórca. Tak jak żyją na moich zdjęciach brzoza i sosna. Kto nie podszedł do nich bliżej nie wie, że rozdziela je jarzębina. ■

Grzegorz Tomasiak

Leonard Sempoliński, *Krótkie ABC o Janie Bulhaku*, www.fotografika.i-csa.com

Jan Bulhak, *Fotografia ojczysta. Rzecz o uspołecznieniu fotografii*, Wrocław 1951, s. 46

Wiktor Wolkow, *Moje Podlasie. Z dziennika fotografa*, Białystok 2012, s. 7

Maja Herzog-Majewska, *Temat banalny jak... krajobraz*, Biuletyn fotograficzny, 7,8/2006, s. 3

Piękna i zagrożona jest nasza flora ojczysta



TO JEST ZNAK PRZYMIERZA, KR 9.17

FOT: LUCJAN RUTKOWSKI

Zaproponowana przez Redakcję tematyka artykułu wymaga na początek wyjaśnienia pojęcia „flora ojczysta”. Flora, czyli ogół taksonów roślinnych występujących na danym terenie, było to początkowo imię własne rzymskiej bogini wiosennego kwitnienia roślin, jest domeną obiektem badań florystów. Nazwę florystyka (tradycyjny dział geografii roślin zajmujący się inwentaryzacją flor) i określenie florysta przejęli ostatnio bez skrupułów bukiciarze, którym bukiciarstwo czyli znana od starożytności sztuka układania bukietów, wicia girland i wieńców etc. wydała się zbyt trywialnie brzmiąca. Pojęcie „flora ojczysta” można rozumieć szeroko i wtedy dotyczy wtedy ogółu roślin występujących w danym kraju, państwie, lub wąsko – więc w regionie „małej ojczyźnie”. Stąd określenie f. o. budzić będzie inne skojarzenia np. u rodowitego Podhalanina a inne u Kaszuba z Helu. Składnikami flory są zarówno gatunki autochtoniczne, powstałe na danym terenie, jak i allochtoniczne czy adwentywne, które przywędrowały na dany teren z innego obszaru spontanicznie lub za pośrednictwem człowieka (Sudnik-Wójcikowska 1988). Nieco zbliżone jest pojęcie „flory rodzimej” w skład której wchodzi gatunki autochtoniczne, jak i te które przywędrowały spontanicznie i trwają bez udziału człowieka – w Polsce flora ta liczy sobie około 2500 gatunków i ważniejszych

podgatunków. Z przyczyn historycznych gatunków autochtonicznych jest ich u nas niewiele – głównie endemity, czyli taksony o ograniczonym zasięgu (nie wyłącznie do Polski ale i Karpat czy Sudetów). Liczbę endemitów i subendemitów Polski określono w przybliżeniu na 170, a szacuje się że może ich być około 200 (Mirek 2008).

Nie tylko Polska, ale i prawie cała Europa i Ameryka Północna oraz inne obszary świata w plejstocenie, epoce lodowcowej kilkakrotnie drastycznie zmieniały swój klimat, a co za tym idzie i szatę roślinną. Wędrowała nie tylko fauna ale i flora. Panująca u schyłku pliocenu (trzeciorzędu), kiedy klimat ochłodził się i stał się podobny był do współczesnego szata roślinna obfitowała w liczne rośliny drzewiaste zbliżone lub nawet identyczne z północnoamerykańskimi czy wschodnioazjatyckimi. W czasie kolejnych zlodowaceń lasy wycofywały się na południe, natomiast od północy przed czołem lodowca wkraczała flora arktyczna. Przy największym zasięgu lądolodu który sąsiadował z lodowcami górskimi Karpat i Sudetów przynajmniej na miejscach niepokrytych lodem przetrwać mogły tylko odporne na chłód gatunki wysokogórskie wspólnie z arktycznymi przybyszami. W czasie ociepleń (interglacjalów) powracała flora leśna i cykl powtarzał się od nowa. W czasie ostatniego zlodowacenia, kiedy lądolód sięgał po Zieloną Górę, Płock, Górzno i Szczytno, na terenach położonych na południe

od tej linii panowała utworzona przez rośliny światłolubne (arktyczne, górskie i zimnego stepu), zróżnicowana tundra – od mszysto-porostowej po krzewiastą z karłowatymi wierzbami, brzoza, jałowcem pospolitym, rokitnikiem nadmorskim (który do dziś przetrwał na klifach nadmorskich), przęslą (*Ephedra* sp. dziś u nas nie występująca), od suchej stepotundry z sasankami i ostnicami po podmokłą z szuwarami. Na południowych wyżynach i miejscami w górach zachowały się skupienia drzewa – sosny, brzozy, olsz, modrzewia. Około 10 000 lat temu skończył się plejstocen i klimat na trwałe się ocieplił, wcześniej w interstadialach ocieplenia były przejściowe. Wówczas z południa rozprzestrzeniły się luźne lasy brzozowo-sosnowe (drzewa te tworzą duże ilości nasion przenoszonych przez wiatr) ograniczając stopniowo panowanie światłolubnych ziół i krzewów. Szybko też z rzekami płynącymi na północ przedostały się roznoszone przez wodę większe wierzyby, topole i olsze. Zagłębienia, których liczba rosła w miarę wytopiania się zagrzebanych brył „martwego lodu” wypełniła woda tworząc jeziora, na ich płycznach pojawiły się roznoszone przez ptactwo rośliny wodne i szuwarowe. Szczątki tych roślin wypełniły najpłytsze zbiorniki dając początek torfowiskom. Inne torfowiska – wysokie kształtowały się na terenach płaskich wododziałów.

Wraz z rozwojem lasów zmieniała się fauna, lemingi oraz stada reniferów wycofały się na północ (a wraz z nimi polujący na nie łowcy). Rozprzestrzeniły się zwierzęta leśne znane z tajgi – łos, jeleni i nie występujące już u nas rosomaki i sobole.

Pojawiły się koczownicze grupy ludzi łowców-zbieraczy wykorzystujący zasoby leśne i wodne. Nieliczni ci ludzie, poza wznicianiem pożarów, nie mieli większego wpływu na skład flory. Pod koniec trwającego przeszło tysiąc lat okresu preborealnego rozprzestrzeniły się stopniowo leszczyna, wiąz i jesion a świerk wypierając nie tylko światłolubne krzewy i byliny, ale

i drzewa – sosny i brzozy.

W nieco dłuższym okresie borealnym, gdy klimat był nawet cieplejszy od obecnego, nastąpiła maksymalne rozprzestrzenienie się lasów liściastych (jedynie ekspansja buka nastąpiła później). Sosna pospolita utrzymała dominację na ubogich glebach piaszczystych, a w górach ję, limbę i modrzew świerk wyparł na górną granicę lasu (Środoń 1972). Światło- i wilgociolubne gatunki tundrowo-górskie wyginęły lub przetrwały w górach ponad granicą lasu i po części na torfowiskach. Natomiast element stepowy przetrwał na podmywanych i osuwających się zboczach dolin rzecznych oraz wapiennych skałkach. Bardziej nitrofilne rośliny światłolubne ograniczyły swoje występowanie do polan i ścieżek dużych ssaków kopytnych, okresowych polan po wiatrolomach czy utworzonych po wezbraniach aluwii.

Przed około 7 500 laty w nieco chłodniejszym i wilgotniejszym okresie atlantyckim rozpoczął się proces drastycznej zmiany kierunku rozwoju naszej flory niezależny od zmian klimatycznych, na ziemiach polskich pojawiły się z Moraw i Czech grupy rolników-hodowców, któ-

FOT. LUCJAN RUTKOWSKI



SADANKA ŁĄKOWA

FOT. LUCJAN RUTKOWSKI



TURZYCA POZNAŃSKA

► rzy zakładali trwalsze osady, wypalali ceramikę, wytwarzali kamienne narzędzia gładzone, przędzę i tkaniny (Atlas historii Polski 520 tys. p.n.e. – 2003, 2003). Wraz z pochodzącymi z bliskiego wschodu zbożami – pszenicą i jęczmieniem – zawleczone zostało kilkadziesiąt gatunków pochodzących z tamtego regionu chwastów – np. maków, chabry i kąkol. Hodowla zwierząt, głównie bydła spowodowała powstanie pastwisk ze specyficzną florą rozprzestrzeganą na kopytach (babki).

Inne nitrofilne gatunki towarzyszyły ludzkim osadom. Do oby tych siedlisk wkroczyły także nitrofilne gatunki miejscowe – np. pokrzywa zwyczajna, perz, skrzyp polny. Na uboższych i suchszych pastwiskach rozprzestrzeniły się rośliny stepowe. Rolnicy wypalali fragmenty lasu i na użyźnionej popiołem glebie wysiewali zboża. Gdy gleba jałowiała, służyła jako pastwisko lub zarastała wtórnym lasem złożonym z drzew pionierskich (brzoza, osika). Początkowy wpływ rolników na florę był bardzo ograniczony, lokalny, wybierali bowiem najżyźniejsze i łatwe do uprawy czarnoziemy i gleby brunatne na lessach. Dopiero w późniejszym okresie subborealnym rola człowieka się nasiliła, lepsze narzędzia z brązu i żelaza umożliwiły zagospodarowanie rolnicze innych gleb, zagęściło się osadnictwo, przez co ubywało żyznych wielogatunkowych lasów liściastych ze specyficzną florą (grądów i łęgów) na rzecz świerczyn, jedlin i buczyn oraz terenów rolniczych. W trwającym od czasów wpływów rzymskich wilgotniejszym

i chłodniejszym okresie subatlantyckim w dalszym ciągu przybywało ludności, powstały większe grody i inne osady, pojawiły się nowe gatunki zbóż, strączkowych, okopowych wraz z towarzyszącymi im chwastami. Dzięki coraz powszechniejszym kontaktom handlowym, najazdom

i przemieszczaniu się ludności zawlekano coraz to nowe gatunki. Rozległe ciągi pastwisk i pierwsze szlaki handlowe sprzyjały wędrownom światłolubnej flory.

Kolejnym gwałtownym przyspieszeniu przemian w składzie naszej flory było powstanie Państwa Polskiego, masowe wycinanie lasów i kolonizacja „pustek”, erygowanie klasztorów cysterskich i innych wprowadzających nie tylko upraw roślin pokarmowych ale i ziół oraz gatunków ozdobnych, powstawanie miast i traktów komunikacyjnych. Do tej pory na szczątkach grodzisk i w ich pobliżu spotyka się relikty dawnych upraw – lebidkę (oregano), czosnek wężowy, szlazówkę turyngską, szlaz zygmarek, prawoślaz lekarski, fiolek wonny, nawrot lekarski. Od czasów Odrodzenia pojawiać się zaczęły nie tylko gatunki eurazjatyckie, ale i amerykańskie i inne. Osuszać zaczęto jeziora i bagna, wycinano lasy i eksportowano masowo nie tylko drewno ale i produkty takie jak smoła, potaż i dziegć. Rewolucja przemysłowa i rozwój miast oraz transportu sprzyjał w XIX wieku zawlekanii i rozprzestrzenianiu się nowych gatunków obcych. Zręby zupełne i sztuczne odnawianie lasów, wprowadzanie do nich egzotów – zmieniają florę. ■

FOT: LUCJAN RUTKOWSKI



KLON Tatarski – gatunek trzecieorzędowy, który wrócił dzięki człowiekowi

FOT: LUCJAN RUTKOWSKI



JĘŻYNA NOTECKA

FOT: LUCJAN RUTKOWSKI



OSTNICA JANA – Zielona Kępa k. Ciechocinka

Lucjan Rutkowski

Lustrzane śmieci - izomeryczny balast

Wraz z rozwojem cywilizacji na Ziemi pojawiają się ogromne masy różnego rodzaju zanieczyszczeń. W tym krótkim artykule chciałem zwrócić uwagę na specyficzne produkty uboczne – stereoizomeryczne cząsteczki związków chemicznych, jakie w dużych ilościach produkowane są przez człowieka i które potencjalnie mogą stanowić zagrożenie dla naszego otoczenia.

Świat w którym żyjemy jest asymetryczny – jest pozbawiony symetrii zwierciadlanej. Łatwo to dostrzec – blisko 90% mieszkańców Ziemi jest praworęcznych, w większości krajów ruch drogowy jest prawostronny, wskazówki zegarów obracają się prawoskrętnie, mechanizmy i śruby produkuje się głównie prawoskrętne. Żyjemy po jednej stronie lustra.* Na poziomie molekularnym, w ożywionej przyrodzie, dominują także cząsteczki o jednakowej „skrętności” – izomery jednego rodzaju. „Skrętność” chemicy określają mianem konfiguracji. Konfiguracja określa sposób rozmieszczenia atomów w przestrzeni. Człowiek syntezując biologicznie aktywne związki chemiczne najczęściej wytwarza mieszaninę cząsteczek posiadających obie „skrętności” – dwa izomery. Zbędna, niepasująca do otoczenia, połowa produkcji – cząsteczki o lustrzanej budowie – to izomeryczny balast – mający często szkodliwe lub niepożądane działanie.

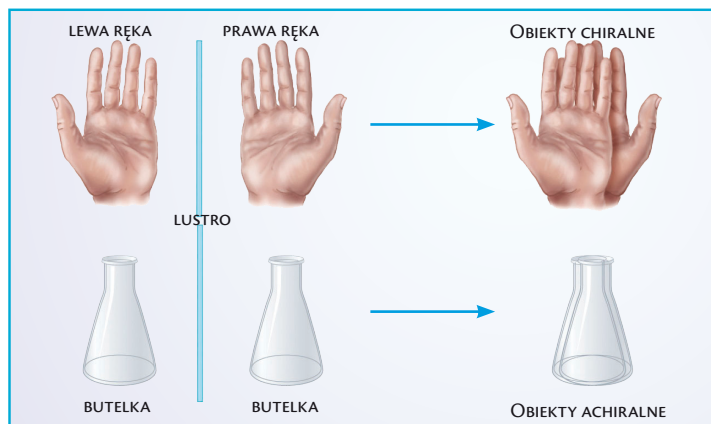
Ludwik Pasteur, odkrywca chiralności, nie mylił się, kiedy w roku 1860, stwierdził, że stereoselektywność i homochiralność są charakterystycznymi ce-

chami życia na Ziemi. W 1886 roku, włoski chemik **Arnaldo Piutti** wyizolował po raz pierwszy, D-asparaginę, enancjomer – odbicie lustrzane – naturalnego białkowego aminokwasu L-asparaginy. Spostrzegł zaskakującą różnicę pomiędzy tymi związkami – L-asparagina była pozbawiona smaku, natomiast D-asparagina była bardzo słodka. Było to pierwsze odkrycie wskazujące na stereoselektywność biologicznych receptorów – czyli preferowanie molekuł o tej właściwej „skrętności”.

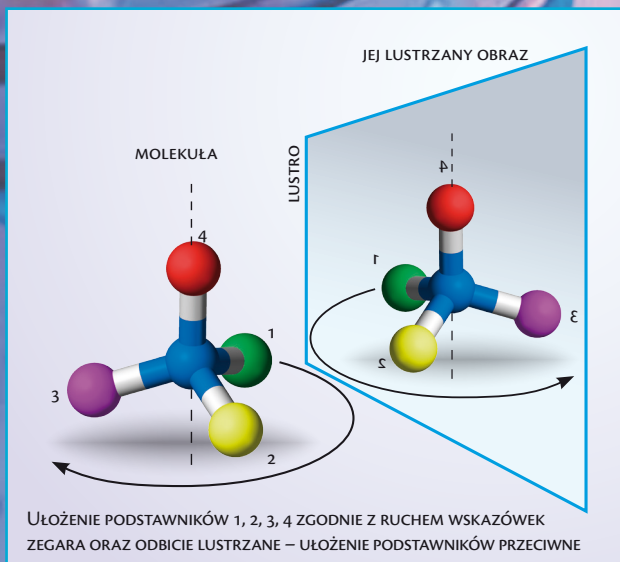
Biochemia procesów życiowych bazuje na L-aminokwasach i D-cukrach z prawie całkowitym wykluczeniem ich „nienaturalnych” izomerów lustrzanych: D-aminokwasów i L-cukrów.

STOSUNEK POWSZECHNIE WYSTĘPUJĄCEJ W PRZYRODZIE D-GLUKOZY DO L-GLUKOZY JEST SZACOWANY NA CO NAJMNIEJ 1 000 000 000 000 000 : 1.

Enancjomerycznie czyste aminokwasy i cukry oraz ich pochodne są podstawowymi cegiełkami, z których są zbudowane organizmy żywe na Ziemi. Znaczenie homochiralności podkreśla fakt, że „nienaturalne” enancjomery często wykazują destruktywne działanie i są w organizmach eliminowane, np. przez enzym – oksydazę D-aminokwasów. Istnieją przypuszczenia, że „złe” izomery mogą odgrywać rolę w procesach starzenia się oraz mogą być rakotwórcze.



RYSUNEK 1. OBIEKTY ACHIRALNE I CHIRALNE Słowo CHIRALNOŚĆ WYWODZI SIĘ Z GREKI, OD SŁOWA RĘKA, DLATEGO CZASAMI NIEKTÓRZY AUTORZY UŻYWAJĄ SŁOWA RĘCZNOŚĆ LUB W PRZYPADKU HOMOCHIRALNOŚCI – JEDNORĘCZNOŚĆ. ISTOTĄ TEGO ZJAWISKA JEST MOŻLIWOŚĆ WYSTĘPOWANIA WIELU OBIEKTÓW (CZĄSTECZEK CHEMICZNYCH) W TAKIEJ FORMIE, ŻE NIE NAKŁADAJĄ SIĘ ONE ZE SWOIMI ODBICIAMI LUSTRZANYMI – CZYLI MAJĄ SIĘ ONE DO SIEBIE TAK JAK RĘKA LEWA DO RĘKI PRAWY. CZĄSTECZKI CHEMICZNE – IZOMERY LUSTRZANE – OKREŚLA SIĘ MIANEM ENANCJOMERÓW.



RYСУNEK 2. CHIRALNE MOLEKUŁY I MIESZANINY RACEMICZNE

KAŻDA CHIRALNA CZĄSTECZKA JEST OPTYCZNIE AKTYWNA, OZNACZA TO, ŻE MA ZDOLNOŚĆ SKRĘCANIA PŁASZCZYZNY ŚWIĘTA LINIOWO SPOLARYZOWANEGO. NAJPROSTSZY CHIRALNY BIAŁKOWY AMINOKWAS L-ALANINA JEST PRAWOSKRĘTNY (+), JEJGO ODBICIE LUSTRZANE D-ALANINA W TYCH SAMYCH WARUNKACH JEST LEWOSKRĘTNA (-). UŁOŻENIE GRUP I ATOMÓW WOKÓŁ CENTRALNEGO ASYMETRYCZNEGO ATOMU WĘGLA OKREŚLA SIĘ MIANEM KONFIGURACJI. PIERWSZY SYSTEM PRZYPISYWANIA MOLEKUŁY DO SZEREGU KONFIGURACYJNEGO WPROWADZIŁ EMIL FISCHER SZEREGI TE OZNACZYŁ LITERAMI D I L. NATURALNE – BIAŁKOWE AMINOKWASY NALEŻĄ DO SZEREGU KONFIGURACYJNEGO L, NATOMIAST NATURALNE CUKRY DO SZEREGU D. JEŻELI ZMIESZAMY Z SOBĄ RÓWNE LICZBY OBU ENANCIOMERÓW TO OTRZYMA-MY WTEDY MIESZANINĘ RACEMICZNĄ.

► Konsekwencje homochiralności naszych organizmów mogą być różnorakie. Organizm człowieka jest czułym, chiralnym instrumentem, potrafi odróżnić niektóre izomery optyczne po zapachu i po smaku. Dla przykładu: (-)-mentol ma zapach mięty, a (+)-mentol pachnie stęchlizną, (-)-limonen pachnie cytryną, a izomer prawoskrętny pomarańczą.

Związek, którego jeden z enancjomerów wykazuje korzystne działanie farmakologiczne, może być silną trucizną, jeżeli zostanie wykorzystany w postaci mieszaniny enancjomerów. Enancjomery tyroksyny to dwa różne leki: dekstrotyroksyna — zmniejsza stężenie cholesterolu i innych lipidów w surowicy, przyspiesza katabolizm oraz wzmacnia wydalanie cholesterolu i jego metabolitów; drugi, lewotyroksyna — hormon wytwarzany w tarczycy, przyspiesza przemianę białkową, cukrową, tłuszczową i mineralną, zwiększa wydalanie moczu i zawartego w nim azotu, przyspiesza czynność serca. Enancjomer prawoskrętny jest kilka razy szybciej metabolizowany w ustroju i wydalany wraz z kałem i moczem.

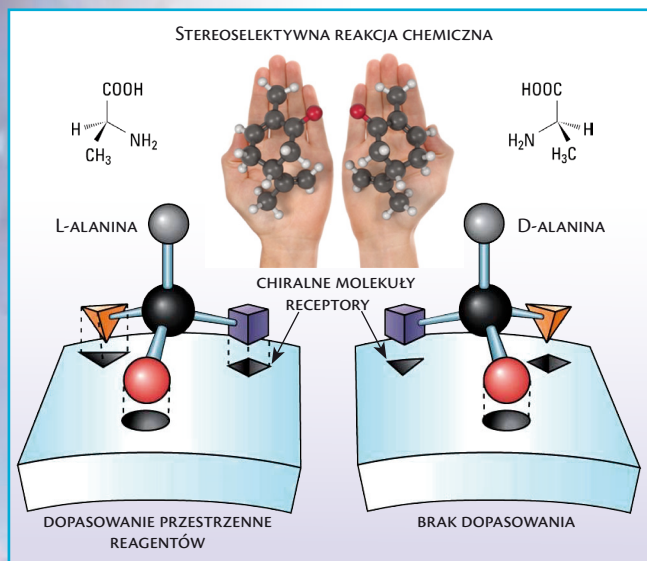
Zażywanie wielu leków np.: etambutolu, penicylaminy lub talidomidu w postaci mieszaniny racemicznej może doprowadzić do tragedii. Taka tragedia spotkała w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych w Europie, wówczas Zachodniej i w Australii, wiele tysięcy rodzin.

Talidomid — pochodna kwasu glutarowego, był lekiem nasennym, środkiem uspokajającym i przeciwwymiotnym, otrzymywanym syntetycznie, podawanym w postaci racemicznej – jako mieszanina cząsteczek o obu „skrętnościach”. Wprowadzony został na rynek niemiecki przez firmę Chemie Grünenthal w 1958 roku. Zalecany był m.in. w zaburzeniach nerwicych u kobiet ciężarnych.

Dopiero w trzy lata od chwili wprowadzenia do sprzedaży **William McBride**, młody lekarz w Sydney, odkrył drugie straszliwe oblicze talidomidu. Spostrzegł mianowicie, że zaczęło się rodzić niezwykle dużo dzieci z małutkimi kończynami. W trakcie wywiadów z matkami kalekich noworodków stwierdził, że wszystkie zażywały w czasie ciąży talidomid. Dalsze badania potwierdziły tę zależność. W toku dalszych badań stwierdzono, że tylko jeden z izomerów talidomidu ma działanie teratogenne — to znaczy jest czynnikiem wywołującym deformację płodu. Izomer o przeciwniej „skrętności” jest natomiast formą bezpieczną i może być z powodzeniem wykorzystywany jako wielofunkcyjny lek.

Tysiące ofiar oraz rozgłos otaczający tragedię talidomidową uzmysłowił po raz pierwszy wielu ludziom, jak wielkie znaczenie ma **homochiralność przyrody**. Żyjemy w świecie o wyróżnionej symetrii zwierciadlanej, a stosujemy „wymieszane” — racemiczne związki biologicznie aktywne: farmaceutyki, środki stosowane w rolnictwie i w przemyśle żywnościowym. Wtedy dopiero zwrócono uwagę na fakt, iż setki innych farmaceutyków stosowanych w leczeniu produkuje się w postaci mieszanin racemicznych lub mieszanin wielu stereozomerów.

W PRZYPADKU KIEDY CZĄSTECZKA POSIADA WIĘCEJ NIŻ JEDEN ASYMETRYCZNY ATOM LICZBA JEJ STEREOIZOMERÓW ROŚNIE – GLUKOZA Z CZTEREMA TAKIMI ATOMAMI MA 16 STEREOIZOMERÓW!



RYСУNEK 3. STEREOSELEKTYWNA REAKCJA CHEMICZNA

RECEPTOR TWORZY DOBRANĄ PARĘ TYLKO Z ENANCJOMEREM O WŁAŚCIWEJ KONFIGURACJI. ENANCJOMER O NIEWŁAŚCIWEJ KONFIGURACJI MOŻE BLOKOWAĆ PRAWIDŁOWE FUNKCJONOWANIE ORGANIZMU. DLATEGO TAK JAK NIE ZAKŁADA SIĘ NA LEWĄ NOGĄ PRAWYCH BUTÓW LUB NIE WKREĆA SIĘ PRAWOSKRĘTNYCH ŚRUB DO LEWOSKRĘTNYCH NAKRĘTEK I W KRAJU O RUCHU PRAWOSTRONNYM NIE JEŹDZI SIĘ LEWĄ STRONĄ DROGI – TAK SAMO NIE NALEŻY ŻYWEGO ORGANIZMU FASZEROWAĆ MIESZANINAMI ENANCJOMERYCZNYCH LEKÓW CZY PRODUKTÓW SPOŻYWCZYCH.

Można sobie zadać pytanie, dlaczego nie produkuje się i nie stosuje związków chemicznych tylko o właściwej „skrętności”. Jak w większości przypadków chodzi o koszty – w wyniku zwykłej, taniej syntezy chemicznej otrzymuje się mieszaninę racemiczną – czyli cząsteczki o obu „skrętnościach” – oba enancjomery. Otrzymanie czystego enancjomeru lub rozdzielenie mieszaniny na enancjomerycznie czyste związki jest wielokrotnie droższe i często ekonomicznie niekorzystne.

Jednym z aktywnych badaczy walczących o czystość enancjomeryczną produktów i wiarygodność badań naukowych był profesor Everhardus Ariëns (1918-2002) – jego określenie zbędnego izomeru optycznego „balastem izomerycznym” stało się popularne w literaturze naukowej. Tytuł jego naukowego artykułu z 1984 roku *Stereochemistry, a basis for sophisticated nonsense in pharmacokinetics and clinical pharmacology*, co można przetłumaczyć jako – *Stereochemia, fundament dla wymyślnych bzdur w farmakokinetyce i klinicznej farmakologii* – doskonale określa jego stosunek do badań farmakokinetycznych prowadzonych na lekach składających się z mieszaniny dwóch lub więcej stereoizomerów, z których każdy mógł mieć zupełnie inne oddziaływanie farmakologiczne.

Pomimo tragedii talidomidowej zmiany następują bardzo wolno. Obok powszechnie dostępnych leków stosowanych w postaci mieszanin racemicznych wprowadzane są leki zawierające tylko aktywny enancjomer. Przykładowo Ibuprofen jest mieszaniną racemiczną, natomiast Dexibuprofen zawiera tylko aktywny prawoskrętny enancjomer, lek przeciwde-

presyjny – Citalopram jest mieszaniną racemiczną, podczas gdy Escitalopram tylko aktywnym enancjomerem. Stosowanie enancjomerów pozwala na stosowanie niższych dawek leków, zwiększa skuteczność terapeutyczną leku i zmniejsza jego toksyczność spowodowaną obecnością nieaktywnego stereoizomeru.

Jednak nadal większość chiralnych leków produkowana jest w postaci mieszanin racemicznych – czyli co najmniej połowa ich masy to nieaktywne albo nawet szkodliwe zanieczyszczenie. Problem nie dotyczy tylko leków – dotyczy wszystkich biologicznie aktywnych, otrzymywanych syntetycznie chiralnych związków stosowanych w rolnictwie, przemyśle żywnościowym czy kosmetycznym – zawierających miliony ton izomerycznego balastu. Dlatego należałoby, bez względu na koszty, produkować tylko enancjomerycznie czyste produkty a już bezwzględnie wskazane byłoby rozdzielanie wszystkich nowych syntetycznych produktów chemicznych na enancjomery i badanie ich właściwości odrębnie.

Tematykę łamania symetrii zwierciadlanej w otaczającym nas świecie szeroko przedstawiłem w książce pt. *Po naszej stronie lustra* – gorąco zachęcam do lektury tej książki. ■

Zdzisław Głowacki



Krajeński Park Krajobrazowy

